



**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**  
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIA POLÍTICA  
ESCUELA PROFESIONAL DE DERECHO

Gestión Integral de Residuos Sólidos Segregados en la Fuente de Generación y la Economía  
Circular Municipal Perú periodo – 2022

**TESIS**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
ABOGADA

**AUTORA:**

HUAYNATE ESPINOZA NICOLLE MARÍA

(0009-0000-7342-9746)

**ASESOR**

Huarag Guerrero, Enrico Marcel

(0000-0001-9985-5313)

**Lima, Perú**

2024

**Metadatos Complementarios****Datos de autora**

Huaynate Espinoza, Nicolle María

DNI: 70004887

**Datos de asesor**

Huarag Guerrero, Enrico Marcel

DNI: 10148010

**Datos del jurado**

**JURADO 1;** Neyra Villanueva, Javier Alejandrino

DNI: 41440286

ORCID: 0000-0003-4644-5008

**JURADO 2;** Rojas Alvarado, Jennifer Guiselle

DNI: 42059972

ORCID: 0000-0002-1016-3140

**JURADO 3;** Huarag Guerrero, Enrico Marcel

DNI:10148010

ORCID: 0000-0001-9985-5313

**JURADO 4;** Hernandez Gamarra, Juan Carlos

DNI: 44952336

ORCID: 0000-0003-2879-8053

**JURADO 5;** Rojo Martínez, Alejandro Martin

DNI: 25590839

ORCID: 0000-0003-4074-6782

**Datos de la investigación: Tesis**

Campo del conocimiento OCDE: 5.05.00

Código del Programa: 421056

**DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD**

Yo, **Nicolle María Huaynate Espinoza** con código de estudiante N° 201212005 con domicilio en jirón Bellavista 334 dpto. 402 Casuarinas Distrito Santiago de Surco, provincia y departamento de Lima, en mi condición de bachiller en Derecho, de la Facultad de Derecho y Ciencia Política, declaro bajo juramento que: La presente tesis titulada; Gestión Integral de Residuos Sólidos Segregados en la Fuente de Generación y la Economía Circular Municipal Perú periodo – 2022, es de mi única autoría, bajo el asesoramiento del docente Huarag Guerrero, Enrico Marcel, y no existe plagio y/o copia de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación presentada por cualquier persona natural o jurídica ante cualquier institución académica o de investigación, universidad, etc; la cual ha sido sometida al antiplagio Turnitin y tiene el 8% de similitud final. Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en la tesis, el contenido de estas corresponde a las opiniones de ellos, y por las cuales no asumo responsabilidad, ya sean de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o de internet. Asimismo, ratifiqué plenamente que el contenido íntegro de la tesis es de mi conocimiento y autoría. Por tal motivo, asumo toda la responsabilidad de cualquier error u omisión en la tesis y soy consciente de las connotaciones éticas y legales involucradas. En caso de falsa declaración, me someto a lo dispuesto en las normas de la Universidad Ricardo Palma y a los dispositivos legales nacionales vigentes.

Surco, 22 de mayo de 2024.



---

Nicolte María Huaynate Espinoza

DNI: 70004887

## Gestión Integral de Residuos Sólidos Segregados en la Fuente de Generación y la Economía Circular Municipal Perú periodo - 2022

### ORIGINALITY REPORT

<b>8%</b>	<b>6%</b>	<b>6%</b>	<b>4%</b>
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

### PRIMARY SOURCES

<b>1</b>	<b>hdl.handle.net</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>2</b>	<b>repositorio.unsa.edu.pe</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>3</b>	<b>cdn.www.gob.pe</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>4</b>	<b>vlex.com.pe</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>Submitted to Universidad Andina del Cusco</b> Student Paper	<b>&lt;1%</b>
<b>6</b>	<b>repositorio.udl.edu.pe</b> Internet Source	<b>&lt;1%</b>
<b>7</b>	<b>purl.org</b> Internet Source	<b>&lt;1%</b>
<b>8</b>	<b>MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PICHARI.</b> "PMR del Distrito de Pichari 2019-	<b>&lt;1%</b>



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA  
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIA POLITICA  
UNIDAD DE GRADOS Y TITULOS

GERARDO MANUEL INDACOCHEA ARANA

IGA0010558", O.M. N° 020-2019-MDP/LC,  
2020  
Publication

- |    |  |      |
|----|--|------|
| 9  | <a href="http://www.verdaddelpueblo.com">www.verdaddelpueblo.com</a><br>Internet Source  | <1 % |
| 10 | <a href="http://repositorio.unfv.edu.pe">repositorio.unfv.edu.pe</a><br>Internet Source  | <1 % |
| 11 | <a href="http://www.snp.org.pe">www.snp.org.pe</a><br>Internet Source  | <1 % |
| 12 | Submitted to Universidad de Burgos UBUCEV<br>Student Paper   | <1 % |
| 13 | Submitted to Pontificia Universidad Catolica<br>del Peru<br>Student Paper  | <1 % |
| 14 | GUERRERO TORRES YOEL RICARDO. "EIA-SD<br>del Proyecto Denominado Mejoramiento y<br>Ampliación de la Gestión Integral de Residuos<br>Sólidos Municipales en la Ciudad de Cerro de<br>Pasco, Provincia de Pasco - Pasco-<br>IGA0018159", R.G. N° 0119-2022-GMPP-A/GM,<br>2022<br>Publication | <1 % |
| 15 | MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA.<br>"PIGARS de la Provincia de Piura 2016-<br>IGA0009220", Ordenanza N° 196-00-CMPP,<br>2020<br>Publication  | <1 % |

- |    |  |      |
|----|--|------|
| 16 | #N/A. "PIGARS de la Provincia de Aija 2020-IGA0013322", O.M. N° 012-2020-MPA/A, 2021<br>Publication  | <1 % |
| 17 | Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola<br>Student Paper  | <1 % |
| 18 | CONSORCIO SAN PEDRO. "Programa de Reconversión y Manejo de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos del Distrito de Pichanaqui, Provincia de Chanchamayo, Departamento de Junín-IGA0018156", R.A. N° 117-2021/MPCH, 2022<br>Publication   | <1 % |
| 19 | bibliotecavirtual.minam.gob.pe<br>Internet Source  | <1 % |
| 20 | RIVAS OYOLA NILTON ERNESTO. "EIA-SD Categoría II de la Infraestructura de Disposición Final, Planta de Valorización y Centro de Acopio de Residuos Sólidos Municipales del Proyecto Mejoramiento y Ampliación de la Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipales en la Ciudad de Ferreñafe y Ampliación del Servicio de Disposición Final para las Ciudades de Pueblo Nuevo y Manuel Antonio Mesones Muro, Provincia de Ferreñafe, Departamento de Lambayeque-IGA0017525", R.G.M. N°0177-2019-MPF/GM, 2022 | <1 % |

Publication

- 21 IBAÑEZ NAVARRO ISRAEL ESSAU. "EIA-SD del Proyecto Relleno Sanitario, Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos y Planta de Separación de Residuos Inorgánicos Reciclables para las Ciudades de Hualmay, Huaura, Santa María, Végueta, Caleta de Carquín y Huacho, Provincia de Huaura, Departamento de Lima-IGA0016378", R.A. N° 323-2018/MPH, 2022

Publication

&lt;1 %

- 22 Submitted to Universidad Nacional Federico Villarreal

Student Paper

&lt;1 %

- 23 HUAMAN ROJAS DENNIS JOHN. "PIGARS de la Provincia de Tarma 2021-IGA0013682", O.M. N° 009-2021-CMT, 2021

Publication

&lt;1 %

- 24 PERU WASTE INNOVATION S.A.C. - PWI S.A.C.. "EIA-SD del Proyecto Relleno Sanitario, Planta de Tratamiento de Residuos Orgánicos y Planta de Separación de Residuos Inorgánicos Reciclables para la Ciudad de Orcopampa-IGA0002853", R.D. N° 568-2015/DSB/DIGESA/SA, 2021

Publication

&lt;1 %

- 25 CONSORCIO FICHTNER GMBH & CO. KG - CONSULTORIA Y DIRECCION DE PROYECTOS

&lt;1 %


 UNIVERSIDAD RICARDO PALMA  
 FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIA POLÍTICA  
 UNIDAD DE GRADOS Y TÍTULOS  
  
 GERARDO MANUEL INDACOCHEA ARANA

- CYDEP S.A.S.. "DIA del Proyecto Relleno Sanitario para el Distrito de Pozuzo, Provincia de Oxapampa, Departamento de Pasco-IGA0000132", R.D. N° 484-2014/DSB/DIGESA/SA, 2020

Publication

26 "Evaluación mundial de la contaminación del suelo", Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), 2022 <1 %

Publication

27 #N/A. "PIGARS de la Municipalidad Provincial de Bolognesi 2022-IGA0018111", O.M. N° 011-2022-MPB, 2022 <1 %

Publication

28 AGUILAR LOPEZ LUCERO GERALDINE. "PIGARS de la Provincia de Sucre 2019-IGA0012782", O.M. N° 015-2019-MPS/CMA/A, 2021 <1 %

Publication

29 "Recuperación transformadora de los territorios con equidad y sostenibilidad I. Aproximaciones teórico-metodológicas para el análisis territorial y el desarrollo regional sostenible", Universidad Nacional Autónoma de México, 2021 <1 %

Publication

30 Submitted to Universidad Nacional de Trujillo <1 %

Student Paper

- 31 Camilo Andrés Vargas Terranova. "Desarrollo de un modelo de economía circular para la gestión de residuos sólidos. Aplicación en municipios de economía deprimida en Colombia", Universitat Politecnica de Valencia, 2022  
Publication <1%
- 
- 32 Ramón Tejada Oliveros. "Optimización de las propiedades de tenacidad e impacto de formulaciones de ácido poliláctico (PLA), mediante mezclas con polímeros flexibles y optimización de los sistemas de compatibilización", Universitat Politecnica de Valencia, 2023  
Publication <1%
- 
- 33 Fairuz Loutfi, Andrés Flores, María de Lourdes González Marín, Pablo Andrés Alarcón Montero. "Situación de las políticas sobre economía circular en México", World Resources Institute, 2024  
Publication <1%
- 
- 34 #N/A. "PIGARS de la Municipalidad Provincial de Churcampa 2021-IGA0013416", O.M. N° 001-2021-MPCH, 2021  
Publication <1%
- 
- 35 [repositorio.unp.edu.pe](https://repositorio.unp.edu.pe)  
Internet Source <1%

- 36 Claudia Isabel Bas Bellver. "Desarrollo del proceso de obtención de polvos funcionales de uso alimentario a partir de residuos de las líneas de confección de hortalizas, caracterización funcional y evaluación de su respuesta a la digestión simulada in vitro", Universitat Politecnica de Valencia, 2023  
Publication <1 %
- 
- 37 AMBIENTE & SEGURIDAD OCUPACIONAL S.A.C. - A & SO S.A.C.. "Segunda Actualización del EIA de la Planta Industrial de Peruana de Moldeados-IGA0009338", R.D. N° 651-2019-PRODUCE/DVMYPE-I/DGAAMI, 2020  
Publication <1 %
- 
- 38 Héctor Moreno Solaz. "Análisis y mejora del sistema integral de gestión de residuos sólidos urbanos en la ciudad de Castellón de la Plana respondiendo a demandas de sostenibilidad y circularidad", Universitat Politecnica de Valencia, 2023  
Publication <1 %
- 
- 39 José Henrique Porto Silveira. "Gestão Ambiental volume 1", GN1 Genesis Network, 2017  
Publication <1 %
- 
- 40 HINOSTROZA FERNANDEZ PERCY. "PIGARS para la Provincia de Huamanga 2016-IGA0006914", O.M. N° 016-2016-MPH/A, 2020 <1 %

Publication

- |    |   |      |
|----|---|------|
| 41 | #N/A. "PMR del Distrito de Comandante Noel 2020-IGA0013025", R.G. N° 066-2020-GM-MDCN, 2021<br>Publication                  | <1 % |
| 42 | ASTUDILLO ARIAS DANIA SOLEDAD. "PMR del Distrito La Esperanza 2020-IGA0008172", O.M. N° 012-2020-MDE, 2020<br>Publication   | <1 % |
| 43 | Submitted to Universidad Continental<br>Student Paper   | <1 % |
| 44 | CASTROMONTE LUNA RODOLFO SULPICIO. "PIGARS de la Provincia de Lima 2014-IGA0004062", Ordenanza N° 1803, 2021<br>Publication | <1 % |

Exclude quotes  OnExclude matches  < 12 wordsExclude bibliography  On


 UNIVERSIDAD RICARDO PALMA  
 FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIA POLÍTICA  
 UNIDAD DE GRADOS Y TÍTULOS  
  
 GERARDO MANUEL INDACOCHEA ARANA

“El hombre difícilmente puede reconocer  
los daños de su propia obra”

ALBERT SCHWEITZER

**AGRADECIMIENTO:**

A mi mamá, por ser mi modelo a seguir, por su esfuerzo, y soporte a lo largo de mi vida.

A mi hermano Aarón por estar siempre conmigo y confiar en mí.

A mis hermanas Francia y Fernanda, por enseñarme hacer una hermana mayor.

A Fernando por ayudarme y educarme estos años.

A mi papá por ser mi mejor amigo.

A Luciano mi pareja y compañero de vida por darme ánimos siempre.

A mi asesor de tesis, por sus enseñanzas, paciencia, y apoyo a lo largo de este trabajo.

A la Universidad Ricardo Palma, a todos los docentes que contribuyeron durante mi formación en las diversas áreas académicas de la carrera por ser mi casa de estudios e incentivar me a la investigación.

**DEDICATORIA**

A mi mamá por el inmenso amor que me da día a día, este trabajo es dedicado a ella a quien agradezco por su apoyo incondicional en esta etapa.

## SIGLAS Y ABREVIATURAS

CC: Cambio Climático

EFA: Entidades de Fiscalización Ambiental

GEI: Gases de Efecto Invernadero

GIRSU: Gestión integral de Residuos Sólidos Urbanos

LGRS: Ley general de Residuos Sólidos

MINAM: Ministerio de Ambiente

MINEDU: Ministerio Educación

MINSA: Ministerio de Salud

Nº: Número

OEFA: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

PIGARS: Plan de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos

PDGARS: Plan Distrital de Gestión Ambiental de los Residuos Sólidos

PLANEA: Plan Nacional de Educación Ambiental

PLANRES: Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos

PSF-RS: Programas de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva

PGIRS: Plan de gestión integral de Residuos Sólidos

PIGARS: Programa integral de gestión de Residuos Sólidos

RRSS: Residuos Sólidos

RAEE: Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos

REP: Responsabilidad Extendida del Productor

RSM: Residuos Sólidos Municipales

SIGERSOL: Sistema de información para la Gestión de Residuos Sólidos

## RESUMEN

Esta investigación de tipo mixta busca comprobar si la normativa vigente fue ineficaz para promover la correcta segregación de los residuos sólidos domiciliarios e incentivar una economía circular en Lima, abordando de manera exhaustiva la problemática de los residuos sólidos en el contexto municipal peruano, centrándose en la gestión integral y la implementación de prácticas de economía circular. El estudio comienza evaluando el estado actual de la gestión de residuos sólidos a nivel municipal en el Perú durante el año 2022, identificando desafíos y áreas de mejora. Se analiza la cantidad y composición de los residuos generados, así como los métodos de recolección, transporte y disposición final utilizados.

Una parte fundamental de la tesis es examinar las prácticas de segregación en la fuente de generación. Se evalúa la eficacia de los programas existentes, se identifican barreras para la participación ciudadana y se proponen estrategias para mejorar la segregación en los hogares y negocios. Además, la investigación se enfoca en la promoción de la economía circular a nivel municipal. Se analiza cómo implementar estrategias que fomenten la reducción, reutilización, reciclaje y recuperación de recursos en el ciclo de vida de los materiales. La tesis no solo proporciona un diagnóstico detallado de la situación actual, sino que también propone recomendaciones específicas y factibles para mejorar la gestión integral de residuos sólidos, con un énfasis en la economía circular, considerando las características y necesidades específicas del municipio peruano en el año 2022.

El objetivo final es contribuir al desarrollo de políticas y prácticas más sostenibles y eficientes en la gestión de residuos sólidos municipales en el Perú, buscando contribuir al desarrollo de políticas y prácticas más sostenibles en la gestión de residuos sólidos domiciliarios, centrándose en la importancia de la segregación como un paso clave para avanzar hacia un manejo más eficiente y sostenible de los residuos.

**Palabras clave:** segregación, residuos, economía circular.

## **ABSTRACT**

This mixed-type investigation seeks to verify whether the current regulations were ineffective in promoting the correct segregation of household solid waste and encouraging a circular economy in Lima, comprehensively addressing the problem of solid waste in the Peruvian municipal context, focusing on the comprehensive management and implementation of circular economy practices. The study begins by evaluating the current state of solid waste management at the municipal level in Peru during the year 2022, identifying challenges and areas for improvement. The quantity and composition of the waste generated is analyzed, as well as the collection, transportation and final disposal methods used.

A fundamental part of the thesis is to examine segregation practices at the source of generation. The effectiveness of existing programs is evaluated, barriers to citizen participation are identified, and strategies are proposed to improve segregation in homes and businesses. In addition, the research focuses on the promotion of the circular economy at the municipal level. It analyzes how to implement strategies that promote the reduction, reuse, recycling and recovery of resources in the life cycle of materials.

The thesis not only provides a detailed diagnosis of the current situation, but also proposes specific and feasible recommendations to improve the comprehensive management of solid waste, with an emphasis on the circular economy, considering the specific characteristics and needs of the Peruvian municipality in the year 2022.

The final objective is to contribute to the development of more sustainable and efficient policies and practices in the management of municipal solid waste in Peru, seeking to contribute to the development of more sustainable policies and practices in the management of household solid waste, focusing on the importance of segregation as a key step to move towards more efficient and sustainable waste management.

**Keywords:** segregation, waste, circular economy.

## ÍNDICE

<b>AGRADECIMIENTO:</b> .....	<b>XIII</b>
<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>XIV</b>
<b>SIGLAS Y ABREVIATURAS</b> .....	<b>XV</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>XVI</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>XVII</b>
<b>ÍNDICE</b> .....	<b>XVIII</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	<b>XXIII</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>XXIV</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y ASPECTOS METODOLÓGICOS</b> .....	<b>4</b>
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA .....	4
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	8
1.3 IMPORTANCIA Y JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO .....	8
1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	10
1.5 HIPÓTESIS 10	
1.6 VIABILIDAD Y LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	10
1.7 METODOLOGÍA DEL ESTUDIO .....	11
1.7.1 <i>Diseño metodológico</i> .....	11
1.7.2 <i>Tipo y enfoque</i> .....	12
1.7.3 <i>Técnicas e instrumentos de recolección de datos</i> .....	13
<b>CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>14</b>
2.1 MARCO HISTÓRICO .....	14
2.2 INVESTIGACIONES RELACIONADAS CON EL TEMA.....	21
2.2.1 <i>Nacionales</i> .....	21

2.2.2	<i>Internacionales</i> .....	25
2.3	DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS .....	27
2.4	BASES TEÓRICAS .....	30
2.4.1	<i>Teoría de decrecimiento:</i> .....	31
2.5	ESTRUCTURA TEÓRICA Y CIENTÍFICA QUE SUSTENTA EL ESTUDIO .....	32
2.5.1	<i>Residuos sólidos</i> .....	32
2.5.1.1	<i>Clasificación de los residuos sólidos</i> .....	36
2.5.1.2	<i>Los residuos sólidos municipales</i> .....	37
2.5.1.3	<i>Los residuos sólidos no municipales</i> .....	37
2.5.2	<i>Composición de los residuos solidos</i> .....	38
2.5.3	<i>Tipos de residuos sólidos aprovechables y no aprovechables</i> .....	42
2.5.3.1	Residuos aprovechables .....	42
2.5.3.1.1	Residuos orgánicos: .....	42
2.5.3.1.2	Residuos inorgánicos: .....	42
2.5.3.4	Residuos no reaprovechables: .....	43
<b>CAPÍTULO III. PLÁSTICO</b> .....		<b>44</b>
3.1	PROBLEMÁTICA RESPECTO AL USO DEL PLÁSTICO .....	44
3.2	GRUPO DE NAIROBI PARA COMBATIR LA BASURA MARINA Y LA CONTAMINACIÓN POR PLÁSTICOS POR LA ONU ...	45
3.3	TIPOS DE PLÁSTICO .....	48
3.4	PRINCIPALES OBJETOS RECOGIDOS DEL MAR Y SU DESCOMPOSICIÓN .....	51
3.5	CONTAMINACIÓN POR PLÁSTICOS EN COMIDA, FAUNA Y HUMANOS .....	53
3.6	LAS 5 ISLAS DEL PLÁSTICO .....	58
3.7	ACCIONES DE EDUCACIÓN E INFORMACIÓN .....	60
3.7.1	<i>Perú Limpio</i> .....	60
3.7.2	<i>Campaña Nacional "SALVA PLAYAS"</i> .....	61
<b>CAPITULO IV. MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN EL PAÍS</b> .....		<b>63</b>
4.1	MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS .....	63
3.2	CÓDIGO DE COLORES PARA EL ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS .....	69

3.3	GESTIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES .....	70
3.4	INSTRUMENTOS PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES .....	73
3.4.1	<i>Estudio de caracterización de residuos sólidos municipales</i> .....	73
3.4.2	<i>Plan provincial de gestión de residuos sólidos municipales (PIGARS)</i> .....	74
3.4.3	<i>Plan distrital de manejo de residuos sólidos municipales (PMR)</i> .....	75
3.4.4	<i>Sistema de información para la gestión de residuos sólidos municipal (SIGERSOL)</i> .....	76
3.5	INFRAESTRUCTURA DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	76
3.6	DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES EN EL PERÚ .....	78
3.6.1	<i>Rellenos sanitarios</i> .....	78
3.6.1.1	Tipos de rellenos sanitarios según su capacidad .....	79
3.6.2	<i>Áreas degradadas por residuos sólidos municipales</i> .....	79
3.7	PROGRAMA RECICLA .....	81
<b>CAPÍTULO V. MARCO NORMATIVO .....</b>		<b>83</b>
5.1	COMO NACE EL DERECHO AMBIENTAL EN EL PERÚ .....	83
5.2	RESIDUOS SÓLIDOS EN LA LEGISLACIÓN NACIONAL .....	88
5.2.1	<i>Marco Normativo Peruano para Residuos Sólidos</i> .....	88
5.2.2	<i>Marco Normativo Peruano para plásticos</i> .....	91
5.2.3	<i>Política Nacional del Ambiente</i> .....	93
5.2.4	<i>Ley Marco sobre el Cambio Climático</i> .....	94
5.3	RESIDUOS SÓLIDOS EN LA LEGISLACIÓN INTERNACIONAL.....	95
5.3.1	<i>Objetivos de desarrollo sostenible (ODS)</i> .....	95
5.3.2	<i>Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación</i> .....	98
5.3.3	<i>Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPS)</i> .....	99
5.3.4	<i>Convención de las Naciones Unidas contra la contaminación marítima por vertimiento de desechos y otras materias (Convenio de Londres):</i> .....	100
5.3.5	<i>Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)</i> .....	100
5.3.6	<i>Directiva Marco de Residuos de la Unión Europea:</i> .....	101

5.4	JURISPRUDENCIA NACIONAL SOBRE RESIDUOS SÓLIDOS .....	102
5.5	JURISPRUDENCIA COMPARADA SOBRE RESIDUOS SÓLIDOS .....	105
5.5.1	<i>España:</i> .....	105
5.5.2	<i>Italia:</i> 106	
5.5.3	<i>Alemania:</i> .....	106
5.5.4	<i>Países Bajos:</i> .....	107
5.6	DERECHO COMPARADO .....	107
5.6.1	<i>Alemania:</i> .....	107
5.6.2	<i>España</i> .....	108
5.6.3	<i>Noruega</i> .....	110
5.6.4	<i>Unión Europea</i> .....	111
<b>CAPÍTULO VI. MINIMIZAR LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS .....</b>		<b>112</b>
6.1	TIPOS DE ECONOMÍAS DE PRODUCCIÓN .....	113
6.1.1	<i>Economía Lineal</i> .....	114
6.1.2	<i>Economía del reciclaje</i> .....	115
6.1.3	<i>Economía Circular</i> .....	116
6.2	DÍA DEL SOBREGIRO DE LA TIERRA .....	120
6.3	HUELLA DE CARBONO.....	121
6.4	ALTERNATIVAS SUSTENTABLES.....	122
<b>CAPÍTULO VII. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS .....</b>		<b>130</b>
7.1	RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN .....	130
7.2	ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS .....	130
7.3	DEMOSTRACIÓN DE LAS HIPÓTESIS .....	164
<b>CONCLUSIONES.....</b>		<b>171</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>		<b>173</b>
<b>REFERENCIAS .....</b>		<b>174</b>
<b>ANEXOS .....</b>		<b>189</b>

ANEXO 1: MATRIZ DE CATEGORIZACIÓN APRIORISTA.....	190
ANEXO 2: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	191
ANEXO 3: MATRIZ DE DESGRAVACIÓN DE ENTREVISTAS .....	203
ANEXO 4: MATRIZ DE CATEGORIZACIÓN DE DATOS .....	225
ANEXO 5: PROPUESTA NORMATIVA .....	263

**ÍNDICE DE TABLAS**

	Pág.
<b>Tabla 1</b> <i>Porcentaje de Residuos Sólidos Orgánicos, Inorgánicos, y No Peligrosos según Reaprovechamiento 2014-2022</i> .....	38
<b>Tabla 2</b> <i>Tipos de Plásticos</i> .....	49
<b>Tabla 3</b> <i>Residuos del Ámbito Municipal y Residuos sólidos del Ámbito de Gestión no Municipal</i> .....	69
<b>Tabla 4</b> <i>Infraestructuras de Residuos Sólidos</i> .....	77
<b>Tabla 5</b> <i>Áreas Degradadas por Residuos Sólidos Municipales</i> .....	80

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Carro de Tiro Año 1900 .....	19
<b>Figura 2</b> <i>Camión Motorizado de Ruedas Macizas año 1925</i> .....	19
<b>Figura 3</b> <i>Vehículo de Recogida Moderno Equipado con Mecanismo de Descarga año 1925</i> .....	20
<b>Figura 4</b> <i>Camión Recolector con Mecanismo Especial para la Recolección y Posterior Descarga de los Elementos Recolectados Usado en el 2023</i> .....	20
<b>Figura 5</b> <i>Generación total de residuos sólidos municipales desde el año 2014 al 2022</i> .....	34
<b>Figura 6</b> <i>Generación Total de Residuos Sólidos Domiciliarios Desde el Año 2014 al 2022</i> .....	35
<b>Figura 7</b> <i>Composición de Residuos Sólidos Generados a Nivel Nacional en el Año 2022</i> .....	40
<b>Figura 8</b> <i>Evolución Histórica de la Generación Anual de los Residuos Plásticos Aprovechables</i> .....	50
<b>Figura 9</b> <i>Los 10 Principales Objetos Recogidos del Mar</i> .....	51
<b>Figura 10</b> <i>Muerte de Ave por Ingesta de Plástico</i> .....	57
<b>Figura 11</b> <i>Islas de Basura en el Mundo</i> .....	59
<b>Figura 12</b> <i>Objetivos de Desarrollo Sostenible</i> .....	96
<b>Figura 13</b> <i>Tipos de Economía</i> .....	113
<b>Figura 14</b> <i>Símbolo Universal de Reciclaje</i> .....	116
<b>Figura 15</b> <i>Esquema de una Economía Circular</i> .....	119
<b>Figura 16</b> <i>Earth Overshoot Day</i> .....	121
<b>Figura 17</b> <i>Aplicación de Reciclaje</i> .....	123
<b>Figura 18</b> <i>Estación de Reciclaje de la Empresa PEX</i> .....	124

**Figura19** *Estación de reciclaje de Plaza Vea* ..... 126

## INTRODUCCIÓN

La temperatura del planeta ha aumentado debido al calentamiento global esto se debe en gran medida a la emisión de gases a la atmósfera producida por distintas actividades humanas como el transporte, la industria, la producción de energía, la agricultura, la ganadería y el inadecuado manejo de nuestros residuos. El cambio climático es la mayor amenaza medioambiental que nos enfrentamos los seres humanos, la temperatura media global ya ha aumentado 1.1° C por encima de los niveles preindustriales y de no cumplir el objetivo fijado por el “Acuerdo de París” mantener el aumento por debajo de los 2° C y tratar de limitarlo a 1.5° C las consecuencias podrían ser catastróficas para la humanidad, es por ello que necesitamos reducir la emisión de gases de efecto invernadero a nivel mundial.

En la presente investigación nos centraremos en los residuos sólidos domiciliarios, ya que un botadero es un lugar informal e ilegal para disponer los residuos sólidos en él no se tiene ningún tipo de control sobre ellos lo que genera grandes afecciones a la población y el ambiente por el contrario un relleno sanitario es una infraestructura diseñada especialmente para confinar los residuos sólidos en el suelo en él se dan las condiciones adecuadas para que los residuos se degraden de manera controlada si bien ambas infraestructuras se generan gases de efecto invernadero los causantes del cambio climático en un relleno sanitario se les puede dar tratamiento adecuado para mitigar sus impactos.

La presente tesis tiene como objetivo principal abordar la Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) en el ámbito municipal del Perú, con un enfoque especial en la segregación en la fuente de generación y la implementación de prácticas de economía circular. El periodo de estudio, situado en el año 2022, permite analizar la situación actual y proponer estrategias pertinentes y contextualizadas para mejorar la gestión de los residuos sólidos municipales.

En este marco, la tesis abordará de manera integral los desafíos específicos que enfrenta el país en términos de cantidad y composición de residuos, así como las limitaciones y

oportunidades relacionadas con la participación ciudadana en la segregación en la fuente. Además, se explorará la viabilidad y la implementación de prácticas de economía circular a nivel municipal, considerando el contexto socioeconómico y las características particulares del Perú en el año objeto de estudio.

Más del 50% de los residuos sólidos son residuos orgánicos en el País, sin embargo, menos de la mitad de esos residuos acabaron en un relleno sanitario y el resto de residuos fue a parar a botaderos e incluso vertidos directamente a distintos cuerpos de agua, como el océano, los lagos y los ríos es por eso que se está haciendo una transición a mejores medios de disposición o en su defecto a realizar un cambio desde las conductas del consumidor y el diseño de los productos; la disposición final en botaderos está prohibida por sus impactos a los suelos, el aire, el agua y la salud pública el relleno sanitario es una infraestructura que operaba bajo técnicas adecuadas e ingeniería asegurando una adecuada disposición de los residuos sólidos y un correcto manejo de los gases y líquidos por ello a lo largo de los últimos años el Ministerio del ambiente está implementando nuevos rellenos sanitarios a lo largo de todo el País de modo que se pueda lograr una transición efectiva.

La gestión eficiente de los residuos sólidos se perfila como un pilar fundamental para alcanzar los objetivos de sostenibilidad y reducción del impacto ambiental. A través de esta investigación, se busca contribuir a la generación de conocimiento aplicable, proponiendo recomendaciones prácticas y estratégicas para mejorar la gestión integral de RRSS y promover la economía circular en el ámbito municipal, propiciando un enfoque más sostenible y responsable hacia la gestión de los recursos y la preservación del entorno ambiental.

Con la finalidad de analizar el problema, la presente investigación se ha estructurado en siete capítulos, los cuales se detallan a continuación:

En el Capítulo I – “Planteamiento del problema y aspectos metodológicos”, se aborda el planteamiento del problema, los objetivos, hipótesis, justificación e importancia de la investigación, así como su viabilidad y la metodología adoptada.

El Capítulo II – “Marco Teórico” se desarrolla el marco histórico, el sustento científico de la misma.

El Capítulo III – “Plástico” desarrolla la problemática del plástico, mostrando sus características y el daño sobre la inadecuada segregación.

El Capítulo IV – “Manejo de residuos sólidos domiciliarios en el país” este capítulo desarrolla todos los aspectos relacionados al manejo de residuos sólidos municipales, veremos manejo, instrumentos y disposición final.

El Capítulo V – “Marco Normativo” desarrolla el marco normativo; enmarcando la normativa nacional e internacional sobre la gestión de los residuos sólidos, incluidos los tratados, convenios y jurisprudencia internacional.

El Capítulo VI – “Minimizar los residuos sólidos domiciliarios” nos muestra como poder minimizar y segregar adecuadamente nuestros residuos y elegir alternativas sustentables.

El Capítulo VII – “Recolección de información y análisis de los resultados” se presentan y analizan los resultados obtenidos del cuestionario de investigación por medio de las entrevistas realizadas a los especialistas en la materia, las cuales serán analizadas e interpretadas con el fin de alcanzar los objetivos de la investigación.

Finalmente se debe agradecer a las personas que han apoyado en la presente investigación.

## CAPÍTULO I.

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y ASPECTOS METODOLÓGICOS

#### 1.1 Descripción del problema

Hoy en día, se escucha con mayor frecuencia “crisis planetaria climática” esta se basa en tres grandes problemas, el primero es la pérdida de naturaleza y la biodiversidad, el segundo la contaminación y el tercero la cantidad de residuos sólidos que se generan en todo el mundo, en la presente tesis nos centraremos en el masivo incremento de residuos sólidos en las últimas décadas. Con el paso de los años la población mundial ha ido en aumento exponencial, dejando estragos en todo el planeta a raíz del modelo lineal de consumo, situando en la lista de prioridades al cambio climático y nos encontramos lidiando con las consecuencias directas, en la actualidad el cambio climático dejó de ser un fenómeno solo ambiental, pues se ha demostrado que tiene repercusiones que involucran el ámbito social y el ámbito económico dejando claro que las consecuencias son y serán cada vez más graves para el planeta. Esto afecta a todos los países del mundo, puesto que trae una serie de efectos como el aumento de gases de efecto invernadero, como el dióxido de carbono ( $CH_2$ ) siendo este el principal, o el gas metano ( $CH_4$ ) como resultado de una inadecuada disposición de los residuos sólidos, es decir que existe una relación consecuencia entre los residuos sólidos y su disposición final.

El Banco Mundial (2018, parr 3) sacó una nota de prensa donde indicaba que los desechos a nivel mundial crecerían en un 70% para el 2050, a menos que se adopten medidas urgentes llevándonos a pensar y reflexionar que medida hemos tomado como individuos, y si hemos hecho algo para frenar esto, se mencionó “La mala gestión de los desechos está perjudicando la salud humana y los entornos locales, agravando al mismo tiempo los desafíos que plantea el cambio climático”, afirmó Laura Tuck, vicepresidenta de Desarrollo Sostenible del Banco Mundial. “Desafortunadamente, los más pobres de la sociedad suelen ser los más

perjudicados por la mala gestión de los desechos. Pero las cosas no tienen por qué ser así. Los recursos que tenemos deben usarse y reutilizarse continuamente, de manera que no terminen en los vertederos”.

Los residuos sólidos son un problema de mayor gravedad en los últimos años el cual ocupa un lugar central en la agenda de las preocupaciones del mundo, es un problema que ha sido detectado aparentemente a tiempo ya que diferentes países, organizaciones, comunidades científicas, ONG's etc., aceptan que tenemos un grave problema a nivel mundial y si no actuamos hoy será irremediable el daño al planeta, el origen a este problema es el modelo de consumo tradicional e insostenible del que todo el mundo es consciente y el cual se pretende solucionar con acuerdos internacionales y leyes ineficientes que serán ejecutados dentro de 20 años o más para lo cual sería imposible salvar al planeta tierra ya que el tiempo es decisivo.

En el año 2019 un informe de la ONU indicaba que la población mundial aumentará y llegaremos a 2000 millones de personas para el año 2050 lo que dejó en alerta al mundo, obligando a los países a tomar medidas urgentes en cuanto a su modelo de consumo y en la actualidad un porcentaje mínimo de individuos es consciente de que el ser humano se encuentra viviendo los estragos de su propia contaminación, las actividades diarias generan residuos que pueden ser aprovechables o no, pero depende de cada individuo si segrega los residuos sólidos domiciliarios, recicla, o si es que opta por productos cuya materia prima no es virgen.

Si nos situamos en el Perú hace 24 años se creó en el Perú la Ley General de Residuos Sólidos N°27314, dicha ley definía a los residuos sólidos como “Los residuos sólidos son sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido, desechados por su generador. Se entiende por generador a aquella persona que debido a sus actividades produce residuos sólidos” (El Peruano, 2000). Siendo esta la primera vez que se normaba los residuos sólidos en el territorio Peruano, pero la normativa consideraba a la “basura” como carencia de valor económico, al transcurrir los años se amplió la norma por lo que se derogó dando paso a

la nueva ley de gestión de Residuos Sólidos con el Decreto Legislativo N°1278 del año 2016, la nueva norma se centró en la reducción de residuos como primera prioridad, y en la eficiencia en el uso de materiales reconociendo así que los residuos tienen un valor monetario aprovechable y reutilizable para así evitar más gases de efecto invernadero y combatir el inadecuado manejo de los residuos.

Los residuos sólidos en su mayoría solían ser los plásticos de un solo uso es decir los descartables, estos se acumulaban de manera inmensurable en los vertederos por lo que en el 2019 el Perú reglamentó la Ley N°30884 ley regula el plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartables en su artículo 2 menciona que la finalidad es contribuir con el ejercicio del derecho que tiene toda persona a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida; garantizar que el ambiente se preserve; y orientar el uso del plástico en nuestro país hacia una economía circular, donde los bienes de plástico sean reutilizables, retornables al sistema de producción y reciclables o cuya degradación no genere contaminación por microplásticos o sustancias peligrosas asegurando su valorización (El Peruano, 2019), siendo esta la primera vez que se menciona la economía circular en la legislación Peruana dando paso a un nuevo modelo económico como alternativa sostenible.

Posterior a ello, el 11 de mayo del 2020, mediante el Decreto Legislativo N°1501 se modifica la Ley de residuos sólidos donde se modifican varios artículos dentro de ellos el Artículo 34 el cual indicaba que la segregación de residuos de gestión municipal y no municipal es obligatoria y debe realizarse en la fuente de generación (...) Los generadores de residuos municipales se encuentran obligados a entregar los residuos debidamente segregados a asociaciones de recicladores formalizados u operadores de residuos sólidos debidamente autorizados o a las municipalidades que presten el servicio. La segregación en la fuente del generador que se constituye como una segregación primaria, debe considerar lo siguiente: a) Generador de residuos sólidos municipales. El generador de residuos municipales está obligado

a separar y entregar los residuos, debidamente clasificados para facilitar su aprovechamiento. Las municipalidades deben definir por instrumento legal los criterios de segregación. La municipalidad que no cuente con instrumento legal que establezca los criterios de segregación en la fuente debe aprobarlo en el plazo de un año, a partir de la entrada en vigor de esta norma. (...) (Decreto Legislativo N°1501, 2020).

El OEFA en su Resolución Directoral N°00018-2022-OEFA/DSIS nos muestra el inventario Nacional de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos y el Inventario Nacional de Infraestructuras de Residuos Sólidos este nos indica que “las Áreas degradadas por residuos sólidos municipales son 1704, las Áreas degradadas por residuos sólidos no municipales de la construcción y demolición son 955, las Infraestructuras de Residuos Sólidos son 161” (Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, 2022, p. 9) lo que evidencia que la gestión integral de residuos sólidos segregados en la fuente de generación debe ser una prioridad en el país en vista de las altas cifras, pues queda demostrado la deficiente gestión en cuanto a las municipalidades provinciales y distritales.

En la actualidad la responsabilidad de la gestión de los residuos sólidos está a cargo de los gobiernos locales es decir las municipalidades distritales estas son las responsables de la gestión de los residuos sólidos de origen domiciliario, especiales y similares, en el ámbito de su jurisdicción. Si bien es cierto que en nuestro país contamos con normativa para segregación en la fuente de residuos de gestión municipal, aun no se ha logrado una disminución efectiva en el manejo de los residuos sólidos municipales, siendo este un problema de gran magnitud no solo a nivel nacional ya que los gobiernos del mundo están incluyendo en sus políticas normativas el modelo de economía circular, por todo ello, contribuiremos a proponer una ley exclusiva de residuos sólidos municipales domiciliarios, la cual garantice la efectiva protección de los derechos ambientales y su efectivo cumplimiento, mediante alternativas ecoeficientes y la implementación de un modelo de economía circular.

## **1.2 Formulación del problema**

¿Fue eficaz la normativa vigente para promover la correcta segregación de los residuos sólidos domiciliarios e incentivar una economía circular, en Lima, en el periodo 2022?

## **1.3 Importancia y justificación del estudio**

Tierra solo hay una, ¿Si la tierra no es habitable donde más iríamos a vivir? Se calcula que para el año 2050 la población mundial alcanzará los 9,600 millones de personas, y para eso se necesitaran cerca de tres planetas Tierra que proporcionen los recursos naturales para mantener el estilo de vida actual de la humanidad, de manera simplificada si más personas cohabitan la tierra y no cambian su comportamiento respecto al modelo de consumo, nos veremos en la necesidad de producir más productos para satisfacer las necesidades y demandas de todos. Como consumidores no pensamos en las consecuencias directas de nuestras acciones creemos que la materia prima de la cual es la base de todo producto es infinita y no lo es, por otro lado, debemos presionar y comprar productos que impliquen un ecodiseño y alargue la vida útil del producto y al finalizar se pueda segregar de manera adecuada de manera que se le permita al producto después de cumplir con su vida útil ser valorizado.

Si analizamos el Decreto Legislativo N°1501 indica en su artículo 34 Inciso a “(...) Las municipalidades deben definir por instrumento legal los criterios de segregación. La municipalidad que no cuente con instrumento legal que establezca los criterios de segregación en la fuente debe aprobarlo en el plazo de un año, a partir de la entrada en vigor de esta norma” dicha ley fue publicada el 11 de mayo del 2020, la cual daba un plazo de un año desde la entrada en vigor la norma para que las municipalidades establezcan los criterios de segregación en la fuente, estamos en el año 2024 habiéndose cumplido el plazo razonable no existe un cumplimiento del decreto por lo que hay un incumplimiento por parte de las municipalidades al no haber definido un instrumento legal para que los generadores puedan segregar los residuos

sólidos domiciliarios. El presente trabajo de investigación es útil porque permite analizar si fue eficaz la normativa vigente para promover la correcta segregación de los residuos sólidos domiciliarios e incentivar una economía circular, en Lima en el periodo 2022.

En la actualidad existe una inadecuada gestión de los residuos sólidos municipales, consideramos que es necesario tener un manejo eficaz de los residuos, y que los ciudadanos deben aprender que no todos los residuos son basura, estos residuos deben ser segregados correctamente y es primordial alargar la vida útil de los productos antes de que terminen en un relleno sanitario, botadero, la calle o el mar, como resultado de una inadecuada gestión de los residuos sólidos se generan consecuencias negativas como proliferación de roedores, alteración de suelos, contaminación subterránea, gases tóxicos, germinación de agentes patológicos, etc.

El Estado tiene la obligación de proteger y conservar el medio ambiente, no obstante esta obligación recae en cada individuo ya que vivimos en una sociedad, el deterioro del medio ambiente y su contaminación no solo afecta de manera individual al ser humano puesto que las consecuencias se reflejan como el conjunto de acciones realizadas como sociedad, por lo que debemos tomar acciones preventivas para dejar de degradar el ecosistema, la meta es llegar a un desarrollo sostenible recordemos que tenemos un modelo irracional e insostenible de consumo en todo el mundo, el ser humano es consciente del problema actual que afecta al mundo y cada ser vivo habitante, pero no somos capaces de tomar medidas a corto y mediano plazo, por lo que en este trabajo analizaremos la deficiencia en nuestro ordenamiento jurídico en materia ambiental sobre los residuos sólidos domiciliarios y como el modelo de economía circular puede ser la base para una eficaz normativa para una correcta segregación de residuos sólidos domiciliarios.

#### **1.4 Objetivos de la investigación**

Determinar la eficacia de la normativa nacional para promover la correcta segregación de los residuos sólidos domiciliarios e incentivar una economía circular, en Lima, durante 2022.

#### **1.5 Hipótesis**

La normativa vigente fue ineficaz para promover la correcta segregación de los residuos sólidos domiciliarios e incentivar una economía circular en Lima durante 2022 porque: a) No tuvo una fiscalización eficiente por parte de la autoridad administrativa competente, b) No utilizo incentivos positivos adecuados que promuevan el ingreso de los ciudadanos a una economía circular, y, c) El Estado no invirtió en difusión de información necesaria para que los ciudadanos puedan realizar una evaluación de los beneficios de un cambio de conducta respecto a la disposición de residuos sólidos.

#### **1.6 Viabilidad y limitaciones de la investigación**

El presente trabajo de investigación fue viable desde el punto de vista financiero y logístico. Además, conto con la colaboración de conocedores en la materia, lo que otorgo entrevistas para un desarrollo meticuloso de la investigación ya que esta investigación permitirá conocer las posibles soluciones a las dificultades que presenta la inadecuada gestión integral de residuos sólidos por la falta de segregación en la fuente de generación, y como se ve afectado el aprovechamiento hacia una economía circular municipal además, la implementación de la propuesta de mejorar dependerá de la decisión política de las autoridades Locales y Regionales.

La limitación de la presente investigación versa en el tiempo extendido para lograr concretar las entrevistas, a su vez tuvimos ciertas dificultades al momento de realizar la lectura

de tesis o investigaciones a nivel nacional e internacional, ya que no contamos con variedad de trabajos en el área de residuos sólidos domiciliarios.

## **1.7 Metodología del estudio**

### **1.7.1 *Diseño metodológico***

La presente investigación es de tipo mixto. Se combina elementos de una investigación dogmático-jurídica y de una investigación socio-jurídica. Utilizando la metodología del Análisis Económico del Derecho para la evaluación de los incentivos, y sociojurídica, a través del empleo de entrevistas.

En un estudio dogmático-jurídico se labora de modo directo con el ordenamiento jurídico sin interesar su aplicación o sus sustratos valorativos. Se labora con el derecho objetivo “puro” (no aplicado), por lo que su estudio es meramente teórico y se hace a base de abstracciones. En dichas abstracciones el investigador puede cuestionar las normas jurídicas anticipándose a posibles supuestos, proponiendo la dación, modificación o supresión de tales normas. Por ello también, gracias a estas abstracciones el investigador podrá proponer fórmulas normativas a aplicarse en su medio (Tantaleán, 2016, p. 5).

Un estudio normativo o dogmático describe, analiza, interpreta y aplica normas jurídicas; para ello, conoce y estudia las normas jurídicas, elabora conceptos y métodos para construir instituciones y un ordenamiento dinámico, ayuda a la producción y creación de otras nuevas normas, las interpreta y aplica, contribuye a regular con ellas comportamientos humanos y a resolver conflictos de efectividad (Díaz, 1998, pp. 158-159).

Por otro lado, las investigaciones socio-jurídicas se encargan del estudio de la facticidad del derecho. Esas investigaciones son de suma importancia porque intentan mostrar que las normas jurídicas en sentido puro o teórico (y con ellas los estudios meramente dogmáticos) en más de un caso devienen en ineficaces, es decir, que pocas veces llegan a cumplir las

finalidades para las que se promulgaron. Pero como también muestran que existen normas que son eficaces, incluso sin estar válidamente dadas, o sea, sin estar vigentes formalmente; su manifestación reclama su reconocimiento formal por parte de la autoridad competente (Tantaleán, 2016, p. 11).

Del mismo modo para el proceso de esta investigación recurrimos a la doctrina, con el fin de entender e interpretar las normas respecto al tema desarrollado; al análisis de la ley de residuos sólidos y todas sus modificatorias, a la jurisprudencia, a las entrevistas, para poder analizar como la norma jurídica reglamenta conductas a través de mandatos, y las investigaciones dogmáticas aprenden tales regulaciones, describiéndolas y explicándolas.

### **1.7.2 Tipo y enfoque**

El tipo de investigación fue investigación explicativa. Estas investigaciones tienen como propósito establecer las causas de los sucesos, problemas o fenómenos que se estudian.

Los estudios explicativos van más allá de la descripción de fenómenos, conceptos o variables o del establecimiento de relaciones entre estas; están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos de cualquier índole (naturales, sociales, psicológicos, de salud, etc.). Como su nombre lo indica, su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta, o por qué se relacionan dos o más variables. (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018, pp. 149-150)

Según su enfoque, es una investigación con enfoque cualitativo de lo particular a lo general, porque a partir del análisis de una cantidad limitada de datos, el investigador puede proponer conceptos que abarcan una completa explicación o descripción de un fenómeno.

Una peculiaridad del proceso cualitativo consiste en que la muestra, la recolección y el análisis son fases que se realizan prácticamente de manera simultánea y van influyéndose entre sí. La ruta cualitativa resulta conveniente para comprender fenómenos desde la perspectiva de

quienes los viven y cuando buscamos patrones y diferencias en estas experiencias y su significado. En la ruta cualitativa predomina la lógica o razonamiento inductivo, dirigiéndose de lo particular a lo general. Primero explorar y describir individualidades, para posteriormente generar teoría (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018, p. 48).

### ***1.7.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos***

En el presente trabajo de investigación se empleó la técnica de la entrevista; y, como instrumento, la guía de entrevistas, lo cual permitió recoger diferentes opiniones con relación a la eficacia de la normativa nacional para promover la correcta segregación de los residuos sólidos domiciliarios e incentivar una economía circular, en Lima, durante 2022, orientada a recopilar información con el objetivo de lograr respuesta al problema de investigación. Por otro lado, se empleó la técnica de la argumentación para demostrar y/o probar la hipótesis planteada, por medio del análisis del marco normativo vigente, doctrina nacional e internacional y los pronunciamientos recientes de los órganos competentes y se hizo un levantamiento de información a través de la revisión de artículos jurídicos, revistas, doctrinas nacional e internacional, informes, jurisprudencia y normas jurídicas; asimismo, se realizó el análisis de contenido, permitiéndonos sistematizar la información recolectada y dar respuesta al planteamiento del problema.

## CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Marco histórico

Desde que la tierra se creó han existido procesos naturales como el nacimiento y muerte de los seres vivos es decir plantas, animales y los humanos, formamos procesos bioquímicos y físicos los cuales mantienen un equilibrio y sostenibilidad de los ecosistemas a lo largo de millones de años regresando a la tierra como nutrientes para dar paso a nueva vida.

En la edad de piedra el hombre tuvo una vida nómada estos dejaban residuos y desperdicios en su camino propio de las actividades del día a día, los cuales eran tirados y la naturaleza se encargaba de absorber, pero el paso evolutivo volvió a los hombres en seres sedentarios formando pueblos y ciudades, dándose un desarrollo en la humanidad la cual llevo a la expansión y mejora de actividades como lo son la ganadería y agricultura. Los primeros humanos se dieron cuenta que el aumento de la población trajo como consecuencia el aumento de desperdicios acumulados alrededor de los campamentos estos atraían insectos, mal olor y depredadores, por lo que se dieron cuenta que debían hacer algo con estos desperdicios.

En la edad de los metales con el desarrollo de la humanidad se descubrió la transformación de elementos como la madera, la metalurgia y los tejidos, estos elementos procesados no desaparecen ni se integran al ciclo natural, estos elementos no eran fáciles de conseguir y servían para múltiples usos como fabricar herramientas o utensilios, por lo que la política era reutilizar lo que más que se pudiera por la escasez. Recordemos que el concepto de reusar viene desde los tiempos de guerra en donde se fundían estatuas, monedas, adornos u objetos con el fin de fabricar armas aprovechando los materiales para resolver conflictos bélicos.

Se dice que en el antiguo Atenas las leyes locales exigían que la basura debía ser arrojada a más de un kilómetro y medio de los asentamientos urbanos. La gestión de residuos debía estar en lugares que sociológicamente no se consideraban importantes, por eso se tiraban fuera de la capital.

El arqueólogo cacereño Jesús Acero, experto en los vertederos de la provincia romana de Lusitania, los puticulum o pudrideros ha explicado que, tanto los documentos que hablan de los residuos en el Imperio como los restos hallados, confirman que la conciencia medioambiental romana era superior a la actual. La tendencia a agruparse en grandes núcleos poblacionales los llevó a establecer medidas higiénicas innovadoras hasta ese momento, como la gestión de residuos mediante vertederos y el alcantarillado urbano público. La mayoría de los residuos descubiertos en los pudrideros romanos pertenecen a desechos de ceniza, carbones, huesos, animales y conchas, mientras que los elementos inorgánicos aparecen en un porcentaje mucho menor. Los recipientes inorgánicos, como la cerámica, tenían una segunda utilidad y eran quemados para utilizarlos en la agricultura, mientras que el mármol era transformado en cal y los metales eran refundidos de manera constante. Asimismo, las industrias de la época, como las alfarerías, disponían de basureros específicos, alfares, en los que sólo se vertían elementos de estas factorías. Según ha explicado, desde los inicios del Imperio las administraciones locales romanas obligaron a la ciudadanía a depositar los elementos residuales en los extramuros, de modo que los vertederos se distanciaron de la población. Estos espacios estaban gestionados por los estercolari (basureros), que disponían de los carrus estercolari (carros de basura), destinados a tirar la basura. Respecto a las cloacas subterráneas, Acero subraya que el sistema supuso un sistema vanguardista que se utilizó por primera vez en la historia del hombre y establecía redes que rodeaban el núcleo urbano y desembocaban en el río. Todos los inmuebles estaban conectados a la red de cloacas y el sistema estuvo a pleno rendimiento hasta el final del Imperio (Acero, 2015, p. 189).

Los problemas de la evacuación de residuos pueden ser trazados desde los tiempos en los que los seres humanos comenzaron a congregarse en tribus, aldeas y comunidades, y la acumulación de residuos llegó a ser una consecuencia de la vida. El hecho de arrojar comida y otros residuos sólidos en las ciudades medievales la práctica de tirar los residuos a las calles sin pavimento, carreteras y terrenos vacíos llevó a la reproducción de ratas, con sus pulgas respectivas, portando éstas la plaga bubónica. La falta de algún plan para la gestión de los residuos sólidos llevo a la epidemia, la plaga, la Muerte Negra, que mató a la mitad de los europeos del siglo XIV (1347-1352), causando muchas epidemias subsiguientes con altos índices de mortalidad. No fue hasta el siglo XIX cuando las medidas de control de la salud pública llegaron a ser de una consideración vital para los funcionarios públicos, quienes empezaron a darse cuenta de que los residuos de comida tenían que ser recogidos y evacuados de una forma sanitaria para controlar a los roedores y a las moscas, y vectores sanitarios (Tchobanoglous, Theisen, & Vigi, 1994, p. 5)

Las enfermedades existen y existirán a lo largo de la historia del ser humano, y el común denominador para la reducción de enfermedades se encuentran relacionado directamente con los hábitos de higiene y limpieza del ser humano. Como mencionamos líneas arriba seguimos con los procesos de la Revolución Industrial esta no solo aumentó la población en las ciudades si no que trajo consigo el aumento en la cantidad de residuos, y transformó los modos de producción y de consumo masivamente y con ello generando más residuos.

No existe mucha documentación sobre la gestión de basura pero en New York en el año 1872 se dejó de arrojar basura al East River (Rio del Este) en vista de las enfermedades he infecciones que se desencadenaban a consecuencia de esa práctica, se construyeron instalaciones para reciclar y reutilizar diferentes materiales, tales como papel, metal, goma, bolsas e incluso pelo de caballo, a finales del siglo XIX en países

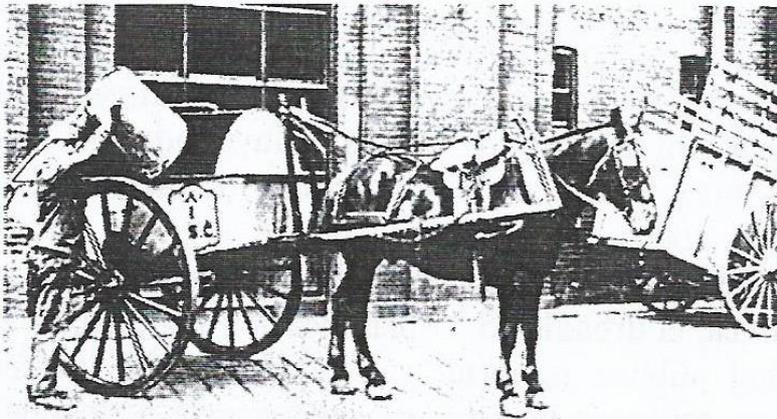
como el Reino Unido se empezó a dar un segundo uso a materiales como ropa, papel o metales esta actividad era fuente de negocios para quienes desenvolvían esta actividad extraoficialmente.

En este contexto, nacieron los grandes vertederos sin control sanitario en las proximidades de las ciudades, con zonas contaminadas e infraviviendas a su alrededor. La producción a vapor con base de carbón como combustible, llevó a que en 1874 se construyera en Nottingham el primer incinerador de basura, que producía vapor y energía. “En esta época surgieron las primeras tecnologías de tratamiento de residuos urbanos y los sistemas de recogida de basura totalmente organizados, junto a la limpieza sistemática de las calles”, dice López Álvarez. El movimiento sanitario británico, liderado a mediados del siglo XIX por Edwin Chadwick, con su eco en España, con los higienistas Monlau y Méndez Álvaro, se encargaría de señalar entre otras cosas los impactos negativos que podía tener la basura en la salud. El urbanista Ildefons Cerdà, diseñador del Eixample barcelonés, se inscribe en esta corriente. Para Sabine Barles, las contribuciones más importantes durante el siglo XIX fueron las de químicos, como el alemán Justus von Liebig, que “pensaban que el reciclaje de los desechos podía ser bueno para la salud ya la vez útil como materia prima para la agricultura y la industria”. Según explica, durante este período existía un metabolismo social circular, es decir, “una especie de complementariedad y optimización de los materiales, que circulaban entre la ciudad, la agricultura y la industria”, donde los residuos de la ciudad servían como fertilizantes para la agricultura y como materia prima para industrias, como la del papel o la del azúcar. “Esta circularidad se quebraría en el siglo XX, para ser reemplazada de forma creciente por un proceso en que simplemente cogemos recursos del medio ambiente, para luego tirarlos, una y otra vez” (Phillips, 2021, parr. 9)

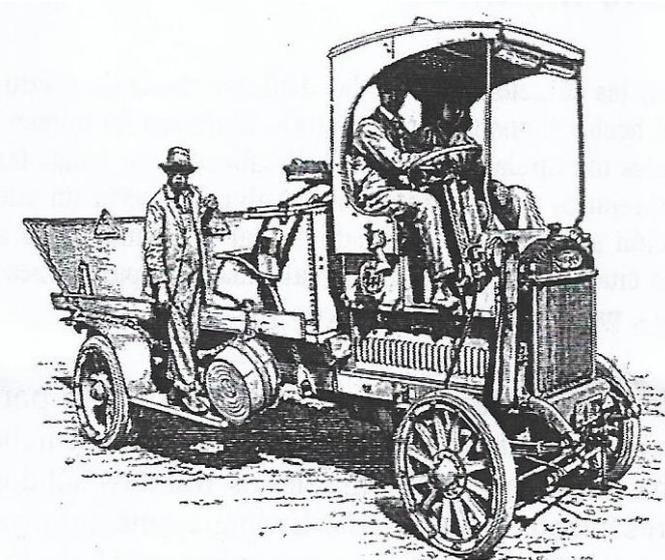
Después de la Segunda Guerra Mundial las ciudades comenzaron a ser más conscientes del problema de los residuos porque las cantidades crecían y eran de nuevas clases recordemos

que después de la Segunda Guerra Mundial la generalización del uso del petróleo como combustible y elemento de síntesis química orgánica, proliferaron los plásticos, cartones y residuos químicos. En los años 70 se origina el símbolo más conocido de reciclaje, la cinta de Möbius.

La proliferación de desastres ambientales durante la siguiente década no hizo más que aumentar la presión sobre los organismos internacionales, para tomar cartas en el asunto. Según López Álvarez el ingreso de España en la Unión Europea “fue un punto de inflexión para la gestión de residuos en todas sus dimensiones”, ya que promovió la toma de conciencia del problema que significaba para el medio ambiente y la salud humana, optimizando la limpieza en las calles, modernizando las infraestructuras de recogida, implantando controles en la gestión de los vertederos e incineradoras, y consolidando la Economía Circular como nueva forma de producir y consumir. “La década de los 70 fue muy importante porque hay una preocupación medioambiental en aumento. También crece el problema de los residuos y hay una primera ley europea que hace obligatoria la recogida y el tratamiento de los residuos, donde se habla de la importancia de volver a reciclar como en el siglo XIX. Pero la verdad es que la mayoría de los países no pusieron el reciclaje en la agenda”, dice Barles y aclara que, en cambio, lo que proliferó fueron los rellenos sanitarios, los vertederos y la incineración. La llegada del siglo XXI, con los aparatos electrónicos de una vida útil cada vez más corta, trajo consigo más residuos contaminantes. Para María Àngels Alió Torres, “Estamos en una situación de no retorno. No podemos pensar que volveremos cien años atrás. Hay un conjunto de sustancias tóxicas que ya están incorporadas al medio ambiente. “Para ello, haría falta aplicar medidas de minimización en origen, que consiste en no hacer sustancias en los procesos de fabricación ni de consumir productos con sustancias perjudiciales para el medio ambiente y la salud” (Phillips, 2021, párr. 14).

**Figura 1***Carro de Tiro Año 1900*

*Nota.* La imagen muestra cómo se recogían los residuos sólidos en el año 1900 a través de una carriola y un caballo (p.9), Tomado de Tchobanoglous, Theisen, y Vigil (1994), Editorial McGraw-Hill Interamericana de España S.L.

**Figura 2***Camión Motorizado de Ruedas Macizas año 1925*

*Nota.* La imagen muestra cómo se recogían los residuos sólidos en el año 1925 gracias a la modernidad mediante un camión motorizado de ruedas macizas (p.9), Tomado de Tchobanoglous, Theisen, y Vigil (1994), Editorial McGraw-Hill Interamericana de España S.L.

### Figura 3

*Vehículo de Recogida Moderno Equipado con Mecanismo de Descarga año 1925*



*Nota.* Vehículo similar al moderno, este vehículo motorizado fue de los primeros en estar equipado para el recojo (p.9), Tomado de (Tchobanoglous, Theisen, & Vigil , 1994), Editorial McGraw-Hill Interamericana de España S.L.

### Figura 4

*Camión Recolector con Mecanismo Especial para la Recolección y Posterior Descarga de los Elementos Recolectados Usado en el 2023*



*Nota.* Unidad equipada con una carrocería con capacidad para recolectar residuos sólidos en la municipalidad de Santiago de Surco.

## **2.2 Investigaciones relacionadas con el tema**

### **2.2.1 Nacionales**

En referencia a los antecedentes o trabajos previos revisados en el contexto nacional, hemos revisado las tesis publicadas sobre la materia y tenemos como más relevantes los siguientes:

Rentería y Zeballos (2014) en su investigación de tesis titulada “Propuesta de Mejora para la gestión estratégica del Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos Domiciliarios en el distrito de Los Olivos” indica que la importancia de la gestión de los residuos sólidos domiciliarios radica en la reducción de residuos sólidos que son llevados a los rellenos sanitarios para que, en su lugar, puedan ser reaprovechados con fines ambientales, sociales y económicos. En el Perú, según el Quinto Informe Nacional de Residuos Sólidos Municipales y No Municipales emitido por el Ministerio del Ambiente el año 2014, se tiene que el 70% de los residuos municipales son de origen domiciliario mientras que el 30% adicional corresponde a la generación de residuos comerciales y residuos de barrido del ámbito municipal. Por tanto, las viviendas representan la principal fuente de generación de residuos sólidos en los distritos. Se indica que las brechas o factores problemáticos identificados del Programa se centraron en cuatro temáticas: 1) bajo nivel de organización y planificación, 2) escasas estrategias de capacitación al personal y sensibilización a la población, 3) bajo nivel de negociación para realizar convenios estratégicos con entidades públicas, privadas y ONG, y 4) insuficiente voluntad política de las autoridades municipales para realizar mejoras en el Programa. Su propuesta se basa en una planeación prospectiva que utiliza una serie de herramientas de la gestión estratégica para mejorar al Programa y disminuir brechas que limiten el buen funcionamiento de este por medio de cambios estratégicos. Mediante el lineamiento estratégico “Organización y Planificación” se busca un Programa que trabaje con una serie de actividades planificadas y orientadas a conseguir los objetivos estratégicos. Se ha trabajado una

estrategia que tiene como principales bases los lineamientos estratégicos como son Organización y Planificación, Capacitación y Sensibilización, Negociación y Convenios y Liderazgo y Decisión Política. Podemos concluir en el aspecto político que independientemente de la autoridad municipal en el distrito de Los Olivos, el Programa en sí genera una serie de beneficios para la población y para la misma entidad local, que siendo promocionados y gestionados adecuadamente puede traer consigo que la población participe activamente y reconozca la labor del gobierno municipal.

Oldenhage (2016) en su tesis titulada “Propuesta de un programa de gestión para mejorar el manejo de los residuos sólidos en el distrito de San Juan de Miraflores” con respecto al ambiente, el servicio de recojo y el comportamiento de la población, en donde a través del trabajo de campo, la revisión de la literatura y entrevistas con las personas encargadas del servicio de la Limpieza Pública de San Juan de Miraflores se encontró los problemas principales del manejo de los residuos sólidos categorizados en tres problemáticas (a) la polución ambiental, (b) un servicio de recojo ineficiente e ineficaz y (c) la falta de una cultura de un manejo de los desechos sostenible y responsable. Con un análisis profundo se identificó las causas de estos problemas y se propuso soluciones concretas. Presentó las interrelaciones entre las diferentes soluciones y juntó estas para formar un programa de gestión integral. Se disminuirá la polución ambiental a través de la separación de los desechos y el reciclaje correspondiente, tanto en un centro de compostaje como en una planta de tratamiento. Además, se mejorará el aspecto económico con cambios en la ruta de recojo y ahorros por el uso de una planta de transferencia y un centro de compostaje propio. Se estima que la eficiencia del servicio de recojo mejorará en 23,60% aplicando las medidas propuestas.

Por otro lado, Sibina (2016), en su tesis titulada “Caracterización de los Residuos Sólidos Domiciliarios del Centro Poblado de Santo Tomas, bases para una gestión adecuada, San Juan Bautista, Loreto – Perú” muestra un estudio situacional de la generación de residuos

sólidos, refleja cómo se está produciendo los residuos sólidos en los domicilios, así como su composición física de las mismas, para corroborar estos resultados con los resultados de la caracterización. Según los encuestados, los residuos que mayormente generan en sus domicilios son los restos de alimentos con un 55.4%, seguido por los papeles con un 27.2% respectivamente; mientras que los residuos que menos desechan son los plásticos con un 17.4% del estudio realizado en el centro poblado de Santo Tomas se concluye que la generación de residuos sólidos domiciliarios es de 0.30 Kg/hab/día (Generación Per cápita). En la composición física de los residuos sólidos domiciliarios la materia orgánica es del más alto porcentaje con el 82.20% y el inorgánico representa 12.66% y se resalta el incremento de residuos peligrosos con un porcentaje de 5.14%. En cuanto al almacén de sus residuos sólidos no mantiene tapado el 41%, coinciden que si cuenta con tapa el 33% y el 26% solo algunas veces mantiene tapado sus tachos. Con respecto a la recolección de residuos sólidos, en su totalidad de encuestados sostiene que recibe este servicio todos los días el 55%, mientras que el 31% dejando un día, pero el 1% solo recibe muy pocas veces. El diagnóstico realizado en el centro poblado de Santo Tomas exhibe, entre otros las siguientes características. Falta de conocimiento sobre el tema de residuos sólidos generados a nivel individual y en el hogar. Carencia de instrumentos económicos, jurídicos y de promoción que motivan y promuevan la participación ciudadana en procesos de separación y reciclaje de los residuos sólidos. Se recomendó emprender acciones de sensibilización en la población, en cuanto a la importancia de los servicios de residuos sólidos y los recursos necesarios para su sostenibilidad; de modo que se maximice su eficiencia y se promueva la recaudación de arbitrios para su sostenibilidad. Es necesario la implementación de un programa adecuado de segregación de residuos sólidos domiciliarios en la fuente para el reciclaje, reducción y reúso de los residuos sólidos domiciliarios en Santo Tomas. Promover y fortalecer relaciones interinstitucionales para generar proyectos para el reciclaje de los residuos sólidos.

Murga (2017) en su tesis para optar el grado de Magíster en Desarrollo Ambiental titulada “Propuesta de Gestión de Residuos Sólidos para Sacsamarca, Ayacucho” Se realizó un diagnóstico de la situación actual del manejo de residuos sólidos en Sacsamarca. Se analizaron y discutieron los posibles motivos por los que el manejo de residuos sólidos en Sacsamarca presenta características particulares, como es la causa de los años de violencia terrorista y el poco acceso a servicios básicos truncaron el desarrollo de una efectiva regulación comunal. Esta, sumada a la falta de recursos económicos y la preocupación de las autoridades por suplir otras necesidades, consideradas más urgentes, generaron una situación de tragedia de los comunes en las zonas donde se depositaban los RRSS. Se discutieron los motivos por los que la metodología recomendada por el Ministerio del Ambiente para la caracterización de residuos sólidos no es viable en Sacsamarca o en pueblos con características de gestión similares. Además, aplicando una variación de dicha metodología, se determinó que la generación de RRSS domiciliarios per cápita en el pueblo es de 140 gramos por habitante. Se planteó una modificación a las dos primeras fases de la metodología de caracterización de residuos sólidos recomendada por el MINAM para que esta pueda aplicarse a pueblos pequeños, que consiste en extender la etapa de gabinete a un trabajo de reconocimiento en campo y en realizar la caracterización de RRSS una vez por semana en distintas épocas del año. Se elaboró un plan de gestión de residuos sólidos domiciliarios para el pueblo de Sacsamarca, ubicado en la región Ayacucho, sobre la base de los resultados de la aplicación del Enfoque Ecosistémico. Este plan, que cuenta con tres ejes principales – minimización y segregación en la fuente; recuperación, reutilización y reciclaje; y educación ambiental, tomó en cuenta las características socioeconómicas de la población, así como sus dinámicas en relación con los RRSS. Se propuso un protocolo de educación ambiental para Sacsamarca, elaborado sobre la base de los resultados del Enfoque Ecosistémico.

### **2.2.2 Internacionales**

En referencia a los antecedentes o trabajos previos revisados en el contexto internacional, hemos revisado la literatura publicada sobre la materia y tenemos como más relevantes los siguientes:

López (2015) en su tesis titulada “Estrategia Jurídica para el tratamiento de Residuos Sólidos en el Municipio de Tacacoma que garantice una adecuada estabilidad Ambiental, en la ciudad de La Paz, el Gobierno Municipal” era quien estaba a cargo del recojo de la basura conocida como Empresa Municipal de Aseo (EMA), donde se vertían los desechos en el botadero, para luego, durante una nueva gestión se indujo a una compañía interesada en adjudicarse un contrato a vaciar basura en las calles de la ciudad en este sentido entra como operadora la Empresa Argentina Clima, es ahí que se crean los acuerdos con el municipio de Achocalla para establecer un relleno sanitario con las condiciones acordes para este fin y precautelar la previsión del daño ambiental. En este sentido el municipio de Tacacoma no cuenta con una normativa municipal, que les permita el tratamiento de residuos sólidos ya que estos son depositados por la población en botaderos comunes sin ningún tratamiento que garantice el sostenimiento de la degradación ambiental. El derecho a un medio ambiente sano es un derecho humano fundamental. La íntima vinculación del medio ambiente con el nivel de vida en general hace de este derecho una condición sin la cual el disfrute y ejercicio de los demás derechos. Nos encontramos, por lo tanto, ante un derecho humano emergente de primera magnitud. En consecuencia, algo atentatoria a ello son los residuos sólidos ordinarios y peligrosos que son causa de problemas ambientales en las áreas urbanas, rurales y especialmente zonas industrializadas de los municipios, ya que generan impacto ambiental negativo por el inadecuado manejo de estos y amenazan la sostenibilidad y sustentabilidad ambiental. Es por esto por lo que se debe tener especial cuidado en el manejo que se le da a la basura que generamos dentro de nuestro hogar, lugar de estudio o trabajo. Esto implica que los

costos económicos de la gestión de los residuos son elevados, y son a menudo pagados por los gobiernos municipales. Por otro lado, si el aumento del consumo no cesa, la cantidad de basura reciclada nunca llegaría al nivel de la basura producida.

Salazar y Hernández (2018) en su artículo de investigación titulada “Evaluación de la eficiencia del Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos en el Municipio de Benito Juárez, Quintan Roo” este trabajo identifica los elementos esenciales del Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (SIGIRSU) en el municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, y evalúa su eficiencia a partir de veinte indicadores distribuidos en cuatro fases específicas: 1) volumen de generación y gestión (procesamiento), 2) organización y funcionamiento, 3) limpieza y recolección de residuos en avenidas, calles y playas, y 4) valorización, aprovechamiento, tratamiento y disposición final. Tiene una base sistémica de análisis que permite describir su estructura, organización y funcionamiento y así reconocer los actores que intervienen, elementos que lo acogen y las interrelaciones existentes. Este ejercicio señala como resultado un nivel medio de eficiencia global del sistema evidenciada por una débil promoción de separación de residuos desde la fuente de generación, escasa participación de la población que impacta negativamente en los programas de aprovechamiento y valorización, zonas sin servicio de recolección que recuperan los residuos valorizables y eliminan los no valorizables con sus propios medios, contenedores públicos de residuos que en su mayoría no establecen una segregación mínima entre orgánicos e inorgánicos, descuido en el manejo de residuos peligrosos de origen domiciliario y la falta de acciones integrales entre los diferentes actores que participan del sistema.

Alcocer et al. (2020) en la investigación titulada “Modelo multicriterio para la gestión integral de residuos sólidos urbanos en Quevedo – Ecuador” en ella muestra un análisis de la cadena de suministros de residuos sólidos urbanos permite revelar los principales problemas que la afectan. Este trabajo presenta un modelo multicriterio para la optimización de las

variables económicas, impacto ambiental y satisfacción al cliente del proceso de gestión integral de los residuos sólidos urbanos, el cual facilita que se promuevan acciones de mejora sistemática de variables o factores que intervienen en el proceso. El modelo permite generar información para la toma de decisiones por parte de autoridades municipales, en el cantón de Quevedo-Ecuador. Para lograrlo, se procedió a hacer un diagnóstico de las condiciones actuales del proceso de generación, transporte, separación, tratamiento, compostaje y disposición final de estos residuos, identificando los indicadores pertinentes para la gestión actual del mismo y posteriormente se elaboró el modelo multicriterio incluyendo cuatro funciones objetivas cuya meta es la optimización del problema, considerando una serie de restricciones en cada uno de los procesos mencionados anteriormente. El resultado obtenido permite minimizar el costo y uso de transporte, maximizar el ahorro del impacto ambiental y la satisfacción al cliente. Se concluye, que la aplicación del modelo multicriterio permitió constatar su factibilidad y racional utilización como instrumento efectivo del proceso de toma de decisiones.

### **2.3 Definición de términos básicos**

**Aprovechamiento de residuos sólidos:** Volver a obtener un beneficio del bien, artículo, elemento o parte del mismo que constituye residuo sólido. Se reconoce como técnica de aprovechamiento el reciclaje, recuperación o reutilización (Reglamento del D.L N°1278, anexo I, definiciones, numeral 2, 2016)

**Ciclo de Vida del Producto:** Son las etapas consecutivas e interrelacionadas de un sistema de producto, desde la adquisición de materia prima o su generación a partir de recursos naturales hasta la disposición final. Las etapas del ciclo de vida incluyen la adquisición de materias primas, el diseño, la producción, el transporte/entrega, el uso, el tratamiento al finalizar la vida y la disposición final (Reglamento del D.L N°1278, anexo I, definiciones, numeral 5, 2016).

Ecodiseño: Diseño de productos, envase, embalaje etiquetado u otros, con el fin de minimizar los impactos ambientales negativos y maximizar el uso eficiente de los materiales, a lo largo de todo su ciclo de vida (D.L N°1278 Anexo I, Definiciones Página 32, 2016).

Gases de efecto invernadero: Son aquellos componentes gaseosos de la atmósfera, tanto naturales como antropógenos, que absorben y emiten radiación infrarroja. Al respecto, cabe mencionar que “el Protocolo de Kioto suscrito en 1998, reconoce los siguientes gases de efecto invernadero como susceptibles de ser reducidos: Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), Metano (CH<sub>4</sub>), Óxido nitroso (N<sub>2</sub> O), Hidrofluorocarbonos (HFC), Perfluorocarbonos (PFC), Hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>)” (Protocolo de Kioto de la Convención Marcos de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, Anexo A, 1998, p. 22,)

Generador: Persona natural o jurídica que en razón de sus actividades genera residuos, sea como fabricante, importador, distribuidor, comerciante o usuario. También se considera generador al poseedor de residuos peligrosos, cuando no se pueda identificar al generador real y a los gobiernos municipales a partir de las actividades de recolección (D.L N°1278, Anexo I, Definiciones, 2016, p.32).

Gestión integral de residuos: Toda actividad técnica administrativa de planificación, coordinación, concertación, diseño, aplicación y evaluación de políticas, estrategias, planes y programas de acción de manejo apropiado de los residuos sólidos (D.L N°1278, Anexo I, Definiciones, 2016, p.33).

Minimización: Acción de reducir al mínimo posible la generación de los residuos sólidos, a través de cualquier estrategia preventiva, procedimiento, método o técnica utilizada en la actividad generadora (D.L N°1278, Anexo I, Definiciones, 2016, p.33).

Reaprovechar: Es la acción que consiste en volver a obtener un beneficio del bien, artículo, elemento o parte de este, considerado como un residuo sólido. Se reconoce como

técnica de reaprovechamiento al reciclaje, la recuperación y reutilización (Ley N°27314, Ley General de Residuos Sólidos, Definición de Términos, numeral 13, 2000).

**Reciclaje:** Es toda actividad que permite reaprovechar un residuo sólido mediante un proceso de transformación para cumplir su fin inicial u otros fines (Ley N°27314, Ley General de Residuos Sólidos, Definición de Términos, numeral 14, 2000).

**Residuos domiciliarios:** Son aquellos residuos generados en las actividades domésticas realizadas en los domicilios, constituidos por restos de alimentos, periódicos, revistas, botellas, embalajes en general, latas, cartón, pañales descartables, restos de aseo personal y otros similares (Ley N°27314, Ley General de Residuos Sólidos, Definición de Términos, numeral 19, 2000).

**Residuos municipales:** Los residuos del ámbito de la gestión municipal o residuos municipales, están conformados por los residuos domiciliarios y los provenientes del barrido y limpieza de espacios públicos, incluyendo las playas, actividades comerciales y otras actividades urbanas no domiciliarias cuyos residuos se pueden asimilar a los servicios de limpieza pública, en todo el ámbito de su jurisdicción. (D.L N°1278, Anexo I, Definiciones. Página 34, 2016)

**Residuo sólido no aprovechable:** Es todo material o sustancia sólida o semisólida de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo. Son residuos sólidos que no tienen ningún valor comercial, requieren tratamiento y disposición final y por lo tanto generan costos de disposición (D.L N°1278, Anexo I, Definiciones, 2016, p. 34).

**Sistema de manejo de residuos sólidos:** Conjunto de operaciones y procesos para el manejo de los residuos a fin de asegurar su control y manejo ambientalmente adecuado. (Reglamento del D.L N°1278, 2016)

## 2.4 Bases teóricas

La naturaleza jurídica del Derecho de gestión integral de residuos sólidos se desarrolla en base a diferentes teorías, las cuales se explicarán a continuación.

Teoría de los actores sociales de Guimarães afirma que:

El desafío que se presenta por tanto para el gobierno y la sociedad, para los tomadores de decisión y los actores que determinan la agenda pública es, precisamente, el de garantizar la existencia de un proceso transparente, informado y participativo para el debate y la toma de decisiones en pos de la sustentabilidad. Ello para que sea posible formular políticas de desarrollo que, como máximo y en términos ideales, promuevan un modelo social y ambientalmente adecuado de uso de los recursos naturales, tanto para satisfacer las necesidades básicas y mejorar la calidad de vida de la población actual como para aumentar las oportunidades para que las generaciones futuras mejoren su propia calidad de vida (Guimarães, 1998, p. 74).

Aquí observamos una teoría de la gestión ambiental Guimarães afirma que es un desafío para el gobierno y la sociedad, pero que debemos asegurar un proceso correcto en favor de ambas partes para tener sustentabilidad y de manera que las nuevas generaciones cuenten con recursos naturales.

Morin enfatiza que uno de los fundamentos teóricos del pensamiento complejo y la salida es lógicamente imposible y la lógica no puede sino encerrarnos en el círculo vicioso, hay que cambiar las condiciones socioculturales para cambiar la conciencia, pero hay que cambiar la conciencia para modificar las condiciones culturales. “Cada verdadera revolución paradigmática se efectúa en condiciones lógicamente imposibles. Pero, así ha nacido la vida, así ha nacido el mundo: en condiciones lógicamente imposibles” (Morin, 1994, p. 242).

Por otro lado, como parte de una teoría educativa Morin nos dice que el ser humano está en la necesidad de modificar el pensamiento, asimismo está en la necesidad urgente de

reformular las instituciones educativas con la finalidad de tener una educación desde un enfoque ecosistémico, lo que nos permita ser competentes para reconocer los diferentes lugares de la tierra y su importancia, por ejemplo, la importancia de los bosques estos nos ayudan combatiendo el CO<sub>2</sub> que emite el hombre en sus actividades diarias y a su vez nos brindan oxígeno, enseñándonos los valores intrínsecos para la sociedad, y que el solo hecho de su existencia ayuda a los seres humanos, puesto que estos servicios ecosistémicos nos brindan beneficios.

#### **2.4.1 Teoría de decrecimiento:**

La teoría de decrecimiento nació en los años 70 de la mano del matemático y economista Georgescu-Roegen, reconocido como el padre de la bioeconomía; pero hoy es el francés Serge Latouche, economista y detractor del actual modelo económico capitalista, quien se proclama líder de este movimiento. Latouche propone un sistema de soluciones a los problemas ambientales, económicos y sociales del Planeta bajo el prefijo “re”, a los que denomina los pilares del decrecimiento o el modelo de las “8 R”:

1. Reevaluar: Sustituir los valores globales, individualistas y consumistas por valores locales, de cooperación y humanistas.
2. Reconceptualizar: Adoptar una nueva visión del estilo y calidad de vida, a través de conceptos como suficiencia y simplicidad voluntaria vivir mejor con menos.
3. Reestructurar: Adaptar la producción y las relaciones sociales a una nueva escala de valores, como, por ejemplo, combinar ecoeficiencia y simplicidad voluntaria.
4. Relocalizar: Es un llamado a la autosuficiencia local para satisfacer las necesidades prioritarias disminuyendo el consumo en transporte.
5. Redistribuir: Con respecto al reparto de la riqueza.

6. Reducir: Con respecto al cambio del estilo de vida consumista al estilo de vida sencilla y todas las implicaciones que esto conlleva.
7. Reutilizar: Alargar el tiempo de vida de los productos.
8. Reciclar: Evitar el consumo y el despilfarro (Coomeva, 2016).

El artículo infiere en que el decrecimiento es un pensamiento social, político y económico, este se basa en la disminución controlada y progresiva de la producción con el fin de encontrar equilibrio entre los seres humanos y la naturaleza, en el modelo capitalista actual no vemos que los recursos del planeta sean limitados trayendo graves consecuencias por lo que debemos optar por vivir mejor con menos.

## **2.5 Estructura teórica y científica que sustenta el estudio**

### **2.5.1 Residuos sólidos**

En el año 2000 se creó la primera ley sobre los residuos sólidos la derogada Ley General de Residuos Sólidos N°27314 contemplaba en su artículo 14 la definición de residuos sólidos esta nos indicaba lo siguiente:

Residuos sólidos son aquellas sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los que su generador dispone, o está obligado a disponer, en virtud de lo establecido en la normatividad nacional o de los riesgos que causan a la salud y el ambiente, para ser manejados a través de un sistema que incluya, según corresponda, las siguientes operaciones o procesos: 1. Minimización de residuos 2. Segregación en la fuente 3. Reaprovechamiento 4. Almacenamiento 5. Recolección 6. Comercialización 7. Transporte 8. Tratamiento 9. Transferencia 10. Disposición final. Esta definición incluye a los residuos generados por eventos naturales” (Derogada Ley General de RRSS N°27314, artículo 14).

La mencionada ley ya nos indicaba que el generador de residuos se encontraba obligado a disponer adecuadamente los residuos sólidos, y a su vez nos mostraba un proceso de 10 pasos desde la minimización de residuos hasta la disposición final de los mismos. Es decir, desde hace 24 años la Ley nos dice que los generadores de residuos sólidos estamos obligados a disponer de manera correcta los residuos, sin embargo, en más de dos décadas no existe eficacia en el cumplimiento de la norma para la segregación de residuos sólidos.

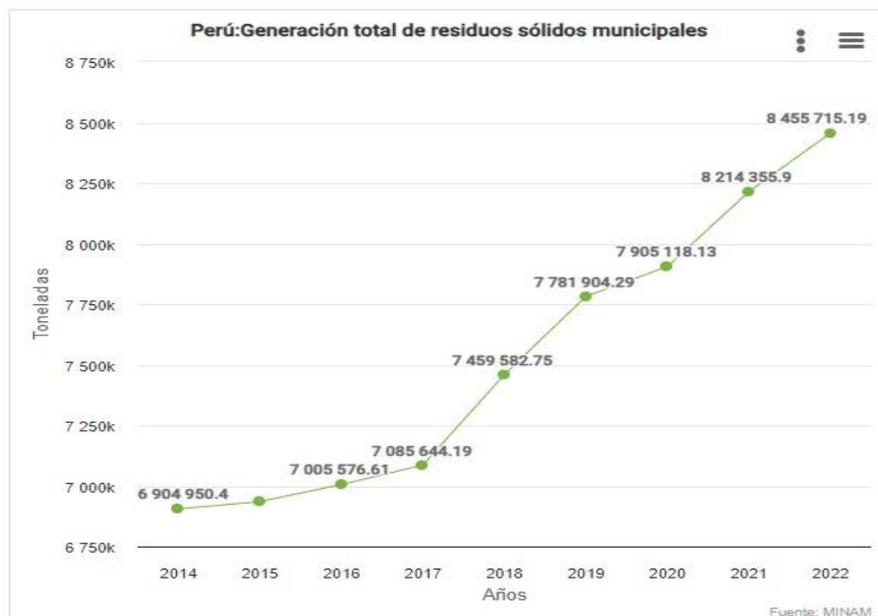
En el año 2016 se crea el decreto Legislativo N°1278 el cual dentro de sus definiciones nos dice que:

Los Residuos sólidos son cualquier objeto, material, sustancia o elemento resultante del consumo o uso de un bien o servicio, del cual su poseedor se desprenda o tenga la intención u obligación de desprenderse, para ser manejados priorizando la valorización de los residuos y en último caso, su disposición final. Los residuos sólidos incluyen todo residuo o desecho en fase sólida o semisólida. También se considera residuos aquellos que siendo líquido o gas se encuentran contenidos en recipientes o depósitos que van a ser desechados, así como los líquidos o gases, que por sus características fisicoquímicas no puedan ser ingresados en los sistemas de tratamiento de emisiones y efluentes y por ello no pueden ser vertidos al ambiente. En estos casos los gases o líquidos deben ser acondicionados de forma segura para su adecuada disposición final (Decreto Legislativo N°1278, 2016, p.35).

En la normativa vigente se aprecia que el significado de residuo solido toma una definición más elaborada y mejor estructurada puesto que prioriza dar una valorización al residuo de manera que sea segregado adecuadamente y luego el residuo pase por último a la disposición final de residuos sólidos para este último se trata de un proceso donde se dispongan en un lugar ,como último proceso y para esto su manejo sea en forma permanente, y segura a nivel ambiental y sanitario.

## Figura 5

*Generación total de residuos sólidos municipales desde el año 2014 al 2022*

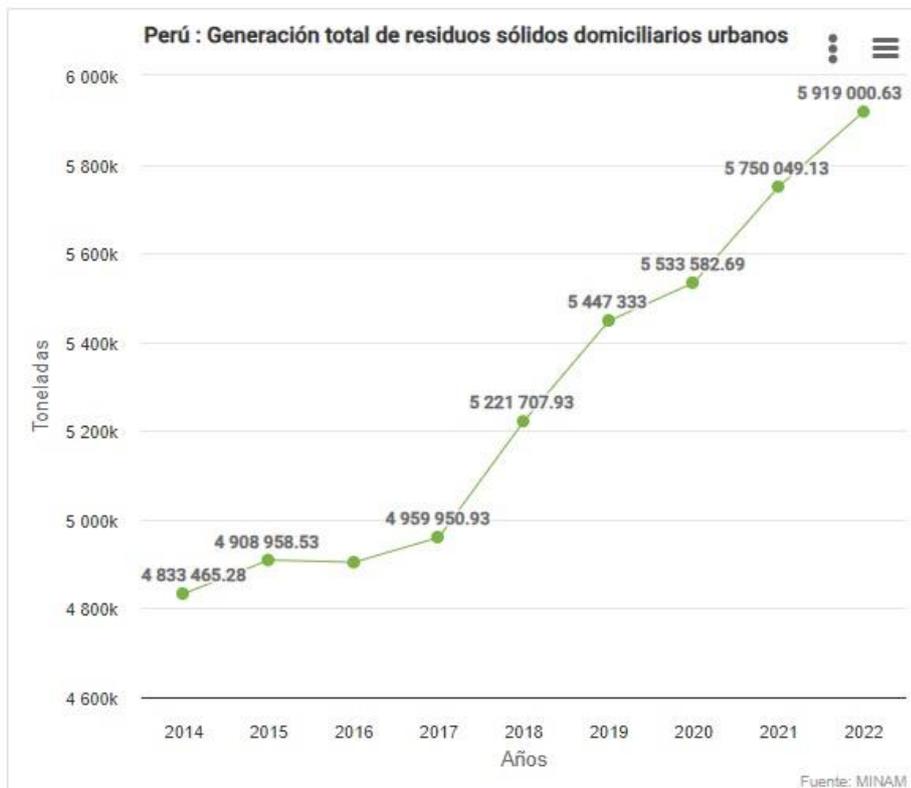


*Nota.* El gráfico muestra la generación total en toneladas de los residuos sólidos municipales generados en el Perú desde el año 2014 al 2022. Reproducido por Ministerio del Ambiente [Fotografía], por Sinia, 2023, (<https://sinia.minam.gob.pe/indicadores/tem%C3%A1tica-residuos>). CC BY 2.0

Sobre la Figura 5, visualizamos el crecimiento sobre la generación total en toneladas de los RSM generados por los peruanos donde consta registro desde el año 2014 al 2022 el aumento notable que año tras año como producto de nuestros propios hábitos de consumo masivo, hemos generado, ya que en el año 2022 generamos 8 455 715.19 toneladas de residuos sólidos municipales, si el monto total lo dividimos entre 365 (días por año) podemos estimar que al día se generan 23,166.34 toneladas. Este cuadro está referido a la cantidad de residuos sólidos municipales totales generados a nivel departamental.

**Figura 6**

*Generación Total de Residuos Sólidos Domiciliarios Desde el Año 2014 al 2022*



*Nota.* El gráfico nos muestra la generación total en toneladas de los residuos sólidos domiciliarios urbanos generados en el Perú desde el año 2014 al 2022. Reproducido por Ministerio del Ambiente [Fotografía], por Sinia, 2023, (<https://sinia.minam.gob.pe/indicadores/tem%C3%A1tica-residuos>) CC BY 2.0

Respecto a la Figura 6, el portal del Minam nos muestra la cantidad de residuos sólidos urbanos totales generados a nivel departamental se tiene por finalidad medir el volumen de residuos sólidos domiciliarios urbanos generados a nivel nacional, como base para contribuir al establecimiento de obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, para asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a los principios de minimización, prevención de riesgos ambientales y protección de la salud y el bienestar del ser humano. Este indicador se calcula a partir de la generación per cápita de residuos sólidos domiciliarios, la cual es medida en kilogramo por habitante por día, multiplicado por la población total y dividido entre mil

kilogramos para poder obtener el resultado en toneladas.  $GRD = (GPC * POBT / 1000)$  Donde: GRD= Generación de residuos sólidos domiciliarios por departamento (toneladas) GPC: Generación per cápita de residuos sólidos domiciliarios (kg/hab/día) POBT: Población total (Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA), 2023).

De manera estadística hemos visto la realidad actual respecto a los residuos sólidos a nivel de todo el territorio del Perú y los residuos sólidos domiciliarios urbanos, las cifras en ambas estadísticas crecen con los años, consideramos que nuestro gobierno y la población en general no comprende los daños y repercusiones que se generan por el problema del inadecuado manejo de los RRSS. Cuando los residuos sólidos ocupan un espacio en la superficie terrestre en su mayoría son desechados por el hombre generando una gran contaminación a nivel ambiental y administrativo, porque contamina los suelos, genera enfermedades, a su vez genera un gasto administrativo tener que lidiar con las consecuencias de toneladas de residuos a raíz de nuestros hábitos de consumo masivo por lo que es de vital importancia para la humanidad el manejo correcto de los RRSS para mantener un desarrollo sostenible.

#### ***2.5.1.1 Clasificación de los residuos sólidos***

Respecto a la clasificación de los residuos sólidos estos se encuentran especificados en el Decreto Legislativo N°1278:

Artículo 31: Los residuos se clasifican, de acuerdo al manejo que reciben, en peligrosos y no peligrosos, y según la autoridad pública competente para su gestión, en municipales y no municipales. El Reglamento del presente Decreto Legislativo puede establecer nuevas categorías de residuos por su origen u otros criterios, de ser necesario (Decreto Legislativo N°1278, 2016).

Los peligrosos, como su nombre lo indica, son aquellos que suponen un peligro para el hombre o el ambiente debido a sus propiedades explosivas o tóxicas. Mientras que los residuos

no peligrosos no suponen un peligro para el ciudadano ni el ambiente de manera directa esta categorización permite determinar la forma en la que los residuos deben ser manejados. Además, hace posible identificar al responsable de su manipulación, así como la autoridad encargada de su fiscalización ambiental, por lo que pasaremos a detallar cuales son los residuos sólidos municipales y no municipales.

#### ***2.5.1.2 Los residuos sólidos municipales***

Los residuos sólidos municipales cuentan con 3 categorías:

1. Residuos de origen domestico (restos de alimentos, papel, botellas, latas, pañales descartables entre otros).
2. Residuos comerciales (papel, embalajes, restos de aseo personal y similares).
3. Residuos de limpieza de espacios públicos (barrido de calles y vías, maleza, entre otros).

#### ***2.5.1.3 Los residuos sólidos no municipales***

Los residuos sólidos NO municipales cuentan con 2 categorías:

1. Residuos peligrosos son aquellos que debido a sus características o al manejo que deben ser sometidos, representan un riesgo significativo para la salud o el ambiente por presentar al menos una de las siguientes características autocombustibilidad, explosividad, corrosividad, reactividad, toxicidad, radioactividad o patogenicidad.
2. Residuos sólidos no peligrosos son de construcción, residuos industriales y residuos de aparatos electrónicos.

### 2.5.2 Composición de los residuos sólidos

Veremos la composición de residuos sólidos nacional elaborado a través de una tabla propia que se elaboró con datos estadísticos sustraídos del cuarto informe Nacional de Gestión de Residuos Sólidos Municipales y no Municipales Gestión 2010-2011, el Quinto informe Anual de RRSS Municipales y no Municipales en el Perú Gestión 2012, el Sexto informe Nacional de RRSS de la gestión del Ámbito Municipal y no Municipal Gestión 2013, el séptimo Informe nacional de gestión de RRSS 2014-2018, los datos de los años 2019 al 2022 se encuentran en la plataforma sobre reportes dinámicos del Minam elaborado por la dirección general de gestión de residuos sólidos, donde observamos el porcentaje respecto a la composición de los RRSS desde el año 2010 al 2022.

**Tabla 1**

*Porcentaje de Residuos Sólidos Orgánicos, Inorgánicos, y No Peligrosos según*

*Reaprovechamiento 2014-2022*

Año	Restos Orgánicos de cocina y preparación de alimentos (%)	Residuos No Peligrosos Reaprovechables (%)	Residuos No Peligrosos No Reaprovechables (%)	Residuos Peligrosos No Reaprovechables(%)
2010	50,19	50,19	10,53	7,88
2011	48,90	33,14	5,98	6,52
2012	50,91	31,10	12,45	8,55
2013	50,43	27,88	13,45	7,9
2014	55.64	20.02	16.84	7.51
2015	58.17	17.66	16.56	7.61
2016	56.28	17.82	18.31	7.58
2017	58.43	17.28	15.71	8.58
2018	57.47	18.13	15.85	8.55
2019	54.64	22.49	13.69	9.17
2020	55.75	20.72	14.04	9.49
2021	56.7	20.94	12.66	9.71
2022	55.49	22.08	13.47	8.95

*Nota.* Esta tabla muestra el porcentaje sobre la composición de RRSS

En el portal del Minam (2022) se encuentran los Informes Dinámicos Gestión de RRSS Municipal del año 2022. Dentro de los datos generales que nos brindan estiman a la población total 33 396 698, como población urbana 27 372 038, y como población rural 6 024 660. El número de Municipalidades provinciales son 196 y el número de municipales distritales 1694 y su fuente es el INEI con datos del 2022. Como indicador en cuanto a la generación de residuos sólidos tenemos que la generación per cápita de Residuos Domiciliarios son 0,59 Kg/hab/día y la generación per cápita de Residuos Municipales son 0,85 Kg/hab/día es decir que en cuanto a la cantidad de toneladas por año son 8 455 715,19 toneladas por año y la cantidad de toneladas por día es 23 166,34. Los indicadores sobre la valoración de residuos sólidos indican que los residuos orgánicos valorizados son 69 754,55 t/año es decir en porcentaje el 1,49% respecto a lo orgánico valorizable; sobre los residuos inorgánicos valorizados son 78 804,55 t/año en porcentaje es el 4,22% respecto a lo inorgánico valorizable; el total de residuos valorizados son 148.559,10 t/año que equivale al 2,26% respecto al total valorizable lo cual es un monto preocupante debido al porcentaje casi nulo de valorización de residuos sólidos. Las municipalidades que valorizan por departamento son 641 las cuales valorizan residuos orgánicos y solo 232 valorizan residuos orgánicos esto equivale al 34% respecto al total de municipios (Sigersol, 2022)

**Figura 7**

*Composición de Residuos Sólidos Generados a Nivel Nacional en el Año 2022*



*Nota.* La imagen nos muestra la composición de RRSS en el año 2022. Reproducido por la Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos del Minam [Fotografía], por Minam, 2023, (<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiM2FiNGExY2ItZmlyOS00NTgxLTU0OTAtMDg3YzdiNzlmNjQzIiwidCI6IjBIMmFiZjRILWExZjUtNDFiZi1iOWE0LWM5YWE2ZGQ1NTE4MCI9>). CC BY 2.0

Como observamos los datos en la tabla 1 y la figura 7 obtenemos que en más de una década el 50% de los residuos, han sido residuos orgánicos es decir que si optáramos por eficaces métodos de segregación de los residuos sólidos municipales orgánicos estaremos acabando con más de la mitad de los residuos que se generan en los hogares generando así un gran impacto en la disminución de gases de efecto invernadero específicamente del gas metano. Además, podremos obtener un aprovechamiento valorizando los residuos orgánicos mediante el compost lo que traería nuevos trabajos y ganancias por ventas de abono entre otros, el año pasado solo el 34% de todos los municipios realizaron la valorización de residuos orgánicos e inorgánicos lo que establece que a pesar de encontrarse regulado por ley que como generadores debemos de segregar en la fuente las autoridades no han establecido una normativa para su ejecución lo que resulta en la ineficacia de la ley.

Dado que más del 50% de los residuos son orgánicos las municipalidades en el marco de sus funciones deben realizar la valorización de los residuos orgánicos, he implementar más infraestructuras de valorización de residuos orgánicos o plantas de compostaje ya que el Perú cuenta con estas instalaciones pertenecientes al sector público o privado pero son escasas, estas instalaciones se dedican al reciclaje de los residuos orgánicos a través de un tratamiento biológico de los mismos que da lugar a lo que conocemos como compost o abono orgánico, el compost es un proceso biológico, que se obtiene de manera natural a través de la descomposición aeróbica, mediante el cual los microorganismos actúan sobre la materia rápidamente biodegradable, contando con la presencia de oxígeno. Al movilizar mucho más material biológico a través de la digestión anaeróbica o procesos de compostaje para garantizar el retorno de nutrientes al suelo, reducirá la necesidad de utilizar fertilizantes con adicionales artificiales.

Este proceso de regeneración, llamado compostaje o lombricultura contiene restos vegetales, restos de comida, residuos de poda, es decir residuos orgánicos de tal manera que se obtiene un insumo que permite mejorar la calidad del suelo y no termina en un botadero, mitigando así la mala gestión de los desechos y su impacto negativo en el medio ambiente.

El compostaje es un recurso importante para reducir los residuos sólidos orgánicos que son casi el 50% de residuos domiciliarios, el impacto que generamos al contaminar el medio ambiente se puede revertir y hasta valorizar como hemos leído los residuos orgánicos se pueden valorizar y ser usados en cada hogar de manera eficiente y acorde a una economía circular. Si deseas ayudar al medio ambiente, puedes hacerlo en casa haciendo compost puedes disminuir la mitad de la basura que generas en casa, así evitas la generación de gases de efecto invernadero por la inadecuada descomposición de los residuos en el relleno sanitario, el compost incrementa la capacidad del suelo quitando el carbono del CO<sub>2</sub> de la atmosfera ayudando a disminuir el calentamiento global.

Haciendo un análisis de la figura 7 sobre composición de residuos sólidos nos damos cuenta de que dichos residuos se componen de textiles, vidrios, plásticos, madera, follaje, metales, papel, cartón, restos de alimentos y huesos, como observamos en el presente capítulo los residuos sólidos municipales domiciliarios de origen domestico pueden ser residuos inorgánicos y residuos orgánicos.

Recordemos que la ley establece una definición sobre los residuos inorgánicos: son aquellos residuos que no pueden ser degradados o desdoblados naturalmente, o bien si esto es posible sufren una descomposición demasiado lenta. Estos residuos provienen de minerales y productos sintéticos (Reglamento del D.L N°1278, numeral 11) y los residuos orgánicos: Se refiere a los residuos biodegradables o sujetos a descomposición. Pueden generarse tanto en el ámbito de gestión municipal como en el ámbito de gestión no municipal. (Reglamento del D.L N°1278, numeral 12).

### ***2.5.3 Tipos de residuos sólidos aprovechables y no aprovechables***

Los residuos sólidos pueden ser de tipo de residuo sólido aprovechables y no aprovechables a continuación observaremos cuales son:

#### **2.5.3.1 Residuos aprovechables**

Dentro de los residuos aprovechables se encuentran:

##### **2.5.3.1.1 Residuos orgánicos:**

Son residuos de alimentos (restos de comida, cascaras, restos de frutas, verduras, hortalizas y otros similares), residuos de maleza y poda (restos de flores, hojas, tallos, grass, otros similares) los cuales a través de técnicas como el compost pueden servir.

##### **2.5.3.1.2 Residuos inorgánicos:**

Estos son el papel blanco, periódico o mixto (páginas de cuadernos, revistas, otros similares); el cartón puede ser blanco (liso o cartulina) marrón (corrugado) o mixto (tapas de

cuaderno, revistas, otros similares); vidrio transparente o de otros colores (marrón, ámbar, verde, azul, entre otros); el plástico PET-Tereftalato de polietileno (1) (aceite y botellas de bebidas y agua, entre otros similares), PEAD-Polietileno de alta densidad (2) (botellas de lácteos, shampoo, detergente líquido, suavizante), PEBD -Polietileno de baja densidad (4) (empaques de alimentos, empaques de plástico de papel higiénico, empaques de detergente, empaque film), PP-polipropileno (5) (baldes, tinas, rafia, estuches negros de CD, tapas de bebidas, tapers), PS -Poliestireno (6) (tapas cristalinas de Cds, micas, vasos de yogurt, cubetas de helado, envases de lavavajilla), PVC-Policloruro de vinilo (3) (Tuberías de agua, desagüe y eléctricas); el tetra brik (envases multicapa); los metales como las latas-hojalata (latas de leche, atún, entre otros), el acero, fierro, aluminio u Otros Metales; textiles (telas); caucho; cuero y jebe.

#### **2.5.3.4 Residuos no reaprovechables:**

Bolsas plásticas de un solo uso; residuos sanitarios (papel higiénico, pañales toallas sanitarias, excretas de mascotas); pilas; tecnopor (poliestireno expandido); residuos inertes (tierra, piedras, cerámicos, ladrillos, entre otros); restos de medicamentos; envolturas de snacks, galletas, caramelos, entre otros residuos no categorizados.

## CAPÍTULO III. PLÁSTICO

### 3.1 Problemática respecto al uso del plástico

La contaminación plástica es uno de los grandes desafíos ambientales del siglo XXI, es el principio de daños a los ecosistemas y la salud humana, los plásticos se han convertido en una parte integral de la economía global ya que se utiliza en casi todos los sectores económicos, el plástico es un producto que está presente en más del 50% de residuos en los domicilios, por otro lado el ciclo de vida de los productos plásticos desde su producción, distribución y uso final es insostenible, lo que hace que los desechos plásticos no puedan ser controlados en su totalidad por ningún país, se estima que cada minuto, se vende un millón de botellas de plástico en todo el mundo, lo que genera que millones de toneladas de plástico sean vertidas al océano cada año y aproximadamente el 75% de las fugas de plásticos en el océano provienen de residuos no recolectados que llegan por vía fluvial y se concentran en los grandes ríos del mundo y sus principales afluentes, se estima que el uso global de plástico y los daños ambientales relacionados a raíz de los desechos aumenten para el año 2060 lo que traerá consecuencias irreversibles para los ecosistemas principalmente marinos.

La contaminación por plástico no es un problema solo para el Perú, es un problema de origen integral con repercusiones globales para lo cual se necesitan medidas eficientes que ayuden a solucionar la crisis del plástico, es fundamental reducir su consumo por parte de los consumidores, empresas y los gobiernos, todos nosotros tenemos un papel fundamental en detener la contaminación por plásticos, por lo que una normativa oportuna y ambiciosa puede reducir drásticamente los daños ambientales actuales y prevenirla a futuro si es que disminuimos drásticamente la fuga actual de plástico al medio ambiente.

El nivel de ambición de las políticas y el compromiso internacional determinará en qué medida se reducirá la contaminación plástica, en vista que el ciclo de vida completo del plástico

ha sido uno de los asuntos que ha costado más cerrar en agendas políticas, ya que abre la puerta a que no solo se aborden medidas contra la contaminación ya generada, sino también a que se limite la producción de plástico virgen ya que muchos analistas lo consideran clave. Lo barato que resulta fabricar este material derivado del petróleo es una de las razones por las que la tasa de reciclaje mundial es tan baja, lo que a su vez lleva a que los residuos plásticos acaben en vertederos, sean incinerados o contaminen el medio ambiente de otra forma.

La normativa vigente que reglamenta el plástico en el Perú puede ser la base para un cambio, pero no es la adecuada, ya que no se cumplen sus objetivos como la reducción y fabricación de ciertos tipos de plástico, posiblemente por falta de fiscalización, por efectos de la pandemia entre otros. En lo que respecta a los peruanos la ley que regula el plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartables es la más conocida por los peruanos en el ámbito legal para frenar el consumo de plástico, pero únicamente por las repercusiones que tienen en los ciudadanos ya que representa un pago para el consumidor al solicitar bolsas de plástico, sin embargo, el resto de la ley no tiene mayor difusión y existe un desconocimiento de la ley por parte de los consumidores.

El respaldo de los ciudadanos y el sector privado es parcial, ya estamos siendo afectados por el cobro adicional por bolsa, pero los beneficios no son claros para todos los usuarios ya que de estar al tanto de toda la ley sabrían lo beneficioso que es y ayudaría a educar a las generaciones futuras sobre el uso del plástico de un solo uso.

### **3.2 Grupo de Nairobi para combatir la basura marina y la contaminación por plásticos por la ONU**

El mundo se comprometió en Nairobi a acabar con la contaminación al cierre de la Asamblea de la ONU para el medio Ambiente, donde se registraron infinidad de promesas por parte de gobiernos, la sociedad civil, empresas e individuos que potencialmente mejorarán la

vida de millones de personas en todo el planeta. En 2019 representantes de 175 países que participaron de la quinta sesión de la Asamblea de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEA-5) en Nairobi llevaron a cabo varias sesiones por las restricciones del Covid-19, en dichas reuniones hablaron sobre el fortalecimiento de las acciones para que la naturaleza logre los Objetivos de Desarrollo Sostenible, destacando el papel fundamental que desempeña la naturaleza en nuestras vidas en el desarrollo social, económico y ambiental sostenible. El objetivo es proteger y restaurar el mundo natural, se acordó la creación del primer tratado internacional jurídicamente vinculante contra la contaminación por plásticos. Tras varios años de negociaciones y declaraciones, se ha aprobado una resolución por la que se crea el comité intergubernamental. La intención es que las negociaciones empiecen a finales de 2024 en donde se iniciaría el proceso de ratificación de los países de este pacto para combatir la creciente contaminación por plásticos.

La pregunta es ¿Un nuevo acuerdo internacional legalmente vinculante que podría proveer si no se toman las acciones necesarias y efectivas para el cumplimiento de la normativa ya vigente? recordemos que cada país tiene normas vigentes para el cumplimiento del Tratado de Paris y que de cumplirse individualmente cada nación estaría logrando en conjunto una solución al problema del cambio climático, el problema de los plásticos en el medio marino no disminuye con el paso de los años al contrario se ha multiplicado en las últimas décadas generando un impacto negativo en la naturaleza, varios países llevan años tomando medidas puntuales contra las bolsas de plástico, los envases o algunos productos de un solo uso. Pero la ONU tiene la idea de que contra este problema mundial es necesario crear un instrumento global que sea jurídicamente vinculante, el problema radica en el plástico se produce a miles de kilómetros, se transporta para su uso, después de su corta vida útil en ocasiones son vertidos a los ríos y mares y estos residuos viajan de un país a otro por las corrientes marinas contaminando los mares o las costas de otros países.

La resolución, basada en tres proyectos de resolución iniciales de varias naciones, establece un Comité Intergubernamental de Negociación (INC), con la ambición de completar un proyecto de acuerdo global legalmente vinculante para finales de 2024. Se espera que dicho instrumento jurídicamente vinculante, refleje diversas alternativas para abordar el ciclo de vida completo de los plásticos, el diseño de productos, materiales reutilizables y reciclables, y la necesidad de mejorar la colaboración internacional para facilitar el acceso a la tecnología, la creación de capacidades y la cooperación científica y técnica. Si se cumplen todos los compromisos asumidos en la cumbre, 1490 millones de personas respirarán aire puro, 480.0000 kilómetros de costas en el mundo estarán limpias y se dispondrá de 18.6 millones de dólares para la investigación y el desarrollo de programas innovadores en contra de la contaminación. En la Asamblea también se aprobaron 13 resoluciones no vinculantes y tres decisiones. Entre ellas, medidas para enfrentar la basura marina y los micro plásticos, prevenir y reducir la contaminación del aire, eliminar el plomo de la pintura y las baterías, proteger los ecosistemas hídricos y controlar la polución en las zonas afectadas por los conflictos y el terrorismo. Asimismo, por primera vez en la historia de la cumbre, los ministros de medio ambiente emitieron una declaración. El documento indica que las naciones honrarán los esfuerzos para prevenir, mitigar y gestionar la contaminación del aire, de la tierra y el suelo, del agua dulce y de los océanos, que perjudica nuestra salud, sociedades, ecosistemas, economías y seguridad. (Naciones Unidas, 2017)

Parecía que la solución podía llegar tras una reunión de Naciones Unidas en Nairobi a finales de 2017 se buscaba aprobar algo parecido a los Acuerdos contra el cambio climático de Paris, pero en su versión “Mares Limpios” los 193 países llegaron a un acuerdo, pero este acuerdo fue solo en papel, ya que no grava la producción de plásticos, no es vinculante, ni puede sancionar. La Campaña Mares Limpios tiene como objetivo resaltar los pasos innovadores que los gobiernos, las empresas, la sociedad civil y las personas están dando para

reducir los desechos plásticos y evitar que ingresen al medio marino, al tiempo que refrendan sus obligaciones y deberes en materia de derecho ambiental y de derechos humanos se espera que las personas puedan recurrir a las leyes nacionales e internacionales para generar el cambio.

### **3.3 Tipos de plástico**

En la actualidad existen 7 tipos de plásticos estos cuentan con un código de reciclaje, el código de Identificación de Resinas o Código de Identificación del Plástico de la SPI dado por la Sociedad de Industrias de Plástico. En la siguiente página encontraras una tabla con los tipos de plásticos según su clasificación.

Es de suma importancia que las personas tengan conocimiento acerca del plástico, puesto que este es un gran problema debido a su sobreproducción y aumento año tras año, la contaminación por plásticos y microplásticos es uno de los problemas ambientales más importantes de la actualidad y requiere la adopción de medidas concretas que permitan su producción sostenible, fomenten su consumo responsable y la gestión adecuada de sus residuos.

Tabla 2

## Tipos de Plásticos

	PET	POLIETILENO
	HDPE O PEAD	POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD
	PVC	CLORURO DE POLIVINILO
	LDPE O PEBD	POLIETILENO DE BAJA DENSIDAD
	PP	POLIPROPILENO
	PS	POLIESTIRENO
	OTROS	

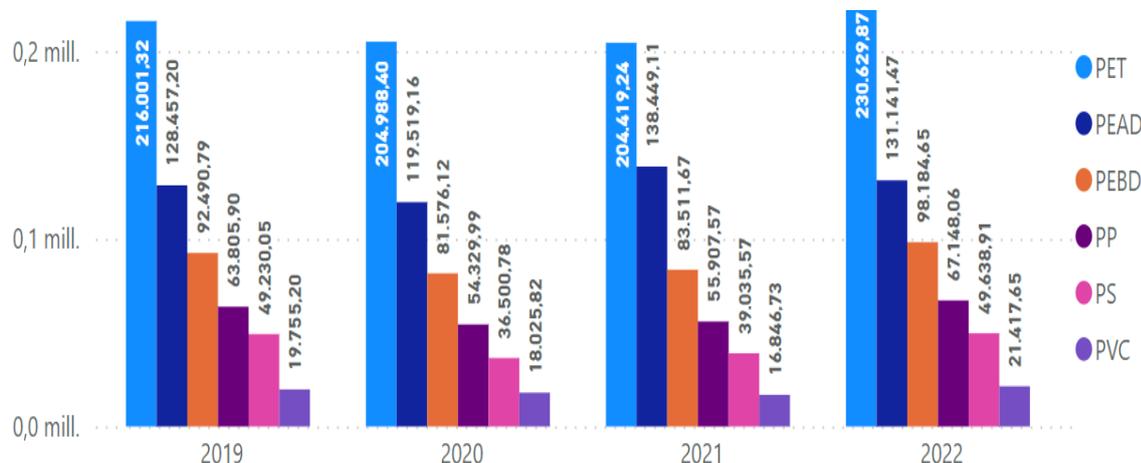
*Nota.* La tabla nos muestra los 7 tipos de plásticos, entre ellos 1 Pet Polietileno, 2 Hdpe o Pead Polietileno de alta densidad, y 3 Plástico PVC Cloruro de polivinilo, 4 LDPE o PEBD Polietileno de baja densidad, 5 PP Polipropileno, 6 PS Poliestireno y 7 otros.

El Minam nos muestra a través de su plataforma las estadísticas nacionales de residuos plásticos por lo que la figura 8, nos muestra los residuos plásticos aprovechables generados entre los años 2019, 2020, 2021 y 2022.

Nos encontramos ante la asombrosa cantidad de millones de plásticos entre ellos PET, PEAD, PEBD, PP, PS y PVC.

### Figura 8

*Evolución Histórica de la Generación Anual de los Residuos Plásticos Aprovechables*



*Nota.* Adaptado de Ministerio del Ambiente [Fotografía], por estadísticas nacionales de residuos plásticos, 2023, evolución histórica de la generación anual de residuos plásticos aprovechables,

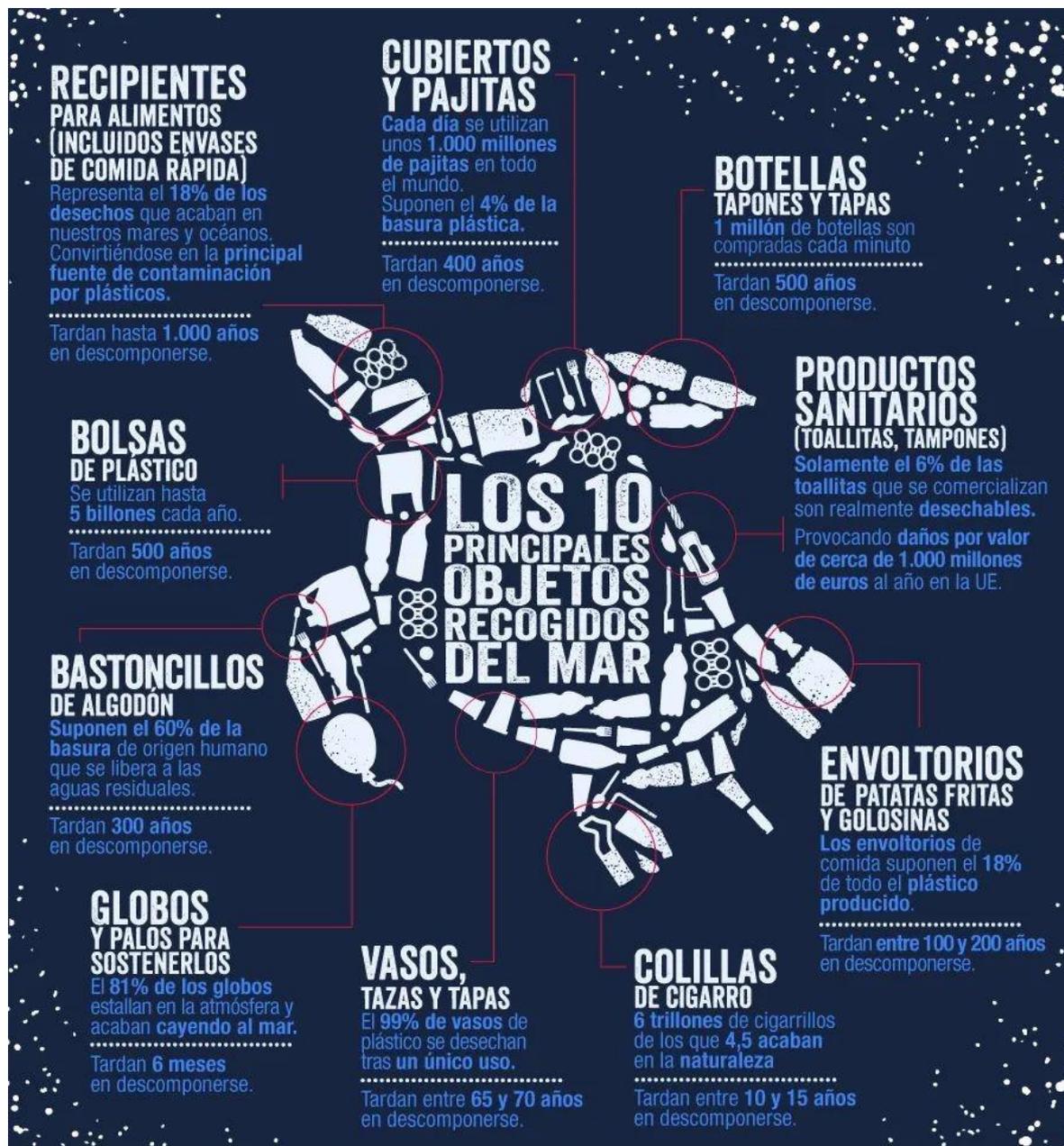
(<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiZDdiODA4OWMtMmVjYi00MDBmLWFhYjUtM GU5MDM5ZW M1OTIxIiwidCI6IjBlMmFiZjRlWExZjUtNDFlZi1iOWE0LWM5YWE2ZGQ1NTE4MCI9>). CC BY 2.0

El plástico sigue demostrando ser un gran problema, para su producción más del 90% de estos se producen a partir de combustibles fósiles, y cada botella tarda entre 450 a 1000 años. Como consumidores debemos de tomar iniciativa es decir no optar por productos plásticos, o de lo contrario, asegurándonos de reciclar la totalidad de productos plásticos adquiridos, y que sean integrados a una producción de economía circular.

### 3.4 Principales objetos recogidos del mar y su descomposición

Figura 9

Los 10 Principales Objetos Recogidos del Mar



#ADIÓSPLÁSTICO 🙌



Nota. La imagen muestra los 10 Principales objetos recogidos del Mar. Reproducido por Gobierno de España, por Fundación Biodiversidad, 2022, CC BY 2.0.

El gobierno de España ilustró los 10 principales objetos recogidos del mar y el tiempo que tardan en su descomposición, todos estos objetos en su mayoría son de uso domiciliario, por ende, el peligro por la contaminación marina representa un gran riesgo para los seres vivos, recordemos que vivimos en el planeta azul el cual es 70% agua y solo el 30% es la masa de Tierra, lo que demuestra el gran riesgo que enfrentaríamos si no tomamos conciencia del grave daño al ecosistema marino a raíz del sistema actual de economía lineal.

El plástico es un material que tarda un largo período de tiempo en descomponerse, y el proceso de descomposición en la naturaleza es muy lento, tomando en cuenta que su descomposición depende del tipo de plástico y producto estos tardan entre 100 y 1000 años en degradarse, con una media de 500 años, por ejemplo los encendedores tardan 100 años, las baterías 1000 años, las botellas de plástico entre 100 a 1000 años, chicles 5 a 10 años, chapas de cerveza 30 años, zapatillas 200 años, el tiempo de descomposición de los hilos de pescar tardan 600 años, botellas de plástico 500 años, cubiertos plásticos 400 años, mecheros 100 años, vasos entre 65 a 75 años, suelas de zapatos entre 10 a 20 años, colilla de cigarros entre 1 a 5 años, globos 6 meses, pañales también tardan 450 años. Las bolsas plásticas tienen un periodo de descomposición de hasta 150 años, y según la ONU, al año se usan 500.000 millones de bolsas. El poliestireno expandido o “icopor” es uno de los plásticos más utilizados en recipientes y vasos, estos toman 50 años en degradarse, las cajas de leche tienen varias capas de polietileno, estas demoran en descomponerse hasta 3 meses. Con esta información deberás de ser más responsable a la hora de comprar productos plásticos u optar por una compra sostenible.

Si bien en el Perú existe la Ley N°30884, Ley que regula el plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartables que entró en vigor el 2019 esta no cumple con su finalidad la cual es orientar sobre el uso del plástico, si bien la ley tiene un propósito claro y cuenta con mecanismos graduales de implementación, cronogramas, sanciones e incentivos, se

entendería que es una buena norma para crear conciencia ciudadana, pero la realidad es que es insuficiente para lograr mitigar el cambio.

Si bien se tiene cierto respaldo entre cierto tipo de consumidores y empresas en el sector formal, la ley N°30884 se ha vuelto más conocida por el pago del impuesto, ha logrado mejorar hábitos en una parte de la ciudadanía, pero hace falta más concientización ya que los beneficios a mediano y largo plazo son muchos por lo que se debe fortalecer el programa de gestión de residuos sólidos y la segregación en la fuente para limitar la contaminación e impulsar al país hacia una economía circular.

### **3.5 Contaminación por plásticos en comida, fauna y humanos**

Como observamos en el punto 3.4 la descomposición de los plásticos trae consecuencias, el plástico al pasar por el proceso de descomposición se fragmenta y debido a su degradación por el efecto del agua, sol o viento se convierte en microplásticos y están pequeñas piezas de plástico contaminan el medio ambiente introduciéndose en la cadena alimenticia de los seres vivos.

La administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA) utiliza el parámetro de menos de 5mm de diámetro para ser clasificado como microplásticos. Estos microplásticos son casi invisibles al ojo humano, por lo que las personas no saben lo perjudicial que puede llegar a ser.

En el 2012 en una de las publicaciones por parte del periodista Dominique Mosbergen publicó que existen contaminantes tóxicos CBS encontrados en peces en todos los océanos del mundo, los contaminantes en los peces según los informes producidos por el Instituto de Investigación de la Biodiversidad y una coalición internacional de grupos de campañas ambientales llamado Zero Mercury Working Group, dicen que la contaminación de los mariscos con mercurio no solo está aumentando en todo el mundo, sino que “los rastros más

pequeños del metal tóxico pueden ser suficiente para causar un desarrollo cerebral restringido u otros problemas de salud para los humanos que los comen”. Según la Fundación Nacional para la Vida Silvestre, el mercurio puede “alterar negativamente los sistemas neurológicos y reproductivos de los humanos y la vida silvestre”. “La solución no es que la gente deje de comer mariscos”, afirma el informe. En cambio, la comunidad internacional necesita reducir y, cuando sea posible, eliminar la contaminación por mercurio que ingresa a nuestro medio ambiente global, para eventualmente reducir las concentraciones de mercurio en el pescado. (HuffPost, 2012)

En junio del 2016 la cadena BBC Mundo indicó que un nuevo estudio publicado en la revista Science, indicaba que la exposición a altos niveles de poliestireno hace que las larvas de las percas prefieran el plástico por encima de comidas más naturales. La investigación, liderada por científicos de la Universidad de Uppsala, en Suecia, asegura que la dieta de plástico hace a los peces “más pequeños, más lentos y más estúpidos”. En el estudio, los científicos expusieron larvas de perca a diferentes concentraciones de poliestireno en unos tanques de agua. En aguas limpias, el 96% de los huevos eclosionó. En aguas contaminadas con grandes cantidades de plástico esa cifra disminuyó a 81%. Cuando se las expuso 24 horas a la presencia de depredadores, la mitad de los peces jóvenes en aguas limpias sobrevivió, mientras que todos aquellos que fueron expuestos a mayores concentraciones de plástico murieron. Quizás más sorprendente para los expertos fue la forma en la que el plástico modificó los gustos alimenticios de las jóvenes larvas. “Todas las larvas tuvieron acceso a zooplancton y a pesar de ello prefieren comer plástico”, aseguró Oona Lonnstedt, quien lideró la investigación. “Parece que el plástico tiene propiedades químicas o físicas que generan una necesidad particular de comida en estos peces”, explicó. “Ellas creen erróneamente que se trata de comida de alto valor energético y que necesitan comer mucho” (BBC News Mundo, 2016)

Lo que demuestra que la vida silvestre en este caso los peces optan por preferir los químicos y tragárselos, esto es lo que hemos observado durante los últimos años, lo que motiva aumentar la preocupación de los investigadores por los altos niveles de contaminación de plástico en los océanos, ya que causa la ingesta de plásticos en la fauna marina. En el 2018 un joven cachalote que llegó muerto a la costa sureste de España cuando los científicos realizaron la necropsia, la razón se volvió evidente ya que este tenía 29 kilogramos de basura entre estas bolsas de basura, sacos de rafia, cabos, trozos de redes, un bidón los cuales obstruyeron sus intestinos y estómago como no pudo procesar la basura o pasarla a través de su sistema digestivo, le causó una grave inflamación deteriorando su salud y llevando a la muerte.

Aditivos químicos en el plástico y la amenaza que representan para la salud humana y el medio ambiente es un tema emergente de preocupación mundial que está atrayendo cada vez más atención a medida que la sociedad comienza a abordar el problema mundial de la contaminación plástica. La publicación *Plastics EDCs and Health*, producido por la Endocrine Society está escrito por un destacado grupo internacional de científicos y profesores, es un recurso fidedigno y completo. El informe detalla los disruptores endocrinos químicos (EDC) en plásticos y los peligros que estos químicos representan para la salud de los humanos a lo largo del ciclo de vida de los plásticos. Se sabe que muchos aditivos plásticos interfieren con el funcionamiento de las hormonas y son, por definición, sustancias químicas disruptoras endocrinas, esta publicación proporciona evidencia clara y extensa de los impactos en la salud humana acerca de muchos productos químicos en los plásticos comunes. Los impactos en la salud por causa de los productos químicos usados pueden ser profundos y poner en peligro la vida, tener enfermedades como cáncer, diabetes, impactos renales, hepáticos y tiroideos, trastornos metabólicos, neurológicos impactos, inflamación, alteraciones en el aparato reproductor masculino y femenino, en su desarrollo causando infertilidad e impactos en las generaciones futuras como resultado de estas alteraciones. (Endocrine Society, 2020)

Un equipo interdisciplinar liderado por el biólogo de la Universidad de Victoria, Kieran D. Cox, evaluó en el estudio titulado “Human Consumption of Microplastics” el número de micropartículas plásticas presentes en los alimentos de consumo común de la dieta media de los estadounidenses y publicó los resultados en la revista especializada *Environment, Science and Technology*. Su análisis se basó en los datos de 26 estudios distintos, lo que representa más de 3.600 muestras procesadas. Al evaluar aproximadamente el 15% de la ingesta calórica de los estadounidenses, estiman que el consumo anual de microplásticos puede variar entre las 39.000 a 52.000 partículas, según la edad y el sexo declararon en un comunicado de prensa emitido a través de la Asociación Americana de Química (ACS). Entre los alimentos estudiados se encuentran varios mariscos, entre los que se incluyen bivalvos y crustáceos; peces; productos como miel, sal y azúcar, y líquidos como la cerveza y el agua. El estudio también indagó en la posibilidad de la inhalación de microplásticos y en cómo las distintas fuentes de agua potable pueden afectar al consumo de estos. "Estas estimaciones aumentan entre 74.000 y 121.000 cuando se considera la inhalación. Además, las personas que beben la cantidad de agua diaria recomendada a través de fuentes embotelladas pueden ingerir 90.000 partículas de microplásticos adicionales al año, en comparación con las 4.000 que ingieren quienes solo consumen agua del grifo" explica. Dichas estimaciones están sujetas a grandes cantidades de variación; sin embargo, dadas las limitaciones metodológicas y de datos, estos valores probablemente estén subestimados, por lo que harán falta aún más estudios para determinar de manera exacta el plástico que podemos llegar a ingerir en nuestro día a día. (National Geographic España, 2023)

En la figura 10 veras una fotografía del fotógrafo Chris Jordan tomada en el año 2009 por primera vez el atolón de Midway unos pequeños islotes en medio del Océano Pacífico para documentar el creciente problema de la basura en el mar.

**Figura 10***Muerte de Ave por Ingesta de Plástico*

Nota. Adaptado de BBC News Mundo [Fotografía], La impactante fotografía que cambió nuestra visión de la crisis del plástico, 2023, (<https://www.bbc.com/mundo/noticias-65827254>). CC BY 2.0

Se sabe que más de 700 especies marinas, incluida la mitad de los cetáceos del mundo como ballenas y delfines, todas las tortugas marinas y un tercio de las aves marinas, ingieren plástico, cuando estos comen plástico, esto bloquea su sistema digestivo, y provoca una muerte lenta y prolongada por inanición. El plástico se prolifera y es más fácil que sea ingerido por lo que debemos ser conscientes de nuestras acciones estando en la playa o el mar. El plástico se ha convertido en la forma más dominante de residuos en los océanos del mundo, alrededor de 8 millones de toneladas de residuos plásticos ingresan a los océanos cada año, se estima que esta cantidad se cuadruplica para el año 2050 por lo que debemos frenar la contaminación por plásticos en los océanos esto es esencial para conservar la vida marina.

En un estudio, se analizaron mediante microespectroscopia Raman seis placentas humanas, recolectadas de mujeres que dieron su consentimiento con embarazos fisiológicos, para evaluar la presencia de microplásticos. En total, se encontraron 12 fragmentos de

microplásticos (de 5 a 10  $\mu\text{m}$  de tamaño), con forma esférica o irregular, en 4 placentas (5 en el lado fetal, 4 en el lado materno y 3 en las membranas corioamnióticas). Todas las partículas de microplásticos se caracterizaron en términos de morfología y composición química. Todos ellos estaban pigmentados; tres fueron identificados como polipropileno teñido, un polímero termoplástico, mientras que para los otros nueve fue posible identificar solo los pigmentos, todos los cuales se utilizaron para revestimientos, pinturas, adhesivos, yesos, pinturas para dedos, polímeros y cosméticos y productos de cuidado personal hechos por el hombre (Ragusa et al., 2021)

Como podemos observar debido al papel crucial de la placenta en el apoyo al desarrollo del feto y al actuar como interfaz con el ambiente externo, la presencia de partículas plásticas potencialmente dañinas es una cuestión de gran preocupación para los científicos, lo que demuestra que el plástico es un problema no solo para el ambiente si no que afecta directamente en la salud del ser humano. La exposición a los plásticos perjudica la salud humana, y puede afectar a la fertilidad, la actividad hormonal, metabólica y neurológica del ser humano.

### **3.6 Las 5 islas del plástico**

Hay tanto plástico en el mar que incluso se han creado 5 descomunales “islas” en 5 grandes giros oceánicos que se producen en el planeta, hoy en día estas islas o también llamadas manchas de basura contienen millones de toneladas de residuos, el mayor peligro son los microplásticos los cuales no paran de expandirse y crecer por las toneladas de plásticos vertidos al mar. Los conocidos como 5 grandes giros oceánicos son remolinos producidos por la acción rotatoria de la Tierra las corrientes de agua que generan los vientos que se mueven de los trópicos a las zonas polares, estas corrientes actúan como cintas transportadoras en las que viajan los plásticos que pasan de las costas a las lejanas aguas donde se están formando estas islas. Recordemos que el plástico fue inventado a mediados del siglo XIX, pero su producción

en masa comenzó tras la segunda guerra mundial, aunque se estima que la mitad de todo el plástico en la historia se ha producido en los últimos 20 años. Los ríos son las principales rutas por las que llega el plástico al océano, la durabilidad del plástico hace aún más dramática la situación. Las islas de plástico tienen plásticos de todo tipo, tamaño y material, desde hilos de pesca, bolsas de plástico, botellas de todo tipo de plásticos que por supuesto tardara décadas en desaparecer. Si bien, antes de desvanecerse por la corrosión del mar y el sol los plásticos se convertirán en micropiezas y desaparecerán en estómagos de peces y aves marinas de todo tipo, por otro lado, se encuentra la pesca y con ella el pescado termina en los seres humanos lo que trae como consecuencia los innumerables problemas mencionados en el punto 3.5 de la presente tesis.

### Figura 11

*Islas de Basura en el Mundo*



*Nota.* La imagen muestra las 5 Islas del plástico que existen en todo el globo terráqueo. Adaptado de Iberdrola [Fotografía], Islas de basura en el mundo, 2023 (<https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/las-5-islas-de-basura-en-el-mundo>). CC BY 2.0

### **3.7 Acciones de educación e información**

En el año 2016, un estudio de las Naciones Unidas reveló que se ha encontrado micro plásticos en más de 800 especies de peces crustáceos y moluscos y lo peor estaría por llegar si no se toman medidas para el 2050 ya que habrá más plásticos que peces en el océano y el 99% de las aves marinas habrán ingerido sustancias peligrosas, por lo que te mostraremos dos campañas realizadas por el gobierno para impartir educación e información en material ambiental.

#### **3.7.1 Perú Limpio**

En el año 2021 el Congreso de la Republica implementó el programa “Perú Limpio” el cual busca reducir las generaciones de residuos sólidos en sus instalaciones, esta iniciativa busca reducir, disponer y tratar de manera adecuada los residuos sólidos y el plástico de un solo uso dentro de las instalaciones de dicho Poder del Estado.

La estrategia Perú Limpio, es un instrumento que tiene como objetivo, fomentar y fortalecer en la ciudadanía las buenas prácticas ambientales para el consumo responsable, así como la minimización en la generación de residuos sólidos, la segregación y valorización de los residuos sólidos, articulando esfuerzos con los actores públicos y privados, como parte integral de la transición hacia una economía circular. Este objetivo se plantea a través de su abordaje con distintos públicos a los cuales se dirige la estrategia: sector público (con énfasis en el Poder Ejecutivo e incluyendo la institucionalización de la educación ambiental en los gobiernos locales), sector privado y ciudadanía en general. Asimismo, la Estrategia Perú Limpio prioriza los siguientes temas: Consumo responsable, manejo adecuado de los residuos sólidos y cultura de pago de arbitrios municipales para el servicio de limpieza (Ministerio del Ambiente, 2021).

El programa “Perú Limpio” se empezó a implementar en las instituciones públicas porque estas tienen que dar el ejemplo de cómo asumir buenas prácticas ambientales para el país. El objetivo es generar conciencia en los trabajadores, desde los trabajadores de las áreas administrativas hasta los parlamentarios y las visitas, el gran objetivo es lograr la disminución de productos de plástico de un solo uso promoviendo un consumo responsable y buenas prácticas de cuidado del medio ambiente.

### **3.7.2 Campaña Nacional “SALVA PLAYAS”**

El Ministerio del Ambiente lanzó en el año 2022 la campaña nacional “Salva playas”, cuyo objetivo es promover en la ciudadanía el cuidado de las zonas marino-costeras y evitar la contaminación por residuos sólidos de las playas y mares, a fin de conservar la biodiversidad, así como el entorno natural de esos ecosistemas, esta iniciativa dirigida principalmente a visitantes de las playas entre ellos tenemos a los bañistas, deportistas, residentes, turistas, comerciantes y pescadores en vista que las playas del litoral Peruano son el hábitat de miles de especies de flora y fauna silvestre por lo que el Minam impulsa la campaña Salva Playas con el objetivo promover entre la ciudadanía el adecuado manejo de los residuos en zonas marino-costeras, a fin de evitar la contaminación de las playas y mares. A través de jornadas de educación e información ambiental, se sensibiliza a la ciudadanía sobre la reducción del plástico de un solo uso, el manejo adecuado y separación de los residuos. Gran parte de los plásticos que usamos en nuestro día a día acaban contaminando nuestros mares y océanos prácticamente podemos encontrar plástico en todos los rincones del planeta desde el Ártico atrapados en el hielo hasta las zonas más profundas del océano.

Cualquiera puede hacer plástico en cualquier parte del mundo y venderlo en cualquier otro lugar del mundo, no hay algún tipo de barrera, pero para resolver el problema de los envases de plástico necesitamos repensar todo el sistema, dejar de tener una economía lineal y

pasar a una nueva economía de los plásticos, esto quiere decir diseñar una economía en la que los envases de plástico nunca se conviertan en desperdicios y para hacer eso necesitamos que todos los actores de la cadena cambien la forma en que hacen las cosas.

## CAPITULO IV. MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN EL PAÍS

### 4.1 Manejo de residuos sólidos

El manejo de RRSS se encuentra normado en el Decreto Legislativo N°1501 en su Artículo 32 indica “Las operaciones de los residuos sólidos indica que el manejo de los residuos sólidos comprende las siguientes operaciones a) Segregación b) Barrido y limpieza de espacios públicos c) Recolección selectiva d) Transporte e) Almacenamiento f) Acondicionamiento g) Valorización h) Transferencia i) Tratamiento j) Disposición final” (Decreto Legislativo N°1501, 2020, pp 7-8)

El óptimo manejo de RRSS es de vital importancia puesto que ayuda a minimizar los efectos de la contaminación que produce el hombre en sus actividades cotidianas. Por consiguiente, analizaremos cada uno de los procesos que implica una gestión y manejo de los RRSS según la normativa vigente encontrándose en el Decreto Legislativo N°1278 y Decreto Legislativo N°1501.

**A) Segregación:** Artículo 33.- “La segregación de residuos debe realizarse en la fuente o en infraestructura de valorización de residuos debidamente autorizada. Queda prohibida la segregación en las áreas donde se realiza disposición final de los residuos”. (Decreto Legislativo N° 1278, 2016, p15.)

La segregación de residuos de gestión municipal y no municipal es obligatoria y debe realizarse en la fuente de generación, es decir cada ciudadano debe entregar sus residuos sólidos domiciliarios segregados correctamente y limpios, en algunas municipalidades se realiza el recojo de residuos orgánicos de los mercados o el reciclaje.

**B) Barrido y limpieza de espacios públicos:** Artículo 35-A.- La operación de barrido y limpieza tiene por finalidad que los espacios públicos que incluyen vías, plazas y demás áreas públicas, tanto en el ámbito urbano como rural, queden libres de residuos

sólidos. Esta operación se desarrolla en dos (2) componentes principales: barrido en vías públicas y limpieza en espacios públicos. Como parte de la limpieza en espacios públicos se desarrolla el almacenamiento, el cual consiste en acumular de manera temporal los residuos sólidos, mediante un equipamiento técnicamente dimensionado y diseñado, el cual está comprendido por papeleras y contenedores. Dicho almacenamiento se constituye como almacenamiento primario. El almacenamiento de residuos municipales y no municipales deben cumplir con la Norma Técnica Peruana NTP 900.058:2019 gestión de residuos. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos, o su versión actualizada (Decreto Legislativo N°1501, 2020, p 9.).

La operación de barrido y limpieza tiene por finalidad que los espacios públicos que incluyen vías, plazas y demás áreas públicas, queden libres de residuos sólidos, esta operación se desarrolla en dos componentes principales barrido en vías públicas y limpieza en espacios públicos. Los componentes de la vía que se atienden con el barrido son: carretera, acera o vereda, berma.

**C) Recolección selectiva:** Artículo 35.- Recolección de residuos municipales “La recolección de los residuos debe ser selectiva y efectuada de acuerdo a las disposiciones emitidas por la autoridad municipal correspondiente. Los recicladores y/o asociaciones de recicladores debidamente formalizados se integran al sistema de recolección selectiva implementado por la municipalidad correspondiente. La recolección selectiva se realiza de acuerdo a los requerimientos de valoración posterior u otros criterios que defina la autoridad local” (Decreto Legislativo N°1278, 2016, p 16.).

La operación de recolección de residuos sólidos es la acción de recoger selectivamente los residuos sólidos para transportarlos y continuar con su posterior manejo en forma sanitaria, segura y ambientalmente adecuada.

**D) Transporte:** Artículo 38.- 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 (Decreto Legislativo N°1278, 2016, p. 16).

Recordemos que la frecuencia mínima de recolección y transporte de residuos sólidos no aprovechables es de tres veces por semana, el servicio de transporte es un servicio de suma importancia para preservar la salud de la ciudadanía, de esta manera se evita la propagación de enfermedades en sectores urbanos.

**E) Almacenamiento:** Artículo 36.- El almacenamiento en los domicilios, urbanizaciones y otras viviendas multifamiliares, debe ser realizado siguiendo los criterios de segregación de residuos y la normatividad municipal aplicable. El almacenamiento es de exclusiva responsabilidad de su generador hasta su entrega al servicio municipal correspondiente, sea éste prestado en forma directa o a través de terceros, en el tiempo y forma que determine la autoridad. El almacenamiento de residuos municipales y no municipales se realiza en forma segregada, en espacios

exclusivos para este fin, considerando su naturaleza física química y biológica, así como las características de peligrosidad, incompatibilidad con otros residuos y las reacciones que puedan ocurrir con el material de recipiente que lo contenga, con la finalidad de evitar riesgos a la salud y al ambiente. Los residuos generados en espacios públicos son almacenados en contenedores debidamente acondicionados de acuerdo a criterios sanitarios y ornamentales, y su implementación y manejo son de responsabilidad de la municipalidad donde se encuentre. El almacenamiento de residuos municipales y no municipales deben cumplir con la Norma Técnica Peruana 900.058:2005 “gestión ambiental”. Gestión de residuos. Código de colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos, o su versión actualizada (Decreto Legislativo N°1278, 2016, p 16 .)

El almacenamiento es la acumulación temporal de residuos como parte del sistema de manejo hasta su valorización o disposición final.

**F) Acondicionamiento:** Artículo 36-A.- Consiste en la transformación física que permite y/o facilita la valorización de los residuos sólidos, la que se puede efectuar a través de actividades de segregación, almacenamiento, limpieza, trituración o molido, compactación física y empaque o embalaje, entre otros. Dichas actividades se realizan en áreas de acondicionamiento, considerando las características y naturaleza de dichos residuos. Asimismo, la operación de acondicionamiento puede realizarse en infraestructuras de valorización, a fin de facilitar el posterior aprovechamiento de los residuos (Decreto Legislativo N° 1501, 2020, p. 9).

Nuestro país cuenta con áreas de acondicionamiento precarias frente a otros países, además estas áreas no se dan abasto por la cantidad desmesurada de RRSS generados por día por la ciudadanía, como consecuencia el Perú cuenta con muchos botaderos.

**G) Valorización:** Artículo 37.- La valorización constituye la alternativa de gestión y manejo que debe priorizarse frente a la disposición final de los residuos. Dicha operación consiste en la transformación química y/o biológica de los residuos sólidos, para constituirse, de manera total o parcial, como insumos, materiales o recursos en los diversos procesos; así como en la recuperación de componentes o materiales, establecida en la normativa. La valorización se realiza en infraestructuras adecuadas y autorizadas para tal fin. Las actividades de valorización que se realizan de forma complementaria a las instalaciones industriales, productivas o de servicios, áreas de la concesión o lote de un titular de proyecto cuya actividad principal es la productiva o industrial, no constituyen infraestructuras de valorización. Las operaciones descritas como formas de valorización material, a las que se refiere el artículo 48 de la presente Ley, se encuentran sujetas a lo establecido en su Reglamento (Decreto Legislativo N° 1501, 2020, p.8 )

La valorización considerada como una alternativa para la reducción de residuos sólidos, es también una manera de sacar provecho económico dándole un valor económico al residuo, la valorización podría llegar a realizarse de manera industrial de tener la regulación y la inversión adecuada.

**H) Transferencia:** Artículo 39.- 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 (Decreto Legislativo N°1278, 2016, págs. 16-17 )

La realidad de este artículo es que en muchas ocasiones el plazo de las 12 horas como máximo se extiende ya que algunas municipalidades no cuentan con vehículos de gran capacidad o no se encuentran en buen estado lo que dificulta el trabajo.

**I) Tratamiento:** Artículo 40.- 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 (Decreto Legislativo N°1278, 2016, p. 17 ).

Es el procedimiento que se le da a los residuos sólidos que permitirá su posterior aprovechamiento.

**J) Disposición Final:** Artículo 41.- 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 (Decreto Legislativo N°1278, 2016, p. 17 )

En este proceso u operación es para tratar y disponer en un lugar los residuos sólidos como última etapa de su manejo en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura. La gran mayoría de los residuos sólidos domiciliarios acaban en botaderos, rellenos sanitarios, u otros, pero con una normativa eficaz podremos reducir significativamente la cantidad de residuos, ya que podrá alargar la vida útil de un producto, reciclar, o compostar.

Como hemos observado la norma se encuentra dividida entre 2 Decretos Legislativos lo que entorpece su cumplimiento para las autoridades competentes asimismo dificulta el entendimiento por parte de la ciudadanía.

### 3.2 Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos

A través de la Resolución Directoral N°003-2019-INACAL/DN del Instituto Nacional de Calidad (Inacal) con fecha 28 de marzo de 2019, en coordinación con el Ministerio del Ambiente, se aprobó la norma técnica peruana (NTP) 900.058.2019 Gestión de Residuos, establece los colores a ser utilizados para el almacenamiento adecuado de los residuos sólidos de los ámbitos de gestión municipal y no municipal los cuales visualizaremos en la siguiente tabla:

**Tabla 3**

*Residuos del Ámbito Municipal y Residuos sólidos del Ámbito de Gestión no Municipal*

<b>NORMA TÉCNICA PERUANA NTP 900.058.2019</b>		
Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos		
<b>Residuos del ámbito municipal</b>		
Tipo de residuo	Color	Ejemplos de residuos
Aprovechables	Verde	Papel y cartón, vidrio, plástico, textiles, madera, cuero, empaques compuestos (tetrabrik), metales (latas, entre otros)
No aprovechables	Negro	Papel encerado, metalizado, cerámicos, colillas de cigarro, residuos sanitarios (papel higiénico, pañales, paños húmedos, entre otros)
Orgánicos	Marrón	Restos de alimentos, restos de poda, hojarasca
Peligrosos	Rojo	Pilas, lámparas y luminarias, medicinas vencidas, empaques de plaguicidas, otros
<b>Residuos sólidos del ámbito de gestión no municipal</b>		
Tipo de residuo	Color	Ejemplos de residuos
Papel y cartón	Azul	Periódicos, revistas, cajas de cartón, papel
Plástico	Blanco	Envases de plástico
Metales	Amarillo	Chatarra, latas
Orgánicos	Marrón	Restos de alimentos, restos de poda, hojarasca
Vidrio	Plomo	Envases de vidrio
Peligrosos	Rojo	Pilas, baterías, toners, otros
No aprovechables	Negro	Papel encerado, metalizado, cerámicos, colillas de cigarro, residuos sanitarios

Es cierto que se busca la optimización para el almacenamiento de residuos asignando colores según el tipo de residuo, pero como observamos en la tabla anterior para los residuos del ámbito municipal solo existen asignados 4 colores según el tipo de residuo aprovechable, no aprovechable, orgánicos y peligrosos; para los residuos sólidos del ámbito de gestión no municipal existe una clasificación de 7 colores por lo que debería de haber una modificación en la norma respecto a los residuos del ámbito municipal pues consideramos que dicha clasificación debería ampliarse para un mejor almacenamiento de los residuos municipales aprovechables.

### **3.3 Gestión y manejo de residuos sólidos municipales**

Respecto a la gestión y manejo de residuos sólidos municipales en el país contamos con el Decreto Legislativo N°1278 Título V, Capítulo 3 artículo 53 el cual indica:

#### **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:

- a) Cobertura de los servicios de limpieza pública y recolección selectiva.
- b) Gradual disminución de la cantidad de residuos que tiene como primer destino la disposición final.
- c) Gradual incremento de los residuos que tienen como primer destino los procesos de valorización, tales como: reciclaje, compostaje, coprocesamiento, entre otros.
- d) Grado de formalización de las asociaciones de recicladores.
- e) Recaudación de los arbitrios.
- f) Eficiencia y calidad en la prestación de los servicios.
- g) 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 (Decreto Legislativo N° 1278, 2016, p. 19)

El artículo menciona que las municipalidades deben incluir en sus planes operativos institucionales los objetivos y metas en materia de gestión y residuos, actualmente las municipalidades contemplan en sus planes operativos institucionales el servicio de recolección de residuos, pero no cumplen de manera eficaz con sus planes por diferentes factores como la poca participación de los vecinos, la falta de una cultura ambiental, etc., lo que se debe hacer es enfocarse en la reducción de residuos y la valoración de estos por medio de nuevas técnicas de recolección y almacenamiento, si bien es cierto el artículo mencionado es de fácil comprensión, se considera desfasado por ser del año 2016 por lo que deben implementarse nuevas técnicas y métodos en cuanto a la recolección de los residuos y el almacenamiento, en vista de que las municipalidades no cuentan con una adecuada gestión del manejo de residuos sólidos domiciliarios lo que genera un servicio inexistente en cuanto a la valorización de los residuos aprovechables.

### **3.4 Instrumentos para la gestión de residuos sólidos municipales**

#### **3.4.1 Estudio de caracterización de residuos sólidos municipales**

La guía tiene por objetivo orientar a la elaboración de Estudios de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales (EC-RSM) mediante pautas metodológicas que describen en forma clara y sencilla los pasos para la obtención de cifras locales relacionadas a estos residuos.

#### **¿Qué es la caracterización de residuos sólidos municipales?**

Es una herramienta que nos permite obtener información primaria relacionada a las características de los residuos sólidos, en este caso municipales. La caracterización de residuos sólidos municipales se realiza a través de un estudio, en el cual se obtienen datos tales como: cantidad, densidad, composición y humedad de los residuos sólidos en un determinado ámbito geográfico. Esta información permite la planificación técnica y operativa del manejo de los residuos sólidos, y la planificación administrativa y financiera del servicio de limpieza pública. El EC-RSM representa un insumo fundamental para elaborar una serie de instrumentos para la gestión de los residuos sólidos, así como proyectos de inversión y otros que permitan tomar decisiones en la gestión integral de residuos sólidos a corto, mediano y largo plazo (Guía para la caracterización de residuos sólidos municipales, 2019).

El Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales (EC-RSM) permitirá determinar: La generación de residuos sólidos por cada habitante por día o generación per cápita (GPC), el cual es un dato comparable entre diferentes ámbitos de estudios. La generación total del municipio en función a la cantidad de habitantes. La densidad que permite dimensionar diversos sistemas de almacenaje, transporte y disposición final. La composición por tipo de residuos que permite recomendar diversos tipos de intervención como la valorización orgánica o inorgánica. El contenido de humedad, que permitirá aprobar o descartar ciertas tecnologías a aplicar para la disposición final.

### **3.4.2 Plan provincial de gestión de residuos sólidos municipales (PIGARS)**

El objetivo de la guía es orientar a las municipalidades provinciales en la elaboración de su Plan Provincial de Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipales (PIGARS), para planificar de manera eficiente la gestión integral y manejo de los residuos sólidos a nivel provincial.

¿Qué es un Plan Provincial de Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipales?

Es un instrumento de planificación en materia de residuos sólidos de gestión municipal que tiene por objetivo generar las condiciones necesarias para una adecuada, eficaz y eficiente gestión integral y manejo de los residuos sólidos desde la generación hasta la disposición final. Asimismo, permite identificar las necesidades y planificar de manera estratégica las mejoras, determinando los objetivos, metas, acciones e inversiones para un horizonte de cinco (05) años, teniendo en cuenta un enfoque: territorial, de inclusión social, género y economía circular; e incorporando la minimización y valorización de los residuos sólidos municipales, y asegurando la prestación del servicio de limpieza pública en toda la provincia. El PIGARS constituye un insumo para la evaluación anual de la gestión integral y manejo de los residuos sólidos municipales que realiza la Comisión Ambiental Municipal (CAM). Asimismo, las municipalidades provinciales anualmente deben enviar un reporte de las actividades ejecutadas del PIGARS correspondiente al año anterior al Ministerio del Ambiente (MINAM) y al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA). (Guía para elaborar el PIGARS, 2019)

La guía cuenta con los pasos, etapas y criterios para la elaboración del PIGARS, incidiendo en la determinación de variables e indicadores operativos de la gestión integral y manejo de los residuos sólidos municipales a nivel provincial, que permitirán identificar las necesidades, implementar actividades y realizar un adecuado seguimiento y monitoreo de estas.

### **3.4.3 Plan distrital de manejo de residuos sólidos municipales (PMR)**

El objetivo de la guía es orientar a las municipalidades distritales en la elaboración de su Plan Distrital de Manejo de Residuos Sólidos Municipales (PMR), para planificar de manera eficiente la gestión integral y manejo de los residuos sólidos.

¿Qué es un Plan Distrital de Manejo de Residuos Sólidos Municipales?

Es un instrumento de planificación en materia de residuos sólidos de gestión municipal que tiene por objetivo generar las condiciones necesarias para una adecuada, eficaz y eficiente gestión integral y manejo de los residuos sólidos desde la generación hasta la disposición final. Asimismo, permite identificar las necesidades y planificar de manera estratégica las mejoras, determinando los objetivos, metas, acciones e inversiones para un horizonte de cinco (05) años, teniendo en cuenta un enfoque moderno de inclusión social, género y economía circular, e incorporando la minimización y valorización de los residuos sólidos municipales y la cobertura de los servicios de limpieza pública en el ámbito de su jurisdicción. El PMR constituye un insumo para la evaluación anual de la gestión integral y manejo de los residuos sólidos municipales que realiza la Comisión Ambiental Municipal (CAM) en cada distrito. Asimismo, las municipalidades distritales anualmente deben enviar un reporte de las actividades ejecutadas del PMR correspondiente al año anterior al Ministerio del Ambiente (MINAM) y al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA). (Guía para elaborar el PMR, 2019)

La guía cuenta con los pasos, etapas y criterios para la elaboración del PMR, incidiendo en la determinación de variables e indicadores operativos de la gestión integral y manejo de los residuos sólidos del ámbito municipal que permitirán: identificar las necesidades, implementar actividades y realizar un adecuado seguimiento y monitoreo de estas.

#### **3.4.4 Sistema de información para la gestión de residuos sólidos municipal (SIGERSOL)**

El SIGERSOL municipal es una herramienta, administrada por el MINAM, esta facilita el registro, procesamiento y difusión de la información sobre la gestión y manejo de residuos sólidos de las municipalidades, el MINAM consolida la información recabada y presenta sus resultados a través del Informe Nacional sobre el Estado del Ambiente en el Perú, el mismo que es puesto a disposición de la ciudadanía a través de su portal institucional. Del mismo modo, SIGERSOL emitirá reportes de las emisiones y reducciones de gases efecto invernadero del sector residuos sólidos, el cual constituye un insumo para la elaboración de Inventario Nacional de Gases Efecto Invernadero, a través del INFOCARBONO (Sistema de Información para la Gestión de Residuos Sólidos, 2023)

El MINAM desarrolla, administra y tiene a cargo el SIGERSOL para residuos sólidos municipales y no municipales, esta herramienta que permite sistematizar la información correspondiente a la gestión integral de los residuos sólidos presentando sus resultados de manera anual, a través de la misma plataforma del SIGERSOL.

### **3.5 Infraestructura de residuos sólidos**

El Artículo 65.- Las infraestructuras para el manejo de residuos sólidos son:

- a) Infraestructuras de valorización
- b) Plantas de transferencia
- c) Plantas de tratamiento
- d) Infraestructuras 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 son establecidas en el Reglamento de la presente Ley (Decreto Legislativo N° 1501, 2020, p.8 )

**Tabla 4***Infraestructuras de Residuos Sólidos*

<b>Fecha</b>	<b>Numero de Resolución</b>	<b>Infraestructuras de Residuos Sólidos</b>
16 de junio de 2022	RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°00018-2022-OEFA/DSIS	161
04 de noviembre de 2022	RESOLUCIÓN N°00054-2022-OEFA/DSIS	181
29 de diciembre de 2022	RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°67 -2022-OEFA/DSIS	211
16 de enero de 2023	RESOLUCIÓN N°00007-2023-OEFA/DSIS	227
02 marzo de 2023	RESOLUCIÓN N°00020-2023-OEFA/DSIS	235
27 abril de 2023	RESOLUCIÓN N°00031-2023-OEFA/DSIS	235
31 de mayo de 2023	RESOLUCIÓN N°0045-2023-OEFA/DSIS	281
7 de julio de 2023	RESOLUCIÓN N°00058-2023-OEFA/DSIS	329
31 de julio de 2023	RESOLUCIÓN N°00066-2023-OEFA/DSIS	329
31 de agosto de 2023	RESOLUCIÓN N°00073-2023-OEFA/DSIS	346
29 de setiembre de 2023	RESOLUCIÓN N°00085-2023-OEFA/DSIS	355
31 de octubre de 2023	RESOLUCIÓN N°00098-2023-OEFA/DSIS	520
29 de diciembre de 2023	RESOLUCIÓN N°00112-2023-OEFA/DSIS	529
31 de enero de 2024	RESOLUCIÓN N°003-2024-OEFA/DSIS	531
29 de febrero de 2024	RESOLUCIÓN N°00008-2024-OEFA/DSIS	533
30 de abril de 2024	RESOLUCIÓN N°0035-2024-OEFA/DSIS	649

La tabla 4 muestra una recopilación de las resoluciones desde el 16 de junio de 2022 hasta el 31 de octubre de 2023 donde muestra las Infraestructuras de Residuos Sólidos cuya última RESOLUCIÓN N°00098-2023-OEFA/DSIS emitida por OEFA muestra que el Perú cuenta con 520 Infraestructuras de Residuos Sólidos entre ellas Infraestructuras de valorización, plantas de transferencia, plantas de tratamiento e infraestructuras de disposición final, lo que demuestra un aumento en el tiempo de estas áreas a raíz del gran volumen de RRSS que se generan en el país.

### **3.6 Disposición final de los residuos sólidos municipales en el Perú**

Podríamos preguntarnos ¿dónde acaba la basura? ¿Dónde acaban los desechos que día a día arrojamos a un bote de basura, el mar o la calle? Sin generalizar el comportamiento de cada persona ya que no todos los seres humanos actuamos por igual.

La ley nos indica que el reglamento del Decreto Legislativo N°1278, Ley Integral de RRSS artículo 41 que la disposición final de residuos sólidos municipales se realiza en rellenos sanitarios, los mismos que son implementados por las municipalidades o empresas operadoras de RRSS, la realidad es que los RRSS terminan en un relleno sanitario o en un botadero, por lo que indagaremos en estos para saber el comportamiento de los peruanos respecto a la disposición final de los RRSS.

La disposición final de los residuos sólidos consiste en procesos u operaciones para tratar y disponer en un lugar los residuos como último proceso de su manejo en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura.

#### **3.6.1 Rellenos sanitarios**

Los rellenos sanitarios son instalaciones destinadas a la disposición sanitaria y ambientalmente segura de los RRSS ya sea residuos municipales a superficie o bajo tierra, basados en los principios y métodos de la ingeniería sanitaria y ambiental.

Existen 2 tipos:

1. Relleno de seguridad: Instalación destinada a la disposición final de residuos peligrosos sanitaria y ambientalmente segura.
2. Relleno mixto: Infraestructura para la disposición final de residuos municipales y que además incluye celdas de seguridad para el manejo de residuos peligrosos de gestión municipal y no municipal.

### **3.6.1.1 Tipos de rellenos sanitarios según su capacidad**

Los rellenos sanitarios se clasifican según su tamaño:

1. Relleno Sanitario Manual (Menor a 20Tn)
2. Relleno Sanitario Semi Mecanizado (Menor a 50Tn)
3. Relleno Sanitario Mecanizado (Mayor a 50Tn)

### **3.6.2 Áreas degradadas por residuos sólidos municipales**

Las áreas degradadas por los RRSS son llamados coloquialmente botaderos.

Botadero: Acumulación inapropiada de residuos en vías y espacios públicos, así como en áreas urbanas, rurales o baldías que generan riesgos sanitarios o ambientales. Estas acumulaciones existen al margen de la Ley y carecen de autorización.

Estos son lugares donde se disponen de los residuos sólidos sin ningún tipo de control ya que estos residuos no se compactan ni cubren diariamente lo que produce olores desagradables, gases y líquidos contaminantes.

En atención a la modificación del Artículo 16° del Decreto Legislativo N°1278, con el Decreto Legislativo N°1501, se otorgó al OEFA entre sus facultades, elaborar, administrar y actualizar el Inventario Nacional de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos y de infraestructuras de residuos sólidos, por lo que en la plataforma digital única del Estado Peruano se encuentra el compendio de resoluciones de actualización de inventarios de residuos sólidos del OEFA cuyos datos nos permitió elaborar una tabla sobre las Áreas degradadas por residuos sólidos municipales.

**Tabla 5***Áreas Degradadas por Residuos Sólidos Municipales*

<b>Fecha</b>	<b>Numero de Resolución</b>	<b>Áreas degradadas por residuos sólidos municipales</b>
16 de junio de 2022	RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°00018-2022-OEFA/DSIS	1704
04 de noviembre de 2022	RESOLUCIÓN N°00054-2022-OEFA/DSIS	1724
29 de diciembre de 2022	RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°67 -2022-OEFA/DSIS	1769
16 de enero de 2023	RESOLUCIÓN N°00007-2023-OEFA/DSIS	1770
02 marzo de 2023	RESOLUCIÓN N°00020-2023-OEFA/DSIS	1783
27 abril de 2023	RESOLUCIÓN N°00031-2023-OEFA/DSIS	1804
31 de mayo de 2023	RESOLUCIÓN N°0045-2023-OEFA/DSIS	1809
7 de julio de 2023	RESOLUCIÓN N°00058-2023-OEFA/DSIS	1813
31 de julio de 2023	RESOLUCIÓN N°00066-2023-OEFA/DSIS	1819
31 de agosto de 2023	RESOLUCIÓN N°00073-2023-OEFA/DSIS	1822
29 de setiembre de 2023	RESOLUCIÓN N°00085-2023-OEFA/DSIS	1833
31 de octubre de 2023	RESOLUCIÓN N°00098-2023-OEFA/DSIS	1837
09 de noviembre de 2023	RESOLUCIÓN N°00099-2023-OEFA/DSIS	1838
29 de diciembre de 2023	RESOLUCIÓN N°00112-2023-OEFA/DSIS	1871
31 de enero de 2024	RESOLUCIÓN N°003-2024-OEFA/DSIS	1878
29 de febrero de 2024	RESOLUCIÓN N°00008-2024-OEFA/DSIS	1887
27 de marzo de 2024	RESOLUCIÓN N°00019-2024-OEFA/DSIS	1892
10 de mayo de 2024	RESOLUCIÓN N°00041-2024-OEFA/DSIS	1906

La tabla 5 muestra una recopilación de las resoluciones desde el 16 de junio de 2022 hasta el 10 de mayo de 2024 donde muestra las áreas degradadas por residuos sólidos municipales cuya última RESOLUCIÓN N°00041-2024-OEFA/DSIS emitida por OEFA muestra que el Perú cuenta con 1906 áreas degradadas por residuos sólidos municipales lo que demuestra que los RRSS generados por los Peruanos sobrepasan las Infraestructuras de RRSS

lo que lleva que se disponga inoportunamente de los RRSS creando botaderos en diferentes lugares del país, como consecuencia de la mala segregación se pone en riesgo la calidad del ambiente y la salud de las personas, en el Perú y el mundo los residuos van en aumento y son una problemática que en parte se debe a nuestra indiferencia, o ignorancia sobre el tema; si bien existe regulación para los RRSS domiciliarios, no existe un efectivo cumplimiento de la norma, ni sanciones a los residentes, este fallo en el cumplimiento de la Ley traerá consecuencias las cuales perduraran en el tiempo dejando huellas en las nuevas generaciones ya que el daño en la tierra será irreparable e irreversible.

### **3.7 Programa RECICLA**

En el año 2009 se creó la Ley N°29332 y sus modificatorias la cual crea “El Plan de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal” con el objeto de incentivar a los gobiernos locales a mejorar los niveles de recaudación de los tributos municipales y la ejecución del gasto en inversión el plan entró en operatividad en el año 2010, esto fue una herramienta de Incentivos Presupuestarios vinculado al Presupuesto por Resultado (PPR) a cargo del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) que promueve la mejora de la calidad de los servicios públicos provistos por las municipalidades provinciales y distritales a nivel nacional. El MINAM, en coordinación con el MEF, en el marco del Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal, promueve que las municipalidades de las llamadas ciudades Tipo A, B, C, D y E, implementen un sistema de gestión integral de residuos sólidos, priorizando la valorización de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos, con la finalidad de garantizar la protección de la salud y del medio ambiente.

El MINAM viene implementando desde el año 2011 un programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos en viviendas urbanas a nivel nacional, la Resolución Ministerial N°138-2021 de fecha 26 de julio de 2021 aprobó la "Guía para

implementar el Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de RRSS. En la actualidad el Programa de Segregación en la Fuente y recolección Selectiva de residuos Sólidos ha sido modificado mediante resolución ministerial N°098-2023-MINAM el cual incluye una “Guía para implementar el Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos”, aprobada mediante Resolución Ministerial N°138-2021-MINAM, la denominación “Programa RECICLA” en referencia al Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos.

El “Programa Recicla” impulsa a las municipalidades a efectuar programas de segregación y recolección selectiva, erradicación de puntos críticos y prevención de puntos críticos potenciales; así como la generación de información sobre la recolección de residuos sólidos municipales, la gestión de residuos sólidos generados en casas, empresas y las instituciones son responsabilidad de las municipalidades. Para ello es importante que las personas paguemos nuestros arbitrios, con ello garantizaremos que el sistema de recolección, separación y disposición final de los residuos puedan funcionar.

Hoy muchas ciudades desechan enormes cantidades de comida, por lo que es importante tomar conciencia de nuestros hábitos de consumo. El Perú es uno de los países más vulnerables al cambio climático, al estar ubicados en una zona geográfica con condiciones climáticas, ecológicas y ambientales bastantes particulares, esta variabilidad es un factor crítico. Lo que se debe lograr como país es promover ciudades con un desarrollo equilibrado de tal manera que se satisfagan las necesidades de los habitantes generando el menor impacto en el ambiente sin comprometer generaciones futuras.

## CAPÍTULO V. MARCO NORMATIVO

### 5.1 Como nace el derecho ambiental en el Perú

En el Perú hasta la década de los ochenta la legislación ambiental fue dispersa y sectorial. En los noventa se creó el Código del Medio Ambiente el cual fue la base de una política ambiental con sustento en principios internacionales.

**Código del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales. Decreto Legislativo N°613 de 2004. 7 de setiembre de 1990 (Perú).**

En el Título Preliminar I nos dice que toda persona tiene derecho a gozar de un medio ambiente saludable y equilibrado. Toda persona tiene el derecho irrenunciable a gozar de un ambiente saludable, ecológicamente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida, asimismo, a la preservación del paisaje y la naturaleza. Todos tienen el deber de conservar dicho ambiente. Es obligación del Estado mantener la calidad de vida de las personas a un nivel compatible con la dignidad humana. Le corresponde prevenir y controlar la contaminación ambiental y cualquier proceso de deterioro o depredación de los recursos naturales que pueda interferir en el normal desarrollo de toda forma de vida y de la sociedad. Las personas están obligadas a contribuir y colaborar inexcusablemente con estos propósitos.

**Código Penal Peruano. Decreto Legislativo N°635 de 1991. 03 abril de 1991 (Perú).**

Artículo 304.-Contaminación del medio ambiente: El que, infringiendo las normas sobre protección del medio ambiente, lo contamina vertiendo residuos sólidos, líquidos, gaseosos o de cualquier otra naturaleza por encima de los límites establecidos, y que causen o puedan causar perjuicio o alteraciones en la flora, fauna y recursos hidrobiológicos, (...).

En el año 1993 la constitución reconoce el derecho a gozar de un ambiente sano y equilibrado, el Título I Capítulo I referente a los derechos fundamentales, hace mención de que

toda persona tiene derecho a gozar de un ambiente equilibrado, y que el derecho a ese medio ambiente se preserve.

**Constitución política del Perú. Artículo 2. 29 de diciembre 1993 (Perú).**

Artículo 2°. Toda persona tiene derecho:

22. A la paz, a la tranquilidad, al disfrute del tiempo libre y al descanso, así como a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida.

**Ley N°26842 de 1997. Ley General de Salud. 15 de julio del 1997**

El Título Preliminar nos indica: I. La salud es condición indispensable del desarrollo humano y medio fundamental para alcanzar el bienestar individual y colectivo. II. La protección de la salud es de interés público. Por tanto, es responsabilidad del Estado regularla, vigilarla y promoverla. III. Toda persona tiene derecho a la protección de su salud en los términos y condiciones que establece la ley. El derecho a la protección de la salud es irrenunciable.

**Ley N°27446 de 2001. Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental. 10 de abril del 2001**

Artículo 1.- Objeto de la ley: La creación del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA), como un sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas expresadas por medio del proyecto de inversión (...).

**Ley N°28245 de 2004. Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental. 04 de junio del 2004**

El objeto de la ley es asegurar el más eficaz cumplimiento de los objetivos ambientales de las entidades públicas; fortalecer los mecanismos de transectorialidad en la gestión ambiental, el rol que le corresponde al Consejo Nacional del Ambiente - CONAM, y a las entidades sectoriales, regionales y locales en el ejercicio de sus atribuciones ambientales a fin

de garantizar que cumplan con sus funciones y de asegurar que se evite en el ejercicio de ellas superposiciones, omisiones, duplicidad, vacíos o conflictos.

**Decreto Supremo N°008-2005-PCM. Reglamento de la Ley N°28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental. 24 de enero del 2005**

Artículo 1°.- Ámbito.- El presente Decreto Supremo reglamenta la Ley N°28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, regulando el funcionamiento del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (SNGA), el que se constituye sobre la base de las Instituciones estatales, órganos y oficinas de los distintos ministerios, organismos públicos descentralizados e instituciones públicas a nivel nacional, regional y local que ejerzan competencias, atribuciones y funciones en materia de ambiente y recursos naturales (...).

A mediados de los dos mil se crea la Ley General del Ambiente el cual crea un marco institucional de gestión ambiental.

**Ley N°28611 de 2005. Ley General del Ambiente. 13 de octubre del 2005**

Artículo I del Título Preliminar.- Toda persona tiene el derecho irrenunciable a vivir en un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, y el deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, así como sus componentes, asegurando particularmente la salud de las personas en forma individual y colectiva, la conservación de la diversidad biológica, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y el desarrollo sostenible del país.

**Decreto Legislativo N°1013-2008 MINAM. Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente. 13 de mayo del 2008**

Artículo 1.- Finalidad la presente ley crea el Ministerio del Ambiente, establece su ámbito de competencia sectorial y regula su estructura orgánica y sus funciones.

Artículo 2.- Creación y naturaleza jurídica del Ministerio del Ambiente

2.1 Crease el Ministerio del Ambiente como organismo del Poder Ejecutivo, cuya función general es diseñar, establecer, ejecutar y supervisar la política nacional y sectorial ambiental, asumiendo la rectoría con respecto a ella.

2.2 El Ministerio del Ambiente es una persona jurídica de derecho público y constituye un pliego presupuestal.

**Ley N°29325 de 2009. Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental. 4 de marzo de 2009**

Artículo 1.- Objeto de la Ley: Tiene por objeto crear el Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, el cual está a cargo del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA como ente rector.

Artículo 2.- Ámbito de aplicación: El Sistema rige para toda persona natural o jurídica, pública o privada, principalmente para las entidades del Gobierno Nacional, Regional y Local que ejerzan funciones de evaluación, supervisión, fiscalización, control y potestad sancionadora en materia ambiental.

**Decreto Supremo N°012-2009- MINAM. Política Nacional del Ambiente. 22 de mayo del 2009**

El objetivo de la Política Nacional del Ambiente es mejorar la calidad de vida de las personas, garantizando la existencia de ecosistemas saludables, viables y funcionales en el largo plazo; y el desarrollo sostenible del país, mediante la prevención, protección y recuperación del ambiente y sus componentes, la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, de una manera responsable y congruente con el respeto de los derechos fundamentales de la persona.

**Decreto Supremo N°019-2009-MINAM. Reglamento de la Ley N°27446, Ley del sistema Nacional de Evaluación del impacto ambiental. 24 de setiembre del 2009**

Artículo 1.- Objeto El presente reglamento tiene por objeto lograr la efectiva identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas expresadas por medio de proyectos de inversión, así como de políticas, planes y programas públicos, a través del establecimiento del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA.

**Ley N°29419 de 2009. Ley que regula la actividad de los recicladores. 6 de octubre del 2009**

Artículo 1.- El objeto de la presente Ley es establecer el marco normativo para la regulación de las actividades de los trabajadores del reciclaje, orientada a la protección, capacitación y promoción del desarrollo social y laboral, promoviendo su formalización, asociación y contribuyendo a la mejora en el manejo ecológicamente eficiente de los residuos sólidos en el país, en el marco de los objetivos y principios de la Ley núm. 27314, Ley General de Residuos Sólidos, y la Ley núm. 28611, Ley General del Ambiente.

**Decreto Supremo N°005-2010- MINAM. Reglamento de la Ley N°29419 que Regula la Actividad de los Recicladores. 02 de junio del 2010**

Artículo 1°.- El objetivo del presente Reglamento es regular lo establecido en la Ley N°29419, Ley que Regula la Actividad de los Recicladores, a fin de coadyuvar a la protección, capacitación y promoción del desarrollo social y laboral de los trabajadores del reciclaje, promoviendo su formalización, asociación y contribuyendo a la mejora en el manejo adecuado para el reaprovechamiento de los residuos sólidos en el país; y en el marco de los objetivos y principios de la Ley N°27314, Ley General de Residuos Sólidos modificada por Decreto Legislativo N°1065; su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo N°057- 2004-PCM; la Ley

N°28611, Ley General del Ambiente; y la Ley N°29419, Ley que Regula la Actividad de los Recicladores.

**Decreto Supremo N°017-2012- MINAM. Política Nacional de Educación Ambiental PNEA. 19 de diciembre del 2012**

Artículo 1°.- Aprobación de la Política Nacional de Educación Ambiental– PNEA, como instrumento para desarrollar la educación, cultura y ciudadanía ambiental nacional orientada a la formación de una sociedad peruana sostenible, competitiva, inclusiva y con identidad, que como anexo forma parte integrante del presente Decreto Supremo.

**Fiscalías Especializadas en Materia Ambiental (FEMA)**

El 12 de marzo del año 2010 se creó la Fiscalía Especializada en Materia Ambiental de Madre de Dios, Distrito Judicial de Madre de Dios, con competencia para prevenir e investigar delitos en materia ambiental debido a la incidencia delictiva en materia ambiental en esta zona del país. El 31 de diciembre del 2021 crean la Fiscalía Supraprovincial Especializada en Materia Ambiental con sede en la ciudad de Lima y con competencia en todo el territorio nacional para prevenir e investigar la perpetración de delitos ambientales.

## **5.2 Residuos sólidos en la legislación nacional**

### **5.2.1 Marco Normativo Peruano para Residuos Sólidos**

En el año 2000 se creó la Ley N°27314 Ley General de Residuos Sólidos que establecía derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, para asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a los principios de minimización, prevención de riesgos ambientales y protección de la salud y el bienestar de la persona humana. Posterior a ello 4 años después se creó el Decreto Supremo N°057-2004-PCM el cual aprobaba el Reglamento de la Ley N°27314 Ley General de Residuos Sólidos cuyo objetivo era asegurar la gestión y el manejo de los residuos

sólidos, que sean apropiados para prevenir riesgos sanitarios, proteger y promover la calidad ambiental, la salud y el bienestar de la persona humana, actualmente ambos se encuentran derogados.

Para el 2008 se crea el Decreto Legislativo N°1065 que modifica la Ley N°27314 Ley General de Residuos Sólidos el cual modificaba varios artículos de la Ley N°27314 con el fin de promover el desarrollo de la infraestructura de residuos sólidos, para atender la demanda progresiva de la población y del sector privado las cuales componen una fuente importante de generación de residuos, producto de las actividades económicas que realizan las empresas del país.

En el año 2016, se creó el Decreto Legislativo N°1278 el cual aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y establece derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, con la finalidad de inclinarse 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.

Al año siguiente se creó el Decreto Supremo N°014-2017-MINAM el cual aprobaba el Reglamento del Decreto Legislativo N°1278, que tiene como objeto reglamentar el Decreto Legislativo N°1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, a fin de asegurar la maximización constante de la eficiencia en el uso de materiales, y regular la gestión y manejo de residuos sólidos, que comprende la minimización de la generación de residuos sólidos en la fuente, la valorización material y energética de los residuos sólidos, la adecuada disposición final de los mismos y la sostenibilidad de los servicios de limpieza pública, los cuales se encuentran vigentes.

En el año 2017 se creó la Ley N°30552 Ley que modifica el cuarto párrafo del artículo 53 y el artículo 81 del Decreto Legislativo 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Posteriormente en mayo del 2020 se crea el Decreto Legislativo N°1501 Decreto Legislativo que modifica los artículos 9, 13, 16, 19, 23, 24, 28, 32, 34, 37, 52, 60, 65 y 70 del Decreto Legislativo N°1278, que aprueba Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

El Instituto Nacional de Calidad que es un organismo público adscrito al Ministerio de la Producción con el objetivo de contribuir en la protección y cuidado de nuestro medio ambiente aprobó la Norma Técnica Peruana NTP-ISO 18604:2020, que establece los requisitos para que los envases como botellas de plástico, vidrio, aluminio, entre otros, puedan ser clasificados como valorizables a través del reciclaje de material. La norma busca optimizar la gestión de los residuos de los envases que se producen en el país y apoyar la innovación en productos, envasado y cadena de suministros para contribuir a mejorar la calidad ambiental y así proteger la salud de las personas.

El Decreto Supremo N°001-2022-Minam es el Decreto Supremo que modifica el Reglamento del Decreto Legislativo N°1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado mediante Decreto Supremo N°014-2017-MINAM, y el Reglamento de la Ley N°29419, Ley que regula la actividad de los recicladores, aprobado mediante Decreto Supremo N°005-2010-MINAM modificando diversos artículos, capítulos, subcapítulos y anexos del reglamento del Decreto Legislativo N°1278, y del Reglamento de la Ley N°29419, Ley que regula la actividad de los recicladores.

Y bajo Decreto Supremo N°002-2024 MINAM se modifica el artículo 9 del Reglamento del Decreto Legislativo N°1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado mediante Decreto Supremo N°014-2017-MINAM.

Es de suma importancia conocer el marco normativo actual para residuos sólidos, si bien existe normativa creada desde el año 2000 está a sufrido derogaciones y modificaciones a través del tiempo en busca de poder lograr la valorización y el consumo responsable por parte de la población, sin embargo, nos encontramos con altos índices de volumen generado por los RRSS y cada año se crean más botaderos en el país, por lo que la normativa vigente es ineficaz para promover la correcta segregación de los residuos sólidos domiciliarios e incentivar una economía circular.

### **5.2.2 Marco Normativo Peruano para plásticos**

Debido al excesivo consumo de objetos con envase plástico, este se ha vuelto un grave problema a causa de la gran generación de volumen por lo que a finales del 2018 se decretó por primera vez en el Perú una ley que regulaba el plástico de un solo uso.

#### **Ley N°30884 de 2018. Ley que regula el plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartables. 8 de diciembre del 2018**

##### Artículo 1. Objeto y finalidad de la ley

1.1 El objeto de la ley es establecer el marco regulatorio sobre el plástico de un solo uso, otros plásticos no reutilizables y los recipientes o envases descartables de poliestireno expandido (tecnopor) para alimentos y bebidas de consumo humano en el territorio nacional.

1.2 La finalidad de la ley es contribuir en la concreción del derecho que tiene toda persona a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida, reduciendo para ello el impacto adverso del plástico de un solo uso, de la basura marina plástica, fluvial y lacustre y de otros contaminantes similares, en la salud humana y del ambiente.

Dicha ley marco el comienzo para una nueva etapa en la reducción de plásticos de un solo uso, como consecuencia directa el impacto en la disminución de desechos plásticos, ya que millones de toneladas de desechos de plástico terminan en botaderos y en el mar cada año,

el plástico de un solo uso contamina significativamente ya que sirve como embalaje o empaquetadura de muchos productos, es de consumo masivo y su vida útil es muy corta.

**Decreto Supremo N°244-2019-EF. Reglamento del impuesto al consumo de bolsas de plástico. 2 de agosto del 2019**

El objeto de la ley es reglamentar la aplicación del impuesto al consumo de las bolsas de plástico. Debido al masivo uso de bolsas plásticas por la población Peruana se creo un reglamento que impuso un impuesto a las bolsas de plástico el cual empezó con 0.10 centavos el año 2019 y 0.50 centavos por cada bolsa plástica en el 2023 hacia adelante con el fin de que las personas usen bolsas reutilizables y dejen de optar por bolsas plásticas.

**Decreto Supremo N°006-2019-MINAM. Reglamento de la Ley N°30884, Ley que regula el plástico de un solo uso y recipientes o envases descartables. 22 de agosto del 2019**

El objetivo es reglamentar la Ley N°30884, Ley que regula el plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartables. Con la finalidad de contribuir con el ejercicio del derecho que tiene toda persona a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida; garantizar que el ambiente se preserve; y orientar el uso del plástico en nuestro país hacia una economía circular, donde los objetos de plástico sean reutilizables, y retornables al sistema de producción o reciclables para que su degradación no genere contaminación por microplásticos o sustancias peligrosas, asegurando su valorización.

Diversos países aplican normas similares como mecanismo para disuadir a los consumidores de productos plásticos innecesarios ya que está comprobado que son un riesgo para la salud y el ambiente, con la norma se busca regular el uso y crear conciencia en la población, para cambiar patrones de consumo, ya que nosotros como consumidores debemos optar por productos con un porcentaje de plástico reciclado en su fabricación y reducir el consumo de plástico de este modo nos estamos involucrando en el cambio.

### **5.2.3 *Política Nacional del Ambiente***

Respecto a la Política Nacional del Ambiente la Constitución Política de 1993 menciona en el Artículo 67 que el Estado determina la política nacional del ambiente. Promueve el uso sostenible de sus recursos naturales. En el año 2009 bajo el Decreto Supremo 012-2009-MINAM actualmente derogado, se creó la Política Nacional del Ambiente cuyo objetivo era mejorar la calidad de vida de las personas, garantizando el desarrollo sostenible del país, mediante la prevención, protección y recuperación del ambiente y sus componentes, la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, de una manera responsable.

Posterior a ello, el Decreto Supremo N°023-2021-MINAM aprobó la Política Nacional del Ambiente al 2030 el cual es de cumplimiento obligatorio para las entidades de la Administración Pública, este plantea como situación futura deseada al 2030, que el Perú disminuya la fragilidad de sus ecosistemas, conserve su biodiversidad y recupere los servicios ecosistémicos, de tal manera que se contribuya con la mejora en la calidad de vida de las personas.

Para lograrlo, entre los objetivos de la Política Nacional del Ambiente, se establece la necesidad de reducir la pérdida de la biodiversidad y los niveles de deforestación, reducir la contaminación del aire, del agua y el suelo y mejorar la gestión de los residuos sólidos. Se plantea también una reducción de la vulnerabilidad al cambio climático, la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y una mejora de la ecoeficiencia de la producción de bienes y servicios, públicos y privados, para pasar a una economía circular, que aproveche al máximo los recursos; todo esto fortalecido con la mejora en la gobernanza, investigación y la educación ambiental.

#### **5.2.4 Ley Marco sobre el Cambio Climático**

##### **Ley N°30754 Ley Marco sobre Cambio Climático. 2 de abril del 2018**

Artículo 1.- La Ley Marco sobre Cambio Climático tiene por objeto establecer los principios, enfoques y disposiciones generales para coordinar, articular, diseñar, ejecutar, reportar, monitorear, evaluar y difundir las políticas públicas para la gestión integral, participativa y transparente de las medidas de adaptación y mitigación al cambio climático, a fin de reducir la vulnerabilidad del país al cambio climático, aprovechar las oportunidades del crecimiento bajo en carbono y cumplir con los compromisos internacionales asumidos por el Estado ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, con enfoque intergeneracional.

La Ley se logró mediante los siguientes procesos:

**22 DE JULIO DE 2016:** El Perú ratifica el Acuerdo de París, a través del Decreto Supremo No 058-2016-RE.

**28 DE NOVIEMBRE DE 2017:** La Comisión de Pueblos Andinos, Amazónicos y Afroperuanos, Ambiente y Ecología aprobó el Dictamen del Proyecto de Ley Marco sobre Cambio Climático recaído en 10 proyectos de ley presentados, presentados desde el 2015.

**15 DE MARZO DE 2018:** El Congreso de la República aprueba la Ley Marco sobre Cambio Climático por unanimidad.

**17 DE ABRIL DE 2018:** Se promulga en el diario oficial el Peruano la Ley N°30754 – Ley Marco sobre Cambio Climático.

Nuestro planeta se encuentra en un punto de inflexión, la humanidad sigue abusando del mundo natural, de forma irresponsable, saqueamos los recursos del planeta, mermamos sus especies silvestres y tratamos el aire, la tierra y los mares como vertederos. Hay ecosistemas y cadenas alimentarias cruciales que se están viendo al borde del colapso, debemos llevar una acción climática ambiciosa para limitar el aumento de la temperatura global a 1,5 °C como

máximo y adaptarse a los cambios que se producirán, adoptar medidas para proteger la biodiversidad, reducir la contaminación creando económicas circulares que generen menos desechos esas medidas protegerán nuestro único hogar y crearán millones de empleos, por lo que contar con una Ley sobre el Cambio Climático permite estar preparados ante eventos climáticos, y ser un país climáticamente responsable.

A pesar de haber tenido un proceso muy participativo y transparente en su construcción, la LMCC no tiene mucha popularidad fuera del grupo de actores del sector público relevante. A la fecha, la LMCC no ha generado beneficios significativos o concretos, pero tiene el potencial de generarlos una vez que se implementen las medidas de adaptación. Puede que cumpla su propósito, pero es necesario trabajar conciliando intereses económicos y sociales, en conjunto con el sector privado y los tres niveles de gobierno. Su efectividad dependerá de la implementación y el control, ya que su difusión es casi nula, conocida solo por personas especializadas en estos temas, debido quizás a la limitada publicidad estatal y los pocos resultados obtenidos por las autoridades, en el corto plazo no ha generado el impacto esperado, posiblemente ocasionado por problemas de evaluación o implementación. Sin embargo, podría ser visible en el largo plazo si todos colaboramos.

## **5.3 Residuos Sólidos en la Legislación Internacional**

### ***5.3.1 Objetivos de desarrollo sostenible (ODS)***

El 25 de septiembre de 2015, los líderes mundiales adoptaron un conjunto de objetivos globales llamados objetivos de desarrollo sostenible (ODS), conocidos como Objetivos Mundiales, son un conjunto de objetivos globales para erradicar la pobreza, proteger al planeta, y asegurar la prosperidad para todos proporcionan un marco de trabajo para cambiar la situación actual a través de la implementación del consumo y la producción sostenibles, y

mediante un uso más eficiente de los recursos, desvinculando así los impactos ambientales del crecimiento económico.

Cada objetivo tiene metas específicas que deben alcanzarse en los próximos 15 años, debiendo cumplirse para el 2030 y para alcanzar estas metas, todo el mundo tiene que hacer su parte los gobiernos, el sector privado, la sociedad civil. El 1 de enero de 2016 entro en vigor estos 17 objetivos que pretenden alcanzar un progreso económico y social que se encuentren ligados con el desarrollo y garanticen la supervivencia, garantizando un bienestar a la población mundial, el acceso a energía y agua, el consumo responsable de los recursos naturales presentes entre otros.

## Figura 12

### *Objetivos de Desarrollo Sostenible*



*Nota.* Reproducido de Naciones Unidas [Fotografía], por Objetivo de Desarrollo Sostenible, 2015, Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>). CC BY 2.0

Para esta investigación haremos hincapié en el objetivo 12 el cual habla de la producción y consumo responsables ya que la meta al 2030 es lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales, esto supone que debemos hacer más con menos

recursos, debemos promover un uso eficiente de los recursos y de la energía, desvincular el crecimiento económico de la degradación ambiental, el crear infraestructuras sostenibles que generen empleos verdes, y a su vez permitan promover estilos de vida sostenibles, facilitando el acceso a servicios básicos y productos sostenibles a precios asequibles.

La página de las Naciones Unidas nos da las metas del objetivo 12 las cuales son:

**12.1** Aplicar el Marco Decenal de Programas sobre Modalidades de Consumo y Producción Sostenibles, con la participación de todos los países y bajo el liderazgo de los países desarrollados, teniendo en cuenta el grado de desarrollo y las capacidades de los países en desarrollo.

**12.2** De aquí a 2030, lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales.

**12.3** De aquí a 2030, reducir a la mitad el desperdicio de alimentos per cápita mundial en la venta al por menor y a nivel de los consumidores y reducir las pérdidas de alimentos en las cadenas de producción y suministro, incluidas las pérdidas posteriores a la cosecha.

**12.4** De aquí a 2020, lograr la gestión ecológicamente racional de los productos químicos y de todos los desechos a lo largo de su ciclo de vida, de conformidad con los marcos internacionales convenidos, y reducir significativamente su liberación a la atmósfera, el agua y el suelo a fin de minimizar sus efectos adversos en la salud humana y el medio ambiente.

**12.5** De aquí a 2030, reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización.

**12.6** Alentar a las empresas, en especial las grandes empresas y las empresas transnacionales, a que adopten prácticas sostenibles e incorporen información sobre la sostenibilidad en su ciclo de presentación de informes.

**12.7** Promover prácticas de adquisición pública que sean sostenibles, de conformidad con las políticas y prioridades nacionales.

**12.8** De aquí a 2030, asegurar que las personas de todo el mundo tengan la información y los conocimientos pertinentes para el desarrollo sostenible y los estilos de vida en armonía con la naturaleza.

**12.a** Ayudar a los países en desarrollo a fortalecer su capacidad científica y tecnológica para avanzar hacia modalidades de consumo y producción más sostenibles.

**12.b** Elaborar y aplicar instrumentos para vigilar los efectos en el desarrollo sostenible, a fin de lograr un turismo sostenible que cree puestos de trabajo y promueva la cultura y los productos locales.

**12.c** Racionalizar los subsidios ineficientes a los combustibles fósiles que fomentan el consumo antieconómico eliminando las distorsiones del mercado, de acuerdo con las circunstancias nacionales, incluso mediante la reestructuración de los sistemas tributarios y la eliminación gradual de los subsidios perjudiciales, cuando existan, para reflejar su impacto ambiental, teniendo plenamente en cuenta las necesidades y condiciones específicas de los países en desarrollo y minimizando los posibles efectos adversos en su desarrollo, de manera que se proteja a los pobres y a las comunidades afectadas (Naciones Unidas, 2023).

Para alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible necesitamos una transformación sistémica de como usamos y administramos los recursos naturales. Se necesita de todos los países para que contribuyan con soluciones innovadoras para afrontar los desafíos ambientales asociados con el uso de los recursos naturales, así como considerar métodos de consumo y producción más sostenibles para garantizar el obtener recursos para el futuro.

### ***5.3.2 Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación***

El Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación es un tratado internacional diseñado para abordar el

problema de la gestión de desechos peligrosos a nivel global. Este convenio fue adoptado el 22 de marzo de 1989 en Basilea, Suiza, y entró en vigor el 5 de mayo de 1992. El objetivo principal del convenio es proteger la salud humana y el medio ambiente de los efectos adversos derivados de la generación, la gestión, el movimiento transfronterizo y la eliminación de desechos peligrosos.

Algunos de los puntos clave del Convenio de Basilea incluyen:

1. Control de movimientos transfronterizos
2. Reducción de generación
3. Obligaciones para los países exportadores e importadores
4. Cooperación técnica y financiera
5. Prohibición de desechos peligrosos para eliminación

### **5.3.3 *Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPS)***

El Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs) es un tratado internacional adoptado el 22 de mayo de 2001 en Estocolmo, Suecia, y entró en vigor el 17 de mayo de 2004. El objetivo principal de este convenio es proteger la salud humana y el medio ambiente alrededor del mundo al abordar y eliminar la producción, uso, liberación y almacenamiento de contaminantes orgánicos persistentes. Los Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs) son sustancias químicas tóxicas que resisten la degradación ambiental y se acumulan en organismos vivos a través de la cadena alimentaria, lo que puede tener efectos adversos a largo plazo en la salud humana y el medio ambiente.

#### ***5.3.4 Convención de las Naciones Unidas contra la contaminación marítima por vertimiento de desechos y otras materias (Convenio de Londres):***

La Convención de las Naciones Unidas contra la Contaminación Marítima por Vertimiento de Desechos y Otras Materias, más conocida como el Convenio de Londres, es un tratado internacional que busca prevenir la contaminación marina causada por el vertimiento de desechos y otras materias en el medio marino. Este convenio fue adoptado el 29 de diciembre de 1972, en Londres, y entró en vigor el 30 de agosto de 1975.

El objetivo principal del Convenio de Londres es controlar y restringir la liberación de desechos y otras sustancias contaminantes en el mar, con el fin de proteger el medio ambiente marino y prevenir la contaminación de las aguas internacionales. El convenio aborda específicamente el vertimiento de desechos provenientes de fuentes terrestres y de embarcaciones.

El Convenio de Londres ha experimentado enmiendas a lo largo de los años para abordar nuevos desafíos y cuestiones emergentes. Es uno de los instrumentos legales clave a nivel internacional para la protección del medio ambiente marino contra la contaminación por vertimiento de desechos.

#### ***5.3.5 Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)***

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) es la principal agencia especializada de las Naciones Unidas dedicada a la promoción de prácticas ambientales sostenibles y a la protección del medio ambiente a nivel global. Fue establecido en 1972 y tiene su sede en Nairobi, Kenia. El PNUMA opera como una autoridad global en cuestiones ambientales y trabaja para coordinar esfuerzos internacionales destinados a abordar desafíos ambientales críticos.

Algunas de las funciones y objetivos clave del PNUMA incluyen:

1. **Coordinación internacional:** Facilita la cooperación y coordinación entre los países para abordar problemas ambientales a escala global.
2. **Investigación y Evaluación Ambiental:** Realiza investigaciones y evaluaciones sobre temas ambientales críticos para proporcionar información basada en evidencia que respalde la toma de decisiones informada.
3. **Desarrollo de políticas:** Contribuye al desarrollo y promoción de políticas ambientales sostenibles a nivel nacional e internacional.
4. **Capacitaciones:** ofrece programas de capacitación y ayuda a los países en desarrollo para abordar problemas ambientales.
5. **Convenios y Acuerdos Ambientales:** Apoya y facilita la implementación de acuerdos y convenios internacionales.
6. **Sensibilización Pública:** Fomenta la conciencia pública sobre cuestiones ambientales y promueve la participación ciudadana en la toma de decisiones relacionadas con el medio ambiente.

### **5.3.6 *Directiva Marco de Residuos de la Unión Europea:***

A nivel regional, la Unión Europea ha establecido directivas sobre la gestión de residuos sólidos, incluidos los residuos domiciliarios. Estas directivas buscan fomentar la reducción, reutilización y reciclaje de los residuos.

Las principales directrices y marcos legales relacionados con la gestión de residuos en la UE incluyen:

1. **Directiva Marco de Residuos (2008/98/CE):** Esta directiva es fundamental y establece el marco general para la gestión de residuos en la UE. Establece principios clave como la jerarquía de residuos, que prioriza la prevención, la preparación para la reutilización, el reciclaje y otras formas de valorización antes de la eliminación.

2. Directiva sobre Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE): Se ocupa de la gestión de residuos generados por equipos eléctricos y electrónicos.
3. Directiva sobre Residuos de Pilas y Acumuladores: Se centra en la gestión adecuada de residuos de pilas y acumuladores.
4. Directiva sobre Envases y Residuos de Envases (94/62/CE): Aborda la gestión de residuos de envases y promueve la reducción en la generación de residuos de envases.
5. Reglamento sobre el Envío de Residuos (Reglamento (CE) N°1013/2006): Regula el transporte transfronterizo de residuos dentro de la UE y hacia y desde países no pertenecientes a la UE.
6. Estrategia de la UE para los Plásticos en un Economía Circular: No es una directriz específica, pero es una iniciativa importante que busca abordar los desafíos relacionados con los plásticos y avanzar hacia una economía circular.

Estas directivas y regulaciones proporcionan un marco legal para la gestión de residuos en la UE, y los países miembros son responsables de incorporarlas en sus legislaciones nacionales. La UE ha estado trabajando para avanzar hacia una economía circular, donde se reduce al mínimo la generación de residuos y se maximiza la reutilización y el reciclaje.

#### **5.4 Jurisprudencia Nacional sobre residuos sólidos**

En materia de residuos sólidos, en el Perú contamos con las siguientes jurisprudencias:

El Tribunal Constitucional en el EXP N°05545-2016-PA/TC declara fundada demanda por vulneración del derecho constitucional al goce de un medio ambiente saludable y ordena a la Municipalidad Provincial de Cañete que se abstenga de utilizar el predio ubicado en el kilómetro 154,5 de la Carretera Panamericana Sur como botadero de basura, e inicie las acciones de reconversión del área degradada en infraestructura de disposición final de residuos

sólidos, o, caso contrario, clausure el botadero de basura e implemente un Plan de Recuperación de Áreas Degradadas por Residuos.

Como antecedente con fecha 20 de agosto de 2015, doña Esther Angélica Saavedra Tintaya, interpuso demanda de amparo contra la Municipalidad Provincial de Cañete por afectación al derecho constitucional a la propiedad y al goce de un medio ambiente saludable. Manifiesta que es poseionaria de un predio de 247 hectáreas ubicado en el kilómetro 154.5 de la Carretera Panamericana Sur, el cual es utilizado por la entidad emplazada como botadero de basura. El Juzgado Especializado en lo Civil de la Corte Superior de Justicia de Cañete declaró fundada la demanda, pues, pese a que cerca del referido predio existen viviendas, animales y negocios, de acuerdo con la inspección judicial, existen indicios que en dicha área se quema basura en grandes proporciones.

La Sala Civil de la Corte Superior de Justicia de Cañete revocó la sentencia de primera instancia o grado, tras considerar que no existe informe técnico que afirme que la calidad ambiental del predio representa un riesgo significativo para la salud de las personas y el medio ambiente.

De acuerdo con el artículo 2 del Código Procesal Constitucional, el proceso constitucional de amparo procede ante la violación de derechos constitucionales por acción proveniente de cualquier autoridad, funcionario o persona. En el presente caso, la recurrente interpone demanda de amparo contra la Municipalidad Provincial Distrital de Cañete, por afectación a su derecho constitucional a la propiedad y el goce de un medio ambiente saludable. Sin embargo, se advierte del propio escrito de demanda y sus anexos, que la propia recurrente admite ser poseionaria del predio ubicado en el kilómetro 154,5 de la Carretera Panamericana Sur. Al respecto, se advierte que, si bien el derecho de posesión es un atributo del derecho de propiedad, su análisis depende de consideraciones únicamente legales; por lo tanto, no forma parte del contenido constitucional protegido del derecho a la propiedad.

Situación diferente se configura respecto del derecho al medio ambiente, cuya titularidad corresponde a un conjunto indeterminado de personas. En el presente caso, obra a fojas 14 del cuadernillo del Tribunal Constitucional el Oficio 070-2019- GSYGA-MPC, mediante el cual la entidad emplazada remite a este Tribunal el Informe 433-2019-SGGA-MPC. De dicho informe se desprende que, a la fecha, el referido predio continúa siendo usado como botadero de basura, por tal motivo, en aplicación del principio precautorio que exige la adopción de medidas de protección antes que se produzca un irreparable daño al medio ambiente y la salud, corresponde a este Colegiado emitir un pronunciamiento sobre el fondo y evaluar si la entidad emplazada cumple con las medidas de protección exigidas por la ley en materia de residuos sólidos.

De acuerdo con el artículo 44 del Decreto Legislativo 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, se encuentra prohibido el abandono de residuos en lugares no autorizados por la autoridad competente, y es responsabilidad de la municipalidad provincial competente su clausura. De conformidad con el artículo 15 el Decreto Supremo 014-2017-MINAM, Reglamento del Decreto Legislativo 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, todo proyecto de inversión de infraestructura de residuos sólidos debe contar con un instrumento de gestión ambiental aprobado por el Senace, el Gobierno regional o la municipalidad provincial, según corresponda.

En el presente caso, se aprecia de autos que la emplazada reconoce que el predio ubicado en el kilómetro 154,5 de la Panamericana Carretera Sur es utilizado como botadero de basura, actividad prohibida por la Ley de Gestión de Residuos Sólidos. Del Informe 433-2019-SGGA-MPC, se aprecia que no cuenta con instrumento de gestión ambiental aprobado por el Gobierno Regional de Lima. Asimismo, se aprecia que el Plan de Trabajo para la Disposición Final Controlada de los Residuos Sólidos Municipales en el Botadero Pampa Clarita, distrito de San Vicente, provincia de Cañete, no tiene por objeto la reconversión del botadero de basura

en infraestructura de disposición final de residuos sólidos, o caso contrario la clausura del referido botadero y recuperación del área degradada, sino únicamente la mitigación eventuales daños al medio ambiente, por consiguiente, no es un instrumento correctivo admitido por la legislación de residuos sólidos.

Para el Tribunal, no pasa desapercibido el problema que ocasiona en la salud de la comunidad la falta de un terreno apropiado para instalar una infraestructura de disposición final de residuos sólidos. Por tal motivo, se exhorto al Gobierno Regional de Lima que atienda lo solicitado mediante Oficio 271-2019-AL-MPC, de fecha 01 de julio de 2019, expedido por la Municipalidad Provincial de Cañete en el más breve plazo, haciéndole recordar que, de acuerdo con el artículo 10, numeral 2, literal "d" de la Ley 27867, Ley General de Gobiernos Regionales, es competencia compartida de dicho nivel de gobierno gestionar el mejoramiento de la calidad ambiental de su región. Por tal motivo, apelando al espíritu de colaboración entre entidades públicas establecido en el artículo 76 de la Ley 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, se exhorta al referido Gobierno Regional a participar activamente en la solución del problema socioambiental generado por la falta de un terreno adecuado para infraestructura de disposición final de residuos sólidos en la provincia de Cañete.

## **5.5 Jurisprudencia comparada sobre residuos sólidos**

### **5.5.1 España:**

Según el Diario Expansion, 2021, la Audiencia Provincial de Madrid ha dictado la primera condena al responsable de un delito contra el medio ambiente por una gestión de residuos ilegal con una pena de prisión de dos años y tres meses, agente de la Policía Municipal de Madrid, en un patrullaje preventivo vieron un “pulpo” de los que se usa para la recogida de chatarra, con una persona trabajando en el interior de una parcela en dicho lugar no podría realizar ningún tipo de actividades con esas características. El Juzgado de Instrucción número

46, solicito a la Unidad Técnica de la Fiscalía de la Sala de Medio Ambiente valorar el impacto ambiental en el suelo, aire, y entorno resultante de la actividad que se ejerce en la parcela y la valorización económica de la actividad de “gestión de residuos” de forma incontrolada, se centró en la afección al suelo, conforme a la legislación de responsabilidad medioambiental. Algunas de las conclusiones del informe técnico aluden a la presencia y manipulación de sustancias peligrosas sin ninguna precaución, se probó el riesgo para la salud de los trabajadores que manipulaban los residuos sin ninguna precaución, se observaron vestigios de cenizas que podrían proceder de quemas controladas, gran acumulación de aparatos electrónico sin clasificar.

## **Unión Europea:**

### **5.5.2 Italia:**

La Sentencia del Tribunal de Justicia de la Unión Europea (Sala Sexta) de 8 de mayo de 2019, as. C-305/18, Verdi Ambiente e Società (VAS)-Aps Onlus y Movimento Legge Rifiuti Zero per l’Economia Circolare Aps contra la Presidenza del Consiglio dei Ministri y otros, que resolvió una cuestión prejudicial planteada por el Tribunal Regional de lo Contencioso Administrativo del Lacio (Italia). En este caso se preguntó por un primer aspecto relativo a la interpretación del artículo 4 en relación con el 13 de la Directiva 2008/98/CE, sobre residuos; y una segunda cuestión relacionada con la anterior, referida a los artículos 2.a) y 3, apartados 1 y 2.a), de la Directiva 2001/42/CE, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.

### **5.5.3 Alemania:**

Un segundo pronunciamiento en materia de residuos se produjo en la sentencia del Tribunal de Justicia de la Unión Europea (Sala Quinta) de 16 de mayo de 2019, as. C-689/17, Conti 11. Container Schiffahrts-GmbH & Co. KG MS “MSC Flaminia” contra el Land de Baja

Sajonia, que resolvió una cuestión prejudicial planteada por el Tribunal Regional de lo Civil y Penal de Múnich I (Alemania). En este caso, el órgano jurisdiccional nacional preguntó sobre la interpretación del artículo 1.3.b) del (Reglamento (CE) n° 1013/2006, relativo a los traslados de residuos, en relación con la obligación impuesta a la empresa de tramitar un procedimiento de notificación sobre el transporte de residuos a bordo del buque MSC Flaminia a raíz de una avería.

#### **5.5.4 Países Bajos:**

La sentencia del Tribunal de Justicia de la Unión Europea (Sala Segunda) de 4 de julio de 2019, as. C-624/17, que resolvió una cuestión prejudicial planteada por el Tribunal de Apelación de La Haya (Países Bajos), referida a la interpretación del artículo 1.1 en relación con el artículo 2.1 del Reglamento (CE) N°1013/2006, relativo a los traslados de residuos, y en relación con el artículo 3.1 de la Directiva 2008/98/CE, sobre los residuos. En este caso, el litigio principal que dio origen a este pronunciamiento era de naturaleza penal, y fue iniciado contra Tronex BV, acusada de haber trasladado un lote de residuos desde los Países Bajos hasta Tanzania, infringiendo lo dispuesto en el Reglamento N° 1013/2006.

## **5.6 Derecho Comparado**

### **5.6.1 Alemania**

En 1991, Alemania se transformó en el primer país del mundo que aprobó leyes de embalaje (ley VerpackV), esta ley obligaba a los fabricantes de plástico a ser responsables del reciclaje o la eliminación de todos los materiales de embalaje que vendían, la industria creó una compañía para que supervise la recolección de plástico reconocida por el punto verde desde hace años trabajan con un sistema de reciclaje eficaz, ya que les permite que los consumidores lleven sus botellas de plástico a casi cualquier supermercado ponerlas en una máquina que lee el código de barra en cada botella, la máquina identifica que clase de plástico, si es reciclable

y de que distribuidor es, lo que permite al consumidor recibir un depósito de 25 centavos por botella, luego el distribuidor recibe el plástico, y estos pueden venderlo a los recicladores por una cantidad lucrativa de dinero, este método eficaz permite generar la escasez de botellas de plástico en las calles del país, pues incentiva a los ciudadanos Alemanes a ganar dinero y demostró que el reciclaje es una industria lucrativa, ya que el gobierno pudo implementar un sistema que diera resultados ya que los fabricantes producen las botellas pero a su vez deben ser responsables de su recolección y su adecuada eliminación.

En Alemania, la gestión de residuos sólidos domiciliarios se rige por varias leyes y regulaciones a nivel federal y estatal. Algunas de las leyes clave incluyen.

**Kreislaufwirtschaftsgesetz (KRWG):** Ley de Economía Circular, que establece el marco general para la gestión de residuos y promueve la reducción, reutilización y reciclaje de residuos.

**Verpackungsgesetz (VERPACKG):** Ley de Envases, que regula la gestión de residuos de envases y establece responsabilidades para los productores y distribuidores en el ciclo de vida de los envases.

**Elektro-und Elektronikgerätegesetz (ELEKTROG):** Ley de Equipos Eléctricos y Electrónicos, que regula la gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

**Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen (KrWSG):** Ley para la Promoción de la Economía Circular y la Seguridad en la Eliminación Ambientalmente Sostenible de Residuos.

### **5.6.2 España**

La principal ley que regula la gestión de residuos sólidos domiciliarios en España es la "Ley 7-2022 regula los residuos y suelos contaminados para una economía circular ". Esta legislación establece las normas generales para la gestión de residuos en el territorio español,

con el objetivo de reducir al mínimo los efectos negativos de la generación y gestión de los residuos en la salud humana y el medio ambiente. Además de esta ley a nivel nacional, cada comunidad autónoma en España tiene la capacidad de desarrollar normativas específicas sobre residuos sólidos domiciliarios y adaptar las disposiciones generales a sus circunstancias y necesidades particular.

La Ley 7-2022 regula los residuos y suelos contaminados para una economía circular, 2022:

#### Artículo 1. Objeto y finalidad.

1. Esta Ley tiene por objeto regular el régimen jurídico aplicable a la puesta en el mercado de productos en relación con el impacto en la gestión de sus residuos, así como el régimen jurídico de la prevención, producción y gestión de residuos, incluyendo el establecimiento de instrumentos económicos aplicables en este ámbito, y el régimen jurídico aplicable a los suelos contaminados.

2. Esta Ley tiene por finalidad la prevención y la reducción de la generación de residuos y de los impactos adversos de su generación y gestión, la reducción del impacto global del uso de los recursos y la mejora de la eficiencia de dicho uso con el objeto de, en última instancia, proteger el medio ambiente y la salud humana y efectuar la transición a una economía circular y baja en carbono con modelos empresariales, productos y materiales innovadores y sostenibles para garantizar el funcionamiento eficiente del mercado interior y la competitividad de España a largo plazo.

España ha implementado una medida pionera en la Unión Europea con esta ley ya que coloquialmente implementa un "impuesto al plástico", con el objetivo de reducir el uso de envases de este material. De esta manera, se fomenta que los consumidores eviten los plásticos de un solo uso y que los productores elijan alternativas más sostenibles. Entre los productos afectados por esta tasa, se encuentran: cajas y envoltorios de comida para llevar, bolsas,

botellas, sorbetes, bastoncillos revolvedores y láminas plásticas, como el film, con excepciones, como por ejemplo ciertos envases destinados al ámbito sanitario.

### **5.6.3 Noruega**

La legislación noruega sobre residuos sólidos se encuentra principalmente en la "Ley de Gestión de Residuos" (Avfallsforskriften). Esta legislación se basa en una política ambiental avanzada que promueve la gestión sostenible de los residuos. Noruega es un país de referencia en Europa por su curioso sistema de gestión de residuos, los residuos no son basura, en cambio son recursos que se transforman en energía. Algunos aspectos generales de la legislación noruega sobre residuos sólidos domiciliarios incluyen:

1. **Responsabilidad compartida:** En Noruega, existe un principio de responsabilidad compartida en la gestión de residuos, donde los productores, los consumidores y las autoridades comparten la responsabilidad de minimizar la generación de residuos y garantizar su correcta gestión.
2. **Recogida selectiva y clasificación de residuos:** Se fomenta la recogida selectiva y la clasificación de residuos en diferentes categorías, como papel, vidrio, plástico, metales y residuos orgánicos. Los ciudadanos noruegos suelen participar activamente en programas de reciclaje.
3. **Política de reducción de residuos:** Noruega trabaja para reducir la cantidad total de residuos generados. Esto implica campañas de concienciación, medidas para reducir el uso de envases y la promoción de productos con menor impacto ambiental.
4. **Prohibición de vertederos:** La legislación noruega ha establecido restricciones significativas sobre la disposición de residuos en vertederos. El objetivo es minimizar la cantidad de residuos enviados a vertederos y fomentar alternativas más sostenibles, como el reciclaje y la incineración con recuperación de energía.

5. Incineración con recuperación de energía: Noruega ha invertido en tecnologías de incineración avanzadas que no solo eliminan los residuos de manera segura, sino que también recuperan energía para su uso en calefacción y generación de electricidad.
6. Política de depósito y devolución: Noruega tiene un sistema efectivo de depósito y devolución para envases de bebidas, donde se cobra un depósito al comprar ciertos envases y se reembolsa al devolverlos.

#### **5.6.4 Unión Europea**

La importancia de las políticas sólidas en la Unión Europea reflejan grandes avances logrados en tres flujos son clave para los desechos de envases, desechos municipales y desechos eléctricos y electrónicos lo que se refleja una mejora en la gestión de residuos, para ello cuentan con la Directiva 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) establece objetivos para la recogida selectiva y el reciclaje de residuos eléctricos y electrónicos; la Directiva 2008/98/CE marco sobre residuos incluye objetivos para el reciclaje y la preparación para la reutilización de residuos municipales; y la Directiva 94/62/CE sobre envases y residuos de envases define objetivos para el reciclaje de residuos de envases, estas directivas permiten aumentar las tasas de reciclaje lo que permite un enfoque deseado para lograr la sostenibilidad, la autosuficiencia material y otros beneficios de una economía circular.

Algunos países de la Unión Europea cuentan con “impuestos ambientales” estos están destinados a gravar los comportamientos nocivos para la salud del planeta, parten de un sencillo principio “quien contamina, paga” y son esenciales para frenar el cambio climático.

## **CAPÍTULO VI. MINIMIZAR LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS**

En Netflix se encuentra el documental “David Attenborough: Una vida en nuestro planeta”, el cual es un documental británico de 2020 a través del cual Attenborough comparte de primera mano su preocupación por el estado actual del planeta debido al impacto de la humanidad en la naturaleza, la preservación de la biodiversidad del planeta, y sus esperanzas para el futuro, el famoso naturalista reflexiona sobre los momentos decisivos en su vida y también sobre los devastadores cambios que le ha tocado presenciar, además aborda algunos de los principales desafíos que enfrentamos como planeta y muestra todo lo que la naturaleza ha perdido en menos de un siglo. Asimismo, Attenborough envía un poderoso mensaje de esperanza a las futuras generaciones, revelando su visión para salvar a la Tierra de una catástrofe. En dicho documental hace un recuento de la población mundial a través de los años, dichos datos remontan desde el año 1937: 2.3 millones de personas, año 1954: 2.7 millones de personas, 1960: 3.0 millones de personas, 1978: 4.3 millones de personas, 1997: 5.9 millones de personas, 2020:7.8 millones de personas (WWF, 2020).

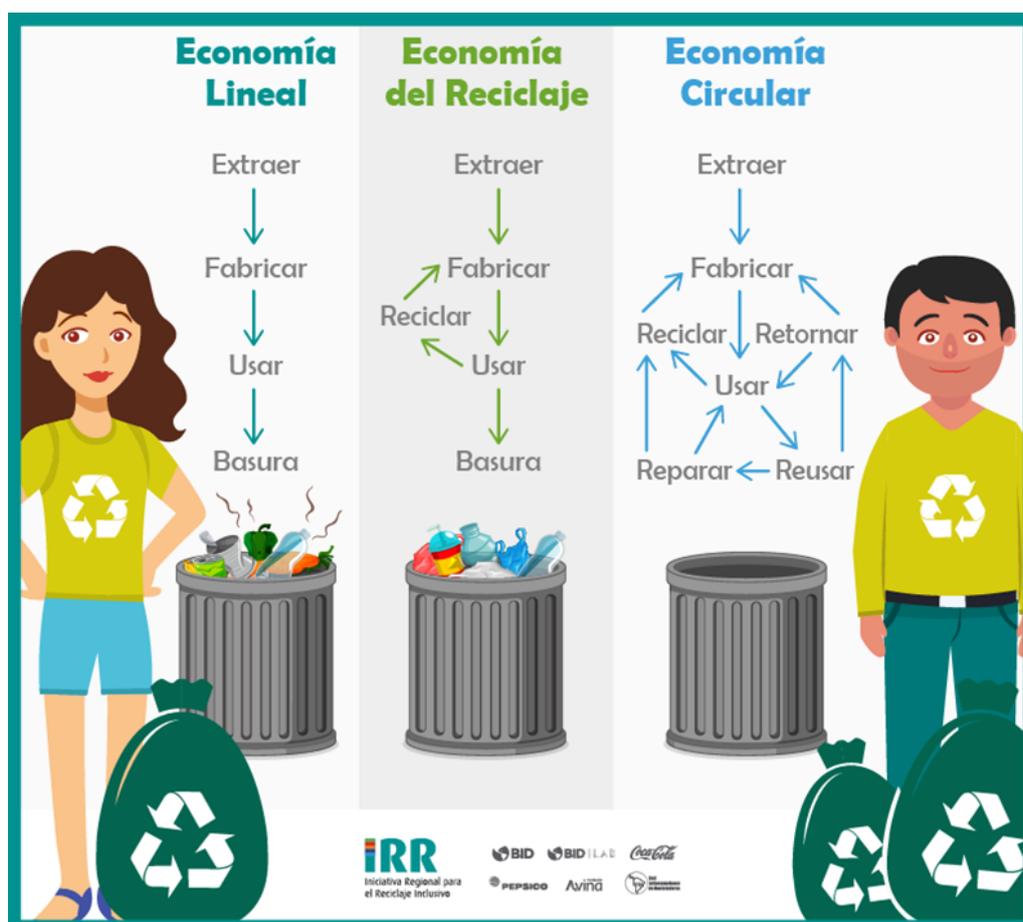
El 15 de noviembre del 2022 la ONU dijo que la Tierra alcanzó los 8.000 millones de habitantes, lo que nos hace pensar ¿Cuántas personas puede albergar el planeta Tierra? Considerando que los recursos son limitados y el ser humano se niega a cambiar sus hábitos. Debemos considerar que si hacemos cosas que son insostenibles el daño finalmente se acumula hasta un punto en el que todo el sistema colapsa, recordemos que los cambios que hagamos nos beneficiarán a nosotros y a las próximas generaciones, pero si seguimos haciendo uso irresponsable de los recursos que futuro tendremos, y que estilo de vida tendrán las futuras generaciones.

## 6.1 Tipos de economías de producción

La economía de producción es el proceso mediante el cual se transforma la materia prima en bienes para el consumo y recursos destinados a servicios con el fin de satisfacer distintas necesidades humanas en esta investigación hablaremos de 3 tipos de economías de producción que son la economía lineal, economía del reciclaje y economía circular, la figura 13 ejemplifica la extracción de materia prima hasta la disposición final de un producto en los 3 tipos economías.

**Figura 13**

*Tipos de Economía*



*Nota.* Reproducido de Iniciativa Regional para el Reciclaje Inclusivo, 2019, (<https://www.facebook.com/LatitudR/photos/a.257614011052902/1336183603195932/?type=3>). CC BY 2.0

### **6.1.1 Economía Lineal**

La economía lineal es el modelo tradicional surgió con la revolución industrial, fue pensado en la extracción de la materia prima de la tierra la cual puede ser extraída en cualquier parte del mundo, se refina o procesa para intervenir en procesos productivos que dan lugar a diversos productos posterior a ello se transportan a las fábricas las cuales en varias ocasiones se encuentran en lugares distintos a los de origen para ser transportados a sus destinos finales, comprados y usados por los consumidores para luego ser desechados cuando han terminado su vida útil este periodo suele ser muy corto, lo que genera un alto volumen de desechos, que generalmente son desechados de una manera inadecuada. Este modelo se originó décadas atrás por lo que estaba pensado en que los recursos son ilimitados, pero el modelo genera graves consecuencias que son perjudiciales para la sociedad, el ambiente y la economía, puesto que mientras más consumimos, más materia prima extraemos, haciendo que tengamos menos recursos generando más residuos y como consecuencia reducimos la calidad de vida de las personas, si a esto le sumamos que cada vez consumimos más y la población mundial crece cada día nos encontramos ante una situación insostenible.

Con el modelo de economía lineal se ha demostrado que no somos conscientes de las consecuencias que involucra este modelo económico, que predomina en las empresas ya que se basa en buscar el crecimiento financiero, ya que el modelo está pensado en extraer, fabricar, usar y tirar los productos y empezar otra vez; cuando se diseña un producto solo se piensa en una cosa, producir mucho para vender mucho más, así se llega a conductas tan extremas como la obsolescencia programada en la que los productos están pensados para estropearse y así tener que volver a consumirlos en un corto periodo lo que es un auténtico derroche, ya que vender mucho, significa extraer mucho y la extracción de la materia prima es muy agresiva con el ambiente, la atmósfera y los ecosistemas. Recordemos que un consumo excesivo fomenta la deforestación de bosques, contaminación de ecosistemas, el deterioro ambiental, el

cambio climático causando el agotamiento de los recursos naturales y contaminación, sin tener en cuenta la huella ambiental en vista que en la economía lineal todas sus fases implican un importante de consumo energético, de recursos y la emisión de gases contaminantes.

### ***6.1.2 Economía del reciclaje***

Con solo unas décadas atrás se ha dado importancia por preservar el medio ambiente y el cuidado de los recursos naturales, nuestro planeta necesita de nosotros para mantenerse en buen estado y seguir siendo un sitio propicio para la vida tanto de la especie humana como del resto de los ecosistemas. Los gobiernos, empresas e individuos han notado la estrecha relación que existe entre la preservación del medio ambiente y el cuidado financiero. Teniendo en cuenta que mediante acciones positivas como el reusó y el reciclaje se ahorra dinero y al mismo tiempo se cuida al planeta es decir que las acciones individuales que ejercemos desde el hogar se relacionan también con el reciclaje, todos podemos participar en esta actividad y sentir sus beneficios en nuestra vida diaria.

Lo primero que debemos hacer es clasificar los desechos cotidianos no basta sólo con separar la basura orgánica de la inorgánica, es también deseable tener categorías como: papel, latas, cartón, vidrio y plásticos. Este tipo de materiales, cuando se conservan por separado y en buen estado, pueden ser llevados a centros de reciclaje. Ahora bien, el concepto del reciclaje se refiere a poder elaborar un producto nuevo tomando como base el material de otros ya usados es decir consiste en una parte del ciclo de producción efectiva, en donde se vuelven a aprovechar los desechos al máximo para fabricar cosas nuevas, reduciendo los recursos naturales primarios utilizados.

En 1970, Gary Anderson participó en un concurso de diseño patrocinado por un fabricante de cajas para crear un logotipo que promoviera el reciclaje de papel. Ganó con la creación de un símbolo que se convirtió en la representación internacional de la reutilización

de materiales de desecho. Su diseño consistía en tres flechas dobladas que se perseguían en un triángulo infinito. Este diseño representa las tres fases principales del reciclaje: la recogida de residuos, el procesamiento de estos, y su vuelta de nuevo al proceso productivo.

#### **Figura 14**

##### *Símbolo Universal de Reciclaje*



*Nota.* Reportado de Vecteezy [Fotografía], 2023, Símbolo de reciclaje (<https://es.vecteezy.com/arte-vectorial/644894-simbolo-de-signo-de-reciclaje-signo>). CC BY 2.0

Al evitar el desperdicio y usar los recursos con moderación, las personas se percatan de inmediato los efectos positivos en su presupuesto mensual, estas acciones deben combinarse para preservar el medio ambiente, ahorrar recursos naturales y cuidar el equilibrio económico de los habitantes del planeta.

#### **6.1.3 Economía Circular**

Hoy la sociedad avanza a grandes pasos desde el punto de vista tecnológico y científico, como en el ámbito social y ante el aumento de la población global da como resultado el consumo masivo de más recursos por lo que es imprescindible un cambio en la concepción que tenemos del modelo productivo, por lo que buscar un modelo de desarrollo que reduzca la

cantidad de recursos que se emplea para fabricar nuevos productos, y que sea capaz de dar una alternativa sustentable a los residuos ya generados, por lo que requerimos dejar el modelo lineal y pasar a un nuevo paradigma al cual se le conoce como economía circular y hoy en día es una forma de diseñar un patrón económico orientado a aumentar la eficiencia de la producción y el consumo mediante el uso apropiado, la reutilización y el intercambio de recursos es decir hacer más con menos.

La economía circular busca el aprovechamiento de los recursos en todas las fases del ciclo de vida del producto o servicio evalúa el impacto ambiental desde el diseño, la adquisición de materias primas, la fabricación, transporte hasta su consumo final, los recursos utilizados podrán ser reutilizados en sus diferentes etapas o para crear nuevos productos siempre con la idea de aumentar la durabilidad de los productos.

Como consumidores estamos obsesionados por tener siempre el último modelo de un producto pero nunca nos preocupamos del origen de los bienes o servicios, de cómo han sido fabricados los productos que consumimos, por lo que somos responsables del consumo masivo, llegamos a un punto en donde el camino que nos falta por recorrer es largo pero debemos actuar por el planeta porque el reciclaje no es la solución, ya que hoy en día la mayoría de los bienes de consumo no están pensados para ser recuperados.

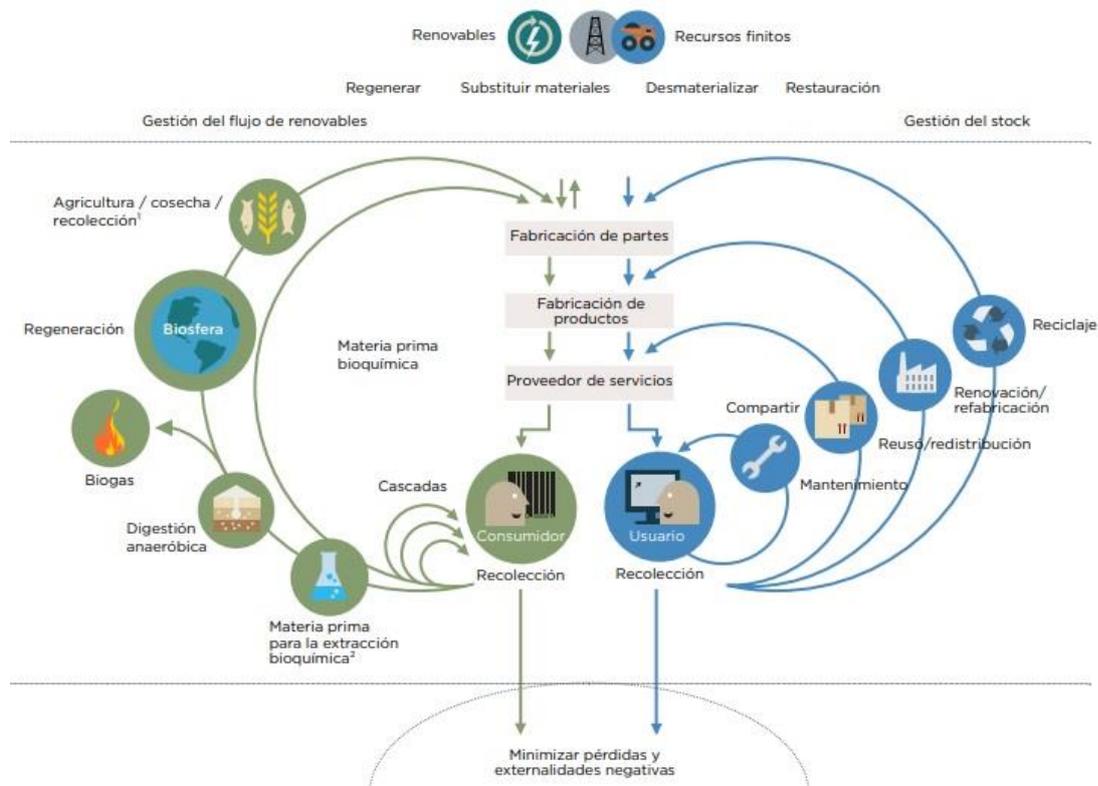
Según la Fundación Ellen MacArthur (2013), la economía circular cuenta con principios basados en el diseño, estos principios son:

1. Eliminar residuos y contaminación desde el diseño: en una economía circular, los residuos son un defecto de diseño.
2. Mantener los productos y materiales en uso al mayor valor posible en todo momento
3. Regenerar ecosistemas naturales.

Una economía circular es aquella que es restaurativa y regenerativa a propósito, y que trata de que los productos, componentes y materias mantengan su utilidad y valor máximo en

todo momento, distinguiendo entre ciclos técnicos y biológicos. Este nuevo modelo económico trata en definitiva de desvincular el desarrollo económico global del consumo de recursos finitos. Una economía circular aborda los crecientes desafíos relacionados con los recursos a los que se enfrentan las empresas y las economías, y podría generar crecimiento, crear empleo y reducir los efectos medioambientales, incluidas las emisiones de carbono. Dado que cada vez son más las voces que abogan por un nuevo modelo económico basado en el pensamiento de sistemas, una conjunción favorable sin precedentes de actores tecnológicos y sociales puede hacer posible ahora la transición a una economía circular (Ellen Macarthur Foundation, 2021, p.2).

La Fundación Ellen MacArthur diseñó el “butterfly model o modelo de la mariposa” el concepto se caracteriza, más que definirse, por una economía circular es aquella que es restaurativa y regenerativa a propósito, y que trata de que los productos, componentes y materias mantengan su utilidad y valor máximoa en todo momento, distinguiendo entre ciclos técnicos y biológicos. Se concibe como un ciclo de desarrollo positivo continuo que preserva y mejora el capital natural, optimiza los rendimientos de los recursos y minimiza los riesgos del sistema al gestionar reservas finitas y flujos renovables. Funciona de forma eficaz en todas las escalas. Este modelo económico trata en definitiva de desvincular el desarrollo económico global del consumo de recursos finitos (Ellen Macarthur Foundation, 2021, p. 5).

**Figura 15***Esquema de una Economía Circular*

*Nota.* Adaptado de Ellen Macarthur Foundation [Fotografía], (p.6), Hacia una Economía Circular: Motivos Económicos para una transición acelerada, 2015, Ellen MacArthur Foundation, SUN, and McKinsey Centro para negocios y medio ambiente, Dibujo de Braungart & McDonough, Cradle to Cradle (C2C), CC BY 2.0.

La economía circular genera oportunidades para mejorar la eficiencia en los procesos productivos de manera sistémica (extracción, producción, uso y desecho) y generar beneficios económicos, permite mejorar los estándares ambientales a través de la producción y consumo sostenible, genera nuevos empleos a partir de nuevos negocios que se insertan en las cadenas de valor, reduce el uso de materias primas. Como observamos la economía circular se presenta como un sistema de aprovechamiento de recursos donde prima la reducción, la reutilización y el reciclaje de los elementos. El proceso hacia la economía circular requiere de la colaboración de gobiernos, empresas y ciudadanos recordemos que cada pequeño gesto cuenta.

## 6.2 Día del sobregiro de la Tierra

El Día del Sobregiro de la Tierra marca la fecha en que la demanda de recursos y servicios ecológicos de la humanidad en un año determinado supera lo que la Tierra puede regenerar en ese año, mantenemos este déficit liquidando reservas de recursos ecológicos y acumulando desechos, principalmente dióxido de carbono en la atmósfera.

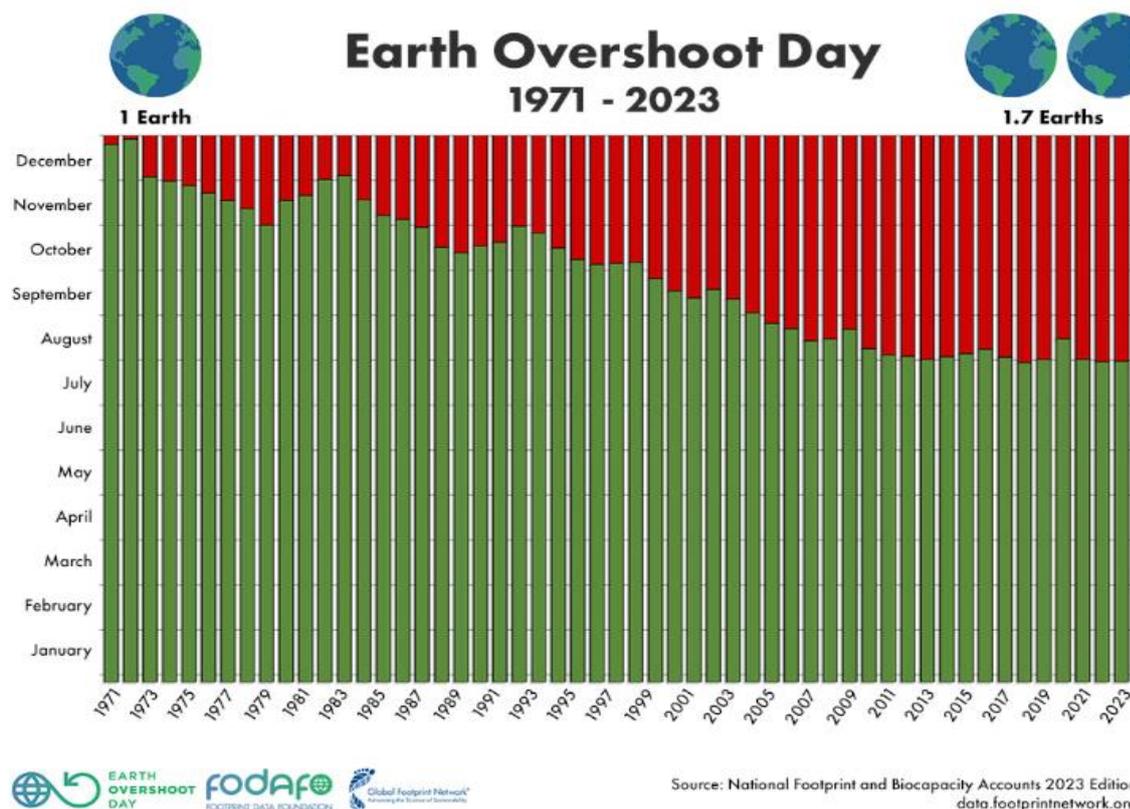
El Día del Sobregiro de la Tierra es organizado y calculado por Global Footprint Network, una organización de investigación internacional que brinda a los tomadores de decisiones un menú de herramientas para ayudar a la economía humana a operar dentro de los límites ecológicos de la Tierra. Para determinar la fecha del Día del Sobregiro de la Tierra para cada año, Global Footprint Network calcula el número de días de ese año en los que la biocapacidad de la Tierra es suficiente para cubrir la Huella Ecológica de la humanidad. El resto del año corresponde a un exceso global. El Día del Sobregiro de la Tierra se calcula dividiendo la biocapacidad del planeta (la cantidad de recursos ecológicos que la Tierra es capaz de generar ese año), por la Huella Ecológica de la humanidad (la demanda de la humanidad para ese año) y multiplicando por 365, el número de días de un año:  $(\text{Biocapacidad del planeta} / \text{Huella ecológica de la humanidad}) \times 365 = \text{Día del exceso de la Tierra}$ . El Día del Sobregiro de la Tierra de 2023 cayó el 2 de agosto (Earth Overshoot Day, 2023)

Claro está que es una fecha estimada, no exacta. No es posible determinar con un 100 por ciento de precisión el día en que arruinamos nuestro presupuesto ecológico. En el cuadro posterior nos muestra cuantos planetas Tierra se necesitan para seguir con nuestro estilo de vida como lo llevamos ahora, un planeta Tierra ya no es suficiente hoy en día estamos utilizando más recursos de los que se alcanzan a renovar. Con la imagen anterior podemos observar que hoy en día utilizamos los recursos como si tuviéramos 1.7 planetas para gastar, si seguimos utilizando los recursos de la manera tal como se hace ahora en el año 2050 vamos a

necesitar 3 planetas para mantener a todos los seres humanos, por lo que no podemos demandar a la Tierra más de lo que nos puede dar.

**Figura 16**

*Earth Overshoot Day*



Source: National Footprint and Biocapacity Accounts 2023 Edition  
data.footprintnetwork.org

*Nota.* Reportado de Earth Overshoot day [Fotografía], por Earth Overshoot Day, 2023, (<https://overshoot.footprintnetwork.org/>). CC BY 2.0

### 6.3 Huella de Carbono

La Huella Ecológica es un método de medición que analiza las demandas de la humanidad sobre la biosfera respecto a la capacidad regenerativa del planeta. Esto se realiza considerando conjuntamente el área requerida para proporcionar los recursos renovables que la gente utiliza, el área ocupada por infraestructuras y la necesaria para absorber los desechos. Para determinar si la demanda humana de recursos renovables y la absorción de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) se pueden mantener, la Huella Ecológica es comparada con la capacidad

regenerativa del planeta o biocapacidad. Tanto la Huella Ecológica (que representa la demanda de recursos) como la biocapacidad (que representa la disponibilidad de recursos) se expresan en unidades denominadas hectáreas globales (hag), siendo 1 hag la capacidad productiva de 1 hectárea de tierra de producción media mundial (Sistema Nacional de Información Ambiental, 2012, pp. 3-4)

La huella de carbono o también llamada huella ecológica tiene por objetivo medir el impacto de las actividades humanas en el planeta, recuerda que todo lo que utilices en tu vida desde bienes muebles, inmuebles, aparatos, comida, ropa absolutamente todo se ha hecho con elementos que la tierra nos ofrece. La huella ecológica nos permite ver si los recursos del planeta que estamos usando pueden regenerarse por sí solos, o por el contrario con el estilo de vida que estamos llevando se están agotando y por eso debemos optar por medidas ecoeficientes a largo plazo para tomar conciencia de nuestra huella ecológica.

En Google podrás encontrar diferentes páginas con las que podrás saber cuál es tu huella de carbono recuerda que, si esta es negativa estas demandando de la Tierra más de lo que ella puede darte, caso contrario si es positiva entonces estas contribuyendo con la salud del planeta, cada individuo debe contribuir a su huella ecológica de manera individual y lograr el cambio significativo de manera colectiva.

#### **6.4 Alternativas sustentables**

El cambio empieza en casa, en cada acción que realizamos y para reducir nuestro impacto en el ambiente debemos administrar de manera eficiente y responsable los recursos naturales para preservar el equilibrio ecológico, y para garantizar la distribución equitativa de los recursos te presentamos diferentes alternativas sostenibles.

Debemos ser consumidores responsables teniendo preferencia por productos locales y en lo posible de origen conocido, ya que así podremos conocer el proceso de elaboración no

debe haber producido impactos ambientales significativos podemos optar por emprendimientos que apoyen causas sociales, o productos que tengan materiales reciclados y/o reutilizados. Debemos tener preferencia por emprendimientos cuyo foco sea resolver problemáticas sociales y/o ambientales a la vez que son autosustentables económicamente, un producto que no esté diseñado para volverse obsoleto rápidamente es porque cuenta con un ecodiseño o estos pueden ser reciclados.

### **EN CASA YO RECICLO**

“En casa yo reciclo” es un aplicativo que puedes descargar en Android o desde IOS, creado por el Ministerio del Ambiente para que la ciudadanía pueda conocer los lugares donde llevar los residuos sólidos reciclables que separen en sus casas o centros de trabajo. A través del aplicativo se accede a las ubicaciones de los puntos de reciclaje de vidrio, plástico, papel, cartón, tetrabrik, latas, pilas, celulares, equipos de cómputo y electrodomésticos a nivel nacional, o los programas de las Municipalidades que realizan la recolección selectiva de estos residuos.

#### **Figura17**

*Aplicación de Reciclaje*



*Nota.* Reportado de Ministerio del Ambiente [Fotografía], por Aplicación de Reciclaje, 2023, App Store (<https://apps.apple.com/pe/app/en-casa-yo-reciclo/id1455493815>). CC BY 2.0

## **PEX VERDE**

La empresa PEX Perú a través de la campaña “RECARGA VERDE DE PEX” permite reciclar botellas de plástico lo que permitirá recargar tu saldo PEX con ayuda de IRBIN, robot ecológico, podrás ganar S/. 0.10 de saldo PEX por cada botella de plástico (material PET) que coloques en dentro del robot disponible en su punto de venta Palmeras.

### **Figura18**

*Estación de Reciclaje de la Empresa PEX*



*Nota.* Reportado de Pex Perú Facebook [Fotografía], estación de reciclaje de la empresa PEX, 2021, Pex Perú (<https://www.facebook.com/615030905299515/posts/sigue-ganando-saldo-con-pex-por-cada-botella-reciclada-en-irbin-acumula-s010-en-/2280875148715074/>). CC BY 2.0

## **CIRKULA**

Un aplicativo que puedes descargar en Android o desde IOS, es una aplicación de venta de excedentes de comida de restaurantes, cafeterías y otros establecimientos que te permite comprar comida de varios locales a más del 50% de descuento y ayudar al planeta gracias a una visibilidad en tiempo real de que es lo que sobra en dichos locales, así evitamos

el desperdicio de comida y ayudamos al medio ambiente previendo la descomposición inadecuada. Para más información te dejamos el enlace a su página web <https://www.cirkulaapp.com>

### **BIOFORM**

Bioform es la solución en empaques para el emprendimiento y negocio que busca generar un cambio favorable en nuestro medio ambiente. Desde el 2017 trabajan en la línea de productos Bioform que son un tipo de envases fabricados a partir del bagazo de caña de azúcar donde aprovechan los residuos agroindustriales de la producción del azúcar, fabricando una nueva materia prima para la elaboración de empaques 100 % biodegradables. Estos productos se posicionan en la mente del consumidor como productos que no generan impacto negativo en el medio ambiente. Puedes comprar sus productos en <https://bioform.pe>.

### **ECONEGOCIOS Y BIONEGOCIOS**

El Portal Informativo de Econegocios y Bionegocios está a cargo del MINAM se promueven econegocios y bionegocios, con la participación del sector privado, el objetivo es dar visibilidad a los emprendimientos o empresas de diferentes partes del país que han sido identificados como econegocios, en las categorías de alimentación, cosmética y bienestar, ecoturismo, eficiencia de recursos y moda sostenible. Es un sistema de emprendimiento sostenible en el Perú y su página web es “<https://ecoybionegocios.pe/>”

### **RECICLA CONSCIENTE**

Es una campaña que une a distintos socios y aliados con un mismo propósito, concientizar y fomentar una cultura de reciclaje que beneficie a todos los peruanos y quienes

se dedican a esta labor, consiste en que cuando vayas a comprar a PlazaVea, Vivanda o Makro, aproveches para llevar tu reciclaje a su Estación de Reciclaje, todos los residuos reciclables son gestionados por las Asociaciones de Recicladores formales que trabajan con las municipalidades aliadas al programa de ReciclaConsciente por lo que al ir a estos supermercados debes haber visto esta estación de reciclaje.

### Figura19

*Estación de reciclaje de Plaza Vea*



*Nota.* Adaptado de Zoom Empresarial [Fotografía], por tienda Plaza Vea, 2020, (<https://zoomempresarial.pe/2020/08/10/plaza-vea-y-vivanda-lanzan-campana-para-reciclar-60-toneladas-de-residuos/>). CC BY 2.0

### **PROYECTO THE OCEAN CLEANUP**

The Ocean Cleanup es una organización sin fines de lucro que desarrolla y escala tecnologías para eliminar el plástico de los océanos, para lograr este objetivo utilizan una doble estrategia que es interceptar el plástico en los ríos para cortar la entrada de contaminación y limpiar el ya acumulado en el océano. La empresa “The Ocean Cleanup” podría convertirse en la solución al problema de la contaminación de nuestros océanos gracias a su tecnología

diseñada para limpiar los océanos. Para más información te dejamos el enlace a su página web <https://theoceancleanup.com/>

### **STEVE TRENT - ENVIRONMENTAL JUSTICE FOUNDATION – FUNDACION ENVIROMENTAL JUSTICE**

La Environmental Justice Foundation (EJF) es una organización no gubernamental (ONG) fundada en 2000 por Steve Trent y Juliette Williams que trabaja para asegurar un mundo donde los hábitats y entornos naturales puedan sostener y ser sostenidos por las comunidades que dependen de ellos para sus necesidades básicas y medios de subsistencia. EJF existe para proteger el mundo natural y defender nuestro derecho humano básico a un medio ambiente seguro. Promueve la justicia ambiental global, que define como “igualdad de acceso a un medio ambiente seguro y saludable para todos, en un mundo donde la vida silvestre puede prosperar junto con la humanidad”. Para más información te dejamos su página web <https://www.issf.org.uk/>

### **ELLEN MACARTHUR FOUNDATION**

Es una organización benéfica comprometida con la creación de una economía circular, que está diseñada para eliminar los desechos y la contaminación, hacer circular productos y materiales en su valor más alto y regenerar la naturaleza. Crea investigación original basada en evidencia sobre los beneficios de una economía circular y cómo puede contribuir a resolver desafíos globales como el cambio climático y la pérdida de biodiversidad. Apoya a organizaciones e individuos con oportunidades de aprendizaje formal a través de nuestros cursos de economía circular y creamos recursos para profesores y académicos. Para más información te dejamos su página web <https://ellenmacarthurfoundation.org>

## **THE NATURE CONSERVANCY – CONSERVACIÓN NATURAL**

The Nature Conservancy es una organización ambiental global sin fines de lucro que trabaja para crear un mundo donde las personas y la naturaleza puedan prosperar. Fundada en los EE. UU. a través de la acción comunitaria en 1951, ha crecido hasta convertirse en una de las organizaciones ambientales más eficaces y de mayor alcance del mundo. Gracias a más de un millón de miembros y los esfuerzos dedicados de su personal diverso y más de 400 científicos, impactan en la conservación en 79 países y territorios: 37 por impacto de conservación directo y 42 a través de socios. Para más información te dejamos su página web <https://www.nature.org/en-us/>

## **EARTH ISLAND – ISLA DE LA TIERRA**

Earth Island Institute es una organización ambiental internacional y patrocinador fiscal de más de setenta y cinco proyectos que trabajan en las áreas de conservación, protección de la vida silvestre, soluciones al cambio climático, liderazgo ambiental de las mujeres, comunidades indígenas, agricultura sostenible y sistemas alimentarios, resiliencia comunitaria, justicia ambiental y más. La organización también incluye una división legal, Earth Island Advocates; un programa de liderazgo juvenil, New Leaders Initiative; y una revista galardonada, Earth Island Journal. Fundado en 1982 por el legendario ambientalista David Brower. Para más información te dejamos su página web <https://www.earthisland.org/>

## **WWF**

Organización mundial de conservación fundada en 1961 en Suiza, WWF es una de las organizaciones de conservación independientes más reconocidas y respetadas del mundo, es la principal organización de conservación global, con presencia en más de 100 países y apoyo de más de 5 millones de socios. Sus acciones están enfocadas en seis grandes objetivos: bosques,

océanos, vida silvestre agua dulce, alimentación, y clima y energía. Además, cuenta con tres líneas de acción transversales: gobernanza política y social, finanzas y mercados. se involucra en todos los niveles, desde lo local hasta lo global, brindando soluciones innovadoras para satisfacer las necesidades de las personas y la naturaleza. Las alianzas y colaboraciones son un elemento clave en su trabajo de conservación, con el objetivo de generar socios comprometidos con el bienestar del planeta. WWF es una organización global, independiente, multicultural y no partidista. Busca el diálogo, crea soluciones efectivas de conservación y trabaja de la mano a las comunidades locales. Para más información te dejamos su página web <https://www.wwf.org.pe/>

A nivel internacional existen organizaciones y activistas involucrados en el cambio climático y la contaminación marina por plásticos por lo que te invitamos a informarte y compartir sobre estos proyectos que están cuidando el medio ambiente.

## **CAPÍTULO VII. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

### **7.1 Recolección de información**

La recolección de información se hizo a través de entrevistas a expertos en segregación de Residuos Sólidos, entrevistando a:

- Sujeto 1: Alicia Marlene Quiche Ruiz directora de Gestión y Manejo de Residuos Sólidos del Ministerio del Ambiente
- Sujeto 2: Rado Arenas Daniel Enrique funcionario de la Dirección de supervisión Ambiental en Infraestructura y Servicios del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
- Sujeto 3: Rino Juan Torres Pérez funcionario en jefe de la planta de reciclaje de la Municipalidad de Santiago de Surco
- Sujeto 4: María Neyra Julca funcionaria coordinadora del programa recicla Independencia de la municipalidad de Independencia

La entrevista se realizó con un cuestionario de preguntas (Ver Anexo 2) con la cual se pretende recabar la opinión de expertos en el área, a fin de comprobar nuestra hipótesis relacionada a la normativa vigente y su ineficacia para promover la correcta segregación de los residuos sólidos domiciliarios e incentivar una economía circular en Lima.

### **7.2 Análisis de los resultados obtenidos**

Al emplear como instrumento el cuestionario, se buscaba la opinión de expertos en la materia a fin de apoyar los argumentos de demostración de las hipótesis planteadas al comienzo de la investigación.

**Sobre la primera pregunta:**

La primera pregunta “¿Fue eficaz la normativa vigente para promover la correcta segregación de los residuos sólidos domiciliarios e incentivar una economía circular en Lima?”.

Se buscaba recoger el conocimiento de los expertos respecto a la normativa vigente en materia de residuos sólidos domiciliarios y si esta normativa incentiva una economía circular en Lima, con la finalidad de ver la eficacia de la norma.

Los resultados fueron los siguientes:

Sujeto 1: *“Considero que la normativa vigente en materia de residuos sólidos es eficaz, pues esta se aprobó en el año 2016 y entro en vigencia el año 2017, esta normativa marco un hito muy importante en la gestión de residuos sólidos porque estableció el principio de economía circular. Al establecer el principio de economía circular, se establecieron otros principios como la responsabilidad extendida del productor, la responsabilidad compartida, entre otros principios incluso se propuso la valorización de residuos sólidos. La priorización de la valorización de residuos sólidos frente a cualquier otra alternativa es más, estableció un paso antes para la evitar la generación de residuos a través de la minimización de los mismos, pues estuvo enfocado a la eficiencia y el uso de materiales, es por eso que se incluye el aprovechamiento del material de descarte. Ahora, para aplicar todos estos aspectos asociados a la gestión integral de residuos sólidos, de las cuales, hay que enfatizar bastante que la normativa promueve la valorización de RRSS, se establecieron disposiciones donde se hace obligatoria la segregación en la fuente por parte del generador; entonces, está obligación dispuso que las municipalidades a través de la implementación de la norma, tengan obligaciones de implementar instrumentos técnicos, para poder lograr la segregación selectiva de los residuos sólidos y como actores importantes participan, la Municipalidad, el ciudadano, y el Gobierno Nacional. Entonces todos participamos y todos estamos obligados a poder lograr la segregación en la fuente de los residuos sólidos domiciliarios tenemos que*

*segregar en la fuente y entregar estos residuos debidamente separados, acondicionados, y limpios al reciclador municipal porque hablamos de generadores municipales al reciclador tendríamos que entregar estos residuos para que estos lleguen a la cadena de valor del residuo y pues pueda entrar a una cadena productiva para producir nuevos productos nuevos bienes, en realidad el fin es no utilizar materia prima virgen para la generación de nuevos productos.”*

Sujeto 2: *“Las normas normalmente ayudan a que se regule o mejoren ciertos procesos, cualquier tipo de norma; entendemos que aquí han tratado de especificar ciertos esquemas para las municipales, si hablamos específicamente de Lima, nos vamos a dar cuenta de la variación de niveles socioeconómicos que tenemos en la capital es amplia, por lo que es complicado el uniformizar, es decir no es lo mismo un ciudadano de Santiago de Surco que un ciudadano de Villa María del Triunfo, pues existen diversas condiciones y dificultades de disposición de residuos, ya sea en un contenedor, el servicio de limpieza pública o que pase un reciclador formalizado a recolectar los residuos que pueden ser reaprovechados para que se incluya la economía circular es bien complicado, existe una población más vulnerable que otras, incluso su prioridad no es realizar la segregación.*

*Entonces debería existir enfoques a nivel territorial hablando solo de Lima Metropolitana, podrían ser esquemas de trabajo que le permita a las municipalidades generar herramientas, porque si hablamos en situación plana a nivel nacional, la norma se construye así que creería que debería existir la progresividad, la norma actual obliga a que todos debemos segregar, para esta población es prioritario otras actividades por lo que no les interesa disponer de manera adecuada en un contenedor o segregar adecuadamente, esto es si cuentas con un esquema; por otro lado hay productos que se compran y no se pueden reciclar o entrar a una cadena productiva, como materia prima, por ejemplo las botellas que se venden que son parecidas al PET, pero no son PET finalmente, porque no se llega a utilizar en la cadena productiva para otro tipo de bien a producirse, entonces ahí falla un poco el*

*esquema de la economía circular. El país debería pensar en un enfoque más territorial para hacer efectivas sus normas, inclusive, la Costa, Sierra y Selva no tienen las mismas realidades a nivel Nacional, deberíamos tener como propuesta seguir las normas, debería estructurarse en mecanismos que le permitan atender la problemática de no segregación por parte de la población a los gobiernos locales”.*

*Sujeto 3: “Si bien la norma te indica que estas obligado a segregar en la fuente, no te indica expresamente la forma de cómo poder obligar al vecino hacerlo, por ende, no existe una municipalidad que tenga una ordenanza que obligue al vecino a segregar en la fuente. Lo que se hace para llegar al tema de las metas en los gobiernos locales, es capacitar al vecino y pedirle apoyo, pero no como obligación, entonces para mí esa normativa legal de segregación en la fuente sí es buena, pero le falta las pautas en su reglamentación estableciendo mecanismos de control. Por ejemplo, acá en surco el tema de recolección se da a gran magnitud porque en Santiago de Surco se ha implementado este programa desde el año 2001, ha sido una proyección de capacitación constante al vecino y al personal de la municipalidad”.*

*Sujeto 4: “El programa de segregación en la fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos, ahora cuenta con otra denominación llamado <<Programa Recicla>> con la Resolución Ministerial 098-2023 MINAM, en la Municipalidad de Independencia ya hemos elaborado nuestra propuesta de actualización. Respecto a la normativa vigente, con la nueva modificación del Decreto Legislativo 1501, es cierto que la norma te indica que es obligatorio que los generadores realicen la segregación en fuente, sin embargo, no hay una sanción establecida por su incumplimiento, como municipalidad hemos visitado viviendas o establecimientos para sensibilizarlos para que participen en programas de segregación, pero los ciudadanos no cuentan con una disposición por más que les indiques que es obligatorio segregar los residuos sólidos. Considero que la normativa vigente no ha sido eficaz, pues*

*mientras no exista una sanción para aquella persona generadora de residuos sólidos la cual no realiza la segregación, no habrá un cambio en su conciencia”.*

Se puede colegir que, gracias a la experiencia adquirida a través de los años de los entrevistados, estos cuentan con pleno conocimiento de la norma, el cual busca un mejor tratamiento en residuos sólidos domiciliarios, exigiendo al generador segregar los residuos en la fuente de generación.

El sujeto 1 indicó, que la norma resultó eficaz marcando un hito importante desde su creación en la gestión de residuos sólidos, debido a que estableció el principio de economía circular y la valorización de estos.

Caso contrario ocurre con los sujetos 2, 3 y 4, los cuales indican que la normativa vigente es ineficaz, lo que genera falta de motivación por parte de la ciudadanía para priorizar la segregación de los residuos sólidos domiciliarios, pues la ineficacia de la norma se refleja en la falta de sanciones para el generador de RRSS, no siendo suficiente incentivo las campañas municipales actuales y evidenciando una falta de control de estas.

Esto confirma nuestra hipótesis general, por cuanto se prueba que si bien existen políticas sobre la segregación de residuos sólidos domiciliarios, estas no son del todo difundidas, no siendo lo suficientemente eficaces consideremos que esta normativa en particular debe ser implementada bajo parámetros realistas y permitan la eficacia en la norma puesto que Lima tiene municipalidades de diferentes sectores socioeconómicos lo que dificulta el recojo y educación continua por parte de la ciudadanía, debemos enfocarnos en que cada individuo participe y sea consciente que sus acciones generan un paso más para acercarnos a la economía circular.

Consideramos que se ha ido implementando el tema de la valorización de residuos aprovechables por medio de los programas municipales, pero todavía nos encontramos en un bajo porcentaje.

**Sobre la segunda pregunta:**

La segunda pregunta, “¿Usted considera que existe una fiscalización eficiente por parte de la autoridad administrativa competente para promover la correcta segregación de los residuos sólidos domiciliarios e incentivar una economía circular, en Lima?”.

El objetivo de la pregunta es la de conocer la opinión de los expertos, respecto a si existe una fiscalización eficiente por parte de las municipalidades y el Minam, de esta manera poder lograr una correcta evaluación de la existencia de una fiscalización optima de la norma vigente y si es que se promueve una segregación de los residuos sólidos domiciliarios, a su vez si existe un incentivo hacia una economía circular en Lima.

Los resultados fueron los siguientes:

Sujeto 1: “La normativa establece que es obligación de las autoridades competentes pues la municipalidad dentro de sus competencias supervisa, fiscaliza y sanciona el manejo de residuos a sus generadores domiciliarios desde sus respectivas jurisdicciones es la autoridad municipal que realiza este trabajo dentro de sus jurisdicciones, la normativa establece las técnicas de segregación de residuos sólidos, cuando se crea la nueva ley en el año 2016 esta estableció la obligación progresiva de la segregación en la fuente, pero las municipalidades no avanzan en el porcentaje de cobertura para la segregación de residuos y la recolección selectiva de estos residuos, entonces es por eso que el decreto legislativo 1501 indica que la municipalidad debe implementar este programa de segregación en la fuente. Considero que las municipalidades han tenido bastante tiempo para que puedan avanzar en la recolección selectiva de los residuos, la última modificatoria de la norma establece la obligación de segregar en la fuente a nosotros los generadores y la municipalidad debe implementar los programas de segregación entonces ya no hay un plazo en la normativa que te diga el primer mes vas a recuperar el 10% de tus residuos aprovechables luego de 10 meses vas a recuperar el 20% no te lo dice así porque la obligación ya está dada entonces la municipalidad debe ver los recursos que tenga disponible para poder implementar esta segregación por parte de sus

*generadores y la recolección selectiva por parte de la municipalidad ya sea con la participación o no de recicladores entonces ya esa obligación está dada”.*

*Sujeto 2: “Como OEFA, nosotros no supervisamos a las municipalidades directamente por ese tema, las municipalidades provinciales si supervisan respecto a las municipalidades distritales, por ejemplo Lima metropolitana supervisa toda la operación y el manejo del servicio de limpieza pública a las municipalidades distritales, pero no hay quien supervise a la municipalidad provincial, es decir, a las 196 municipalidades provinciales a nivel nacional, esto demuestra que existe un vacío legal, este vacío normativo no cuenta con una Entidad de Fiscalización Ambiental (EFA) competente que supervise estos aspectos. Si bien se cuenta con un esquema de trabajo, no se visualiza como tal, entonces los residuos van ligados directamente al aspecto de segregación, podría ser que las asociaciones de recicladores se formalicen, es decir que estos se registren de ese modo, se les asignen zonas, incluso estas asociaciones se capaciten de manera conjunta con las municipalidades de manera que la población sepa a que asociación pertenece “a”, “b” o “c” y cada generador va a segregar según el tipo de materiales. De este modo, para el reciclador es mucho más ágil este proceso. No existe este esquema como Oefa no supervisamos esos esquemas sí a las actividades no municipalidades extractivas, productivas o de servicios, que tenemos en el marco de sus competencias, pero los residuos no municipales de algún modo están más controlados”.*

*Sujeto 3: “El tema de segregación en la fuente ya es un tema más que todo municipal, dado que el MINAM te va a fiscalizar el cumplimiento de la meta 3 mediante el OEFA, pero la fiscalización se cumple por ley por medio de los gobiernos locales y la fiscalización, esto se refleja en capacitación, incentivando a las personas a que lo realicen. El capacitar continuamente al personal, como gobierno local lo que pedimos es apoyo, ahora existe la ley, pero su reglamento no es claro para que nosotros podamos crear una ordenanza en base a esa ley, entonces lo que sí existe es el tema de fiscalización de la adecuada eliminación de los*

*residuos sólidos y cualquier individuo o unidad móvil puede ser considerada camión y etcétera, que haga recolección selectiva en la calle sin autorización que elimine desmonte o basura en cualquier punto, eso sí se fiscaliza existen ordenanzas que lo puedes encontrar en todas las municipalidades en el tema de eliminación inadecuada de residuos sólidos pero sobre los residuos inorgánicos en sí no existe una ordenanza que te diga tú no puedes botar la basura de esa manera porque tú tienes que segregar, esto no existe por lo que todavía no terminamos de ejecutar una ley que tenga un reglamento en la cual las municipalidades puedan basarse para crear sus ordenanzas por lo que considero que todavía no hay una fiscalización eficiente”.*

*Sujeto 4: “Hablando personalmente, a nivel de municipalidad distrital de Independencia, creo que aún no estamos al cien por ciento, pero se está implementando progresivamente, considero que no existe una fiscalización eficiente del MINAM quien es el ente rector, este debería realizar un trabajo de campo para conocer la realidad de cada distrito en vista que cuando se publica la guía para el cumplimiento de la meta 3, te dan la meta en toneladas y tu debes cumplir con la cantidad indicada, pero para tener estos datos no se ha realizado una evaluación in situ del distrito para evaluar si ese distrito va a llegar a esa meta por el contrario simplemente se basan en datos anteriores que se han reportado, pero no se sabe a ciencia cierta si esos datos han sido correctos, no hay una fiscalización eficiente pero lo que se requiere más que fiscalización sería el tema de verificación y orientación porque muchas veces nosotros tenemos algunas dudas en cuanto a algunos formatos que se tienen que reportar si bien es cierto ahora si estamos recibiendo un poco más de asesoría por parte del Minam, pero también sería bueno el tema de la orientación in situ más que nada para el tema de los procesos es decir hacer un levantamiento de información y que se realice una próxima visita y esta sea fiscalizada en vista de una verificación in situ la cual ya fue verificada considero que así se podría hacer una fiscalización eficiente”.*

Se puede resumir que los tres expertos están de acuerdo en que, la responsabilidad sobre la fiscalización a fin de promover una adecuada segregación de los residuos sólidos domiciliarios recae netamente en las municipalidades, siendo estas también los principales promotores de una economía circular.

El sujeto 1 indica que las municipalidades han tenido el tiempo suficiente para implementar y hacer cumplir con la normativa mediante ordenanzas. El Sujeto 2 indica que existe un vacío legal, ya que no existe ente supervisor como Entidad de Fiscalización Ambiental que se encargue de las municipalidades provinciales, además considera que la alternativa para promover la segregación de residuos sólidos es la de trabajar con asociaciones de recicladores formalizados. El Sujeto 3 y 4 indican que no hay una fiscalización eficiente por parte de los gobiernos locales, el primero indica que lo que se hace es trabajar de manera conjunta y voluntaria con la población, haciendo hincapié en la imposibilidad de la creación de ordenanzas municipales porque existe deficiencia en la ley de residuos sólidos; el segundo indica, la implementación en el distrito donde labora el cumplimiento de la norma, pero no de manera total. Considera una modificación en la norma indicando que la actual no se encuentra normada para la realidad.

Desde una visión general hemos visto los diferentes escenarios de la realidad actual del país en materia de residuos sólidos lo que establece que actualmente no existe una fiscalización eficiente por parte de la autoridad administrativa competente ya que en diversos sectores de Lima no se logra promover una correcta segregación de los residuos sólidos domiciliarios mucho menos vemos que se incentive una economía circular.

Finalmente se puede deducir que, las municipalidades son las encargadas de cumplir la normativa vigente en materia de segregación de residuos sólidos domiciliarios, mediante la creación de ordenanzas municipales para poder realizar el recojo de residuos sólidos

domiciliarios, pero esta debe ir acompañada de una norma general nacional, a fin de dar una directriz a dichas ordenanzas.

**Sobre la tercera pregunta:**

La tercera pregunta “*¿Usted considera que se han utilizado incentivos positivos adecuados que promuevan el ingreso de los ciudadanos a una economía circular?*”

Buscaba recoger la opinión respecto al uso de incentivos positivos y si estos resultan adecuados para iniciar el ingreso de la ciudadanía a participar de la economía circular.

Los resultados fueron los siguientes:

Sujeto 1: “*En realidad, no necesitamos recibir ningún incentivo para poder hacerlo, creo que eso es conciencia ambiental, o cultura ambiental por parte de los generadores todos deberíamos segregar en la fuente y la municipalidad debe realizar esta recolección selectiva con la participación de los recicladores, no necesito un incentivo para poder lograr esta segregación por parte del generador, ahora se conocen experiencias de municipios que a los generadores que participan de los programas de segregación en la fuente es decir el programa recicla les dan ciertos incentivos algunos les entregan alguna pegatina de tal manera que llenan alguna ficha y eso le permite hacer un descuento cuando van a pagar sus arbitrios municipales pero son experiencias bien contadas en municipalidades también les regalan unas planta del programa del proceso de compostaje que realizan las municipalidades como agradecimiento por su participación por en el programa recicla pero en realidad nosotros estamos obligados a entregar los residuos debidamente segregados no necesitamos incentivos es conciencia ambiental”.*

Sujeto 2: “*Considero que no hay un incentivo positivo para que las personas segreguen, porque si bien la norma establece que es obligatorio, pero claro, es un esquema progresivo de que yo como ciudadano realice la segregación. Muchos de nosotros realizamos esta acción*

*por costumbre, porque lo tenemos implantado pero si tú vas con colegas, amigos y profesionales incluso estos no segregan, porque no cuentan con incentivos, si bien el Ministro de Economía y Finanzas genera algún tipo de incentivos a las municipalidades, para que estos inviertan en segregación y recolección de residuos orgánicos para que sean valorizados, esto no lo realiza el 100% de la población porque es bien difícil que la población total de una jurisdicción pueda realizar una correcta segregación, considero que si se podría pero no habría incluso donde llevar esos residuos para realizar la valorización porque no hay espacios en Lima, es positivo desde es el punto de vista del MEF hacia las municipalidades, qué pasa que las municipalidades no siempre logran dar por el actuar el buen actuar de ese grupo de personas donde de un grupo de 100 000 habitantes 2000 habitantes segregan a esos debo darles algún tipo de incentivo para que eso se replique y persuada a los otros de no dejar estas acciones como la segregación en casa, entonces son muy pocas las municipalidades que realizan algún esquema de digamos de incentivo a su ciudadanía y más aún pasa porque si ellos estarían en el programa de incentivos hablando de eso en Lima revertirían o invertirían ese presupuesto que les otorga el MEF para al año siguiente poder invertir en capacitar y mejorar sus espacios públicos, pero las municipalidades no lo utilizan y es a discreción de ellos, entonces ahí como que el incentivo que debería de ser proyectado se pierde porque las decisiones de los funcionarios de las autoridades no llevan a incentivar a la población, y la población hace el mínimo esfuerzo”.*

Sujeto 3: *“El tema de economía circular lo tienes que ver y direccionar hacia las empresas porque el vecino es un participante más pero no es el que da la economía circular por ejemplo tú haces reciclaje en tú domicilio, participas del programa recicla, entonces tú eres un engranaje más de la economía circular del cartón, porque tú me das cartón, que va a la planta yo lo proceso, lo comercializo, lo llevo a otra planta que lo compra, la empresa Trupal lo procesan y lo vuelven nuevos empaques de cartón. Pero no es que tú hagas economía*

*circular, tú eres un participante claro que la ley te dice, que tu generador, tienes la obligación de segregar en la fuente, pero el ciudadano no lo cumple, porque lamentablemente en el Perú, las leyes están escritas, pero no existe un cumplimiento efectivo. Nosotros como municipalidad estamos haciendo un programa de incentivos para que los vecinos que participan del programa recicla, el cual consiste en sacar su reciclaje en bolsas naranjas, las cuales son proveídas por la municipalidad para que puedan acceder a bonos de descuentos de las diferentes instalaciones que tenemos dentro de surco por ejemplo el parque la amistad, el parque voces las cuales cuentan con áreas de juegos para niños para eventos de diferente índole para fiestas infantiles, o el uso de la cancha de tenis y fútbol y los diferentes tipos de complejos que alquilamos y damos servicios en la municipalidad de Santiago de Surco, con el fin de que el vecino se sienta comprometido esto es algo nuevo que en gestiones anteriores no se le había dado por otro lado el Minam da incentivos económicos a las municipalidades cuando logran la meta 3 logrando la valorización de los residuos orgánicos e inorgánicos, esto permite que las municipalidades apoyen a su recicladores y capaciten a sus vecinos en el tema de segregación en la fuente, mejoran sus servicios, los vecinos tienen una mejor calidad de vida pero ahí también depende la gestión que hace el alcalde en tratar de mejorar ese servicio y aprovechar bien los recursos que tiene a su disposición”.*

Sujeto 4: *“Considero que al cien por ciento no vas a contar con la participación de toda la población, actualmente nosotros, en Independencia, realizamos capacitaciones a la ciudadanía y dentro de estas hablamos sobre el tema de residuos sólidos y el horario de recolección, lo que hacemos es brindar una orientación, capacitación y sensibilización al vecino en donde brindamos diferentes incentivos por la participación en nuestras diferentes campañas, por ejemplo todos los jueves, tenemos la campaña “ECOTRUEQUE” básicamente es el intercambio de plantas de compost por residuos aprovechables estas son botellas, cartón, latas y todo tipo de material aprovechable. Los miércoles realizamos “RECICLATET”,*

*consiste en que el vecino trae sus Residuos de aparatos electrónicos contamos con este tipo de campañas entonces sí hay un tema de motivación, porque nosotros lo realizamos en diferentes ejes en diferentes zonas del distrito, vamos rotando ya que estamos tratando de abarcar la mayor cantidad del distrito en las diferentes campañas”.*

De las respuestas se puede dilucidar lo siguiente, que el Sujeto 1 apunta a la conciencia y cultura ambiental al momento de indicar que los ciudadanos no necesitan incentivos para promover su ingreso a una economía circular. El Sujeto 2 por su parte, indica que, si bien el MEF les otorga a las municipalidades un incentivo por cumplir con la meta 3, resulta difícil poder cumplirlo, debido a que no todos los municipios cuentan con el espacio suficiente para poder segregar y reciclar adecuadamente, adicionalmente a eso, se tiene que lidiar con el mínimo esfuerzo de la población en cuanto al reciclaje y segregación de residuos sólidos domiciliarios. A diferencia de los dos primeros, el sujeto 3 considera que sí se han utilizado y se están implementando incentivos positivos que promuevan a los ciudadanos a ser partícipes de una economía circular, el distrito cuenta con un programa de reciclaje, y coincide en que es muy importante en que los alcaldes sepan cómo usar y distribuir adecuadamente los recursos para un manejo efectivo. El sujeto 4 indica que en el distrito cuenta con diversas campañas para introducir al ciudadano y se motive a segregar y reciclar, mencionando que también cumplen con los objetivos para cumplir la meta 3.

La “META 3” es un programa de Implementación de un sistema integrado de manejo de residuos sólidos municipales del Programa Recicla, el cual consiste en cumplir tres actividades que son, el recojo de residuos orgánicos, recojo de residuos inorgánicos y erradicación de puntos críticos y prevención de puntos críticos potenciales, es decir, si se cumple con estas tres actividades recibes un bono un incentivo dinerario otorgado de acuerdo con la clasificación de la municipalidad distrital por el Mef.

La ley sobre la gestión y manejo de residuos sólidos no contempla incentivos para el ciudadano, pero te indica que es una obligación por parte del ciudadano, estas prácticas por parte de las municipalidades son esenciales para el aumento progresivo por parte de la población, ya que a través de estos programas se ve el interés y aumento de la participación de manera que promovemos una economía circular.

**Sobre la cuarta pregunta:**

La cuarta pregunta *“En su opinión, ¿El Estado ha invertido lo necesario en difusión de información necesaria para que los ciudadanos puedan realizar una evaluación de los beneficios de un cambio de conducta respecto a la disposición de residuos sólidos?”*

Se busca obtener la opinión de expertos sobre las medidas de difusión de información que realiza el estado, y si lograron o lograrán, en su defecto, generar un cambio de conducta en los ciudadanos.

Los resultados fueron los siguientes:

Sujeto 1: *“La responsabilidad de concientizar a los ciudadanos es responsabilidad de la municipalidad, ellos tienen un instrumento que se llama “Programa Educa”, donde establece todo este tipo de estrategias de comunicación hacia el ciudadano como sector, en el Gobierno central promovemos campañas que conllevan a una sensibilización de la población, además participan promotores ambientales, estas campañas las dirige la Dirección General de educación del Minam”.*

Sujeto 2: *“Yo creería que no, porque si bien hay bastante difusión o bueno es lo que se retratan las municipalidades en algún tipo de información como las redes sociales, pero realmente no cala esa difusión sí se gastan en talleres, reuniones, banners y eventos quizá, pero la población al no ver cómo se beneficia directamente no realiza estas acciones, digamos que en este caso segrega, pero volvemos al otro tema no ven el tema de incentivos y hay*

*difusión. Pero hacia dónde está enfocado a los lugares de repente la población si quiere le toma atención para realizar estas gestiones entonces debo ir a su mismo barrio o urbanización estar en contacto con ellos los fines de semana, porque a veces los eventos se hacen en la semana se ponen una banderola, hacen talleres y participa poca gente, incluso por redes hacen reuniones virtuales pero no se llega a concientizar a esa población que vive el día a día digamos con sus actividades que poco van a pensar en la segregación menos en el aspecto de economía circular porque hay materiales que si ellos supieran realmente van a segregar y le van a proporcionar a una asociación de recicladores para que estos ingresen el material a una cadena productiva, pero no hay ello aparte que por la necesidad de algunos ciudadanos y los bajos ingresos que tienen optarían por querer realizar esa acción de segregación de buscar un reciclaje y se llevan la informalidad entonces hay que mapear cómo es que le das el enfoque para que ellos puedan entender que los residuos que generan pueden ser reprochados en el marco de la economía circular y generarle ingresos incluso a ellos a nivel de urbanizaciones si es que no quieren trabajar con asociaciones de recicladores, esquemas de acopio incluso”.*

*Sujeto 3: “Creo que el Estado no ha invertido lo suficiente en difusión, por ejemplo, si hablamos de canales nacionales creo que la mayoría de la población, hablando de un 60 % o más, no ve canales nacionales y las pocas veces vemos canales nacionales no hay publicidad sobre el tema de segregación en la fuente, no hay un impulso fuerte por parte del Estado sobre la difusión de segregación en la fuente. Por otro lado, el Minam realiza actividades para introducir el reciclaje en los colegios a nivel educativo ellos te enseñan a reciclar, además a nivel local hacen campañas o capacitaciones a los vecinos también hablan sobre el tema de reciclaje a veces en sus ferias introducen el reciclaje tú ves unos stand o diferentes tipos de cosas de material reciclado, pero considero que debería haber un presupuesto grande para reforzar temas como reciclaje y segregación en la fuente el cual en la actualidad no tenemos”.*

Sujeto 4: *“Yo creo que el Estado no ha realizado la inversión necesaria, si bien es cierto el MEF que vendría a ser también parte del Estado, te otorga un presupuesto designado como incentivo para llegar a cumplir la meta, este incentivo es para que tú sigas promoviendo el programa de segregación, sin embargo, por parte del Estado se podría realizar otras actividades para poder difundir el tema de segregación muy aparte de las municipalidades. Por ejemplo, el tema de la difusión yo creo que te ayudaría mucho las redes sociales, o la televisión tal vez podrían transmitir en el canal del Gobierno, creo que se debería hacer más difusión en medio donde la acogida sea mayor, considerar espacios publicitarios, etc. Hay varios lugares donde el Estado podría invertir en difusión para lograr un cambio de conducta en los ciudadanos”.*

El sujeto 1 indica que la responsabilidad de la concientización y difusión de información a los ciudadanos debe provenir de las municipalidades a través de sus diversos canales, pero siendo esta empleada de manera óptima, así como se viene realizando con el programa “Educa”. Caso contrario sucede con los otros sujetos entrevistados, los cuales concuerdan que el bajo o nula inversión por parte del Estado a la difusión de información, conlleva a esta falta de concientización del ciudadano.

El sujeto 2 señala que no existe una difusión de información, debido a que no se trabaja de manera constante y la población no ve reflejado el beneficio que tendrían las personas con un cambio en su conducta respecto a una correcta segregación, haciendo hincapié en que se debería trabajar con recicladores formalizados. Los sujetos 3 y 4 indicaron que, debería existir una difusión en canales nacionales, a fin de difundir el tema de reciclaje y segregación, que, si bien el Minam hace campañas para fomentar estos temas, se debería incrementar el presupuesto anual para reforzar estos temas de suma importancia.

Finalmente, se entiende que si bien el Minam, como ente rector, proporciona la información correcta para ser difundida mediante la dirección de educación e información

ambiental a los gobiernos locales para una correcta difusión, se concuerda que debería establecerse un incremento en el presupuesto para una mayor difusión a los ciudadanos, a fin de lograr un cambio en la conducta respecto a la disposición de residuos sólidos.

**Sobre la quinta pregunta:**

La quinta pregunta “¿Cree usted que la actual legislación peruana es idónea y permite eficaces métodos de segregación de residuos sólidos domiciliarios basados en una economía circular?”.

La intención de la pregunta a los expertos es a fin de recabar los diversos puntos de vista sobre si la normativa peruana resulta idónea sobre los actuales métodos de segregación de residuos sólidos domiciliarios.

Los resultados fueron los siguientes:

Sujeto 1: “Nosotros como ente rector en la gestión integral de residuos sólidos, tenemos múltiples competencias siendo una de ellas el brindar asistencia técnica, orientaciones, acompañamientos a los gobiernos locales para la debida implementación de la normativa, somos nosotros los que lideramos esos procesos de fortalecimiento de capacidades a los funcionarios municipales para la debida aplicación de la normativa en materia de residuos, trabajamos bajo el principio de mejora continua por lo que no puedo decir si es que la actual norma es idónea”.

Sujeto 2: “La norma no puede hacer precisiones de esos aspectos, ahí es donde entra la Academia, por ejemplo, yo he visto contenedores de basura que tienen una tapa y que de algún modo debería existir un dispositivo para que se levante por un mecanismo un sensor o pisando un pedal, pero la población tiene que abrir la tapa y estar en contacto directo con los residuos, moscas y a veces el contenedor está sucio. Pongámoslo así, existen diferentes tipos de dispositivos, entonces ahí un poco de investigación de cómo se mejora una norma como es

*que tendría que ser, bueno lo más complicado es que no hay un proceso de segregación, uno puede habilitar cualquier tipo de contenedor en casa pero la norma establece ciertos códigos de colores de repente se podría ampliar o tal vez enfocarse en aquello que realmente se va a acondicionar para su valor y su aprovechamiento en la cadena productiva por ejemplo hay muchos muchas asociaciones de recicladores que no recolectan vidrio prefieren el aluminio, el papel, o el cartón pet, entonces qué hace que la población siga juntando y al final el reciclador opta por desecharlo pese a que el vidrio puede ser un material que al 100% se puede recuperar, pero no hay ese esquema. Entonces se deja a algunos tipos de materiales fuera de la cadena, porque no hay interés de ese grupo de personas de realizar la segregación entonces la población se ve impactada frente a ello yo segregó, pero aquí la asociación se lleva todos los residuos por conveniencia y no hay quien controle o haga un seguimiento a pesar de que la municipalidad tiene la competencia de supervisar a los recicladores incluso sancionarlos, pero no está detrás todo el tiempo. Si bien es cierto la norma es transversal y es para todos ahí debería generarse propuestas de manejo de residuos a diferentes niveles por ejemplo hay un plan de manejo a nivel de las instituciones educativas como enfocarse por los barrios quizá generar algún mecanismo de que ellos puedan realizar la segregación conociendo los tipos de residuos que se generan porque no vamos a tener una uniformidad de información para poder generar lo que queremos en el tiempo para una economía circular tienen que existir guías que permitan a las municipalidades reflejar la realidad ahí es donde te digo que entra la Academia o en general las universidades ponen el conocimiento que tienen para investigar y dar las mejores ofertas a ciertos escenarios de cambio”.*

*Sujeto 3: “Siendo sincero creo que no, considero que en nuestro país estamos muy atrasados en cuanto a legislación, tenemos la ley en segregación en la fuente pero no está bien normada, la ley de residuos sólidos te habla de muchas cosas pero no da sostenimiento a las municipalidades que son las que necesitan el soporte económico para poder ejecutar bien las*

*actividades, por ejemplo la ley de no tercerización en el tema de residuos sólidos se dio 1 año para que se haga el cumplimiento a dicha ley, pero es un caos porque se prohibió la tercerización del servicio de limpieza ya no lo vas hacer con empresas terceras si no lo vas a hacer mediante otro tipo de contrato de alquiler, la ley de la no tercerización afecta mucho el tema económico de las municipalidades antes tu pagabas entre 120 a 115 soles por tonelada de recojo de basura incluyendo personal de operación, ahora vas a pagar 170 soles sin incluir personal ya que el Estado quiere que tú introduzcas a la planilla por lo que incluye otro gasto entonces creo que podemos ponernos de acuerdo en estos temas las leyes se deben de adecuar para que la gente las cumpla, por eso se tiene diferentes órganos de control que permite a la municipalidad darle herramientas para qué de una ordenanza sobre ello para que no vaya toda la basura a los botaderos, seguimos creando botaderos o centros de acopio que no van de la mano con la tecnología actual del mundo, la idea es que de los residuos tu puedas crear energía, gas puedes crear diferentes tipos de cosas no necesariamente a ponerle tierra y taparlo, hay que buscar la mejor forma de eliminar los residuos y que los residuos generados sean mínimos y estos lleguen a botaderos o rellenos sanitarios, ver de qué manera podemos nosotros disminuir los gastos municipales en el tema de eliminación y también a la par ver que el compost porque casi el 70% de los residuos de tu casa son orgánicos, pero qué hacemos lo botamos y con eso podemos generar ingresos como abono o industrialización de alimento para animales; entonces este tipo de cosas que si nos proyectamos a crecer tenemos que mejorar en cierta forma inyectar dinero o crear normas que estén de acuerdo a la realidad, a mi parecer todavía nos falta ajustar la normativa a la realidad Peruana”.*

Sujeto 4: *“Yo creo que podría mejorar, si bien es cierto actualmente la normativa dentro de sus principios contempla el tema de la economía circular como uno de los principios o el tema de los fundamentos de la ley de gestión integral de residuos sólidos, está el tema de la economía circular, la valorización de los residuos, pero este no esta tan enfocado a poder*

*llevarlo a la práctica, creo yo. Considero que la actual legislación peruana no es concreta y por ende no puede ser plasmada adecuadamente a la realidad actual”.*

El Sujeto 1 sostiene que el Ministerio del Ambiente viene trabajando bajo el principio de mejora continua, el cual bajo su competencia se encuentra el apoyo hacia los Gobiernos Locales. El Sujeto 2 cuenta con una postura crítica hacia la norma, rescata la segregación de acuerdo con los códigos de colores, pero indica que este debería ampliarse a la investigación de instituciones educativas que permitan mejorar los mecanismos de segregación de residuos, además indicó que se debería trabajar de manera conjunta con los recicladores para poder tener una mejora significativa en la segregación adecuada.

El Sujeto 3 señala que, la normativa actual no es idónea pues no permite eficaces métodos de segregación de residuos sólidos, en vista que considera que estamos desfasados en cuanto a normativa sobre la gestión de residuos sólidos a diferencia de otros países, puesto que deberíamos enfocarnos en nuevos métodos como las energías renovables. El Sujeto 4 al igual que el sujeto anterior, indicó que la normativa puede mejorar por su falta de idoneidad que, si bien se menciona la economía circular, está no se desarrolla en la práctica porque no se puede sostener en el tiempo.

Considero que la ley no contempla los escenarios actuales de nuestro país, lo que recae en que la actual legislación peruana no es idónea y no permite eficaces métodos de segregación de residuos sólidos domiciliarios basados en una economía circular, por lo que se deben realizar modificaciones en la norma, en vista que las normas contemplan un escenario macro, deberíamos tomar en cuenta las regiones o la cantidad de población de un sector, y partir de ahí, elaborar ordenanzas que puedan ser de eficaz cumplimiento.

**Sobre la sexta pregunta:**

La sexta pregunta “¿El personal de la administración pública se encuentra adecuadamente capacitado para orientar sobre las políticas de prevención de manejo de los residuos sólidos domiciliarios y cuenta con una correcta promoción de una economía circular?”.

El fin de la pregunta es recabar información relevante de expertos en el área, a fin de tener una opinión razonable sobre si el servidor público se encuentra plenamente cualificado a fin de desarrollar políticas sobre prevención de manejo de los residuos sólidos domiciliarios.

Los resultados fueron los siguientes:

Sujeto 1: “Nosotros fortalecemos las capacidades de los funcionarios municipales, de los funcionarios de los gobiernos regionales, del gobierno central, también atendemos consultas de la ciudadanía respecto al manejo de los residuos sólidos también hablamos con empresas privadas eso es nuestra función para el fortalecimiento de capacidades para el ciudadano domiciliario es directamente la municipalidad quien llega a ellos con estas orientaciones, acompañamientos, sensibilizaciones etc. para el manejo debido de los residuos sólidos, nosotros somos el ente normativo que establece las políticas”.

Sujeto 2: “Como OEFA, nosotros no tenemos dentro de las competencias realizar este aspecto, parte de nosotros fiscalizar, supervisar y sancionar las evaluaciones a nivel de nuestras competencias, pero en el marco de promoción todo ello este lo tiene a cargo el Ministerio de ambiente nosotros no podríamos entrar a un aspecto domiciliario porque está a cargo de incluso de las municipalidades, las municipalidades reciben las capacitaciones que tienen en el marco de la norma desde el MINAM. A veces existe la confusión porque el OEFA no hace esto o aquello porque no podemos decirle a la municipalidad por dónde tiene que ir porque ellos saben cuáles son sus funciones ellos saben que acciones deben desarrollar porque ya está establecido en la Ley Orgánica de municipalidades, la ley general del ambiente, en la

*ley del Sistema Nacional de evaluación de impacto ambiental, en la ley de gestión integral de residuos sólidos todo está escrito por competencias entonces ellos tienen que llegar a la ciudadanía porque está en el marco de sus competencias atender el manejo de los residuos domiciliarios y a veces tienen que fortalecer sus capacidades, el Minam es quien fortalece esas capacidades a las municipalidades a sus funcionarios para que estos lo repliquen a la ciudadanía pero como OEFA no tenemos mecanismos de ir promoviendo”.*

*Sujeto 3: “Yo te hablo a índole personal, el personal depende del funcionario que tenga si es un gestor, si sabe o no de su tema, si quiere lograr sus objetivos, si cuenta con personas capacitadas, si capacita a su personal si es un funcionario de escritorio desgraciadamente no lo va a lograr venga de donde venga. En Santiago de Surco si contamos con el personal capacitado porque el funcionario actual ha sido gerente en otros distritos y tiene la experiencia necesaria en el tema, por eso Surco se sigue manteniendo limpio claro que depende de muchas cosas, en la actualidad hay muchas municipalidades que actualmente están contratando ingenieros ambientales eso es muy importante anteriormente eran administradores o relacionados estos podrían tener un puesto de confianza y eso conllevaba a de que siga manejando de manera no idónea en el tema ambiental de los residuos entonces un ingeniero ambiental o alguien que estudio algo similar tienen el conocimiento para poder buscar soluciones porque como te digo el tema de la limpieza pública no es solamente recoger la basura si no es analizar, como puedo mejorar el proceso, qué tipo de unidad, o quizá qué tipo de personal, cuanto personal, como disminuir tus gastos operativos y buscar la mejor eficiencia”.*

*Sujeto 4: “El tema de la economía circular es un tema bien amplio y en realidad no lo tocamos mucho dentro de las difusiones o campañas que nosotros realizamos porque muchas veces el problema es que el vecino no dispone de mucho tiempo, entonces debemos brindar el mensaje en el poco tiempo que el vecino te da, si bien es cierto tú vas y tú intención es que el*

*vecino capte cuál es la adecuada segregación y motivarlo para que pueda participar del programa y lo hacemos mediante el tema de la sensibilización y el levantamiento de información puerta a puerta por lo que debemos ser precisos con la información brindaba sobre la segregación nosotros básicamente por ese factor básicamente difundimos o informamos al vecino sobre el tema de la adecuada segregación, por ejemplo cuando damos capacitación a algunas empresas nos indican que contamos con una hora como tiempo máximo entonces podemos hablar de muchos más temas pero considero que como municipalidad si realizamos la orientación sobre prevención y manejo de residuos sólidos domiciliarios”.*

El Sujeto 1 indica que frecuentemente se vienen realizando diversas capacitaciones a los funcionarios, a su vez atienden consultas de la ciudadanía y al sector privado, por lo que considera que sí se encuentran capacitados para orientar sobre las políticas de prevención de manejo de los residuos sólidos domiciliarios.

Por otro lado, el sujeto 2 sostuvo que como OEFA, no cuentan con dicha competencia en este aspecto, sin embargo, el OEFA y el MINAM brindan orientación y capacitan constante al personal para que las municipalidades puedan desarrollar y accionar de acuerdo con sus funciones.

El sujeto 3 considera que la municipalidad sí cuenta con el personal adecuado, ya que actualmente se contratan expertos en la materia y vienen realizando capacitaciones para poder realizar una mejor gestión.

El sujeto 4 indica que, la municipalidad en temas relacionados a la economía circular no lo difunden mucho, porque se requiere una mayor disposición de tiempo por parte de la ciudadanía. Respecto al tema de segregación, sí capacitan a su personal y empresas, a su vez los orientan sobre la prevención y el manejo de residuos sólidos domiciliarios.

De lo observado, los cuatros sujetos indicaron que el personal se capacita constantemente, por lo que observamos que podemos dilucidar que el problema radica en los

gobiernos locales, pues la constante rotación del personal evita que estos puedan especializarse o por lo menos estar regularmente capacitados, es decir si se capacita al personal en determinado tiempo puede que transcurrido un año dicho servidor público no labore, por lo que se debe capacitar al nuevo servidor, lo que deja un vacío en el personal técnico.

Las capacitaciones constantes son un importante paso, debido a que se logra la especialización del servidor público con respecto al tema, en lo que viene a ser en la prevención y manejo de los residuos sólidos domiciliarios, orientado al ciudadano para que forme parte de una economía circular, por lo que considero que debe enseñarse en las instituciones educativas y normarse de una manera eficaz para realizar una adecuada segregación.

#### **Sobre la séptima pregunta:**

La séptima pregunta *“En su opinión, ¿Usted cree que el modelo de economía circular permite un efectivo manejo de los residuos sólidos domiciliarios?”*.

La razón principal de la pregunta es obtener la opinión de expertos con respecto a la efectividad que tienen las propuestas en sus unidades en la economía circular, a fin de conocer sus elementos de convicción.

Los resultados fueron los siguientes:

Sujeto 1: *“Cuando hablamos de economía circular no solo es hablar de residuos es hablar del ciclo de vida de todos los procesos productivos, por eso hablamos no solo de economía circular hablamos de residuos de aprovechamiento del material de descarte, del aprovechamiento de los residuos, del aprovechamiento y tratamiento de aguas residuales, depende de las actividades del desarrollo de las actividades económicas entonces como participa en la gestión municipal los ciudadanos en el tema de residuos es con la segregación entregar los residuos sólidos debidamente segregados para que estos ingresen a un proceso productivo para la elaboración de nuevos productos entonces es ahí donde participa el*

*ciudadano permitiendo que el modelo de economía circular permita un mejor manejo reingresando los procesos productivos para su valorización”.*

*Sujeto 2: “Yo creo que no, porque hay fuga de información no hay data real en nuestro país las municipalidades, ingresan al sigersol el sistema de gestión de residuos sólidos que es una plataforma que maneja el ministerio del ambiente esto no lo hace muy ágil a las municipalidades porque es declarativo la información que coloca entonces limita al estado tomar decisiones de aquello que no tiene certeza de información real para esquematizarlo entonces si la información que colocan por ejemplo composición física género papeles 10%, cartones 5%, botellas de vidrio 3%, pañales 50%, y residuos orgánicos 10%, la realidad es que los residuos orgánicos son más de 50% pero claro esos datos reflejan que no es coherente, entonces los estudios de caracterización a nivel nacional tienen información declarativa y no real entonces no nos permite conocer cómo está enmarcado las acciones de las municipalidades para llegar a la economía circular. Por ejemplo para ver reflejado en la disposición final, genero 10 toneladas las 10 toneladas se deben ir a un relleno o un lugar de disposición final, pero la realidad es que se generan 10 y 5 se van a un relleno y los otros 5 alguien está reaprovechando debe estar utilizándolo en chancherías clandestinas, recicladores, hornos etc. que utilizan los residuos para quemar incluso pues algo esa fallando hay material que sí puede servir pero no hay un esquema de trabajo adecuado para que las municipalidades vean que sí podemos entrar en la economía circular desde los domicilios y para eso es el propósito de la segregación y hasta donde tiene la finalidad claro que las normas están dadas de una manera pero muchas veces se cumplen otros parámetros y no se puede cumplir con lo que está regulado en una ley”.*

*Sujeto 3: “El modelo de economía circular está muy bien hecho, porque utilizas algo que antes considerabas basura y ahora lo utilizas como materia prima y eso es importantísimo desde que ya quites una botella de un relleno sanitario, ya le estas dando más vida al planeta*

*y es muy importante educar a las personas porque llegar a la conciencia de la gente es bien complicado, no es algo tan fácil entonces tú logras tus objetivos y es un paso importante. Entonces el modelo es muy bueno, pero también depende como incentivas este modelo, por ejemplo, yo como papá cómo educo a mi hija ahora, para que cuando sea mayor tenga valores, pero a la par no se deje pisotear, pues tú tienes que educar ahora, comenzar a crear una línea de educación de ejemplo para que tu hijo o tu hija tenga una buena formación. Pero si yo la boto a la niña al campo sin preparación, la niña no va a saber lo que va a hacer, va a estar de un lado para otro, igual el modelo está ahí, pero si no comenzamos a colocar los engranajes necesarios y comenzamos a venderlo, porque es muy importante en todo el proceso. el tema del marketing es muy importante, el tema de visualizar cuando tú visualizas comenzamos a vender, no sé si tú te acuerdas hace mucho tiempo antes era algo de moda que hablen de cuidado del medio ambiente agarrabas la basura y te tomabas una foto entonces la gente comenzó a tomar conciencia y ahora ya se volvió una palabra ya no es de moda ahora es una palabra conocida ya es igualito el modelo economía circular tiene que volverse una tendencia para que la gente tome conciencia y ahí aprovechando que esta tendencia enmarquemos esta ley que existe la segregación en la fuente con muy buena tema de imagen publicidad puede funcionar porque todos son parte de la economía esto es muy importante”.*

Sujeto 4: *“En realidad sí la economía circular te ayuda mucho al tema del manejo de los residuos sólidos o más que nada a la valorización de los residuos sólidos porque en una economía lineal tu compras, usas y desechas y se realiza un consumismo mayor y una generación de residuos, en cambio en una economía circular los residuos ingresan nuevamente a tu cadena de producción de manera que puedes alargar la vida útil del producto y los residuos que nosotros vamos generando y de una u otra forma eso yo diría que te ayuda al tema, pero creo que sería al revés yo creo que la segregación te ayuda al tema de la economía circular porque si no hay segregación en la fuente todos los residuos son desechados y todos*

*van al relleno sanitario o son dispuestos inadecuadamente de muchas formas, pero si hay una segregación en la fuente es como que ya sabes tus residuos generales van al servicio de recolección y tus residuos aprovechables van a una planta de valorización o son trasladados de repente a industrias eso permite que se dé la economía circular entonces yo creo que es así que con la segregación te ayuda a que pueda haber una economía circular”.*

El sujeto 1 nos indica que la economía circular aplicada engloba el ciclo de vida y los procesos productivos, ya que los ciudadanos deben entregar los residuos debidamente segregados, en su opinión considera que el modelo permite un mejor manejo de residuos, pues desde de los procesos productivos se encuentra la valoración.

El sujeto 2 indica que la información de SIGERSOL es meramente declarativa, por lo esto limita al estado a tomar decisiones pues no se tiene certeza de la información proporcionada, por lo que no se puede saber con claridad las acciones de las municipalidades y como este se ve reflejado para que los ciudadanos pasen de una economía lineal a una economía circular.

El sujeto 3 considera que el modelo de economía circular está bien hecho ya que permite utilizar adecuadamente la materia prima, pero también debemos de implementar este modelo a través de la educación, y campañas de marketing para difundir y dar a conocer el modelo de economía circular a los ciudadanos.

El sujeto 4 considera que el modelo de economía circular ayuda mucho con la valorización de residuos sólidos, pues permite alargar la vida útil de los productos, lo resaltante fue que desde su punto de vista considera que el segregar adecuadamente ayuda a la economía circular, ya que los productos que desechados pueden ser mejor aprovechados, que, en vez de ir a un relleno sanitario o un botadero, son reciclados y valorizados.

Los sujetos 1; 3 y 4 coinciden en que el modelo de economía circular sí permite un efectivo manejo de los residuos sólidos domiciliarios, pues de migrar de una economía lineal, trae considerables beneficios empezando por alargar la vida útil de los productos.

Está claro que por el momento se va implementando de a pocos, pero también depende mucho de la conciencia ambiental que tenga la población, de la norma legal y del modelo, que traerán resultados óptimos si es que se logra implementar.

**Sobre la octava pregunta:**

La octava pregunta “¿Considera que se está cumpliendo con el plan distrital de manejo de Residuos sólidos?”.

Ante la existencia de un plan distrital general del manejo de residuos sólidos municipales, se realiza la pregunta ya descrita, de ese modo se podrá obtener un alcance mayor de lo que se viene realizando o se planea implementar a futuro y que vaya de acorde a las directrices planteadas.

Los resultados fueron los siguientes:

Sujeto 1: “La autoridad para supervisar el debido cumplimiento de los planes de manejo de residuos sólidos es el OEFA, de acuerdo con sus competencias las municipalidades velan por el cumplimiento de la normativa por parte de sus generadores domiciliarios, porque también tenemos generadores no domiciliarios, por ejemplo, los hoteles, restaurantes, etc. Las municipalidades deben haber avanzado en normativa municipal, por ejemplo, pueden haber emitido ordenanzas para el manejo de RSM estableciendo criterios de segregación, ello involucra a los recicladores para el manejo de residuos sólidos segregados, teniendo una participación de recolección selectiva de residuos de inorgánicos y orgánicos, entonces es la municipalidad quien debe haber realizado una inversión y aplicación de la norma en el aspecto de los residuos en la fuente de generación”.

Sujeto 2: *“Nosotros tenemos a cargo, digamos la supervisión de los planes de manejo de residuos sólidos a nivel distrital (PMR) y a nivel de provincias (PIGARS), primero que no todas las municipalidades a nivel nacional han elaborado estos planes de manejo, todos los que han elaborado solo algunos no siempre coincide con la guía metodológica para elaborar ese tipo de plan, se entiende que es una guía que te da las pautas para que tú puedas aterrizar respecto al diagnóstico, son propuestas a corto y mediano plazo o que te permitan mejorar todo el proceso, esos compromisos a veces son declarativos porque no reflejan la realidad y en ocasiones porque ha sido elaborado por terceros consultores que no han realizado un adecuado diagnóstico. Dicen por ejemplo, se va a implementar 1000 tachos de residuos o contenedores, dos compactadores, pero de repente no se requieren compactadores en una zona como Villamaría Triunfo, este distrito va a requerir una unidad no convencional que no sea un compactador, requiere un vehículo de volquete por el tipo en la tipología de vías que tienen en dicho distrito, pero la realidad es que no hay una data que diga realmente cuál es el grado de compromiso de cumplimiento de los compromisos establecidos en los planes de manejo. Ahora volvemos al tema SIGERSOL, debería ayudarnos esta plataforma a generar esa información de los compromisos que están y sea mucho más ágil colocar evidencias del cumplimiento de esos compromisos”.*

Sujeto 3: *“Sí se cumple, porque lo vemos reflejado en la calle de muchas municipalidades que tienen que cumplir con su plan distrital, porque es algo que se encuentra dentro de las funciones de los funcionarios, valga la redundancia, se tiene que hacer porque si no hay problemas he implicancias legales, entonces yo creo que surco en su caso, sí lo está haciendo y lo está logrando. Nosotros hemos aumentado el programa de segregación en la fuente, acá en la planta a casi un 10% de recolección de residuos inorgánicos en las calles de surco, gracias a esto estamos ayudando socialmente con un bono de techo propio Surcano, a fin de crear una vivienda para cada persona de menores recursos, entonces tratamos de que*

*Surco este dentro del programa, así que se está cumpliendo todas sus metas trazadas, el programa de techo propio lo creó el alcalde de Surco el ingeniero Carlos Bruce, él ha traído su programa a la Municipalidad de Surco. Entonces, a base de la comercialización de material reciclado nosotros le damos un bono de 30000 soles a las personas de menores recursos del distrito pero no les damos el dinero, lo que hacemos es que les damos la construcción de una vivienda unifamiliar de material noble de ladrillo, actualmente tenemos 14 viviendas construidas son personas de bajo recursos y tienen que cumplir ciertos requisitos para que puedan participar, además surco tiene un buen sistema recojo de basura por ejemplo tienes un buen manejo de residuos sólidos”.*

*Sujeto 4: “Nosotros contamos con un plan distrital sobre manejo de RSM hasta el 2024, actualmente nos encontramos con la aprobación del programa de segregación, bueno la actualización, respecto al tema del plan de manejo de puntos críticos y también para la actualización del estudio de caracterización, que en gestiones anteriores no se ha realizado un nuevo estudio de caracterización entonces nos encontramos creo yo encaminados a poder dar cumplimiento a lo establecido en el plan de manejo distrital de manejo de residuos sólidos. De manera personal, en el tema del programa de segregación, creo que sí estamos avanzando, anteriormente no contábamos mucho con el tema, por ejemplo del manejo de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) no se contaba con mucha información sobre eso, ni tampoco muchas campañas, recién en este año hemos llegado no solamente a realizar campañas en viviendas, sino también en instituciones educativas ayudando también brindar esta información a los alumnos, estos a su vez, replicando la información en casa de modo que los mismos alumnos motivan a sus familiares en casa y así se realiza una cadena de enseñanza, trabajando con un sistema de manejo esto nos ayuda a dar cumplimiento al plan distrital. Los programas son para el cumplimiento de la meta y las campañas son actividades de la propia municipalidad, tenemos el programa recicla y el programa educa, estos se encargan del tema*

*de sensibilización, el tema de educación ambiental y cultural en el distrito como programa de segregación, nosotros vemos el tema de la valorización de los residuos inorgánicos, RAEE y orgánicos”*

El sujeto 1 nos indica que las municipalidades tienen el deber de velar por el cumplimiento de la normativa por parte de los generadores domiciliarios en base a sus ordenanzas municipales. El sujeto 2 nos detalla que OEFA es el encargado de supervisar el plan distrital de manejo de Residuos sólidos y en la actualidad no todas las municipalidades han elaborado los planes de trabajo, además que la información con la que cuentan es declarativa lo que no se considera como fuente confiable. El Sujeto 3 considera que la Municipalidad de Santiago de Surco sí está cumpliendo con el plan, ya que se evidencia un aumento en el programa de segregación en la fuente, a su vez cuentan con programas sociales para favorecer a la población vulnerable, y cuentan con un programa de reciclaje ya establecido.

El Sujeto 4 indica que como Municipalidad de Independencia se encuentran encaminados a cumplir con el plan de manejo, ya que a diferencia de gestiones pasadas no contaban con un estudio de caracterización, la actual gestión lo está llevando a cabo, a su vez cuentan con programas y campañas propias de la municipalidad que benefician al ciudadano que participa en el reciclaje.

Los gobiernos locales reportan periódicamente al OEFA, el porcentaje obtenido de cumplimiento del plan distrital de manejo de Residuos sólidos a través de una ficha de seguimiento y monitoreo, las acciones contempladas en su plan, los resultados del año anterior son reportados en el mes de febrero y marzo en la plataforma del SIGERSOL. Se reporta toda su gestión y manejo de residuos sólidos del año anterior, pero hay una desactualización de la plataforma y esto lamentable, ya que no permite tomar decisiones con información actual a las mismas municipalidades.

Sobre las opiniones, se ha podido determinar que las Municipalidades tratan de cumplir con el plan, pero las deficiencias en la obtención de información, la conciencia ambiental del vecino y a veces la poca preparación de los profesionales a cargo, evidencia un atraso considerable en el cumplimiento del plan distrital de manejo de RRSS.

**Sobre la novena pregunta:**

La novena pregunta “*¿Existe un programa de Segregación, compostaje o reciclaje en el distrito?*”.

Con esta pregunta se busca contar con la información que nos puedan brindar los expertos, con respecto a los programas que aplican en Segregación, compostaje o reciclaje.

Los resultados fueron los siguientes:

Sujeto 1: “*Dentro de nuestra institución aplicamos medidas de ecoeficiencia que incluye el manejo adecuado de los residuos sólidos, la promoción de la ley de plástico de un solo uso está prohibido el uso de bolsas plásticas en las instalaciones debemos utilizar bolsas reutilizables, tenemos tachos diferenciados para disponer los residuos sólidos en aprovechables y no aprovechables, el aprovechable con el verde, y el no aprovechable es el color negro de acuerdo a las normas técnicas aprobadas, fomentamos el uso de envases como los tomados, tasas para las bebidas calientes, eso promueve el Minam respecto a sus funcionarios*”.

Sujeto 2: “*En Lima metropolitana todas las municipalidades tienen la opción de postular al programa de incentivos para realizar varias actividades entre ellas la valorización de residuos sobre todo los residuos orgánicos, y ampliar siempre y cuando tengan la capacidad operativa para valorizar los residuos o sea un espacio físico donde todos los días llegue una cantidad considerable de esos residuos que genera su población a nivel de toda la jurisdicción distrital por ejemplo el caso Magdalena del Mar no podría solo centrarse en mercados sino*

*que la población segregue la idea no solo es enfocarse en mercados porque los residuos orgánicos ya están separados en contenedores porque los mercaderes van y colocan los residuos en ciertos tachos, pero que pasa con la población que cuenta con una capacidad operativa que se puede ampliar para realizar la valorización de orgánicos pero el tiempo de almacenamiento también depende mucho de las etapas de maduración que tiene para generar compost o humus mediante la lombricultura no hay espacios físicos suficientes y eso es más complicado, entonces sí se puede pero creería que el foco sería que exista una empresa operadora de residuos que tenga registro el Minam que construya una infraestructura de valorización de compostaje a nivel industrial y que realice la recolección de estos residuos y lo lleve a esa planta que tenga una adecuada infraestructura de valorización. Físicamente en Lima metropolitana no hay espacio, en San Isidro, Miraflores no tienen espacio para realizar la valorización Magdalena del Mar tampoco si lo intentan porque tienen que concursar al programa de incentivos para que les den presupuestos para el próximo año habiendo cumplido la meta pero en realidad este debería tener un enfoque más integral porque el si seguimos generando pequeños espacios donde realmente no vamos a poder valorizar los residuos orgánicos de toda o 50% de su población por el tiempo de acumulación de este tipo de residuos para valorizarlos existe incluso organismos aceleradores y todo pero se genera un poco más de complicaciones por eso yo considero que podría ser a nivel industrial una planta por ciudades al menos en Lima que tenemos cuatro rellenos plantas al sur a norte centro de tal modo que pues que van a recolectar también deseamos que pasa que llevar ahí los residuos orgánicos de valorizarlos a nivel industrial compostaje a nivel industrial”.*

*Sujeto 3: “Santiago de Surco cuenta con el “Programa Reciclamos para Vivir Mejor” donde entrega bolsas naranjas a los vecinos para que estos nos entreguen su reciclaje, además realizamos el compostaje con la maleza recogida de las áreas verdes de Surco, contamos con el parque Ecológico Voces por el Clima en cual tiene diferentes atractivos turísticos, de*

*aprendizaje, y medio ambientales, contamos con el biohuerto vertical más grande de Lima, y una planta de reciclaje donde creamos bloques ecoplastic”.*

*Sujeto 4: “Con el tema de los residuos orgánicos nosotros estamos trabajando actualmente con cuatro mercados de abasto en el distrito de Independencia todos estos residuos orgánicos nosotros los llevamos a una planta piloto en la cual se elabora el tema del compost y también estamos implementando la lombricultura a pequeña escala actualmente porque que no tenemos muchas lombrices recién tenemos como una primera producción pero con proyecciones para que más adelante tengamos un espacio para el tema de la lombricultura, nosotros tenemos esta planta piloto en una institución educativa anteriormente se firmó un convenio con esta institución que se encuentra en Tahuantinsuyo en la avenida Chinchaysuyo en el colegio el Libertador San Martín en el cual el convenio nos brinda un espacio para nosotros poder implementar tanto una planta de valorización como un vivero, esto en coordinación con la subgerencia de áreas verdes nosotros como programa de segregación pertenecemos a la subgerencia de limpieza pública pero ambos a la gerencia de gestión ambiental como te mencioné valorizamos los residuos orgánicos dentro de esta planta piloto aquí en el distrito, por otro lado como gerencia contamos con el programa educa consiste en los Ecoviernes, los miércoles estamos realizando la campaña Reciclatec, consiste en entregar tus residuos de aparatos eléctricos y electrónicos a cambio de una planta de nuestro huerto y los jueves realizamos el eco trueque consiste en que las personas nos traen productos que son reciclables y de igual manera se le da a cambio una planta de nuestro huerto, los Ecoviernes son por parte de la gerencia en donde brindamos información sobre sobre el manejo de residuos sólidos domiciliarios”.*

El Sujeto 1 indica que dentro de las instalaciones del MINAM, aplican medidas de ecoeficiencia dentro de las cuales incluye el manejo de residuos sólidos, por lo que cuentan con una infraestructura que permite una adecuada segregación, el sujeto 2 enfatiza que para

tener un programa de segregación, compostaje o reciclaje en los distritos influye mucho la capacidad operativa que tenga cada distrito para poder realizar actividades de reciclaje y compostaje e influye su espacio físico. Los sujetos 3 y 4 indicaron que como Municipalidad si cuentan con programas de compostaje y reciclaje que involucran a la Municipalidad y a los vecinos del propio distrito.

Los programas de segregación no solamente se limitan a valorizar los residuos reaprovechables como PET, sino también los residuos orgánicos como es el compostaje, incluso el plan incentivo contempla dos actividades el primero que es el aprovechamiento de los residuos orgánicos y el aprovechamiento de residuos inorgánicos.

Finalmente, se resumen que un reciclaje a gran escala es difícil, ya que como se puede observar, no todos los distritos tienen la misma capacidad operativa lo cual es muy importante pues refleja de lo que es capaz o caso contrario no puede realizar un municipio.

### **7.3 Demostración de las hipótesis**

Sobre nuestra hipótesis esta indica que la normativa vigente fue ineficaz para promover la correcta segregación de los residuos sólidos domiciliarios e incentivar una economía circular en Lima durante 2022 ya que:

- a) No tuvo una fiscalización eficiente por parte de la autoridad administrativa competente.
- b) No utilizó incentivos positivos adecuados que promuevan el ingreso de los ciudadanos a una economía circular.
- c) El Estado no invirtió en difusión de información necesaria para que los ciudadanos puedan realizar una evaluación de los beneficios de un cambio de conducta respecto a la disposición de residuos sólidos.

Tomando en cuenta lo mencionado hasta este momento, se confirma nuestra hipótesis ya que la falta de supervisión efectiva por parte de la autoridad administrativa competente refleja que la normativa actual puede haber establecido pautas y regulaciones para la segregación de residuos sólidos domiciliarios, si estas reglas no se aplican adecuadamente a través de una fiscalización eficaz por parte de las autoridades pertinentes, es poco probable que se logre el cambio de comportamiento deseado en la población. Sin sanciones claras y consistentes para aquellos que no cumplen con las normas, es probable que muchos ciudadanos carezcan de la motivación necesaria para modificar sus hábitos de disposición de residuos.

Asimismo, la carencia de estímulos positivos apropiados para fomentar la economía circular en el país y poder avanzar hacia una economía circular, demuestra que se necesita más que solo regulaciones y limitaciones; también son necesarios incentivos positivos que impulsen a los ciudadanos a involucrarse activamente en el proceso. Estos estímulos podrían abarcar desde programas de recompensas por reciclaje hasta descuentos en productos o servicios sustentables, e incluso beneficios fiscales para las empresas que adopten prácticas circulares. La falta de tales incentivos positivos puede reducir el interés de la población en participar en acciones que promuevan una economía circular.

Por otro lado, la falta de inversión gubernamental en la difusión de información influye para que los ciudadanos comprendan la relevancia de la correcta segregación de residuos sólidos y los beneficios de una economía circular, es esencial que reciban información clara y accesible sobre estos temas. Esto implica llevar a cabo campañas de concienciación y educación pública, así como poner a disposición recursos y herramientas que faciliten la adopción de comportamientos más sostenibles. Si el Estado no destina recursos a la difusión de información, es probable que muchos ciudadanos desconozcan la importancia de sus acciones individuales en la promoción de una economía circular, lo que dificulta aún más el cambio de comportamiento.

La legislación comparada que fue desarrollada en los capítulos anteriores nos da una respectiva sobre la legislación de residuos sólidos en otros países, como en Alemania ellos tienen la "Ley VerpackV" esta es una legislación integral que busca abordar el problema de los residuos de envases en Alemania mediante la implementación de medidas para promover la reducción, el reciclaje y la gestión adecuada de estos materiales, así como fomentar la responsabilidad de los productores en todo el ciclo de vida de los envases. Algunos puntos clave de la VerpackV incluyen la Responsabilidad extendida del productor (EPR) lo que deriva en que los fabricantes y distribuidores de productos envasados son responsables de la gestión de los residuos de envases que generan, lo que significa que deben contribuir financieramente a su reciclaje y disposición adecuada; dicha ley tiene objetivos claros en cuanto al reciclaje ya que establece objetivos específicos de reciclaje para diferentes tipos de materiales de envases, como papel, plástico, vidrio y metal; cuentan con sistemas de depósito y devolución los cuales promueven los sistemas de devolución de envases para fomentar la recolección selectiva y el reciclaje incluyendo la implementación de sistemas de depósito y devolución para envases de bebidas, como latas y botellas de plástico. La clara regulación para envases específicos, como envases de un solo uso y envases biodegradables y compostables, promueven alternativas más sostenibles y reducir la generación de residuos. Suecia y Noruega han implementado medidas innovadoras para la gestión de residuos, incluida la generación de energía a partir de la incineración de residuos sólidos, estos países tienen altas tasas en cuanto a su reciclaje.

Los hallazgos presentados anteriormente, respaldados por las opiniones de varios autores, incluyendo a Rentería Sacha y Zeballos Villareal (2014) quien estudiaba el problema de la generación de residuos sólidos domiciliarios y como estos presentaban un problema en cuanto al volumen de generación.

Oldenhage en su tesis concuerda que uno de los problemas principales en cuanto a la gestión y manejo de residuos sólidos es el servicio de recojo ineficiente e ineficaz y la falta de

una cultura sobre el manejo de desechos sostenible y responsable, afirmando que dicho problema disminuiría a través de la separación de desechos y el reciclaje.

Sibina (2016) señala que la falta de conocimiento sobre el tema de residuos sólidos a nivel individual y en el hogar y la carencia de instrumentos jurídicos juegan un papel importante en la motivación y participación ciudadana.

Murga planteaba modificaciones a las fases de la metodología de caracterización de residuos sólidos recomendada por el MINAM para que esta pueda aplicarse a pueblos pequeños demostrando que la actual legislación peruana no es idónea ni permite eficaces métodos de segregación de residuos sólidos domiciliarios.

Lopez (2015), Salazar y Hernandez (2018) concuerdan en que la población tiene una escasa participación que impacta negativamente en los programas de aprovechamiento y en la valorización de residuos sólidos.

En referencia a la primera pregunta “*¿Fue eficaz la normativa vigente para promover la correcta segregación de los residuos sólidos domiciliarios e incentivar una economía circular en Lima?*”, hemos observado que no todos los entrevistados concuerdan con la eficacia de la norma. Los entrevistados en su mayoría evidencian la necesidad de tener una normativa actualizada, ya que las practicas actuales para la gestión de residuos no se adaptan a una economía circular, ya que la falta de adaptación a mejores prácticas internacionales y la ausencia de políticas específicas para fomentar la economía circular indican que la normativa existente no sigue el ritmo de los avances en el campo.

Esta investigación sugiere que la normativa vigente en Lima durante el año 2022 fue ineficaz en promover la correcta segregación de los residuos sólidos domiciliarios demostrando que no hubo incentivo para una economía circular. Esta situación confirma nuestra hipótesis ya que se demuestra que la falta de participación ciudadana, la insuficiente infraestructura, la ineficacia de las campañas de concientización, la ausencia de incentivos económicos y la

actualización normativa contribuyen a la debilidad del marco normativo en la consecución de los objetivos de gestión integral de residuos y promoción de la economía circular.

Con respecto a la segunda pregunta, “*¿Usted considera que existe una fiscalización eficiente por parte de la autoridad administrativa competente para promover la correcta segregación de los residuos sólidos domiciliarios e incentivar una economía circular, en Lima?*” las autoridades administrativas indican que es responsabilidad de los gobiernos locales, y los gobiernos locales indican que la ley de gestión de residuos sólidos no cuentan con un adecuado reglamento por lo que infieren que no cuentan con los medios para ejercer una fiscalización eficiente, por otro lado existen numerosos casos de incumplimiento y falta de seguimiento en la gestión de residuos, lo que sugiere una deficiencia en el control y supervisión de estas actividades. Además, la falta de incentivos claros y medidas concretas para impulsar la economía circular también contribuye a la falta de eficacia en este aspecto.

Los resultados de la tercera pregunta “*¿Usted considera que se han utilizado incentivos positivos adecuados que promuevan el ingreso de los ciudadanos a una economía circular?*” hay opiniones contrarias ya que una persona considera que no se necesitan incentivos para que la gente participe en la economía circular pero la mayoría de los entrevistados y desde mi punto de vista, si se requieren de incentivos ya que observamos una baja participación ciudadana en programas de segregación y existe falta de compromiso por parte de la comunidad.

La falta de concientización y la ausencia de incentivos efectivos sugieren que la normativa no logró motivar a los residentes de Lima para que adopten prácticas de segregación en la fuente, además la carencia de incentivos económicos tangibles para la participación ciudadana en la segregación de residuos sugiere una debilidad en la normativa ya que no hay beneficios directos para los hogares y la ausencia de descuentos en servicios públicos desmotivan la adopción de prácticas sostenibles.

Sobre la cuarta pregunta “En su opinión, *¿El Estado ha invertido lo necesario en difusión de información necesaria para que los ciudadanos puedan realizar una evaluación de los beneficios de un cambio de conducta respecto a la disposición de residuos sólidos?*” los entrevistados en su mayoría concuerdan que el Estado no ha invertido lo suficiente en la difusión de información necesaria para que los ciudadanos puedan evaluar los beneficios de un cambio de conducta en cuanto a la disposición de residuos sólidos ya que la falta de campañas de concientización y educación ambiental efectivas limita la comprensión de la importancia y los beneficios de adoptar prácticas más sostenibles en la gestión de residuos. Se necesita una mayor inversión y esfuerzo por parte del Estado para garantizar que la población esté debidamente informada y pueda tomar decisiones informadas sobre este tema crucial la falta de conocimiento en la población a pesar de las campañas de concientización, señala la ineficacia de iniciativas por lo que la normativa no logró comunicar de manera efectiva la relevancia de la segregación y la contribución de los ciudadanos a una economía circular.

Respecto a la quinta pregunta “*¿Cree usted que la actual legislación peruana es idónea y permite eficaces métodos de segregación de residuos sólidos domiciliarios basados en una economía circular?*”. Existen deficiencias en la normativa que dificultan la implementación de prácticas adecuadas de gestión de residuos, así como la promoción de la economía circular como observamos en el presente trabajo se requiere una revisión y actualización de la legislación actual para garantizar que se promuevan y se faciliten eficazmente los métodos de segregación de residuos sólidos en línea con los principios de la economía circular por otro lado tenemos una ausencia de una infraestructura de recolección y procesamiento de residuos sólidos adecuada, por lo que la normativa carece de la capacidad de respaldar la correcta segregación y gestión de los materiales que se pueden reusar y reciclar, la insuficiente inversión en centros de reciclaje y puntos de acopio sugiere una desconexión entre la normativa y la infraestructura necesaria de los gobiernos locales.

Aunque existen algunas iniciativas como programas de reciclaje y promoción de prácticas sostenibles, la mayoría de los ciudadanos no perciben suficientes beneficios o estímulos para participar activamente en la economía circular por lo que se necesitan medidas más sólidas y atractivas para incentivar y motivar a la población a adoptar comportamientos y hábitos que contribuyan realmente a la sostenibilidad y al ciclo adecuado de los recursos.

A nivel global, la agricultura, y especialmente el consumo de alimentos en los hogares, es el principal factor generador de la pérdida de biodiversidad y el estrés hídrico, esto contrasta con los impactos del cambio climático, por lo que el escenario hacia la sostenibilidad supone la reducción del desperdicio de comida a través de toda la cadena de suministro de alimentos.

En conclusión, la hipótesis sugiere que la ineficacia en la promoción de la correcta segregación de residuos sólidos domiciliarios y la adopción de una economía circular en Lima durante 2022 se debe a la falta de fiscalización efectiva, la ausencia de incentivos positivos y la insuficiente difusión de información por parte del Estado. Estos factores contribuyen a un escenario en el que los ciudadanos no se sienten motivados ni capacitados para cambiar sus hábitos de disposición de residuos hacia prácticas más sustentables.

## CONCLUSIONES

Tanto los países desarrollados como los países en desarrollo deberían adoptar una posición común sobre el cambio climático. Con el actual crecimiento de la población y el consumo excesivo de recursos, no se pueden descartar las consecuencias del calentamiento global y el cambio climático debemos centrarnos en la reducción de las emisiones para reducir a la mitad los niveles de emisión con respecto a los niveles actuales para el 2050. En nuestra mano está conservar el planeta a través de un consumo más responsable y de proximidad, con una generación de residuos mínima.

En la presente tesis vemos la importancia de separar adecuadamente los residuos sólidos ya que así cuidamos el medio ambiente, evitando la contaminación del agua, aire y suelo; a su vez reducimos la cantidad de residuos que se disponen en los rellenos sanitarios o en botaderos, generamos nuevas fuentes de trabajo y tomamos conciencia de los residuos que generamos promoviendo el consumo responsable.

El Perú no cuenta con una normativa eficaz para promover la correcta segregación de los residuos sólidos domiciliarios e incentivar una economía circular. No se tiene una correcta fiscalización eficiente por parte de los gobiernos locales. La implementación efectiva de la gestión integral de residuos y la economía circular requiere políticas y normativas claras y específicas. La tesis destaca la necesidad de marcos regulatorios que respalden las prácticas sostenibles y establezcan responsabilidades tanto para el sector público como para el privado.

La adopción de prácticas de economía circular a nivel municipal es una oportunidad valiosa. La tesis destaca el potencial de desarrollar programas que fomenten la reutilización, el reciclaje y la valorización de residuos, contribuyendo no solo a la gestión sostenible de residuos sino también a la generación de empleo y la innovación económica local.

Explorar la posibilidad de establecer incentivos económicos para fomentar la participación ciudadana en la segregación de residuos. Descuentos en servicios públicos,

beneficios fiscales o programas de recompensas podrían motivar a la población a comprometerse activamente en la práctica de la segregación.

Las empresas deben ser conscientes de su responsabilidad social y medioambiental contribuyendo a respetar el medio ambiente y posibilitando un desarrollo sostenible ya que se ha llegado a la conclusión que el problema comienza mucho antes de que el plástico llegue a nuestros océanos y las soluciones también se encuentran en ese nivel.

Invertir en la creación y mejora de infraestructuras para el reciclaje. Establecer centros de reciclaje accesibles, puntos de acopio y estaciones de clasificación de residuos para facilitar la correcta gestión de los materiales segregados.

Fomentar el desarrollo de emprendimientos locales que se centren en prácticas sostenibles, como la reutilización y reciclaje de materiales. Apoyar financieramente y brindar asesoramiento a proyectos que promuevan la economía circular a nivel comunitario.

Trabajar en la elaboración y reforzamiento de políticas municipales que respalden la gestión integral de residuos sólidos y la economía circular. Establecer normativas claras y mecanismos de cumplimiento para garantizar la adhesión de la comunidad y las empresas.

Finalmente, la tesis concluye destacando la importancia fundamental de una gestión adecuada de residuos sólidos para la sostenibilidad ambiental y social. La implementación exitosa de las recomendaciones propuestas puede contribuir significativamente a la reducción de la huella ambiental, la mejora de la calidad de vida de la población y el fortalecimiento de la resiliencia de las comunidades locales frente a los desafíos ambientales y económicos.

## RECOMENDACIONES

Si tu como individuo no reciclas, debes de reutilizar. Si no reúsas, reduce. Pero haz algo para frenar la insostenibilidad de los productos como consumidor debemos dejar lo desechable, y elegir lo reutilizable.

Como sociedad debemos dirigirnos hacia un sistema en que cada tipo de residuo se convierta en un recurso para otro producto, otra empresa u otro agente económico, esto requiere crear redes de utilización de recursos y de residuos en los ecosistemas industriales permitiendo optimizar al máximo la utilización de los recursos.

Investigar y adoptar tecnologías innovadoras para la gestión de residuos, como sistemas de seguimiento y gestión de residuos digitales, sensores inteligentes en contenedores y soluciones tecnológicas que faciliten la trazabilidad y valorización de los materiales.

Abogar por la implementación de prácticas de Responsabilidad Extendida del Productor, involucrando a los fabricantes en el ciclo de vida completo de los productos, desde su diseño hasta su disposición final, fomentando la producción más sostenible.

Establecer un sistema de monitoreo continuo para evaluar la efectividad de las estrategias implementadas. Utilizar indicadores clave para medir el progreso en términos de reducción de residuos, aumento del reciclaje y participación ciudadana.

Con base en los hallazgos, se presentan recomendaciones prácticas para la mejora continua de la gestión integral de residuos sólidos y la promoción de la economía circular en el contexto municipal peruano. Estas recomendaciones abarcan desde ajustes en las estrategias de recolección hasta iniciativas específicas de participación comunitaria y colaboración interinstitucional.

## REFERENCIAS

- Acero, J. (2015). *La gestión de los Residuos Sólidos en Augusta Emerita*. España: Tesis de historia, Universidad de Extremadura.
- Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado. (2022). *Ley 7/2022, de residuos y suelos contaminados para una economía circular*. España. [https://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-2022-5809](https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2022-5809)
- Alcocer, P., Knudsen, J., Marrero, F., & Miranda, B. (2020). Modelo multicriterio para la gestión integral de residuos sólidos urbanos en Quevedo-Ecuador. *Revista de Ciencias Sociales* <https://redalyc.org/journal/280/28065077025/28065077025.pdf>
- Banco Mundial. (20 de setiembre de 2018). *Informe del Banco Mundial: Los desechos a nivel mundial crecerán un 70 % para 2050, a menos que se adopten medidas urgentes*. Banco Mundial Org: <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2018/09/20/global-waste-to-grow-by-70-percent-by-2050-unless-urgent-action-is-taken-world-bank-report>
- BBC News Mundo . (6 de Junio de 2023). *La impactante fotografía que cambió nuestra visión de la crisis del plástico [Fotografía]*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-65827254>
- BBC News Mundo. (6 de junio de 2016). *Los peces se están haciendo adictos a comer plástico*. BBC Mundo: [https://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/06/160603\\_peces\\_plastico\\_estudio\\_es](https://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/06/160603_peces_plastico_estudio_es)
- Coalición de Economía Circular para América Latina y el Caribe. (s.f.). *Coalición de Economía Circular para América Latina y el Caribe*. Perspectiva general: <https://coalicioneconomiacircular.org/>
- Congreso de la Nación Argentina. (2004, 3 de setiembre). *Ley N°25916 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental para la Gestión Integral de los Residuos*

*Domiciliarios.* Congreso de la Nación Argentina.

<https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-25916-98327/texto>

Congreso de la República. (2000, 20 de julio). *Ley N°27314, Ley General de Residuos Sólidos.*

Congreso de la República. (2016). *Artículo 35.- Recolección de residuos municipales.* Diario Oficial El Peruano. <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Decreto-Legislativo-N%C2%B0-1278.pdf>

Congreso de la República. (2016). *Decreto Legislativo N° 1278.* Diario Oficial El Peruano. Artículo 33.- Segregación: <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Decreto-Legislativo-N%C2%B0-1278.pdf>

Congreso de la República. (2016, 22 de diciembre). *Decreto Legislativo N° 1278.* Diario Oficial El Peruano. <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Decreto-Legislativo-N%C2%B0-1278.pdf>

Congreso de la República. (2016, 22 de diciembre). *Decreto Legislativo N° 1278.* Diario Oficial El Peruano. <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Decreto-Legislativo-N%C2%B0-1278.pdf>

Congreso de la República. (2016, 22 de diciembre). *Decreto Legislativo N° 1278.* Diario Oficial El Peruano. <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Decreto-Legislativo-N%C2%B0-1278.pdf>

Congreso de la República. (2016, 22 de diciembre). *Decreto Legislativo N° 1278.* Diario Oficial El Peruano. <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Decreto-Legislativo-N%C2%B0-1278.pdf>

Congreso de la Republica. (2017). *Decreto Legislativo N°1278.* [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/12809/Decreto-Legislativo-N\\_-1278.pdf?v=1530656651](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/12809/Decreto-Legislativo-N_-1278.pdf?v=1530656651)

CONGRESO DE LA REPÚBLICA. (2018, 17 de abril). *Ley N°30754 Marco Sobre Cambio Climático*. Diario El Peruano.

[file:///C:/Users/nicol/Downloads/ley\\_cambio\\_climatico.pdf](file:///C:/Users/nicol/Downloads/ley_cambio_climatico.pdf)

Congreso de la Republica. (2018). *Ley que Regula el Plástico de un Solo Uso y los Recipientes o Envases Descartables Ley N°30884*. Perú.

Congreso de la Republica. (2018). *Ley N°30884 Ley que regula el plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartables publicado*. El Peruano.

Congreso de la Republica. (2019). *Decreto Supremo N°244-2019-EF Reglamento del Impuesto al consumo de bolsas de plástico*. El Peruano.

[https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/349415/DS244\\_2019EF.pdf?v=1565107712](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/349415/DS244_2019EF.pdf?v=1565107712)

Congreso de la República. (2020). *Decreto Legislativo N° 1501*. Diario Oficial El Peruano.

[https://sinia.minam.gob.pe/sites/default/files/sinia/archivos/public/docs/d.\\_leg.\\_no\\_1501.pdf](https://sinia.minam.gob.pe/sites/default/files/sinia/archivos/public/docs/d._leg._no_1501.pdf)

Congreso de la República. (2020, 11 de mayo). *Decreto Legislativo N° 1501*. Diario Oficial El Peruano.

[https://sinia.minam.gob.pe/sites/default/files/sinia/archivos/public/docs/d.\\_leg.\\_no\\_1501.pdf](https://sinia.minam.gob.pe/sites/default/files/sinia/archivos/public/docs/d._leg._no_1501.pdf)

Congreso de la República. (2020, 11 de mayo). *Decreto Legislativo N° 1501*. Diario Oficial El Peruano.

[https://sinia.minam.gob.pe/sites/default/files/sinia/archivos/public/docs/d.\\_leg.\\_no\\_1501.pdf](https://sinia.minam.gob.pe/sites/default/files/sinia/archivos/public/docs/d._leg._no_1501.pdf)

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. (1992). *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático*.

<https://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>

Coomeva. (13 de setiembre de 2016). *La propuesta de la teoría del “decrecimiento”*: Seremos capaces de cambiar nuestras vidas. Coomeva:

<https://www.coomeva.com.co/dirigencia/publicaciones/50549/la-propuesta-de-la-teoria-del-decrecimiento-seremos-capaces-de-cambiar-nuestras-vidas/>

Decreto Legislativo N°1278. (2016).

Decreto Legislativo N°1278. (2017). *D. L que aprueba la Ley de Gestión intergral de residuos.*

<https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Decreto-Legislativo-N%C2%B0-1278.pdf>

Decreto Legislativo N°1278. (2017). *Decreto Legislativo N°1278.*

[https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/12809/Decreto-Legislativo-N\\_-1278.pdf?v=1530656651](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/12809/Decreto-Legislativo-N_-1278.pdf?v=1530656651)

Decreto Legislativo N°1501 . (11 de mayo de 2020). Decreto Legislativo que modifica el Decreto Legislativo N° 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Solidos. *El Peruano*, pág. 6.

Decreto Legislativo N°1501. (2020). *Decreto Legislativo que modifica el D.L N° 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.*

<https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-legislativo-que-modifica-el-decreto-legislativo-n-1-decreto-legislativo-n-1501-1866220-2/>

Decreto Supremo N°001-2022-Minam. (2022, 9 de enero). *D. S. que modifica el Reglamento del D.L N° 1278, D.L que aprueba la Ley de Gestión Integral de RR.SS, aprobado mediante D.S N° 014-2017-MINAM, y el Reg. de Ley N° N° 29419, Ley que regula la actividad de los recicladores, aprobado mediante D.S N° 005-2010.*

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2713189/DS.%20001-2022-MINAM.pdf?v=1641780394>

Diario Expansion (2021). *Primera condena al responsable de la gestión de un vertedero ilegal por daños en el medio ambiente.* Madrid.

<https://www.expansion.com/juridico/sentencias/2021/10/12/61656486468aeb557a8b45dd.html>

Díaz, E. (1998). *Curso de Filosofía del Derecho.* Madrid: Marcial Pons.

Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos del Minam. (19 de Setiembre de 2023).

*Indicadores de RRSS 2022 [Fotografía].*

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiM2FiNGExY2ItZmIyOS00NTgxLThiOTAtMDg3YzdiNzlmNjQzIiwidCI6IjBlMmFiZjRlLWExZjUtNDFlZi1iOWE0LWM5YWU2ZGQ1NTE4MCI9>

Earth Overshoot day . (2023). *Días pasados de sobregiro de la Tierra [Fotografía].*

<https://overshoot.footprintnetwork.org/>

Earth Overshoot Day. (2023). *Acerca del Día del Sobregiro de la Tierra.* Earth Overshoot Day:

<https://www.overshootday.org/newsroom/past-earth-overshoot-days/>

El Peruano. (20 de julio de 2000). Ley N° 27314 Ley General de Residuos Sólidos. *Artículo 14*, pág. 22.

El Peruano. (23 de agosto de 2019). Reglamento de la Ley N° 30884, Ley que regula el plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartables. *Artículo 2*, pág. 8.

Ellen Macarthur Foundation. (2015). *Hacia una Economía Circular: Motivos Económicos para una transición acelerada.*

Ellen Macarthur Foundation. (2015). *Hacia una Economía Circular: Motivos Económicos para una transición acelerada.*

Ellen Macarthur Foundation. (2021). *Hacia una Economía Circular: Motivos Económicos para una Transición Acelerada.* Reino Unido: Ellen Macarthur Foundation.

Endocrine Society. (10 de diciembre de 2020). *Plastics, EDCs & Health: Authoritative Guide*.

The Endocrine Society and IPEN (International Pollutants Elimination Network):

<https://www.endocrine.org/topics/edc/plastics-edcs-and-health>

Gobierno de España. (2022). *10 Principales objetos recogidos del Mar [Fotografía]*.

Fundacion Biodiversidad.

Guimarães, R. (1998). *La ética de la sustentabilidad y la formulación de políticas de desarrollo*. Brasil: Ecología Política, Naturaleza, sociedad y utopía.

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la Investigación Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mc Graw Hill Education.

Huff Post. (4 de diciembre de 2012). *Mercurio en peces más peligroso de lo que se cree; Los científicos instan a un tratado efectivo antes de las conversaciones de la ONU (Informe)*. Huff Post: [https://www.huffpost.com/entry/mercury-in-fish-study-more-dangerous-treaty-un-talks\\_n\\_2238923](https://www.huffpost.com/entry/mercury-in-fish-study-more-dangerous-treaty-un-talks_n_2238923)

Iberdrola. (2023). *Islas de basura en el mundo [Fotografía]*. Descubre las islas de plástico que contaminan nuestros océanos: <https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/las-5-islas-de-basura-en-el-mundo>

Iniciativa Regional para el Reciclaje Inclusivo. (29 de Junio de 2019). *Tipos de Economía [Fotografía]*. Iniciativa Regional para el Reciclaje Inclusivo: <https://www.facebook.com/LatitudR/photos/a.257614011052902/1336183603195932/?type=3>

La Nación. (2020, 25 de octubre). *Noruega, el país que convierte basura en energía limpia*. <https://www.lanacion.com.py/revista-vos/2020/10/25/noruega-el-pais-que-convierte-basura-en-energia-limpia/>

Legislación Alemana. (5 de julio del 2017). *Ley sobre la comercialización, la devolución y el reciclaje de alta calidad de los envases*. Alemania.

[https://www.bgbl.de/xaver/bgbl/text.xav?SID=&tf=xaver.component.Text\\_0&toctf=&qmf=&hlf=xaver.component.Hitlist\\_0&bk=bgbl&start=%2F%2F\\*%5B%40node\\_id%3D%27943003%27%5D&skin=pdf&tlevel=-2&nohist=1&sinst=6688F3E0](https://www.bgbl.de/xaver/bgbl/text.xav?SID=&tf=xaver.component.Text_0&toctf=&qmf=&hlf=xaver.component.Hitlist_0&bk=bgbl&start=%2F%2F*%5B%40node_id%3D%27943003%27%5D&skin=pdf&tlevel=-2&nohist=1&sinst=6688F3E0)

Ley 7-2022 Gobierno de España. (2022, 8 de abril). *Ley 7-2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular.*

<https://www.boe.es/eli/es/l/2022/04/08/7/con>

Ley 7-2022 regula los residuos y suelos contaminados para una economía circular. (2022).

*Artículo 1.* España: Gobierno Español. <https://www.boe.es/eli/es/l/2022/04/08/7/con>

Ley de Presupuestos Mínimos 25916 . (7 de setiembre de 2004). *Gestión integral de residuos*

*domiciliarios.* <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-25916-98327/texto>

Lopez Villegas, M. (2015). *Estrategia Jurídica para el tratamiento de Residuos Sólidos en el Municipio de “Tacacoma” que garantice una adecuada Estabilidad Ambiental, en la ciudad de La Paz, el Gobierno Municipal.* Bolivia: Universidad Mayor de San Andrés.

Ministerio del Ambiente. (2017, 21 de diciembre). *Reglamento del Decreto Legislativo N°1278.* Diario El Peruano.

Ministerio del Ambiente. (2019). *Guía para Elaborar el Plan Distrital de Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipales.* Serie días Técnicas.

Ministerio del Ambiente. (2019). *Guía para elaborar el plan distrital de manejo de residuos sólidos (PMR).* Ministerio del Ambiente.

[https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/523786/Guia\\_Plan\\_distrital\\_manejo\\_rsm-29012020\\_\\_1\\_.pdf?v=1581976334](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/523786/Guia_Plan_distrital_manejo_rsm-29012020__1_.pdf?v=1581976334)

Ministerio del Ambiente. (2019). *Guía para Elaborar el Plan Provincial de Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipales.* Serie días Técnicas.

Ministerio del Ambiente. (2019). *Guía para elaborar el Plan Provincial de Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipales (PIGARS)*. Ministerio del Ambiente.

[https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/523787/Guia\\_Plan\\_provincial\\_gesti%C3%B3n\\_integral\\_rsm-29012020\\_\\_1\\_\\_1\\_.pdf?v=1581976421](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/523787/Guia_Plan_provincial_gesti%C3%B3n_integral_rsm-29012020__1__1_.pdf?v=1581976421)

Ministerio del Ambiente. (2019). *Guía para la caracterización de residuos sólidos municipales*. Ministerio del Ambiente.

[https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/523785/Gu%C3%ADa\\_para\\_la\\_caracterizaci%C3%B3n\\_rsm-29012020\\_\\_1\\_.pdf?v=1581976231](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/523785/Gu%C3%ADa_para_la_caracterizaci%C3%B3n_rsm-29012020__1_.pdf?v=1581976231)

Ministerio del Ambiente. (2021). *Perú Limpio: Estrategia de educación y comunicación sobre consumo responsable, valorización y gestión integrada de los residuos sólidos*. Perú: Ministerio del Ambiente.

Ministerio del Ambiente. (1 de julio de 2022). *Indicadores RRSS 2020*. Dirección General de Gestión de RRSS:

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiZmU4ZmYyZjEtZmEzZi00YzJjLThtThiNzktMWEyMmJlMDFjMzdhlwidiCI6IjBIMmFiZjRILWExZjUtNDFlZi1iOWE0LWM5YWU2ZGQ1NTE4MCI9&pageName=ReportSection>

Ministerio del Ambiente. (2023). *En casa yo reciclo App Store [Fotografía]*. Aplicación de Reciclaje Ministerio del Ambiente: <https://apps.apple.com/pe/app/en-casa-yo-reciclo/id1455493815>

Ministerio del Ambiente. (21 de 9 de 2023). *Estadísticas Nacionales de Residuos Plásticos [Fotografía]*. Evolución histórica de la generación anual de los residuos plásticos aprovechables:

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiZDdiODA4OWMtMmVjYi00MDBmLWFhYjUtMGU5MDM5ZWU1OTIxIiwidiCI6IjBIMmFiZjRILWExZjUtNDFlZi1iOWE0LWM5YWU2ZGQ1NTE4MCI9>

Ministerio del Ambiente. (2023). *Generación total de residuos sólidos domiciliarios urbanos [Fotografía]*. Sinia: <https://sinia.minam.gob.pe/indicadores/tem%C3%A1tica-residuos>

Ministerio del Ambiente. (2023). *Generación total de residuos sólidos municipales [Fotografía]*. Sinia: <https://sinia.minam.gob.pe/indicadores/tem%C3%A1tica-residuos>

Ministerio del Ambiente. (2023). *Informes Dinámicos Gestión de R.S Municipal 2022* .

Indicadores RSS Año-2022:

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiM2FiNGExY2ItZmIyOS00NTgxLThiOTAtMDg3YzdiNzlmNjQzIiwidCI6IjB1MmFiZjRILWExZjUtNDFlZi1iOWE0LWM5YWU2ZGQ1NTE4MCJ9>

Ministerio del Ambiente. (2023). *Sistema de Información para la Gestión de Residuos Sólidos*.

Ministerio del Ambiente. <https://sistemas.minam.gob.pe/SigersolMunicipal/#/panel>

Morin, E. (1994). *El método III Introducción al pensamiento complejo*. España: Editorial Gedisa.

Murga Cotrina, C. J. (2017). *Tesis. Propuesta de Gestión de Residuos Sólidos para Sacsamarca, Ayacucho*. Ayacucho-Perú: Universidad Pontificia Universidad Católica del Perú.

Naciones Unidas. (2015). *Objetivo de Desarrollo Sostenible [Fotografía]*.

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

Naciones Unidas. (2017). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. El mundo se compromete a

acabar con la contaminación en Cumbre de Nairobi:

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2017/12/el-mundo-se-compromete-acabar-con-la-contaminacion-en-cumbre-de-nairobi/>

NACIONES UNIDAS. (2023). *Objetivo 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-consumption-production/>

National Geographic España. (2023). *Esta es la asombrosa cantidad de microplásticos que ingerimos cada año.* National Geographic España:

[https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/esta-es-la-asombrosa-cantidad-de-microplasticos-que-ingerimos-cada-ano-\\_14357](https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/esta-es-la-asombrosa-cantidad-de-microplasticos-que-ingerimos-cada-ano-_14357)

Oldenhage, F. (2016). *Tesis de ingeniería industrial, Magíster en Gestión de Operaciones y Servicios Logísticos.* Lima – Perú : Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

ONU Programa para el Medio Ambiente (s.f.). *¿Por qué es importante el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente?* Acerca del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente: [https://www.unep.org/es/sobre-el-programa-de-la-onu-para-el-medio-ambiente/por-que-nuestro-trabajo-es-importante?\\_ga=2.146364594.729456157.1681927457-1818065845.1675705077](https://www.unep.org/es/sobre-el-programa-de-la-onu-para-el-medio-ambiente/por-que-nuestro-trabajo-es-importante?_ga=2.146364594.729456157.1681927457-1818065845.1675705077)

Onu Programa para el Medio Ambiente. (2022). *Acción Planetaria.* Kenia: Programa de las.

Organismo de Evaluacion y Fiscalizacion Ambiental. (16 de junio de 2022). *Resolución Directoral N° 00018-2022-OEFA/DSIS.* Director de Supervisión Ambiental en Infraestructura y Servicios: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3296015/Resolucion%2000018-2022-OEFA-DSIS.pdf.pdf>

Pex Perú Facebook. (12 de Julio de 2021). *Recicla tus botellas [Fotografía].* Recarga tu PEX a través del robot reciclador:

<https://www.facebook.com/615030905299515/posts/sigue-ganando-saldo-con-pex-por-cada-botella-reciclada-en-irbin-acumula-s010-en-/2280875148715074/>

Phillips, A. (20 de febrero de 2021). *La historia de la humanidad contada a través de la basura.* La Vanguardia:

<https://www.lavanguardia.com/historiayvida/20210220/6255806/historia-humanidad-contada-traves-basura.html>

Plataforma digital del Estado Peruano. (28 de junio de 2021). *Residuos” del OEFA permitirá identificar puntos críticos de acumulación de basura en la vía pública*. Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental:  
<https://www.gob.pe/institucion/oeфа/noticias/502958-aplicacion-digital-reporta-residuos-del-oeфа-permitira-identificar-puntos-criticos-de-acumulacion-de-basura-en-la-via-publica>

Plataforma digital única del Estado Peruano. (1 de febrero de 2021). *América Latina y el Caribe lanza la Coalición de Economía Circular*. Nota de prensa:  
<https://www.gob.pe/institucion/minam/noticias/340403-america-latina-y-el-caribe-lanza-la-coalicion-de-economia-circular>

Plataforma digital única del Estado Peruano. (2 de marzo de 2022). *Diferencia entre relleno y botadero*. Unidad Ejecutora 003 Gestión Integral de la Calidad Ambiental:  
<https://www.gob.pe/institucion/gica/campa%C3%B1as/7836-diferencia-entre-relleno-y-botadero>

Protocolo de Kioto de la Convención Marcos de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. (1998). *Protocolo de Kioto de la Convención Marcos de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*.

Ragusa Antonio, Svelato Alessandro, Santacroce Criselda, Catalano Piera, NotarStefano Valentina, Carnevali Oliana, Papa Fabrizio, Ciro Mauro, Baiocco Federico, Draghi Simonetta, D'Amore Elisabetta, Rinaldo Denise, Matta María, Giorgini Elisabetta . (2021). *Environment International*. Plasticenta: First evidence of microplastics in human placenta :  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412020322297>

Reglamento (CE) nº 1013/2006. (14 de junio de 2006 ). *Reglamento (CE) nº 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo*.

- Reglamento N° 1013/2006. (2019). Jurisprudencia ambiental de la Unión Europea: *Revista Catalana de Dret Ambiental*. file:///C:/Users/nicol/Downloads/367468-Text%20de%20l'article-529464-1-10-20200424.pdf
- Rentería, J. & Zeballos, M. (2014). *Tesis Propuesta de Mejora para la gestión estratégica del Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos Domiciliarios en el distrito de Los Olivos*. Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Resolución Ministerial 150-2019-MINAM. (2019, 27 de mayo). *Guía para la formulación del plan de recuperación de áreas degradadas por residuos sólidos municipales*. [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/316336/RM\\_N\\_\\_150-2019.pdf?v=1559058126](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/316336/RM_N__150-2019.pdf?v=1559058126)
- Resolución Ministerial N°112-2020-MINAM. (2020, 22 de junio). *Actualización del Protocolo Sanitario para la Operación ante Covid-19*. [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/868540/ANEXO\\_RM.\\_112-202-MINAM\\_ACTUALIZACION\\_DEL\\_PROTOCOLO\\_SANITARIO\\_PARA\\_LA\\_OPE-RACION\\_ANTE\\_EL\\_COVID-19\\_DEL\\_SERVICIO\\_DE\\_RECICLAJE.PDF?v=1676873558](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/868540/ANEXO_RM._112-202-MINAM_ACTUALIZACION_DEL_PROTOCOLO_SANITARIO_PARA_LA_OPE-RACION_ANTE_EL_COVID-19_DEL_SERVICIO_DE_RECICLAJE.PDF?v=1676873558)
- Resolución Ministerial N°100-2019-MINAM. (2019, 5 de abril). *Guía para elaborar el Plan Distrital de Manejo de Residuos Sólidos*. [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/306047/RM\\_N\\_\\_100-2019.pdf?v=1554736086](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/306047/RM_N__100-2019.pdf?v=1554736086)
- Resolución Ministerial N°200-2019-MINAM. (2019, 27 de junio). *Guía para elaborar el plan provincial de Gestión Integral de RR.SS Municipales*. [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/338044/RM\\_N\\_\\_200-2019.pdf?v=1561995484](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/338044/RM_N__200-2019.pdf?v=1561995484)

- Salazar, A., & Hernández, C. (2018). Evaluación de la eficiencia del Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos en el municipio de Benito. *Quivera. Revista de Estudios Territoriales*. <https://redalyc.org/jatsRepo/401/40158030009/html/index.html>
- Segura, Á., Rojas, L., & Pulido, Y. (2020). *Referentes mundiales en sistemas de Gestión de Residuos Sólidos*. OnLine: Revista Espacios.
- Sentencia del Tribunal de Justicia de la Unión Europea . (2019). *Jurisprudencia ambiental de la Unión Europea*. <file:///C:/Users/nicol/Downloads/367468-Text%20de%20l'article-529464-1-10-20200424.pdf>
- Sibina, E. (2016). *Caracterización de los Residuos Sólidos Domiciliarios del Centro Poblado de Santo Tomas, bases para una gestión adecuada, San Juan Bautista*. Loreto-Perú: Universidad Nacional de la Amazonia Peruana.
- Sigersol. (2022). *Indicadores sobre valorización de residuos sólidos*. Lima. <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiM2FiNGExY2ItZmIyOS00NTgxLTU0OTAtMDg3YzdiNzlmNjQzIiwidCI6IjBIMmFiZjRILWExZjUtNDZiZi1iOWE0LWM5YWU2ZGQ1NTE4MCI9>
- Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA). (2023). *Generación total de residuos sólidos domiciliarios urbanos [Fotografía]*. Lima. <https://sinia.minam.gob.pe/indicadores-estadisticas>
- Sistema Nacional de Información Ambiental. (2012). *Huella Ecológica en el Perú*. SINIA: <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/huella-ecologica-peru>
- Tantaleán Odar, R. M. (2016). *Tipologías de las Investigaciones Jurídicas*. Perú: Derecho y Cambio Social.
- Tchobanoglous George, T. H. (1994). *Gestión Integral de Residuos Sólidos Volumen I*. McGrawHillEducation.

- Tchobanoglous, G., Theisen, H., & Vigil, S. (1994). *Gestión Integral de Residuos Sólidos: Volumen I*. España: McGraw-Hill.
- The Ocean Cleanup. (1 de octubre de 2017). *Interceptor 001: La primera tecnología fluvial*.  
The Ocean Cleanup: <https://theoceancleanup.com/milestones/prototype-001/>
- The Ocean Cleanup. (s.f. de 2018). *Interceptor™ 2.0*. The Ocean Cleanup:  
<https://theoceancleanup.com/milestones/interceptor-2-point-0/>
- The Ocean Cleanup. (2019). *Sistema 001/B – Atrapar el primer plástico*. The Ocean Cleanup:  
<https://theoceancleanup.com/milestones/system-001b/>
- The Ocean Cleanup (2023). *The Ocean Cleanup*. Sistema 03: Una guía para principiantes.  
<https://theoceancleanup.com/updates/system-03-a-beginners-guide/>
- The Ocean Cleanup (s.f.). *Sistema 002*. The Ocean Cleanup:  
<https://theoceancleanup.com/milestones/system-002/>
- Tribunal Constitucional. (2019). *EXP N°05545-2016-PA/TC*.  
<https://tc.gob.pe/jurisprudencia/2020/05545-2016-AA.pdf>
- UN Environment Programme. (20 de setiembre de 2022). *Asamblea de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente 5 (UNEA 5.2) Resoluciones*. Naciones Unidas:  
<https://www.unep.org/resources/resolutions-treaties-and-decisions/UN-Environment-Assembly-5-2>.
- UN Environment Programme. (s.f.). *Divisiones Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente*. Acerca de (PNUMA): <https://www.unep.org/about-un-environment-programme/why-does-un-environment-programme-matter/divisions>
- Vecteezy. (2023). *Símbolo de signo de reciclaje [Fotografía]*. <https://es.vecteezy.com/artefactorial/644894-simbolo-de-signo-de-reciclaje-signo>
- WWF, N. y. (Dirección). (2020). *David Attenborough: Una vida en nuestro planeta* [Película].

Zoom Empresarial . (10 de Agosto de 2020). *Estación de reciclaje instalada en la tienda Plaza Veá [Fotografía]*. Plaza Veá y Vivanda lanzan campaña para reciclar 60 toneladas de residuos: <https://zoomempresarial.pe/2020/08/10/plaza-vea-y-vivanda-lanzan-campana-para-reciclar-60-toneladas-de-residuos/>

**ANEXOS**

**Anexo 1: Matriz de Categorización apriorista**

<b>Ámbito temático</b>	<b>Pregunta general</b>	<b>Objetivo General</b>	<b>Categoría</b>	<b>Subcategorías</b>	<b>Metodología</b>
Política de segregación	¿Fue eficaz la normativa vigente para promover la correcta segregación de los residuos sólidos domiciliarios e incentivar una economía circular, en Lima, en el periodo 2022?	Determinar la eficacia de la normativa nacional para promover la correcta segregación de los residuos sólidos domiciliarios e incentivar una economía circular, en Lima, durante 2022	Políticas de segregación de residuos sólidos	Acciones de prevención	Método: mixto dogmático-jurídico y socio-jurídica
				Normas legales	Tipo: Explicativo  Enfoque: Cualitativo  Diseño: Estudio del caso

**Anexo 2: Instrumento de recolección de datos****GUÍA DE ENTREVISTA**

Dirigido a trabajadora en la Dirección de Gestión y Manejo de Residuos Sólidos del Ministerio del Ambiente

**TÍTULO:** Gestión Integral de Residuos Sólidos Segregados en la Fuente de Generación

Entrevistada: Alicia Marlene Quiche Ruiz

Cargo: Directora de Gestión y Manejo de Residuos Sólidos del Minam

Institución: Ministerio del Ambiente

**OBJETIVO GENERAL**

Determinar la eficacia de la normativa nacional para promover la correcta segregación de los residuos sólidos domiciliarios e incentivar una economía circular, en Lima, durante 2022

Preguntas:

1. ¿Fue eficaz la normativa vigente para promover la correcta segregación de los residuos sólidos domiciliarios e incentivar una economía circular, en Lima?

---

---

---

2. ¿Usted considera que existe una fiscalización eficiente por parte de la autoridad administrativa competente para promover la correcta segregación de los residuos sólidos domiciliarios e incentivar una economía circular, en Lima?

---

---

---

3. ¿Usted considera que se han utilizado incentivos positivos adecuados que promuevan el ingreso de los ciudadanos a una economía circular?

---

---

---

4. En su opinión, ¿El Estado ha invertido lo necesario en difusión de información necesaria para que los ciudadanos puedan realizar una evaluación de los beneficios de un cambio de conducta respecto a la disposición de residuos sólidos?

---

---

---

5. ¿Cree usted que la actual legislación peruana es idónea y permite eficaces métodos de segregación de residuos sólidos domiciliarios basados en una economía circular?

---

---

---

6. ¿El personal de (la administración pública) se encuentra adecuadamente capacitado para orientar sobre las políticas de prevención de manejo de los residuos sólidos domiciliarios y cuenta con una correcta promoción de una economía circular?

---

---

---

7. En su opinión, ¿Usted cree que el modelo de economía circular permite un efectivo manejo de los residuos sólidos domiciliarios?

---

---

---

8. ¿Considera que se está cumpliendo con el plan distrital de manejo de Residuos sólidos?

---

---

---

9. ¿Existe un programa de Segregación, compostaje o reciclaje en el distrito?

---

---

---

## GUÍA DE ENTREVISTA

Dirigido a trabajador en la Dirección de supervisión Ambiental en Infraestructura y Servicios del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

**TÍTULO:** Gestión Integral de Residuos Sólidos Segregados en la Fuente de Generación

Entrevistado: Rado Arenas Daniel Enrique

Cargo: Funcionario de la Dirección de supervisión Ambiental en Infraestructura y Servicios del Oefa

Institución: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

### OBJETIVO GENERAL

Determinar la eficacia de la normativa nacional para promover la correcta segregación de los residuos sólidos domiciliarios e incentivar una economía circular, en Lima, durante 2022

Preguntas:

1. ¿Fue eficaz la normativa vigente para promover la correcta segregación de los residuos sólidos domiciliarios e incentivar una economía circular, en Lima?

---

---

---

2. ¿Usted considera que existe una fiscalización eficiente por parte de la autoridad administrativa competente para promover la correcta segregación de los residuos sólidos domiciliarios e incentivar una economía circular, en Lima?

---

---

---

3. ¿Usted considera que se han utilizado incentivos positivos adecuados que promuevan el ingreso de los ciudadanos a una economía circular?

---

---

---

4. En su opinión, ¿El Estado ha invertido lo necesario en difusión de información necesaria para que los ciudadanos puedan realizar una evaluación de los beneficios de un cambio de conducta respecto a la disposición de residuos sólidos?

---

---

---

5. ¿Cree usted que la actual legislación peruana es idónea y permite eficaces métodos de segregación de residuos sólidos domiciliarios basados en una economía circular?

---

---

---

6. ¿El personal de (la administración pública) se encuentra adecuadamente capacitado para orientar sobre las políticas de prevención de manejo de los residuos sólidos domiciliarios y cuenta con una correcta promoción de una economía circular?

---

---

---

7. En su opinión, ¿Usted cree que el modelo de economía circular permite un efectivo manejo de los residuos sólidos domiciliarios?

---

---

---

8. ¿Considera que se está cumpliendo con el plan distrital de manejo de Residuos sólidos?

---

---

---

9. ¿Existe un programa de Segregación, compostaje o reciclaje en el distrito?

---

---

---

## GUÍA DE ENTREVISTA

Dirigido a trabajador de la planta de reciclaje de la Municipalidad de Santiago de Surco

**TÍTULO:** Gestión Integral de Residuos Sólidos Segregados en la Fuente de Generación

Entrevistado: Rino Juan Torres Pérez

Cargo: funcionario jefe de la planta de reciclaje de la Municipalidad de Santiago de Surco

Institución: Municipalidad de Santiago de Surco

### OBJETIVO GENERAL

Determinar la eficacia de la normativa nacional para promover la correcta segregación de los residuos sólidos domiciliarios e incentivar una economía circular, en Lima, durante 2022

Preguntas:

1. ¿Fue eficaz la normativa vigente para promover la correcta segregación de los residuos sólidos domiciliarios e incentivar una economía circular, en Lima?

---

---

---

2. ¿Usted considera que existe una fiscalización eficiente por parte de la autoridad administrativa competente para promover la correcta segregación de los residuos sólidos domiciliarios e incentivar una economía circular, en Lima?

---

---

---

3. ¿Usted considera que se han utilizado incentivos positivos adecuados que promuevan el ingreso de los ciudadanos a una economía circular?

---

---

---

4. En su opinión, ¿El Estado ha invertido lo necesario en difusión de información necesaria para que los ciudadanos puedan realizar una evaluación de los beneficios de un cambio de conducta respecto a la disposición de residuos sólidos?

---

---

---

5. ¿Cree usted que la actual legislación peruana es idónea y permite eficaces métodos de segregación de residuos sólidos domiciliarios basados en una economía circular?

---

---

---

6. ¿El personal de (la administración pública) se encuentra adecuadamente capacitado para orientar sobre las políticas de prevención de manejo de los residuos sólidos domiciliarios y cuenta con una correcta promoción de una economía circular?

---

---

---

7. En su opinión, ¿Usted cree que el modelo de economía circular permite un efectivo manejo de los residuos sólidos domiciliarios?

---

---

---

8. ¿Considera que se está cumpliendo con el plan distrital de manejo de Residuos sólidos?

---

---

---

9. ¿Existe un programa de Segregación, compostaje o reciclaje en el distrito?

---

---

---

## GUÍA DE ENTREVISTA

Dirigido a trabajadora del programa recicla Independencia de la municipalidad de Independencia

**TÍTULO:** Gestión Integral de Residuos Sólidos Segregados en la Fuente de Generación

Entrevistada: Maria Neyra Julca Funcionaria

Cargo: Coordinadora del programa recicla Independencia de la municipalidad de Independencia

Institución: Municipalidad de Independencia

## OBJETIVO GENERAL

Determinar la eficacia de la normativa nacional para promover la correcta segregación de los residuos sólidos domiciliarios e incentivar una economía circular, en Lima, durante 2022

Preguntas:

1. ¿Fue eficaz la normativa vigente para promover la correcta segregación de los residuos sólidos domiciliarios e incentivar una economía circular, en Lima?

---

---

---

2. ¿Usted considera que existe una fiscalización eficiente por parte de la autoridad administrativa competente para promover la correcta segregación de los residuos sólidos domiciliarios e incentivar una economía circular, en Lima?

---

---

---

3. ¿Usted considera que se han utilizado incentivos positivos adecuados que promuevan el ingreso de los ciudadanos a una economía circular?

---

---

---

4. En su opinión, ¿El Estado ha invertido lo necesario en difusión de información necesaria para que los ciudadanos puedan realizar una evaluación de los beneficios de un cambio de conducta respecto a la disposición de residuos sólidos?

---

---

---

5. ¿Cree usted que la actual legislación peruana es idónea y permite eficaces métodos de segregación de residuos sólidos domiciliarios basados en una economía circular?

---

---

---

6. ¿El personal de (la administración pública) se encuentra adecuadamente capacitado para orientar sobre las políticas de prevención de manejo de los residuos sólidos domiciliarios y cuenta con una correcta promoción de una economía circular?

---

---

---

7. En su opinión, ¿Usted cree que el modelo de economía circular permite un efectivo manejo de los residuos sólidos domiciliarios?

---

---

---

8. ¿Considera que se está cumpliendo con el plan distrital de manejo de Residuos sólidos?

---

---

---

9. ¿Existe un programa de Segregación, compostaje o reciclaje en el distrito?

---

---

---

### Anexo 3: Matriz de desgravación de entrevistas

**Pregunta 1:** ¿Fue eficaz la normativa vigente para promover la correcta segregación de los residuos sólidos domiciliarios e incentivar una economía circular, en Lima?

Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4
<p>“Considero que la normativa vigente en materia de residuos sólidos es eficaz, pues esta se aprobó en el año 2016 y entro en vigencia el año 2017, esta normativa marco un hito muy importante en la gestión de residuos sólidos porque estableció el principio de economía circular. Al establecer el principio de economía circular, se establecieron otros principios como la responsabilidad extendida del productor, la responsabilidad compartida, entre otros principios incluso se propuso la valorización de residuos sólidos. La priorización de la valorización de residuos sólidos frente a cualquier otra alternativa es más, estableció un paso antes para la evitar la generación de residuos a través de la minimización de los mismos, pues estuvo enfocado a la eficiencia y el uso de materiales, es por eso que se incluye el</p>	<p>“Las normas normalmente ayudan a que se regule o mejoren ciertos procesos, cualquier tipo de norma; entendemos que aquí han tratado de especificar ciertos esquemas para las municipales, si hablamos específicamente de Lima, nos vamos a dar cuenta de la variación de niveles socioeconómicos que tenemos en la capital es amplia, por lo que es complicado el uniformizar, es decir no es lo mismo un ciudadano de Santiago de Surco que un ciudadano de Villa Maria del Triunfo, pues existen diversas condiciones y dificultades de disposición de residuos, ya sea en un contenedor, el servicio de limpieza pública o que pase un reciclador formalizado a recolectar los residuos que pueden ser reaprovechados para que se incluya la economía circular es bien complicado, existe una población más vulnerable que otras, incluso</p>	<p>“Si bien la norma te indica que estas obligado a segregar en la fuente, no te indica expresamente la forma de cómo poder obligar al vecino hacerlo, por ende, no existe una municipalidad que tenga una ordenanza que obligue al vecino a segregar en la fuente. Lo que se hace para llegar al tema de las metas en los gobiernos locales, es capacitar al vecino y pedirle apoyo, pero no como obligación, entonces para mí esa normativa legal de segregación en la fuente sí es buena, pero le falta las pautas en su reglamentación estableciendo mecanismos de control. Por ejemplo, acá en surco el tema de recolección se da a gran magnitud porque en Santiago de Surco se ha implementado este programa desde el año 2001, ha sido una proyección de capacitación constante al vecino y al personal de la municipalidad”.</p>	<p>“El programa de segregación en la fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos, ahora cuenta con otra denominación llamado &lt;&lt;Programa Recicla&gt;&gt; con la Resolución Ministerial 098-2023 MINAM, en la Municipalidad de Independencia ya hemos elaborado nuestra propuesta de actualización. Respecto a la normativa vigente, con la nueva modificación del Decreto Legislativo 1501, es cierto que la norma te indica que es obligatorio que los generadores realicen la segregación en fuente, sin embargo, no hay una sanción establecida por su incumplimiento, como municipalidad hemos visitado viviendas o establecimientos para sensibilizarlos para que participen en programas de segregación, pero los ciudadanos no cuentan con una disposición por más que les indiques que es obligatorio</p>

Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4
<p>aprovechamiento del material de descarte. Ahora, para aplicar todos estos aspectos asociados a la gestión integral de residuos sólidos, de las cuales, hay que enfatizar bastante que la normativa promueve la valorización de RRSS, se establecieron disposiciones donde se hace obligatoria la segregación en la fuente por parte del generador; entonces, está obligación dispuso que las municipalidades a través de la implementación de la norma, tengan obligaciones de implementar instrumentos técnicos, para poder lograr la segregación selectiva de los residuos sólidos y como actores importantes participan, la Municipalidad, el ciudadano, y el Gobierno Nacional. Entonces todos participamos y todos estamos obligados a poder lograr la segregación en la fuente de los residuos sólidos domiciliarios tenemos que segregar en la fuente y entregar estos residuos debidamente separados, acondicionados, y limpios al reciclador municipal porque</p>	<p>su prioridad no es realizar la segregación. Entonces debería existir enfoques a nivel territorial hablando solo de Lima Metropolitana, podrían ser esquemas de trabajo que le permita a las municipalidades generar herramientas, porque si hablamos en situación plana a nivel nacional, la norma se construye así que creería que debería existir la progresividad, la norma actual obliga a que todos debemos segregar, para esta población es prioritario otras actividades por lo que no les interesa disponer de manera adecuada en un contenedor o segregar adecuadamente, esto es si cuentas con un esquema; por otro lado hay productos que se compran y no se pueden reciclar o entrar a una cadena productiva, como materia prima, por ejemplo las botellas que se venden que son parecidas al PET, pero no son PET finalmente, porque no se llega a utilizar en la cadena productiva para otro tipo de bien a producirse, entonces ahí falla un poco el esquema de la economía circular. El país debería pensar en un</p>		<p>segregar los residuos sólidos. Considero que la normativa vigente no ha sido eficaz, pues mientras no exista una sanción para aquella persona generadora de residuos sólidos la cual no realiza la segregación, no habrá un cambio en su conciencia”.</p>

<b>Sujeto 1</b>	<b>Sujeto 2</b>	<b>Sujeto 3</b>	<b>Sujeto 4</b>
<p>hablamos de generadores municipales al reciclador tendríamos que entregar estos residuos para que estos lleguen a la cadena de valor del residuo y pues pueda entrar a una cadena productiva para producir nuevos productos nuevos bienes, en realidad el fin es no utilizar materia prima virgen para la generación de nuevos productos.”</p>	<p>enfoque más territorial para hacer efectivas sus normas, inclusive, la Costa, Sierra y Selva no tienen las mismas realidades a nivel Nacional, deberíamos tener como propuesta seguir las normas, debería estructurarse en mecanismos que le permitan atender la problemática de no segregación por parte de la población a los gobiernos locales”.</p>		

**Pregunta 2:** ¿Usted considera que existe una fiscalización eficiente por parte de la autoridad administrativa competente para promover la correcta segregación de los residuos sólidos domiciliarios e incentivar una economía circular, en Lima?

Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4
<p>“La normativa establece que es obligación de las autoridades competentes pues la municipalidad dentro de sus competencias supervisa, fiscaliza y sanciona el manejo de residuos a sus generadores domiciliarios desde sus respectivas jurisdicciones es la autoridad municipal que realiza este trabajo dentro de sus jurisdicciones, la normativa establece las técnicas de segregación de residuos sólidos, cuando se crea la nueva ley en el año 2016 esta estableció la obligación progresiva de la segregación en la fuente, pero las municipalidades no avanzan en el porcentaje de cobertura para la segregación de residuos y la recolección selectiva de estos residuos, entonces es por eso que el decreto legislativo 1501 indica que la municipalidad debe implementar este programa de segregación en la fuente. Considero que las municipalidades</p>	<p>“Como OEFA, nosotros no supervisamos a las municipalidades directamente por ese tema, las municipalidades provinciales si supervisan respecto a las municipalidades distritales, por ejemplo Lima metropolitana supervisa toda la operación y el manejo del servicio de limpieza pública a las municipalidades distritales, pero no hay quien supervise a la municipalidad provincial, es decir, a las 196 municipalidades provinciales a nivel nacional, esto demuestra que existe un vacío legal, este vacío normativo no cuenta con una Entidad de Fiscalización Ambiental (EFA) competente que supervise estos aspectos. Si bien se cuenta con un esquema de trabajo, no se visualiza como tal, entonces los residuos van ligados directamente al aspecto de segregación, podría ser que las asociaciones de recicladores se formalicen, es decir que estos se</p>	<p>“El tema de segregación en la fuente ya es un tema más que todo municipal, dado que el MINAM te va a fiscalizar el cumplimiento de la meta 3 mediante el OEFA, pero la fiscalización se cumple por ley por medio de los gobiernos locales y la fiscalización, esto se refleja en capacitación, incentivando a las personas a que lo realicen. El capacitar continuamente al personal, como gobierno local lo que pedimos es apoyo, ahora existe la ley, pero su reglamento no es claro para que nosotros podamos crear una ordenanza en base a esa ley, entonces lo que sí existe es el tema de fiscalización de la adecuada eliminación de los residuos sólidos y cualquier individuo o unidad móvil puede ser considerada camión y etcétera, que haga recolección selectiva en la calle sin autorización que elimine desmonte o basura en cualquier punto, eso sí se fiscaliza existen ordenanzas que lo puedes</p>	<p>“Hablando personalmente, a nivel de municipalidad distrital de Independencia, creo que aún no estamos al cien por ciento, pero se está implementando progresivamente, considero que no existe una fiscalización eficiente del MINAM quien es el ente rector, este debería realizar un trabajo de campo para conocer la realidad de cada distrito en vista que cuando se publica la guía para el cumplimiento de la meta 3, te dan la meta en toneladas y tu debes cumplir con la cantidad indicada, pero para tener estos datos no se ha realizado una evaluación in situ del distrito para evaluar si ese distrito va a llegar a esa meta por el contrario simplemente se basan en datos anteriores que se han reportado, pero no se sabe a ciencia cierta si esos datos han sido correctos, no hay una fiscalización eficiente pero lo que se requiere más que fiscalización sería el tema de verificación y orientación porque</p>

Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4
<p>han tenido bastante tiempo para que puedan avanzar en la recolección selectiva de los residuos, la última modificatoria de la norma establece la obligación de segregar en la fuente a nosotros los generadores y la municipalidad debe implementar los programas de segregación entonces ya no hay un plazo en la normativa que te diga el primer mes vas a recuperar el 10% de tus residuos aprovechables luego de 10 meses vas a recuperar el 20% no te lo dice así porque la obligación ya está dada entonces la municipalidad debe ver los recursos que tenga disponible para poder implementar esta segregación por parte de sus generadores y la recolección selectiva por parte de la municipalidad ya sea con la participación o no de recicladores entonces ya esa obligación está dada”.</p>	<p>registren de ese modo, se les asignen zonas, incluso estas asociaciones se capaciten de manera conjunta con las municipalidades de manera que la población sepa a que asociación pertenece “a”, “b” o “c” y cada generador va a segregar según el tipo de materiales. De este modo, para el reciclador es mucho más ágil este proceso. No existe este esquema como Oefa no supervisamos esos esquemas sí a las actividades no municipales extractivas, productivas o de servicios, que tenemos en el marco de sus competencias, pero los residuos no municipales de algún modo están más controlados”.</p>	<p>encontrar en todas las municipalidades en el tema de eliminación inadecuada de residuos sólidos pero sobre los residuos inorgánicos en sí no existe una ordenanza que te diga tú no puedes botar la basura de esa manera porque tú tienes que segregar, esto no existe por lo que todavía no terminamos de ejecutar una ley que tenga un reglamento en la cual las municipalidades puedan basarse para crear sus ordenanzas por lo que considero que todavía no hay una fiscalización eficiente”.</p>	<p>muchas veces nosotros tenemos algunas dudas en cuanto a algunos formatos que se tienen que reportar si bien es cierto ahora si estamos recibiendo un poco más de asesoría por parte del Minam, pero también sería bueno el tema de la orientación in situ más que nada para el tema de los procesos es decir hacer un levantamiento de información y que se realice una próxima visita y esta sea fiscalizada en vista de una verificación in situ la cual ya fue verificada considero que así se podría hacer una fiscalización eficiente”.</p>

**Pregunta 3:** ¿Usted considera que se han utilizado incentivos positivos adecuados que promuevan el ingreso de los ciudadanos a una economía circular?

Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4
<p>“En realidad, no necesitamos recibir ningún incentivo para poder hacerlo, creo que eso es conciencia ambiental, o cultura ambiental por parte de los generadores todos deberíamos segregar en la fuente y la municipalidad debe realizar esta recolección selectiva con la participación de los recicladores, no necesito un incentivo para poder lograr esta segregación por parte del generador, ahora se conocen experiencias de municipios que a los generadores que participan de los programas de segregación en la fuente es decir el programa recicla les dan ciertos incentivos algunos les entregan alguna pegatina de tal manera que llenan alguna ficha y eso le permite hacer un descuento cuando van a pagar sus arbitrios municipales pero son experiencias bien contadas en municipalidades también les regalan una planta del programa del proceso de</p>	<p>“Considero que no hay un incentivo positivo para que las personas segreguen, porque si bien la norma establece que es obligatorio, pero claro, es un esquema progresivo de que yo como ciudadano realice la segregación. Muchos de nosotros realizamos esta acción por costumbre, porque lo tenemos implantado pero si tú vas con colegas, amigos y profesionales incluso estos no segregan, porque no cuentan con incentivos, si bien el Ministro de Economía y Finanzas genera algún tipo de incentivos a las municipalidades, para que estos inviertan en segregación y recolección de residuos orgánicos para que sean valorizados, esto no lo realiza el 100% de la población porque es bien difícil que la población total de una jurisdicción pueda realizar una correcta segregación, considero que si se podría pero no habría incluso donde llevar esos</p>	<p>“El tema de economía circular lo tienes que ver y direccionar hacia las empresas porque el vecino es un participante más pero no es el que da la economía circular por ejemplo tú haces reciclaje en tu domicilio, participas del programa recicla, entonces tú eres un engranaje más de la economía circular del cartón, porque tú me das cartón, que va a la planta yo lo proceso, lo comercializo, lo llevo a otra planta que lo compra, la empresa Trupal lo procesan y lo vuelven nuevos empaques de cartón. Pero no es que tú hagas economía circular, tú eres un participante claro que la ley te dice, que tu generador, tienes la obligación de segregar en la fuente, pero el ciudadano no lo cumple, porque lamentablemente en el Perú, las leyes están escritas, pero no existe un cumplimiento efectivo. Nosotros como municipalidad estamos haciendo un programa de incentivos para</p>	<p>“Considero que al cien por ciento no vas a contar con la participación de toda la población, actualmente nosotros, en Independencia, realizamos capacitaciones a la ciudadanía y dentro de estas hablamos sobre el tema de residuos sólidos y el horario de recolección, lo que hacemos es brindar una orientación, capacitación y sensibilización al vecino en donde brindamos diferentes incentivos por la participación en nuestras diferentes campañas, por ejemplo todos los jueves, tenemos la campaña “ECOTRUEQUE” básicamente es el intercambio de plantas de compost por residuos aprovechables estas son botellas, cartón, latas y todo tipo de material aprovechable. Los miércoles realizamos “RECICLATET”, consiste en que el vecino trae sus Residuos de aparatos electrónicos contamos con este tipo de campañas entonces sí hay un tema de motivación, porque nosotros lo</p>

Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4
<p>compostaje que realizan las municipalidades como agradecimiento por su participación por en el programa recicla pero en realidad nosotros estamos obligados a entregar los residuos debidamente segregados no necesitamos incentivos es conciencia ambiental”.</p>	<p>residuos para realizar la valorización porque no hay espacios en Lima, es positivo desde es el punto de vista del MEF hacia las municipalidades, qué pasa que las municipalidades no siempre logran dar por el actuar el buen actuar de ese grupo de personas donde de un grupo de 100 0000 habitantes 2000 habitantes segregan a esos debo darles algún tipo de incentivo para que eso se replique y persuada a los otros de no dejar estas acciones como la segregación en casa, entonces son muy pocas las municipalidades que realizan algún esquema de digamos de incentivo a su ciudadanía y más aún pasa porque si ellos estarían en el programa de incentivos hablando de eso en Lima revertirían o invertirían ese presupuesto que les otorga el MEF para al año siguiente poder invertir en capacitar y mejorar sus espacios públicos, pero las municipalidades no lo utilizan y es a discreción de ellos, entonces ahí como que el incentivo que debería de ser proyectado se pierde porque las decisiones de los funcionarios de</p>	<p>que los vecinos que participan del programa recicla, el cual consiste en sacar su reciclaje en bolsas naranjas, las cuales son proveídas por la municipalidad para que puedan acceder a bonos de descuentos de las diferentes instalaciones que tenemos dentro de surco por ejemplo el parque la amistad, el parque voces las cuales cuentan con áreas de juegos para niños para eventos de diferente índole para fiestas infantiles, o el uso de la cancha de tenis y fútbol y los diferentes tipos de complejos que alquilamos y damos servicios en la municipalidad de Santiago de Surco, con el fin de que el vecino se sienta comprometido esto es algo nuevo que en gestiones anteriores no se le había dado por otro lado el Minam da incentivos económicos a las municipalidades cuando logran la meta 3 logrando la valorización de los residuos orgánicos e inorgánicos, esto permite que las municipalidades apoyen a su recicladores y capaciten a sus vecinos en el tema de segregación en la fuente, mejoran sus servicios, los vecinos</p>	<p>realizamos en diferentes ejes en diferentes zonas del distrito, vamos rotando ya que estamos tratando de abarcar la mayor cantidad del distrito en las diferentes campañas”.</p>

<b>Sujeto 1</b>	<b>Sujeto 2</b>	<b>Sujeto 3</b>	<b>Sujeto 4</b>
	las autoridades no llevan a incentivar a la población, y la población hace el mínimo esfuerzo”.	tienen una mejor calidad de vida pero ahí también depende la gestión que hace el alcalde en tratar de mejorar ese servicio y aprovechar bien los recursos que tiene a su disposición”.	

**Pregunta 4:** En su opinión, ¿El Estado ha invertido lo necesario en difusión de información necesaria para que los ciudadanos puedan realizar una evaluación de los beneficios de un cambio de conducta respecto a la disposición de residuos sólidos?

Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4
<p>“La responsabilidad de concientizar a los ciudadanos es responsabilidad de la municipalidad, ellos tienen un instrumento que se llama “Programa Educa”, donde establece todo este tipo de estrategias de comunicación hacia el ciudadano como sector, en el Gobierno central promovemos campañas que conllevan a una sensibilización de la población, además participan promotores ambientales, estas campañas las dirige la Dirección General de educación del Minam”.</p>	<p>“Yo creería que no, porque si bien hay bastante difusión o bueno es lo que se retratan las municipalidades en algún tipo de información como las redes sociales, pero realmente no cala esa difusión sí se gastan en talleres, reuniones, banners y eventos quizá, pero la población al no ver cómo se beneficia directamente no realiza estas acciones, digamos que en este caso segrega, pero volvemos al otro tema no ven el tema de incentivos y hay difusión. Pero hacia dónde está enfocado a los lugares de repente la población si quiere le toma atención para realizar estas gestiones entonces debo ir a su mismo barrio o urbanización estar en contacto con ellos los fines de semana, porque a veces los eventos se hacen en la semana se ponen una banderola, hacen talleres y participa poca gente, incluso por redes hacen reuniones virtuales pero no se llega a concientizar a esa población que vive el día a día</p>	<p>“Creo que el Estado no ha invertido lo suficiente en difusión, por ejemplo, si hablamos de canales nacionales creo que la mayoría de la población, hablando de un 60 % o más, no ve canales nacionales y las pocas veces vemos canales nacionales no hay publicidad sobre el tema de segregación en la fuente, no hay un impulso fuerte por parte del Estado sobre la difusión de segregación en la fuente. Por otro lado, el Minam realiza actividades para introducir el reciclaje en los colegios a nivel educativo ellos te enseñan a reciclar, además a nivel local hacen campañas o capacitaciones a los vecinos también hablan sobre el tema de reciclaje a veces en sus ferias introducen el reciclaje tú ves unos stand o diferentes tipos de cosas de material reciclado, pero considero que debería haber un presupuesto grande para reforzar temas como</p>	<p>“Yo creo que el Estado no ha realizado la inversión necesaria, si bien es cierto el MEF que vendría a ser también parte del Estado, te otorga un presupuesto designado como incentivo para llegar a cumplir la meta, este incentivo es para que tú sigas promoviendo el programa de segregación, sin embargo, por parte del Estado se podría realizar otras actividades para poder difundir el tema de segregación muy aparte de las municipalidades. Por ejemplo, el tema de la difusión yo creo que te ayudaría mucho las redes sociales, o la televisión tal vez podrían transmitir en el canal del Gobierno, creo que se debería hacer más difusión en medio donde la acogida sea mayor, considerar espacios publicitarios, etc. Hay varios lugares donde el Estado podría invertir en difusión para lograr un cambio de conducta en los ciudadanos”.</p>

<b>Sujeto 1</b>	<b>Sujeto 2</b>	<b>Sujeto 3</b>	<b>Sujeto 4</b>
	<p>digamos con sus actividades que poco van a pensar en la segregación menos en el aspecto de economía circular porque hay materiales que si ellos supieran realmente van a segregar y le van a proporcionar a una asociación de recicladores para que estos ingresen el material a una cadena productiva, pero no hay ello aparte que por la necesidad de algunos ciudadanos y los bajos ingresos que tienen optarían por querer realizar esa acción de segregación de buscar un reciclaje y se llevan la informalidad entonces hay que mapear cómo es que le das el enfoque para que ellos puedan entender que los residuos que generan pueden ser reprochados en el marco de la economía circular y generarle ingresos incluso a ellos a nivel de urbanizaciones si es que no quieren trabajar con asociaciones de recicladores, esquemas de acopio incluso”.</p>	<p>reciclaje y segregación en la fuente el cual en la actualidad no tenemos”.</p>	

**Pregunta 5:** ¿Cree usted que la actual legislación peruana es idónea y permite eficaces métodos de segregación de residuos sólidos domiciliarios basados en una economía circular?

Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4
<p>“Nosotros como ente rector en la gestión integral de residuos sólidos, tenemos múltiples competencias siendo una de ellas el brindar asistencia técnica, orientaciones, acompañamientos a los gobiernos locales para la debida implementación de la normativa, somos nosotros los que lideramos esos procesos de fortalecimiento de capacidades a los funcionarios municipales para la debida aplicación de la normativa en materia de residuos, trabajamos bajo el principio de mejora continua por lo que no puedo decir si es que la actual norma es idónea”.</p>	<p>“La norma no puede hacer precisiones de esos aspectos, ahí es donde entra la Academia, por ejemplo, yo he visto contenedores de basura que tienen una tapa y que de algún modo debería existir un dispositivo para que se levante por un mecanismo un sensor o pisando un pedal, pero la población tiene que abrir la tapa y estar en contacto directo con los residuos, moscas y a veces el contenedor está sucio. Pongámoslo así, existen diferentes tipos de dispositivos, entonces ahí un poco de investigación de cómo se mejora una norma como es que tendría que ser, bueno lo más complicado es que no hay un proceso de segregación, uno puede habilitar cualquier tipo de contenedor en casa pero la norma establece ciertos códigos de colores de repente se podría ampliar o tal vez enfocarse en aquello que realmente se va a acondicionar para su valor y su aprovechamiento en la</p>	<p>“Siendo sincero creo que no, considero que en nuestro país estamos muy atrasados en cuanto a legislación, tenemos la ley en segregación en la fuente pero no está bien normada, la ley de residuos sólidos te habla de muchas cosas pero no da sostenimiento a las municipalidades que son las que necesitan el soporte económico para poder ejecutar bien las actividades, por ejemplo la ley de no tercerización en el tema de residuos sólidos se dio 1 año para que se haga el cumplimiento a dicha ley, pero es un caos porque se prohibió la tercerización del servicio de limpieza ya no lo vas hacer con empresas terceras si no lo vas a hacer mediante otro tipo de contrato de alquiler, la ley de la no tercerización afecta mucho el tema económico de las municipalidades antes tu pagabas entre 120 a 115 soles por tonelada de recojo de</p>	<p>“Yo creo que podría mejorar, si bien es cierto actualmente la normativa dentro de sus principios contempla el tema de la economía circular como uno de los principios o el tema de los fundamentos de la ley de gestión integral de residuos sólidos, está el tema de la economía circular, la valorización de los residuos, pero este no esta tan enfocado a poder llevarlo a la práctica, creo yo. Considero que la actual legislación peruana no es concreta y por ende no puede ser plasmada adecuadamente a la realidad actual”.</p>

Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4
	<p>cadena productiva por ejemplo hay muchos muchas asociaciones de recicladores que no recolectan vidrio prefieren el aluminio, el papel, o el cartón pet, entonces qué hace que la población siga juntando y al final el reciclador opta por desecharlo pese a que el vidrio puede es un material que al 100% se puede recuperar, pero no hay ese esquema. Entonces se deja a algunos tipos de materiales fuera de la cadena, porque no hay interés de ese grupo de personas de realizar la segregación entonces la población se ve impactada frente a ello yo segregó, pero aquí la asociación se lleva todos los residuos por conveniencia y no hay quien controle o haga un seguimiento a pesar de que la municipalidad tiene la competencia de supervisar a los recicladores incluso sancionarlos, pero no está detrás todo el tiempo. Si bien es cierto la norma es transversal y es para todos ahí debería generarse propuestas de manejo de residuos a diferentes niveles por ejemplo hay un plan de manejo a nivel de las instituciones educativas como enfocarse por los</p>	<p>basura incluyendo personal de operación, ahora vas a pagar 170 soles sin incluir personal ya que el Estado quiere que tú introduzcas a la planilla por lo que incluye otro gasto entonces creo que podemos ponernos de acuerdo en estos temas las leyes se deben de adecuar para que la gente las cumpla, por eso se tiene diferentes órganos de control que permite a la municipalidad darle herramientas para qué de una ordenanza sobre ello para que no vaya toda la basura a los botaderos, seguimos creando botaderos o centros de acopio que no van de la mano con la tecnología actual del mundo, la idea es que de los residuos tu puedas crear energía, gas puedes crear diferentes tipos de cosas no necesariamente a ponerle tierra y taparlo, hay que buscar la mejor forma de eliminar los residuos y que los residuos generados sean mínimos y estos lleguen a botaderos o rellenos sanitarios, ver de qué manera podemos nosotros disminuir los gastos municipales en el tema de eliminación y también a la par ver que el compost</p>	

Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4
	<p>barrios quizá generar algún mecanismo de que ellos puedan realizar la segregación conociendo los tipos de residuos que se generan porque no vamos a tener una uniformidad de información para poder generar lo que queremos en el tiempo para una economía circular tienen que existir guías que permitan a las municipalidades reflejar la realidad ahí es donde te digo que entra la Academia o en general las universidades ponen el conocimiento que tienen para investigar y dar las mejores ofertas a ciertos escenarios de cambio”.</p>	<p>porque casi el 70% de los residuos de tu casa son orgánicos, pero qué hacemos lo botamos y con eso podemos generar ingresos como abono o industrialización de alimento para animales; entonces este tipo de cosas que si nos proyectamos a crecer tenemos que mejorar en cierta forma inyectar dinero o crear normas que estén de acuerdo a la realidad, a mi parecer todavía nos falta ajustar la normativa a la realidad Peruana”.</p>	

**Pregunta 6:** ¿El personal de la administración pública se encuentra adecuadamente capacitado para orientar sobre las políticas de prevención de manejo de los residuos sólidos domiciliarios y cuenta con una correcta promoción de una economía circular?

Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4
<p>“Nosotros fortalecemos las capacidades de los funcionarios municipales, de los funcionarios de los gobiernos regionales, del gobierno central, también atendemos consultas de la ciudadanía respecto al manejo de los residuos sólidos también hablamos con empresas privadas eso es nuestra función para el fortalecimiento de capacidades para el ciudadano domiciliario es directamente la municipalidad quien llega a ellos con estas orientaciones, acompañamientos, sensibilizaciones etc. para el manejo debido de los residuos sólidos, nosotros somos el ente normativo que establece las políticas”.</p>	<p>“Como OEFA, nosotros no tenemos dentro de las competencias realizar este aspecto, parte de nosotros fiscalizar, supervisar y sancionar las evaluaciones a nivel de nuestras competencias, pero en el marco de promoción todo ello este lo tiene a cargo el Ministerio de ambiente nosotros no podríamos entrar a un aspecto domiciliario porque está a cargo de incluso de las municipalidades, las municipalidades reciben las capacitaciones que tienen en el marco de la norma desde el MINAM. A veces existe la confusión porque el OEFA no hace esto o aquello porque no podemos decirle a la municipalidad por dónde tiene que ir porque ellos saben cuáles son sus funciones ellos saben que acciones deben desarrollar porque ya está establecido en la Ley Orgánica de municipalidades, la ley general del ambiente, en la ley del Sistema</p>	<p>“Yo te hablo a índole personal, el personal depende del funcionario que tenga si es un gestor, si sabe o no de su tema, si quiere lograr sus objetivos, si cuenta con personas capacitadas, si capacita a su personal si es un funcionario de escritorio desgraciadamente no lo va a lograr venga de donde venga. En Santiago de Surco si contamos con el personal capacitado porque el funcionario actual ha sido gerente en otros distritos y tiene la experiencia necesaria en el tema, por eso Surco se sigue manteniendo limpio claro que depende de muchas cosas, en la actualidad hay muchas municipalidades que actualmente están contratando ingenieros ambientales eso es muy importante anteriormente eran administradores o relacionados estos podrían tener un puesto de confianza y eso conllevaba a de que siga manejando de manera no idónea en el tema ambiental de los residuos entonces un ingeniero</p>	<p>“El tema de la economía circular es un tema bien amplio y en realidad no lo tocamos mucho dentro de las difusiones o campañas que nosotros realizamos porque muchas veces el problema es que el vecino no dispone de mucho tiempo, entonces debemos brindar el mensaje en el poco tiempo que el vecino te da, si bien es cierto tú vas y tú intención es que el vecino capte cuál es la adecuada segregación y motivarlo para que pueda participar del programa y lo hacemos mediante el tema de la sensibilización y el levantamiento de información puerta a puerta por lo que debemos ser precisos con la información brindaba sobre la segregación nosotros básicamente por ese factor básicamente difundimos o informamos al vecino sobre el tema de la adecuada segregación, por ejemplo cuando damos</p>

<b>Sujeto 1</b>	<b>Sujeto 2</b>	<b>Sujeto 3</b>	<b>Sujeto 4</b>
	<p>Nacional de evaluación de impacto ambiental, en la ley de gestión integral de residuos sólidos todo está escrito por competencias entonces ellos tienen que llegar a la ciudadanía porque está en el marco de sus competencias atender el manejo de los residuos domiciliarios y a veces tienen que fortalecer sus capacidades, el Minam es quien fortalece esas capacidades a las municipalidades a sus funcionarios para que estos lo repliquen a la ciudadanía pero como OEFA no tenemos mecanismos de ir promoviendo”.</p>	<p>ambiental o alguien que estudio algo similar tienen el conocimiento para poder buscar soluciones porque como te digo el tema de la limpieza pública no es solamente recoger la basura si no es analizar, como puedo mejorar el proceso, qué tipo de unidad, o quizá qué tipo de personal, cuanto personal, como disminuir tus gastos operativos y buscar la mejor eficiencia”.</p>	<p>capacitación a algunas empresas nos indican que contamos con una hora como tiempo máximo entonces podemos hablar de muchos más temas pero considero que como municipalidad si realizamos la orientación sobre prevención y manejo de residuos sólidos domiciliarios”.</p>

**Pregunta 7:** En su opinión, ¿Usted cree que el modelo de economía circular permite un efectivo manejo de los residuos sólidos domiciliarios?

Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4
<p>“Cuando hablamos de economía circular no solo es hablar de residuos es hablar del ciclo de vida de todos los procesos productivos, por eso hablamos no solo de economía circular hablamos de residuos de aprovechamiento del material de descarte, del aprovechamiento de los residuos, del aprovechamiento y tratamiento de aguas residuales, depende de las actividades del desarrollo de las actividades económicas entonces como participa en la gestión municipal los ciudadanos en el tema de residuos es con la segregación entregar los residuos sólidos debidamente segregados para que estos ingresen a un proceso productivo para la elaboración de nuevos productos entonces es ahí donde participa el ciudadano permitiendo que el modelo de economía circular permita un mejor manejo reingresando los procesos productivos para su valorización”.</p>	<p>“Yo creo que no, porque hay fuga de información no hay data real en nuestro país las municipalidades, ingresan al sigersol el sistema de gestión de residuos sólidos que es una plataforma que maneja el ministerio del ambiente esto no lo hace muy ágil a las municipalidades porque es declarativo la información que coloca entonces limita al estado tomar decisiones de aquello que no tiene certeza de información real para esquematizarlo entonces si la información que colocan por ejemplo composición física género papeles 10%, cartones 5%, botellas de vidrio 3%, pañales 50%, y residuos orgánicos 10%, la realidad es que los residuos orgánicos son más de 50% pero claro esos datos reflejan que no es coherente, entonces los estudios de caracterización a nivel nacional tienen información declarativa y no real entonces no nos permite conocer cómo está enmarcado las acciones de las municipalidades para llegar a la economía circular.</p>	<p>“El modelo de economía circular está muy bien hecho, porque utilizas algo que antes considerabas basura y ahora lo utilizas como materia prima y eso es importantísimo desde que ya quites una botella de un relleno sanitario, ya le estas dando más vida al planeta y es muy importante educar a las personas porque llegar a la conciencia de la gente es bien complicado, no es algo tan fácil entonces tú logras tus objetivos y es un paso importante. Entonces el modelo es muy bueno, pero también depende como incentivas este modelo, por ejemplo, yo como papá cómo educo a mi hija ahora, para que cuando sea mayor tenga valores, pero a la par no se deje pisotear, pues tú tienes que educar ahora, comenzar a crear una línea de educación de ejemplo para que tu hijo o tu hija tenga una buena formación. Pero si yo la boto a la niña al campo sin preparación, la niña no va a saber lo que va a hacer, va a estar de un lado para</p>	<p>“En realidad sí la economía circular te ayuda mucho al tema del manejo de los residuos sólidos o más que nada a la valorización de los residuos sólidos porque en una economía lineal tu compras, usas y desechas y se realiza un consumismo mayor y una generación de residuos, en cambio en una economía circular los residuos ingresan nuevamente a tu cadena de producción de manera que puedes alargar la vida útil del producto y los residuos que nosotros vamos generando y de una u otra forma eso yo diría que te ayuda al tema, pero creo que sería al revés yo creo que la segregación te ayuda al tema de la economía circular porque si no hay segregación en la fuente todos los residuos son desechados y todos van al relleno sanitario o son dispuestos inadecuadamente de muchas formas, pero si hay una segregación en la fuente es como que ya sabes tus residuos generales van al servicio de recolección y tus residuos aprovechables van o una</p>

Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4
	<p>Por ejemplo para ver reflejado en la disposición final, genero 10 toneladas las 10 toneladas se deben ir a un relleno o un lugar de disposición final, pero la realidad es que se generan 10 y 5 se van a un relleno y los otros 5 alguien está reaprovechando debe estar utilizándolo en chacherías clandestinas, recicladores, hornos etc. que utilizan los residuos para quemar incluso pues algo esa fallando hay material que sí puede servir pero no hay un esquema de trabajo adecuado para que las municipalidades vean que sí podemos entrar en la economía circular desde los domicilios y para eso es el propósito de la segregación y hasta donde tiene la finalidad claro que las normas están dadas de una manera pero muchas veces se cumplen otros parámetros y no se puede cumplir con lo que está regulado en una ley”.</p>	<p>otro, igual el modelo está ahí, pero si no comenzamos a colocar los engranajes necesarios y comenzamos a venderlo, porque es muy importante en todo el proceso. el tema del marketing es muy importante, el tema de visualizar cuando tú visualizas comenzamos a vender, no sé si tú te acuerdas hace mucho tiempo antes era algo de moda que hablen de cuidado del medio ambiente agarrabas la basura y te tomabas una foto entonces la gente comenzó a tomar conciencia y ahora ya se volvió una palabra ya no es de moda ahora es una palabra conocida ya es igualito el modelo economía circular tiene que volverse una tendencia para que la gente tome conciencia y ahí aprovechando que esta tendencia enmarquemos esta ley que existe la segregación en la fuente con muy buena tema de imagen publicidad puede funcionar porque todos son parte de la economía esto es muy importante”.</p>	<p>planta de valorización o son trasladados de repente a industrias eso permite que se dé la economía circular entonces yo creo que es así que con la segregación te ayuda a que pueda haber una economía circular”.</p>

**Pregunta 8:** ¿Considera que se está cumpliendo con el plan distrital de manejo de Residuos sólidos?

Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4
<p>“La autoridad para supervisar el debido cumplimiento de los planes de manejo de residuos sólidos es el OEFA, de acuerdo con sus competencias las municipalidades velan por el cumplimiento de la normativa por parte de sus generadores domiciliarios, porque también tenemos generadores no domiciliarios, por ejemplo, los hoteles, restaurantes, etc. Las municipalidades deben haber avanzado en normativa municipal, por ejemplo, pueden haber emitido ordenanzas para el manejo de RSM estableciendo criterios de segregación, ello involucra a los recicladores para el manejo de residuos sólidos segregados, teniendo una participación de recolección selectiva de residuos de inorgánicos y orgánicos, entonces es la municipalidad quien debe haber realizado una inversión y aplicación de la norma en el aspecto de los residuos en la fuente de generación”.</p>	<p>“Nosotros tenemos a cargo, digamos la supervisión de los planes de manejo de residuos sólidos a nivel distrital (PMR) y a nivel de provincias (PIGARS), primero que no todas las municipalidades a nivel nacional han elaborado estos planes de manejo, todos los que han elaborado solo algunos no siempre coincide con la guía metodológica para elaborar ese tipo de plan, se entiende que es una guía que te da las pautas para que tú puedas aterrizar respecto al diagnóstico, son propuestas a corto y mediano plazo o que te permitan mejorar todo el proceso, esos compromisos a veces son declarativos porque no reflejan la realidad y en ocasiones porque ha sido elaborado por terceros consultores que no han realizado un adecuado diagnóstico. Dicen por ejemplo, se va a implementar 1000 tachos de residuos o contenedores, dos compactadores, pero de repente no se requieren compactadores en una zona como Villamaría Triunfo, este distrito va a requerir una unidad no convencional que no sea</p>	<p>“Sí se cumple, porque lo vemos reflejado en la calle de muchas municipalidades que tienen que cumplir con su plan distrital, porque es algo que se encuentra dentro de las funciones de los funcionarios, valga la redundancia, se tiene que hacer porque si no hay problemas he implicancias legales, entonces yo creo que surco en su caso, sí lo está haciendo y lo está logrando. Nosotros hemos aumentado el programa de segregación en la fuente, acá en la planta a casi un 10% de recolección de residuos inorgánicos en las calles de surco, gracias a esto estamos ayudando socialmente con un bono de techo propio Surcano, a fin de crear una vivienda para cada persona de menores recursos, entonces tratamos de que Surco este dentro del programa, así que se está cumpliendo todas sus metas trazadas, el programa de techo propio lo creó el alcalde de Surco el ingeniero Carlos Bruce, él ha traído su programa a la Municipalidad de Surco. Entonces, a base de la comercialización de material reciclado nosotros le damos un</p>	<p>“Nosotros contamos con un plan distrital sobre manejo de RSM hasta el 2024, actualmente nos encontramos con la aprobación del programa de segregación, bueno la actualización, respecto al tema del plan de manejo de puntos críticos y también para la actualización del estudio de caracterización, que en gestiones anteriores no se ha realizado un nuevo estudio de caracterización entonces nos encontramos creo yo encaminados a poder dar cumplimiento a lo establecido en el plan de manejo distrital de manejo de residuos sólidos. De manera personal, en el tema del programa de segregación, creo que sí estamos avanzando, anteriormente no contábamos mucho con el tema, por ejemplo del manejo de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) no se contaba con mucha información sobre eso, ni tampoco muchas campañas, recién en este año hemos llegado no solamente a realizar campañas en viviendas, sino también en instituciones educativas ayudando también</p>

<b>Sujeto 1</b>	<b>Sujeto 2</b>	<b>Sujeto 3</b>	<b>Sujeto 4</b>
	<p>un compactador, requiere un vehículo de volquete por el tipo en la tipología de vías que tienen en dicho distrito, pero la realidad es que no hay una data que diga realmente cuál es el grado de compromiso de cumplimiento de los compromisos establecidos en los planes de manejo. Ahora volvemos al tema SIGERSOL, debería ayudarnos esta plataforma a generar esa información de los compromisos que están y sea mucho más ágil colocar evidencias del cumplimiento de esos compromisos”.</p>	<p>bono de 30000 soles a las personas de menores recursos del distrito pero no les damos el dinero, lo que hacemos es que les damos la construcción de una vivienda unifamiliar de material noble de ladrillo, actualmente tenemos 14 viviendas construidas son personas de bajo recursos y tienen que cumplir ciertos requisitos para que puedan participar, además surco tiene un buen sistema recojo de basura por ejemplo tienes un buen manejo de residuos sólidos”.</p>	<p>brindar esta información a los alumnos, estos a su vez, replicando la información en casa de modo que los mismos alumnos motivan a sus familiares en casa y así se realiza una cadena de enseñanza, trabajando con un sistema de manejo esto nos ayuda a dar cumplimiento al plan distrital. Los programas son para el cumplimiento de la meta y las campañas son actividades de la propia municipalidad, tenemos el programa recicla y el programa educa, estos se encargan del tema de sensibilización, el tema de educación ambiental y cultural en el distrito como programa de segregación, nosotros vemos el tema de la valorización de los residuos inorgánicos, RAEE y orgánicos”</p>

**Pregunta 9:** ¿Existe un programa de Segregación, compostaje o reciclaje en el distrito?

Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4
<p>“Dentro de nuestra institución aplicamos medidas de ecoeficiencia que incluye el manejo adecuado de los residuos sólidos, la promoción de la ley de plástico de un solo uso está prohibido el uso de bolsas plásticas en las instalaciones debemos utilizar bolsas reutilizables, tenemos tachos diferenciados para disponer los residuos sólidos en aprovechables y no aprovechables, el aprovechable con el verde, y el no aprovechable es el color negro de acuerdo a las normas técnicas aprobadas, fomentamos el uso de envases como los tomados, tasas para las bebidas calientes, eso promueve el Minam respecto a sus funcionarios”.</p>	<p>“En Lima metropolitana todas las municipalidades tienen la opción de postular al programa de incentivos para realizar varias actividades entre ellas la valorización de residuos sobre todo los residuos orgánicos, y ampliar siempre y cuando tengan la capacidad operativa para valorizar los residuos o sea un espacio físico donde todos los días llegue una cantidad considerable de esos residuos que genera su población a nivel de toda la jurisdicción distrital por ejemplo el caso Magdalena del Mar no podría solo centrarse en mercados sino que la población segregue la idea no solo es enfocarse en mercados porque los residuos orgánicos ya están separados en contenedores porque los mercaderes van y colocan los residuos en ciertos tachos, pero que pasa con la población que cuenta con una capacidad operativa que se puede ampliar para realizar la valorización de orgánicos pero el tiempo de almacenamiento también depende mucho de las etapas de maduración que tiene para generar compost o</p>	<p>“Santiago de Surco cuenta con el “Programa Reciclamos para Vivir Mejor” donde entrega bolsas naranjas a los vecinos para que estos nos entreguen su reciclaje, además realizamos el compostaje con la maleza recogida de las áreas verdes de Surco, contamos con el parque Ecológico Voces por el Clima en cual tiene diferentes atractivos turísticos, de aprendizaje, y medio ambientales, contamos con el biohuerto vertical más grande de Lima, y una planta de reciclaje donde creamos bloques ecoplástico.</p>	<p>“Con el tema de los residuos orgánicos nosotros estamos trabajando actualmente con cuatro mercados de abasto en el distrito de Independencia todos estos residuos orgánicos nosotros los llevamos a una planta piloto en la cual se elabora el tema del compost y también estamos implementando la lombricultura a pequeña escala actualmente porque que no tenemos muchas lombrices recién tenemos como una primera producción pero con proyecciones para que más adelante tengamos un espacio para el tema de la lombricultura, nosotros tenemos esta planta piloto en una institución educativa anteriormente se firmó un convenio con esta institución que se encuentra en Tahuantinsuyo en la avenida Chinchaysuyo en el colegio el Libertador San Martín en el cual el convenio nos brinda un espacio para nosotros poder implementar tanto una planta de valorización como un vivero, esto en coordinación con la subgerencia de áreas verdes nosotros como</p>

Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4
	<p>humus mediante la lombricultura no hay espacios físicos suficientes y eso es más complicado, entonces sí se puede pero creería que el foco sería que exista una empresa operadora de residuos que tenga registro el Minam que construya una infraestructura de valoración de compostaje a nivel industrial y que realice la recolección de estos residuos y lo lleve a esa planta que tenga una adecuada infraestructura de valoración. Físicamente en Lima metropolitana no hay espacio, en San Isidro, Miraflores no tienen espacio para realizar la valoración Magdalena del Mar tampoco si lo intentan porque tienen que concursar al programa de incentivos para que les den presupuestos para el próximo año habiendo cumplido la meta pero en realidad este debería tener un enfoque más integral porque el si seguimos generando pequeños espacios donde realmente no vamos a poder valorizar los residuos orgánicos de toda o 50% de su población por el tiempo de acumulación de este tipo de residuos para valorizarlos existe incluso organismos aceleradores y todo pero</p>		<p>programa de segregación pertenecemos a la subgerencia de limpieza pública pero ambos a la gerencia de gestión ambiental como te mencioné valorizamos los residuos orgánicos dentro de esta planta piloto aquí en el distrito, por otro lado como gerencia contamos con el programa educa consiste en los Ecoviernes, los miércoles estamos realizando la campaña Reciclatec, consiste en entregar tus residuos de aparatos eléctricos y electrónicos a cambio de una planta de nuestro huerto y los jueves realizamos el eco trueque consiste en que las personas nos traen productos que son reciclables y de igual manera se le da a cambio una planta de nuestro huerto, los Ecoviernes son por parte de la gerencia en donde brindamos información sobre el manejo de residuos sólidos domiciliarios”.</p>

<b>Sujeto 1</b>	<b>Sujeto 2</b>	<b>Sujeto 3</b>	<b>Sujeto 4</b>
	se genera un poco más de complicaciones por eso yo considero que podría ser a nivel industrial una planta por ciudades al menos en Lima que tenemos cuatro rellenos plantas al sur a norte centro de tal modo que pues que van a recolectar también deseamos que pasa que llevar ahí los residuos orgánicos de valorizarlos a nivel industrial compostaje a nivel industrial”.		

**Anexo 4: Matriz de categorización de datos**

<b>Categoría</b>	<b>Subcategoría</b>	<b>Preguntas</b>	<b>Sujeto 1</b>	<b>Sujeto 2</b>	<b>Sujeto 3</b>	<b>Sujeto 4</b>	<b>Conclusiones</b>
Políticas de segregación de residuos sólidos	Normas legales	Primera pregunta “¿Fue eficaz la normativa vigente para promover la correcta segregación de los residuos sólidos domiciliarios e incentivar una economía circular en Lima?”.	“Considero que la normativa vigente en materia de residuos sólidos es eficaz, pues esta se aprobó en el año 2016 y entro en vigencia el año 2017, esta normativa marco un hito muy importante en la gestión de residuos sólidos porque estableció el principio de economía circular. Al establecer el principio de economía circular, se establecieron otros principios como la responsabilidad extendida del productor, la responsabilidad compartida, entre otros principios incluso se propuso la valorización de	“Las normas normalmente ayudan a que se regule o mejoren ciertos procesos, cualquier tipo de norma; entendemos que aquí han tratado de especificar ciertos esquemas para las municipales, si hablamos específicamente de Lima, nos vamos a dar cuenta de la variación de niveles socioeconómicos que tenemos en la capital es amplia, por lo que es complicado uniformizar, decir no es lo mismo un	“Si bien la norma te indica que estas obligado a segregar en la fuente, no te indica expresamente la forma de cómo poder obligar al vecino hacerlo, por ende, no existe una municipalidad que tenga una ordenanza que obligue al vecino a segregar en la fuente. Lo que se hace para llegar al tema de las metas en los gobiernos locales, es capacitar al vecino y pedirle apoyo, pero no como obligación, entonces para mí esa normativa legal de	“El programa de segregación en la fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos, ahora cuenta con otra denominación llamado <<Programa Recicla>> con la Resolución Ministerial 098-2023 MINAM, en la Municipalidad de Independencia ya hemos elaborado nuestra propuesta de actualización. Respecto a la normativa vigente, con la nueva modificación del Decreto Legislativo 1501, es cierto que la norma te indica que es obligatorio	No, hasta el momento no existe una norma legal que promueva una correcta segregación de los residuos sólidos domiciliarios, ni existe un incentivo para tener una economía circular en Lima tanto la ley como su reglamento requieren una actualización.

Categoría	Subcategoría	Preguntas	Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4	Conclusiones
			residuos sólidos. La priorización de la valorización de residuos sólidos frente a cualquier otra alternativa es más, estableció un paso antes para la evitar la generación de residuos a través de la minimización de los mismos, pues estuvo enfocado a la eficiencia y el uso de materiales, es por eso que se incluye el aprovechamiento del material de descarte. Ahora, para aplicar todos estos aspectos asociados a la gestión integral de residuos sólidos, de las cuales, hay que enfatizar bastante que la normativa promueve la valorización de RRSS, se establecieron disposiciones donde	ciudadano de Santiago de Surco que un ciudadano de Villa Maria del Triunfo, pues existen diversas condiciones y dificultades de disposición de residuos, ya sea en un contenedor, el servicio de limpieza pública o que pase un reciclador formalizado a recolectar los residuos que pueden ser reaprovechados para que se incluya la economía circular es bien complicado, existe una población más vulnerable que otras, incluso su	segregación en la fuente sí es buena, pero le falta las pautas en su reglamentación estableciendo mecanismos de control. Por ejemplo, acá en surco el tema de recolección se da a gran magnitud porque en Santiago de Surco se ha implementado este programa desde el año 2001, ha sido una proyección de capacitación constante al vecino y al personal de la municipalidad”.	que los generadores realicen la segregación en fuente, sin embargo, no hay una sanción establecida por su incumplimiento, como municipalidad hemos visitado viviendas o establecimientos para sensibilizarlos para que participen en programas de segregación, pero los ciudadanos no cuentan con una disposición por más que les indique que es obligatorio segregar los residuos sólidos. Considero que la normativa vigente no ha sido eficaz, pues mientras no	

Categoría	Subcategoría	Preguntas	Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4	Conclusiones
			<p>se hace obligatoria la segregación en la fuente por parte del generador; entonces, está obligación dispuso que las municipalidades a través de la implementación de la norma, tengan obligaciones de implementar instrumentos técnicos, para poder lograr la segregación selectiva de los residuos sólidos y como actores importantes participan, la Municipalidad, el ciudadano, y el Gobierno Nacional. Entonces todos participamos y todos estamos obligados a poder lograr la segregación en la fuente de los residuos sólidos domiciliarios</p>	<p>prioridad no es realizar la segregación. Entonces debería existir enfoques a nivel territorial hablando solo de Lima Metropolitana, podrían ser esquemas de trabajo que le permita a las municipalidades generar herramientas, porque si hablamos en situación plana a nivel nacional, la norma se construye así que creería que debería existir la progresividad, la norma actual obliga a que todos debemos segregar, para esta población es prioritario otras</p>		<p>exista una sanción para aquella persona generadora de residuos sólidos la cual no realiza la segregación, no habrá un cambio en su conciencia”.</p>	

Categoría	Subcategoría	Preguntas	Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4	Conclusiones
			<p>tenemos que segregamos en la fuente y entregar estos residuos debidamente separados, acondicionados, y limpios al reciclador municipal porque hablamos de generadores municipales al reciclador tendríamos que entregar estos residuos para que estos lleguen a la cadena de valor del residuo y pues pueda entrar a una cadena productiva para producir nuevos productos nuevos bienes, en realidad el fin es no utilizar materia prima virgen para la generación de nuevos productos.”</p>	<p>actividades por lo que no les interesa disponer de manera adecuada en un contenedor o segregar adecuadamente, esto es si cuentas con un esquema; por otro lado hay productos que se compran y no se pueden reciclar o entrar a una cadena productiva, como materia prima, por ejemplo las botellas que se venden que son parecidas al PET, pero no son PET finalmente, porque no se llega a utilizar en la cadena productiva para otro tipo de bien a producirse,</p>			

Categoría	Subcategoría	Preguntas	Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4	Conclusiones
				<p>entonces ahí falla un poco el esquema de la economía circular. El país debería pensar en un enfoque más territorial para hacer efectivas sus normas, inclusive, la Costa, Sierra y Selva no tienen las mismas realidades a nivel Nacional, deberíamos tener como propuesta seguir las normas, debería estructurarse en mecanismos que le permitan atender la problemática de no segregación por parte de la población a los gobiernos locales”.</p>			

Categoría	Subcategoría	Preguntas	Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4	Conclusiones
	Normas legales	Segunda pregunta, “¿Usted considera que existe una fiscalización eficiente por parte de la autoridad administrativa competente para promover la correcta segregación de los residuos sólidos domiciliarios e incentivar una economía circular, en Lima?”.	“La normativa establece que es obligación de las autoridades competentes pues la municipalidad dentro de sus competencias supervisa, fiscaliza y sanciona el manejo de residuos a sus generadores domiciliarios desde sus respectivas jurisdicciones es la autoridad municipal que realiza este trabajo dentro de sus jurisdicciones, la normativa establece las técnicas de segregación de residuos sólidos, cuando se crea la nueva ley en el año 2016 esta estableció la obligación progresiva de la segregación en la fuente, pero las municipalidades no	“Como OEFA, nosotros no supervisamos a las municipalidades directamente por ese tema, las municipalidades provinciales si supervisan respecto a las municipalidades distritales, por ejemplo Lima metropolitana supervisa toda la operación y el manejo del servicio de limpieza pública a las municipalidades distritales, pero no hay quien supervise a la municipalidad provincial, es decir, a las 196 municipalidades provinciales a nivel nacional,	“El tema de segregación en la fuente ya es un tema más que todo municipal, dado que el MINAM te va a fiscalizar el cumplimiento de la meta 3 mediante el OEFA, pero la fiscalización se cumple por ley por medio de los gobiernos locales y la fiscalización, esto se refleja en capacitación, incentivando a las personas a que lo realicen. El capacitar continuamente al personal, como gobierno local lo que pedimos es apoyo, ahora existe la ley, pero su reglamento no es claro para que	“Hablando personalmente, a nivel de municipalidad distrital de Independencia, creo que aún no estamos al cien por ciento, pero se está implementando progresivamente, considero que no existe una fiscalización eficiente del MINAM quien es el ente rector, este debería realizar un trabajo de campo para conocer la realidad de cada distrito en vista que cuando se publica la guía para el cumplimiento de la meta 3, te dan la meta en toneladas y tu debes cumplir con la cantidad indicada, pero para	Se concluye que no existe una fiscalización eficiente por parte de la autoridad administrativa competente para promover la correcta segregación de los residuos sólidos domiciliarios e incentivar una economía circular, en Lima, ya que las Municipalidades al ser las encargadas no cuentan con un instrumento normativo claro de como fiscalizar al ciudadano.

Categoría	Subcategoría	Preguntas	Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4	Conclusiones
			<p>avanzan en el porcentaje de cobertura para la segregación de residuos y la recolección selectiva de estos residuos, entonces es por eso que el decreto legislativo 1501 indica que la municipalidad debe implementar este programa de segregación en la fuente. Considero que las municipalidades han tenido bastante tiempo para que puedan avanzar en la recolección selectiva de los residuos, la última modificatoria de la norma establece la obligación de segregar en la fuente a nosotros los generadores y la municipalidad debe</p>	<p>esto demuestra que existe un vacío legal, este vacío normativo no cuenta con una Entidad de Fiscalización Ambiental (EFA) competente que supervise estos aspectos. Si bien se cuenta con un esquema de trabajo, no se visualiza como tal, entonces los residuos van ligados directamente al aspecto de segregación, podría ser que las asociaciones de recicladores se formalicen, es decir que estos se registren de ese modo, se les asignen zonas, incluso estas</p>	<p>nosotros podemos crear una ordenanza en base a esa ley, entonces lo que sí existe es el tema de fiscalización de la adecuada eliminación de los residuos sólidos y cualquier individuo o unidad móvil puede ser considerada y etcétera, que haga recolección selectiva en la calle sin autorización que elimine desmonte o basura en cualquier punto, eso sí se fiscaliza existen ordenanzas que lo puedes encontrar en todas las municipalidades</p>	<p>tener estos datos no se ha realizado una evaluación in situ del distrito para evaluar si ese distrito va a llegar a esa meta por el contrario simplemente se basan en datos anteriores que se han reportado, pero no se sabe a ciencia cierta si esos datos han sido correctos, no hay una fiscalización eficiente pero lo más que se requiere es una fiscalización más que el tema de verificación y orientación porque muchas veces nosotros tenemos algunas dudas en cuanto a algunos formatos que se tienen que reportar si bien es cierto</p>	

Categoría	Subcategoría	Preguntas	Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4	Conclusiones
			<p>implementar los programas de segregación entonces ya no hay un plazo en la normativa que te diga el primer mes vas a recuperar el 10% de tus residuos aprovechables luego de 10 meses vas a recuperar el 20% no te lo dice así porque la obligación ya está dada entonces la municipalidad debe ver los recursos que tenga disponible para poder implementar esta segregación por parte de sus generadores y la recolección selectiva por parte de la municipalidad ya sea con la participación o no de recicladores entonces ya esa obligación está dada”.</p>	<p>asociaciones se capaciten de manera conjunta con las municipalidades de manera que la población sepa a que asociación pertenece “a”, “b” o “c” y cada generador va a segregar según el tipo de materiales. De este modo, para el reciclador es mucho más ágil este proceso. No existe este esquema como Oefa no supervisamos esos esquemas sí a las actividades no municipales extractivas, productivas o de servicios, que tenemos en el marco de sus</p>	<p>en el tema de eliminación inadecuada de residuos sólidos pero sobre los residuos inorgánicos en sí no existe una ordenanza que te diga tú no puedes botar la basura de esa manera porque tú tienes que segregar, esto no existe por lo que todavía no terminamos de ejecutar una ley que tenga un reglamento en la cual las municipalidades puedan basarse para crear sus ordenanzas por lo que considero que todavía no hay una fiscalización eficiente”.</p>	<p>ahora si estamos recibiendo un poco más de asesoría por parte del Minam, pero también sería bueno el tema de la orientación in situ más que nada para el tema de los procesos es decir hacer un levantamiento de información y que se realice una próxima visita y esta sea fiscalizada en vista de una verificación in situ la cual ya fue verificada considero que así se podría hacer una fiscalización eficiente”.</p>	

Categoría	Subcategoría	Preguntas	Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4	Conclusiones
				competencias, pero los residuos no municipales de algún modo están más controlados”.			
	Acciones de prevención	Tercera pregunta “¿Usted considera que se han utilizado incentivos positivos adecuados que promuevan el ingreso de los ciudadanos a una economía circular?”	“En realidad, no necesitamos recibir ningún incentivo para poder hacerlo, creo que eso es conciencia ambiental, o cultura ambiental por parte de los generadores todos deberíamos segregar en la fuente y la municipalidad debe realizar esta recolección selectiva con la participación de los recicladores, no necesito un incentivo para poder lograr esta segregación por parte del generador, ahora se conocen experiencias de municipios que a los generadores que	“Considero que no hay un incentivo positivo para que las personas segreguen, porque si bien la norma establece que es obligatorio, pero claro, es un esquema progresivo de que yo como ciudadano realice la segregación. Muchos de nosotros realizamos esta acción por costumbre, porque lo tenemos implantado pero	“El tema de economía circular lo tienes que ver y direccionar hacia las empresas porque el vecino es un participante más pero no es el que da la economía circular por ejemplo tú haces reciclaje en tú domicilio, participas del programa recicla, entonces tú eres un engranaje más de la economía circular del cartón, porque tú me das cartón, que va a la planta yo lo proceso, lo comercializo, lo llevo a otra planta	“Considero que al cien por ciento no vas a contar con la participación de toda la población, actualmente nosotros, en Independencia, realizamos capacitaciones a la ciudadanía y dentro de estas hablamos sobre el tema de residuos sólidos y el horario de recolección, lo que hacemos es brindar una orientación, capacitación y sensibilización al vecino en donde brindamos diferentes incentivos por la	No, hay incentivos positivos adecuados, pues la mayoría de la ciudadanía no tiene conocimiento sobre la economía circular ni sus beneficios.

Categoría	Subcategoría	Preguntas	Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4	Conclusiones
			participan de los programas de segregación en la fuente es decir el programa recicla les dan ciertos incentivos algunos les entregan alguna pegatina de tal manera que llenan alguna ficha y eso le permite hacer un descuento cuando van a pagar sus arbitrios municipales pero son experiencias bien contadas en municipalidades también les regalan una planta del programa del proceso de compostaje que realizan las municipalidades como agradecimiento por su participación por en el programa recicla pero en	si tú vas con colegas, amigos y profesionales incluso estos no segregan, porque no cuentan con incentivos, si bien el Ministro de Economía y Finanzas genera algún tipo de incentivos a las municipalidades, para que estos inviertan en segregación y recolección de residuos orgánicos para que sean valorizados, esto no lo realiza el 100% de la población porque es bien difícil que la población total de una jurisdicción pueda realizar una correcta	que lo compra, la empresa Trupal lo procesan y lo vuelven nuevos empaques de cartón. Pero no es que tú hagas economía circular, tú eres un participante claro que la ley te dice, que tu generador, tienes la obligación de segregan en la fuente, pero el ciudadano no lo cumple, porque lamentablemente en el Perú, las leyes están escritas pero no existe un cumplimiento efectivo. Nosotros como municipalidad estamos haciendo un programa de incentivos para que los vecinos	participación en nuestras diferentes campañas, por ejemplo todos los jueves, tenemos la campaña “ECOTRUEQUE” básicamente es el intercambio de plantas de compost por residuos aprovechables estas son botellas, cartón, latas y todo tipo de material aprovechable. Los miércoles realizamos “RECICLATET”, consiste en que el vecino trae sus Residuos de aparatos electrónicos contamos con este tipo de campañas entonces sí hay un tema de motivación, porque nosotros lo realizamos en	

Categoría	Subcategoría	Preguntas	Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4	Conclusiones
			<p>realidad nosotros estamos obligados a entregar los residuos debidamente segregados no necesitamos incentivos conciencia ambiental”.</p>	<p>segregación, considero que si se podría pero no habría incluso donde llevar esos residuos para realizar la valorización porque no hay espacios en Lima, es positivo desde es el punto de vista del MEF hacia las municipalidades, qué pasa que las municipalidades no siempre logran dar por el actuar el buen actuar de ese grupo de personas donde de un grupo de 100 0000 habitantes 2000 habitantes segregan a esos debo darles algún tipo de incentivo para</p>	<p>que participan del programa recicla, el cual consiste en sacar su reciclaje en bolsas naranjas, las cuales son proveídas por la municipalidad para que puedan acceder a bonos de descuentos de las diferentes instalaciones que tenemos dentro de surco por ejemplo el parque la amistad, el parque voces las cuales cuentan con áreas de juegos para niños para eventos de diferente índole para fiestas infantiles, o el uso de la cancha de tenis y fútbol y los diferentes tipos de complejos que</p>	<p>diferentes ejes en diferentes zonas del distrito, vamos rotando ya que estamos tratando de abarcar la mayor cantidad del distrito en las diferentes campañas”.</p>	

Categoría	Subcategoría	Preguntas	Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4	Conclusiones
				<p>que eso se replique y persuada a los otros de no dejar estas acciones como la segregación en casa, entonces son muy pocas las municipalidades que realizan algún esquema de digamos de incentivo a su ciudadanía y más aún pasa porque si ellos estarían en el programa de incentivos hablando de eso en Lima revertirían o invertirían ese presupuesto que les otorga el MEF para al año siguiente poder invertir en capacitar y mejorar sus</p>	<p>alquilamos y damos servicios en la municipalidad de Santiago de Surco, con el fin de que el vecino se sienta comprometido esto es algo nuevo que en gestiones anteriores no se le había dado por otro lado el Minam da incentivos económicos a las municipalidades cuando logran la meta 3 logrando la valorización de los residuos orgánicos e inorgánicos, esto permite que las municipalidades apoyen a su recicladores y capaciten a sus vecinos en el</p>		

Categoría	Subcategoría	Preguntas	Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4	Conclusiones
				espacios públicos, pero las municipalidades no lo utilizan y es a discreción de ellos, entonces ahí como que el incentivo que debería de ser proyectado se pierde porque las decisiones de los funcionarios de las autoridades no llevan a incentivar a la población, y la población hace el mínimo esfuerzo”.	tema de segregación en la fuente, mejoran sus servicios, los vecinos tienen una mejor calidad de vida pero ahí también depende la gestión que hace el alcalde en tratar de mejorar ese servicio y aprovechar bien los recursos que tiene a su disposición”.		
	Acciones de prevención	Cuarta pregunta “En su opinión, ¿El Estado ha invertido lo necesario en difusión de información necesaria para que los ciudadanos	“La responsabilidad de concientizar a los ciudadanos es responsabilidad de la municipalidad, ellos tienen un instrumento que se llama “Programa Educa”, donde establece todo este	“Yo creería que no, porque si bien hay bastante difusión o bueno es lo que se retratan las municipalidades en algún tipo de información como las redes	“Creo que el Estado no ha invertido lo suficiente en difusión, por ejemplo, si hablamos de canales nacionales creo que la mayoría de	“Yo creo que el Estado no ha realizado la inversión necesaria, si bien es cierto el MEF que vendría a ser también parte del Estado, te otorga un presupuesto	Se concluye que no ha existido la inversión necesaria por parte del Estado sobre la difusión de información y el beneficio en los cambios de conducta de los

Categoría	Subcategoría	Preguntas	Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4	Conclusiones
		puedan realizar una evaluación de los beneficios de un cambio de conducta respecto a la disposición de residuos sólidos?"	tipo de estrategias de comunicación hacia el ciudadano como sector, en el Gobierno central promovemos campañas que conllevan a una sensibilización de la población, además participan promotores ambientales, estas campañas las dirige la Dirección General de educación del Minam".	sociales, pero realmente no cala esa difusión sí se gastan en talleres, reuniones, banners y eventos quizá, pero la población al no ver cómo se beneficia directamente no realiza estas acciones, digamos que en este caso segrega, pero volvemos al otro tema no ven el tema de incentivos y hay difusión. Pero hacia dónde está enfocado a los lugares de repente la población si quiere le toma atención para realizar estas gestiones	la población, hablando de un 60 % o más, no ve canales nacionales y las pocas veces vemos canales nacionales no hay publicidad sobre el tema de segregación en la fuente, no hay un impulso fuerte por parte del Estado sobre la difusión de segregación en la fuente. Por otro lado, el Minam realiza actividades para introducir el reciclaje en los colegios a nivel educativo ellos te enseñan a reciclar, además a nivel local hacen campañas o capacitaciones a los vecinos	designado como incentivo para llegar a cumplir la meta, este incentivo es para que tú sigas promoviendo el programa de segregación, sin embargo, por parte del Estado se podría realizar otras actividades para poder difundir el tema de segregación muy aparte de las municipalidades. Por ejemplo, el tema de la difusión yo creo que te ayudaría mucho las redes sociales, o la televisión tal vez podrían transmitir en el canal del Gobierno, creo que se debería hacer más difusión en medio donde la	ciudadanos respecto a la disposición adecuada sobre los residuos solidos

Categoría	Subcategoría	Preguntas	Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4	Conclusiones
				<p>entonces debo ir a su mismo barrio o urbanización estar en contacto con ellos los fines de semana, porque a veces los eventos se hacen en la semana se ponen una banderola, hacen talleres y participa poca gente, incluso por redes hacen reuniones virtuales pero no se llega a concientizar a esa población que vive el día a día digamos con sus actividades que poco van a pensar en la segregación menos en el aspecto de economía circular porque</p>	<p>también hablan sobre el tema de reciclaje a veces en sus ferias introducen el reciclaje tú ves unos stand o diferentes tipos de cosas de material reciclado, pero considero que debería haber un presupuesto grande para reforzar temas como reciclaje y segregación en la fuente el cual en la actualidad no tenemos”.</p>	<p>acogida sea mayor, considerar espacios publicitarios, etc. Hay varios lugares donde el Estado podría invertir en difusión para lograr un cambio de conducta en los ciudadanos”.</p>	

Categoría	Subcategoría	Preguntas	Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4	Conclusiones
				<p>hay materiales que si ellos supieran realmente van a segregar y le van a proporcionar a una asociación de recicladores para que estos ingresen el material a una cadena productiva, pero no hay ello aparte que por la necesidad de algunos ciudadanos y los bajos ingresos que tienen optarían por querer realizar esa acción de segregación de buscar un reciclaje y se llevan la informalidad entonces hay que mapear cómo es que le das el</p>			

Categoría	Subcategoría	Preguntas	Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4	Conclusiones
				<p>enfoque para que ellos puedan entender que los residuos que generan pueden ser reprochados en el marco de la economía circular y generarle ingresos incluso a ellos a nivel de urbanizaciones si es que no quieren trabajar con asociaciones de recicladores, esquemas de acopio incluso”.</p>			
	Normas legales	Quinta pregunta “¿Cree usted que la actual legislación peruana es idónea y permite eficaces métodos de segregación de residuos sólidos domiciliarios	“Nosotros como ente rector en la gestión integral de residuos sólidos, tenemos múltiples competencias siendo una de ellas el brindar asistencia técnica, orientaciones, acompañamientos a los gobiernos locales	“La norma no puede hacer precisiones de esos aspectos, ahí es donde entra la Academia, por ejemplo, yo he visto contenedores de basura que tienen una tapa y que de	“Siendo sincero creo que no, considero que en nuestro país estamos muy atrasados en cuanto a legislación, tenemos la ley en segregación en la fuente pero no está bien	“Yo creo que podría mejorar, si bien es cierto actualmente la normativa dentro de sus principios contempla el tema de la economía circular como uno de los principios o el tema de los fundamentos de la	Se concluye que la legislación actual no es idónea y requiere de modificaciones pues no existen métodos que resulten eficaces sobre el tema en cuestión

Categoría	Subcategoría	Preguntas	Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4	Conclusiones
		basados en una economía circular?”.	para la debida implementación de la normativa, somos nosotros los que lideramos esos procesos de fortalecimiento de capacidades a los funcionarios municipales para la debida aplicación de la normativa en materia de residuos, trabajamos bajo el principio de mejora continua por lo que no puedo decir si es que la actual norma es idónea”.	algún modo debería existir un dispositivo para que se levante por un mecanismo un sensor o pisando un pedal, pero la población tiene que abrir la tapa y estar en contacto directo con los residuos, moscas y a veces el contenedor está sucio. Pongámoslo así, existen diferentes tipos de dispositivos, entonces ahí un poco de investigación de cómo se mejora una norma como es que tendría que ser, bueno lo más complicado es que no hay un proceso de segregación, uno	normada, la ley de residuos sólidos te habla de muchas cosas pero no da sostenimiento a las municipalidades que son las que necesitan el soporte económico para poder ejecutar bien las actividades, por ejemplo la ley de no tercerización en el tema de residuos sólidos se dio 1 año para que se haga el cumplimiento a dicha ley, pero es un caos porque se prohibió la tercerización del servicio de limpieza ya no lo vas hacer con empresas terceras si no lo vas a	ley de gestión integral de residuos sólidos, está el tema de la economía circular, la valorización de los residuos, pero este no esta tan enfocado a poder llevarlo a la práctica, creo yo. Considero que la actual legislación peruana no es concreta y por ende no puede ser plasmada adecuadamente a la realidad actual”.	

Categoría	Subcategoría	Preguntas	Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4	Conclusiones
				<p>puede habilitar cualquier tipo de contenedor en casa pero la norma establece ciertos códigos de colores de repente se podría ampliar o tal vez enfocarse en aquello que realmente se va a acondicionar para su valor y su aprovechamiento en la cadena productiva por ejemplo hay muchas asociaciones de recicladores que no recolectan vidrio prefieren el aluminio, el papel, o el cartón pet, entonces qué hace que la población siga juntando y al final el reciclador opta</p>	<p>hacer mediante otro tipo de contrato de alquiler, la ley de la no tercerización afecta mucho el tema económico de las municipalidades antes tu pagabas entre 120 a 115 soles por tonelada de recojo de basura incluyendo personal de operación, ahora vas a pagar 170 soles sin incluir personal ya que el Estado quiere que tú introduzcas a la planilla por lo que incluye otro gasto entonces creo que podemos ponernos de acuerdo en estos temas las leyes se deben de adecuar</p>		

Categoría	Subcategoría	Preguntas	Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4	Conclusiones
				<p>por desecharlo pese a que el vidrio puede ser un material que al 100% se puede recuperar, pero no hay ese esquema. Entonces se deja a algunos tipos de materiales fuera de la cadena, porque no hay interés de ese grupo de personas de realizar la segregación entonces la población se ve impactada frente a ello yo segregó, pero aquí la asociación se lleva todos los residuos por conveniencia y no hay quien controle o haga un seguimiento a pesar de que la</p>	<p>para que la gente las cumpla, por eso se tiene diferentes órganos de control que permite a la municipalidad darle herramientas para que de una ordenanza sobre ello para que no vaya toda la basura a los botaderos, seguimos creando botaderos o centros de acopio que no van de la mano con la tecnología actual del mundo, la idea es que de los residuos tu puedas crear energía, gas puedes crear diferentes tipos de cosas no necesariamente a</p>		

Categoría	Subcategoría	Preguntas	Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4	Conclusiones
				<p>municipalidad tiene la competencia de supervisar a los recicladores incluso sancionarlos, pero no está detrás todo el tiempo. Si bien es cierto la norma es transversal y es para todos ahí debería generarse propuestas de manejo de residuos a diferentes niveles por ejemplo hay un plan de manejo a nivel de las instituciones educativas como enfocarse por los barrios quizá generar algún mecanismo de que ellos puedan</p>	<p>ponerle tierra y taparlo, hay que buscar la mejor forma de eliminar los residuos y que los residuos generados sean mínimos y estos lleguen a botaderos o rellenos sanitarios, ver de qué manera podemos nosotros disminuir los gastos municipales en el tema de eliminación y también a la par ver que el compost porque casi el 70% de los residuos de tu casa son orgánicos, pero qué hacemos lo botamos y con eso podemos generar ingresos</p>		

Categoría	Subcategoría	Preguntas	Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4	Conclusiones
				<p>realizar la segregación conociendo los tipos de residuos que se generan porque no vamos a tener una uniformidad de información para poder generar lo que queremos en el tiempo para una economía circular tienen que existir guías que permitan a las municipalidades reflejar la realidad ahí es donde te digo que entra la Academia o en general las universidades ponen el conocimiento que tienen para investigar y dar las mejores ofertar a ciertos</p>	<p>como abono o industrialización de alimento para animales; entonces este tipo de cosas que si nos proyectarnos a crecer tenemos que mejorar en cierta forma inyectar dinero o crear normas que estén de acuerdo a la realidad, a mi parecer todavía nos falta ajustar la normativa a la realidad Peruana”.</p>		

Categoría	Subcategoría	Preguntas	Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4	Conclusiones
				escenarios de cambio”.			
	Acciones de prevención	Sexta pregunta “¿El personal de la administración pública se encuentra adecuadamente capacitado para orientar sobre las políticas de prevención de manejo de los residuos sólidos domiciliarios y cuenta con una correcta promoción de una economía circular?”.	“Nosotros fortalecemos las capacidades de los funcionarios municipales, de los funcionarios de los gobiernos regionales, del gobierno central, también atendemos consultas de la ciudadanía respecto al manejo de los residuos sólidos también hablamos con empresas privadas eso es nuestra función para el fortalecimiento de capacidades para el ciudadano domiciliario es directamente la municipalidad quien llega a ellos con estas orientaciones, acompañamientos, sensibilizaciones etc. para el manejo	“Como OEFA, nosotros no tenemos dentro de las competencias realizar este aspecto, parte de nosotros fiscalizar, supervisar y sancionar las evaluaciones a nivel de nuestras competencias, pero en el marco de promoción de todo ello este lo tiene a cargo el Ministerio de ambiente nosotros no podríamos entrar a un aspecto domiciliario porque está a cargo de incluso de las municipalidades, las	“Yo te hablo a índole personal, el personal depende del funcionario que tenga si es un gestor, si sabe o no de su tema, si quiere lograr sus objetivos, si cuenta con personas capacitadas, si capacita a su personal si es un funcionario de escritorio desgraciadamente no lo va a lograr venga de donde venga. En Santiago de Surco si contamos con el personal capacitado porque el funcionario actual ha sido gerente en otros	“El tema de la economía circular es un tema bien amplio y en realidad no lo tocamos mucho dentro de las difusiones o campañas que nosotros realizamos porque muchas veces el problema es que el vecino no dispone de mucho tiempo, entonces debemos brindar el mensaje en el poco tiempo que el vecino te da, si bien es cierto tú vas y tú intención es que el vecino capte cuál es la adecuada segregación y motivarlo para que pueda participar del programa y lo hacemos mediante	Se concluye que los entrevistados coinciden en afirmar que el personal si se encuentra capacitado

Categoría	Subcategoría	Preguntas	Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4	Conclusiones
			debido de los residuos sólidos, nosotros somos el ente normativo que establece las políticas”.	municipalidades reciben las capacitaciones que tienen en el marco de la norma desde el MINAM. A veces existe la confusión porque el OEFA no hace esto o aquello porque no podemos decirle a la municipalidad por dónde tiene que ir porque ellos saben cuáles son sus funciones ellos saben que acciones deben desarrollar porque ya está establecido en la Ley Orgánica de municipalidades, la ley general del ambiente, en la ley del Sistema Nacional de	distritos y tiene la experiencia necesaria en el tema, por eso Surco se sigue manteniendo limpio claro que depende de muchas cosas, en la actualidad hay muchas municipalidades que actualmente están contratando ingenieros ambientales eso es muy importante anteriormente eran administradores o relacionados estos podrían tener un puesto de confianza y eso conllevaba a de manejar de manera no idónea en el tema ambiental de los	el tema de la sensibilización y el levantamiento de información puerta a puerta por lo que debemos ser precisos con la información brindaba sobre la segregación nosotros básicamente por ese factor básicamente difundimos o informamos al vecino sobre el tema de la adecuada segregación, por ejemplo cuando damos capacitación a algunas empresas nos indican que contamos con una hora como tiempo máximo entonces podemos hablar de muchos más temas pero considero que	

Categoría	Subcategoría	Preguntas	Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4	Conclusiones
				<p>evaluación de impacto ambiental, en la ley de gestión integral de residuos sólidos todo está escrito por competencias entonces ellos tienen que llegar a la ciudadanía porque está en el marco de sus competencias atender el manejo de los residuos domiciliarios y a veces tienen que fortalecer sus capacidades, el Minam es quien fortalece esas capacidades a las municipalidades a sus funcionarios para que estos lo repliquen a la ciudadanía pero</p>	<p>residuos entonces un ingeniero ambiental o alguien que estudio algo similar tienen el conocimiento para poder buscar soluciones porque como te digo el tema de la limpieza pública no es solamente recoger la basura si no es analizar, como puedo mejorar el proceso, qué tipo de unidad, o quizá qué tipo de personal, cuanto personal, como disminuir tus gastos operativos y buscar la mejor eficiencia”.</p>	<p>como municipalidad si realizamos la orientación sobre prevención y manejo de residuos sólidos domiciliarios”.</p>	

Categoría	Subcategoría	Preguntas	Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4	Conclusiones
				como OEFA no tenemos mecanismos de ir promoviendo”.			
	Acciones de prevención	Séptima pregunta “En su opinión, ¿Usted cree que el modelo de economía circular permite un efectivo manejo de los residuos sólidos domiciliarios?”.	“Cuando hablamos de economía circular no solo es hablar de residuos es hablar del ciclo de vida de todos los procesos productivos, por eso hablamos no solo de economía circular hablamos de residuos de aprovechamiento del material de descarte, del aprovechamiento de los residuos, del aprovechamiento y tratamiento de aguas residuales, depende de las actividades del desarrollo de las actividades económicas entonces como participa en la gestión municipal los ciudadanos en el tema de residuos es	“Yo creo que no, porque hay fuga de información no hay data real en nuestro país las municipalidades, ingresan al sigersol el sistema de gestión de residuos sólidos que es una plataforma que maneja el ministerio del ambiente esto no lo hace muy ágil a las municipalidades porque es declarativo la información que coloca entonces limita al estado tomar decisiones de aquello que	“El modelo de economía circular está muy bien hecho, porque utilizas algo que antes considerabas basura y ahora lo utilizas como materia prima y eso es importantísimo desde que ya quites una botella de un relleno sanitario, ya le estas dando más vida al planeta y es muy importante educar a las personas porque llegar a la conciencia de la gente es bien complicado, no es algo tan fácil	“En realidad sí la economía circular te ayuda mucho al tema del manejo de los residuos sólidos o más que nada a la valorización de los residuos sólidos porque en una economía lineal tu compras, usas y desechas y se realiza un consumismo mayor y una generación de residuos, en cambio en una economía circular los residuos ingresan nuevamente a tu cadena de producción de manera que puedes alargar la vida útil	Concluimos que existe divergencia en afirmar si el modelo de economía circular permite un efectivo manejo de los RSD

Categoría	Subcategoría	Preguntas	Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4	Conclusiones
			<p>con la segregación entregar los residuos sólidos debidamente segregados para que estos ingresen a un proceso productivo para la elaboración de nuevos productos entonces es ahí donde participa el ciudadano permitiendo que el modelo de economía circular permita un mejor manejo reingresando los procesos productivos para su valorización”.</p>	<p>no tiene certeza de información real para esquematizarlo entonces si la información que colocan por ejemplo composición física género papeles 10%, cartones 5%, botellas de vidrio 3%, pañales 50%, y residuos orgánicos 10%, la realidad es que los residuos orgánicos son más de 50% pero claro esos datos reflejan que no es coherente, entonces los estudios de caracterización a nivel nacional tienen información declarativa y no real entonces no</p>	<p>entonces tú logras tus objetivos y es un paso importante. Entonces el modelo es muy bueno, pero también depende como incentivas este modelo, por ejemplo, yo como papá cómo educo a mi hija ahora, para que cuando sea mayor tenga valores, pero a la par no se deje pisotear, pues tú tienes que educar ahora, comenzar a crear una línea de educación de ejemplo para que tu hijo o tu hija tenga una buena formación. Pero si yo la boto a la niña al campo sin preparación, la niña no va a saber lo que va a hacer,</p>	<p>del producto y los residuos que nosotros vamos generando y de una u otra forma eso yo diría que te ayuda al tema, pero creo que sería al revés yo creo que la segregación te ayuda al tema de la economía circular porque si no hay segregación en la fuente todos los residuos son desechados y todos van al relleno sanitario o son dispuestos inadecuadamente de muchas formas, pero si hay una segregación en la fuente es como que ya sabes tus residuos generales van al servicio de recolección y tus residuos</p>	

Categoría	Subcategoría	Preguntas	Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4	Conclusiones
				<p>nos permite conocer cómo está enmarcado las acciones de las municipalidades para llegar a la economía circular. Por ejemplo para ver reflejado en la disposición final, genero 10 toneladas las 10 toneladas se deben ir a un relleno o un lugar de disposición final, pero la realidad es que se generan 10 y 5 se van a un relleno y los otros 5 alguien está reaprovechando debe estar utilizándolo en chacherías clandestinas, recicladores,</p>	<p>va a estar de un lado para otro, igual el modelo está ahí, pero si no comenzamos a colocar los engranajes necesarios y comenzamos a venderlo, porque es muy importante en todo el proceso. el tema del marketing es muy importante, el tema de visualizar cuando tú visualizas comenzamos a vender, no sé si tú te acuerdas hace mucho tiempo antes era algo de moda que hablen de cuidado del medio ambiente agarrabas la basura y te tomabas una foto entonces la gente</p>	<p>aprovechables van o una planta de valorización o son trasladados de repente a industrias eso permite que se dé la economía circular entonces yo creo que es así que con la segregación te ayuda a que pueda haber una economía circular”.</p>	

Categoría	Subcategoría	Preguntas	Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4	Conclusiones
				<p>hornos etc. que utilizan los residuos para quemar incluso pues algo esa fallando hay material que sí puede servir pero no hay un esquema de trabajo adecuado para que las municipalidades vean que sí podemos entrar en la economía circular desde los domicilios y para eso es el propósito de la segregación y hasta donde tiene la finalidad claro que las normas están dadas de una manera pero muchas veces se cumplen otros parámetros y no se puede cumplir con lo que está</p>	<p>comenzó a tomar conciencia y ahora ya se volvió una palabra ya no es de moda ahora es una palabra conocida ya es igualito el modelo economía circular tiene que volverse una tendencia para que la gente tome conciencia y ahí aprovechando que esta tendencia enmarquemos esta ley que existe la segregación en la fuente con muy buena tema de imagen publicidad puede funcionar porque todos son parte de la economía esto es muy importante”.</p>		

Categoría	Subcategoría	Preguntas	Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4	Conclusiones
				regulado en una ley”.			
	Normas legales	Octava pregunta “¿Considera que se está cumpliendo con el plan distrital de manejo de Residuos sólidos?”.	“La autoridad para supervisar el debido cumplimiento de los planes de manejo de residuos sólidos es el OEFA, de acuerdo con sus competencias las municipalidades velan por el cumplimiento de la normativa por parte de sus generadores domiciliarios, porque también tenemos generadores no domiciliarios, por ejemplo, los hoteles, restaurantes, etc. Las municipalidades deben haber avanzado en normativa municipal, por ejemplo, pueden haber emitido ordenanzas para el manejo de RSM estableciendo	“Nosotros tenemos a cargo, digamos la supervisión de los planes de manejo de residuos sólidos a nivel distrital (PMR) y a nivel de provincias (PIGARS), primero que no todas las municipalidades han elaborado estos planes de manejo, todos los que han elaborado solo algunos no siempre coincide con la guía metodológica para elaborar ese tipo de plan, se entiende que es una guía que te da las pautas	“Sí se cumple, porque lo vemos reflejado en la calle de muchas municipalidades que tienen que cumplir con su plan distrital, porque es algo que se encuentra dentro de las funciones de los funcionarios, valga la redundancia, se tiene que hacer porque si no hay problemas he implicancias legales, entonces yo creo que surco en su caso, sí lo está haciendo y lo está logrando. Nosotros hemos aumentado el programa de segregación en la fuente, acá en la	“Nosotros contamos con un plan distrital sobre manejo de RSM hasta el 2024, actualmente nos encontramos con la aprobación del programa de segregación, bueno la actualización, respecto al tema del plan de manejo de puntos críticos y también para la actualización del estudio de caracterización, que en gestiones anteriores no se ha realizado un nuevo estudio de caracterización entonces nos encontramos yo encaminados a poder dar cumplimiento a lo	Se concluye que se está implementando progresivamente

Categoría	Subcategoría	Preguntas	Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4	Conclusiones
			<p>criterios de segregación, ello involucra a los recicladores para el manejo de residuos sólidos segregados, teniendo una participación de recolección selectiva de residuos de inorgánicos y orgánicos, entonces es la municipalidad quien debe haber realizado una inversión y aplicación de la norma en el aspecto de los residuos en la fuente de generación”.</p>	<p>para que tú puedas aterrizar respecto al diagnóstico, son propuestas a corto y mediano plazo o que te permitan mejorar todo el proceso, esos compromisos a veces son declarativos porque no reflejan la realidad y en ocasiones porque ha sido elaborado por terceros consultores que no han realizado un adecuado diagnóstico. Dicen por ejemplo, se va a implementar 1000 tachos de residuos o contenedores, dos</p>	<p>planta a casi un 10% de recolección de residuos inorgánicos en las calles de surco, gracias a esto estamos ayudando socialmente con un bono de techo propio Surcano, a fin de crear una vivienda para cada persona de menores recursos, entonces tratamos de que Surco este dentro del programa, así que se está cumpliendo todas sus metas trazadas, el programa de techo propio lo creó el alcalde de Surco el ingeniero Carlos Bruce, él ha traído su</p>	<p>establecido en el plan de manejo distrital de manejo de residuos sólidos. De manera personal, en el tema del programa de segregación, creo que sí estamos avanzando, anteriormente no contábamos mucho con el tema, por ejemplo del manejo de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) no se contaba con mucha información sobre eso, ni tampoco muchas campañas, recién en este año hemos llegado no solamente a realizar campañas en viviendas, sino también en</p>	

Categoría	Subcategoría	Preguntas	Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4	Conclusiones
				compactadores, pero de repente no se requieren compactadores en una zona como Villamaría Triunfo, este distrito va a requerir una unidad no convencional que no sea un compactador, requiere un vehículo de volquete por el tipo en la tipología de vías que tienen en dicho distrito, pero la realidad es que no hay una data que diga realmente cuál es el grado de cumplimiento de los compromisos establecidos en los planes de manejo. Ahora	programa a la Municipalidad de Surco. Entonces, a base de la comercialización de material reciclado nosotros le damos un bono de 30000 soles a las personas de menores recursos del distrito pero no les damos el dinero, lo que hacemos es que les damos la construcción de una vivienda unifamiliar de material noble de ladrillo, actualmente tenemos 14 viviendas construidas son personas de bajo recursos y tienen que cumplir ciertos requisitos para que puedan	instituciones educativas ayudando también brindar esta información a los alumnos, estos a su vez, replicando la información en casa de modo que los mismos alumnos motivan a sus familiares en casa y así se realiza una cadena de enseñanza, trabajando con un sistema de manejo esto nos ayuda a dar cumplimiento al plan distrital. Los programas son para el cumplimiento de la meta y las campañas son actividades de la propia municipalidad, tenemos el programa educa,	

Categoría	Subcategoría	Preguntas	Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4	Conclusiones
				volvemos al tema SIGERSOL, debería ayudarnos esta plataforma a generar esa información de los compromisos que están y sea mucho más ágil colocar evidencias del cumplimiento de esos compromisos”.	participar, además surco tiene un buen sistema recojo de basura por ejemplo tienes un buen manejo de residuos sólidos”.	estos se encargan del tema de sensibilización, el tema de educación ambiental y cultural en el distrito como programa de segregación, nosotros vemos el tema de la valorización de los residuos inorgánicos, RAEE y orgánicos”	
	Acciones de prevención	Novena pregunta “¿Existe un programa de Segregación, compostaje o reciclaje en el distrito?”.	“Dentro de nuestra institución aplicamos medidas de ecoeficiencia que incluye el manejo adecuado de los residuos sólidos, la promoción de la ley de plástico de un solo uso está prohibido el uso de bolsas plásticas en las instalaciones debemos utilizar bolsas reutilizables,	“En Lima metropolitana todas las municipalidades tienen la opción de postular al programa de incentivos para realizar varias actividades entre ellas la valorización de residuos orgánicos, y	“Santiago de Surco cuenta con el “Programa Reciclamos para Vivir Mejor” donde entrega bolsas naranjas a los vecinos para que estos nos entreguen su reciclaje, además realizamos el compostaje con la maleza recogida de las áreas	“Con el tema de los residuos orgánicos nosotros estamos trabajando actualmente con cuatro mercados de abasto en el distrito de Independencia todos estos residuos orgánicos nosotros los llevamos a una planta piloto en la	Existen programas en las instituciones laborales las cuales se aplican según el lugar de trabajo

Categoría	Subcategoría	Preguntas	Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4	Conclusiones
			<p>tenemos tachos diferenciados para disponer los residuos sólidos en aprovechables y no aprovechables, el aprovechable con el verde, y el no aprovechable es el color negro de acuerdo a las normas técnicas aprobadas, fomentamos el uso de envases como los tomados, tasas para las bebidas calientes, eso promueve el Minam respecto a sus funcionarios”.</p>	<p>ampliar siempre y cuando tengan la capacidad operativa para valorizar los residuos o sea un espacio físico donde todos los días llegue una cantidad considerable de esos residuos que genera su población a nivel de toda la jurisdicción distrital por ejemplo el caso Magdalena del Mar no podría solo centrarse en mercados sino que la población segregue la idea no solo es enfocarse en mercados porque los residuos orgánicos ya están separados en contenedores</p>	<p>verdes de Surco, contamos con el parque Ecológico Voces por el Clima en cual tiene diferentes atractivos turísticos, de aprendizaje, y medio ambientales, contamos con el biohuerto vertical más grande de Lima, y una planta de reciclaje donde creamos bloques ecoplastic.</p>	<p>cual se elabora el tema del compost y también estamos implementando la lombricultura a pequeña escala actualmente porque que no tenemos muchas lombrices recién tenemos como una primera producción pero con proyecciones para que más adelante tengamos un espacio para el tema de la lombricultura, nosotros tenemos esta planta piloto en una institución educativa anteriormente se firmó un convenio con esta institución que se encuentra en Tahuantinsuyo en la avenida Chinchaysuyo en</p>	

Categoría	Subcategoría	Preguntas	Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4	Conclusiones
				<p>porque los mercaderes van y colocan los residuos en ciertos tachos, pero que pasa con la población que cuenta con una capacidad operativa que se puede ampliar para realizar la valorización de orgánicos pero el tiempo de almacenamiento también depende mucho de las etapas de maduración que tiene para generar compost o humus mediante la lombricultura no hay espacios físicos suficientes y eso es más complicado, entonces sí se</p>		<p>el colegio el Libertador San Martín en el cual el convenio nos brinda un espacio para nosotros poder implementar tanto una planta de valorización como un vivero, esto en coordinación con la subgerencia de áreas verdes nosotros como programa de segregación pertenecemos a la subgerencia de limpieza pública pero ambos a la gerencia de gestión ambiental como te mencioné valorizamos los residuos orgánicos dentro de esta planta piloto aquí en el distrito, por otro lado como gerencia contamos con el programa</p>	

Categoría	Subcategoría	Preguntas	Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4	Conclusiones
				<p>puede pero creería que el foco sería que exista una empresa operadora de residuos que tenga registro el Minam que construya una infraestructura de valoración de compostaje a nivel industrial y que realice la recolección de estos residuos y lo lleve a esa planta que tenga una adecuada infraestructura de valorización. Físicamente en Lima metropolitana no hay espacio, en San Isidro, Miraflores no tienen espacio para realizar la valoración</p>		<p>educa consiste en los Ecoviernes, los miércoles estamos realizando la campaña Reciclatec, consiste en entregar tus residuos de aparatos eléctricos y electrónicos a cambio de una planta de nuestro huerto y los jueves realizamos el eco trueque consiste en que las personas nos traen productos que son reciclables y de igual manera se le da a cambio una planta de nuestro huerto, los Ecoviernes son por parte de la gerencia en donde brindamos información sobre el manejo de</p>	

Categoría	Subcategoría	Preguntas	Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4	Conclusiones
				<p>Magdalena del Mar tampoco si lo intentan porque tienen que concursar al programa de incentivos para que les den presupuestos para el próximo año habiendo cumplido la meta pero en realidad este debería tener un enfoque más integral porque el si seguimos generando pequeños espacios donde realmente no vamos a poder valorizar los residuos orgánicos de toda o 50% de su población por el tiempo de acumulación de este tipo de residuos para</p>		<p>residuos sólidos domiciliarios”.</p>	

Categoría	Subcategoría	Preguntas	Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4	Conclusiones
				<p>valorizarlos  existe incluso  organismos  aceleradores y  todo pero se  genera un poco  más de  complicaciones  por eso yo  considero que  podría ser a nivel  industrial una  planta por  ciudades al  menos en Lima  que tenemos  cuatro rellenos  plantas al sur a  norte centro de  tal modo que  pues que van a  recolectar  también  deseamos que  pasa que llevar  ahí los residuos  orgánicos de  valorizarlos a  nivel industrial  compostaje a  nivel industrial”.</p>			

## **Anexo 5: Propuesta normativa**

Entre la normativa vigente para residuos sólidos se encuentran las normas siguientes:

- ✓ Decreto Legislativo N°1278 el cual aprueba Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos
- ✓ Decreto Supremo N°014-2017-MINAM el cual aprobaba el Reglamento del Decreto Legislativo N°1278
- ✓ La Ley N°30552 Ley que modifica el cuarto párrafo del artículo 53 y el artículo 81 del Decreto Legislativo 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- ✓ Decreto Legislativo N°1501 Decreto Legislativo que modifica los artículos 9, 13, 16, 19, 23, 24, 28, 32, 34, 37, 52, 60, 65 y 70 del Decreto Legislativo N°1278, que aprueba Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- ✓ El Decreto Supremo N°001-2022-Minam es el Decreto Supremo que modifica el Reglamento del Decreto Legislativo N°1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado mediante Decreto Supremo N°014-2017-MINAM, y el Reglamento de la Ley N°29419, Ley que regula la actividad de los recicladores, aprobado mediante Decreto Supremo N°005-2010-MINAM modificando diversos artículos, capítulos, subcapítulos y anexos del reglamento del Decreto Legislativo N°1278, y del Reglamento de la Ley N°29419, Ley que regula la actividad de los recicladores.

La legislación nacional actual sobre residuos sólidos no establece una normativa única para residuos sólidos domiciliarios, la norma actual se encuentra dispersa entre varias normas, por lo que estas representan un grave problema debido a su ineficacia, si bien la responsabilidad de la gestión de los residuos sólidos está a cargo de los gobiernos locales, no cuentan con una ley o un reglamento que indique expresamente la responsabilidad que tendría la ciudadanía al

no segregar correctamente los residuos sólidos domiciliarios. Por lo que la creación de una nueva Ley sobre residuos sólidos domiciliarios en el Perú permitirá establecer deberes y derechos de los diferentes sectores, tanto para el Estado como la población, permitir a los gobiernos locales tener las facultades para legislar en materia de bienes y servicios para la población, con la finalidad de garantizar, entre otros, la gestión interna de residuos sólidos domiciliarios, además para la población se tendrá una correcta gestión de residuos sólidos domiciliarios bajo un enfoque de sostenibilidad con la finalidad de asegurar su calidad y continuidad.

Es fundamental que la ciudadanía cambie su modelo económico y sea consciente del problema a futuro el cual será asumido por generaciones futuras debido a la escasez de recursos, por lo que es prioritario educar a la sociedad y tomar conciencia.

En esta tesis no corresponde decirle al legislador que es lo que debe hacer, sin embargo, de acuerdo con los resultados obtenidos vemos que, en el contexto peruano, durante el año 2022, y años anteriores existe un desafío sobre la gestión de residuos sólidos domiciliarios para lo cual se requieren acciones estratégicas para abordar de manera efectiva la problemática de los residuos sólidos.

Como propuesta normativa consideramos que la nueva norma tener lineamientos para una eficaz normativa para la correcta segregación de los residuos sólidos domiciliarios y ser capaz de incentivar al pueblo peruano a pasar de una economía lineal a una economía circular, mediante normativa clara y de eficaz cumplimiento para que las autoridades administrativas puedan realizar una correcta fiscalización, y el Estado debe invertir ahora ya que muchos ciudadanos no son conscientes de los beneficios de una economía circular.