



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

**Riesgo Sanitario y Ambiental de los Residuos Sólidos
Generados en Tiempos de Covid-19, 2020**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
Ingeniera Ambiental

AUTORAS:

Aguirre Cahuana, Rosa Marylia (ORCID:0000-0003-2798-433X)

Flores Huamán, Sindy Caroline (ORCID:0000-0002-1008-9219)

ASESORA:

Mg. Cabello Torres, Rita Jaqueline (ORCID:0000-0002-9965-9678)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Calidad y Gestión de Recursos Naturales

LIMA - PERÚ

2020

Dedicatoria

- ❖ El estudio realizado lo dedicamos a nuestros padres, pues sin su apoyo no lo hubiéramos logrado, gracias a sus bendiciones que día a día que a lo largo de nuestras vidas nos ha conducido por el camino del bien.

Agradecimiento

- ❖ Agradecemos a la Universidad Cesar vallejo por su apoyo en la elaboración y su formación de la presente tesis, que conlleva a titularnos como Ingenieras Ambientales

- ❖ Agradecemos a nuestros padres y hermanos (a) por su apoyo incondicional para lograr este objetivo

Índice de contenidos

Carátula	I
Dedicatoria	II
Agradecimiento	III
Índice de contenidos	IV
Índice de tablas	V
Índice de gráficos y figuras	VI
Resumen	VII
Abstract	VIII
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	15
3.1. Tipo y diseño de investigación	15
3.2. Categorías, Sub categorías y matriz de categorización	15
3.3. Escenario de estudio	18
3.4. participantes	18
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	18
3.6. Procedimiento	18
3.7. Rigor científico	21
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	22
VI. CONCLUSIONES	36
VII. RECOMENDACIONES	39
REFERENCIAS	40
ANEXOS	
Anexo 1. Declaratoria de autenticidad (autores)	
Anexo 2. Declaratoria de autenticidad (asesor)	
Anexo 3. Matriz de Operacionalización	
Anexo 4. Instrumento de recolección de datos	

Índice de tablas

Tabla 1	<i>Matriz de categorización apriorística</i>	16
Tabla 2	<i>Criterios de búsqueda aplicados en la base de datos Scopus y otras fuentes de organismos internacionales y entidades del estado.</i>	20

Índice de figuras

<i>Figura 1</i>	Aspectos relevantes considerados en una economía circular.	5
<i>Figura 2</i>	Adaptado de Tabish et al. (2020)	8
<i>Figura 3</i>	Generación de residuos médicos durante febrero 2020 en Wuham (China) y su respuesta inmediata. Fuente: Yang et al. 2020.	10
<i>Figura 4</i>	Tecnologías de tratamiento de residuos hospitalarios. Fuente: (Wang et al. 2020).	11
<i>Figura 5</i>	Incinerator. Fuente Yatsunthea, Chaiyat, (2020).	12
<i>Figura 6</i>	La aplicación de Rs en el manejo de desechos sólidos urbanos	14
<i>Figura 7</i>	Flujograma del procedimiento aplicado en la investigación por revisión sistemática.	19
<i>Figura 8</i>	Distribución de residuos sólidos en el mundo al 2016 (Kaza et al. (2018)	22
<i>Figura 9</i>	Producción perca pita de residuos sólidos urbanos al 2016 kg/per cápita/día. Fuente: Kaza et al (2018).	23
<i>Figura 10</i>	Gestión de los residuos sólidos urbanos en distintas regiones del mundo	24
<i>Figura 11</i>	Gestión de los residuos en tiempos de pandemia en países desarrollados.	25
<i>Figura 12</i>	Transmisión y sobrevivencia del virus SARS CoV 2.	26
<i>Figura 13</i>	Distribución de a) porcentaje de infectados en países que superan los	27
<i>Figura 14</i>	Gestión de los residuos en tiempos de pandemia en países en desarrollo.	29
<i>Figura 15</i>	Estimación de residuos sólidos bio-contaminados en ciudades de Asia (Kaza et al., 2020).	31
<i>Figura 16</i>	Nuevas perspectivas en la gestión de residuos. Fuente: Adaptado de Vanapalli et al. (2020).	34
<i>Figura 17</i>	Procesamiento automatizado en el manejo de Residuos Sólidos en Japón: Fuente: ONODA (2020).	35

Resumen

La gestión de los residuos a nivel mundial ha sido impactada por la pandemia del covid-19 evidenciando impactos positivos y negativos al hombre y al ambiente. La investigación ha tenido como objetivo evaluar los riesgos sanitarios y ambientales de los residuos sólidos generados en la pandemia. La metodología aplicada fue el análisis bibliográfico de artículos científicos recientes de la base de datos Scopus basados en la búsqueda de 04 categorías claves tales como riesgo sanitario; riesgo ambiental; Capacidad de respuesta; y perspectivas del manejo de los residuos sólidos. Los resultados indicaron en general una mejora de la calidad del aire y del agua considerando la fase inicial de la pandemia, sin embargo, se produjo un cambio en los hábitos de los consumidores ante el distanciamiento social lo que condujo a un incremento de residuos urbanos, además del incremento de los bio-contaminados desde los centros hospitalarios y domicilios de infectados con el virus SARS-CoV2. La gestión de residuos ha respondido a diferentes niveles y estrategias, los países desarrollados poseen una mayor tecnología como los incineradores fijos o móviles y apoyan a los trabajadores de reciclaje sin embargo es necesario incluir políticas inclusivas en los demás países que conduzcan a una economía circular.

Palabras clave: residuos sólidos, bio-contaminados, riesgo sanitario, riesgo ambiental, covid19

Abstract

Waste management worldwide has been impacted by the covid-19 pandemic, showing positive and negative impacts on man and the environment. The objective of the research was to assess the health and environmental risks of the solid waste generated in the pandemic. The applied methodology was the bibliographic analysis of recent scientific articles from the Scopus database based on the search of 04 key categories such as sanitary risk; environmental risk; Answer's capacity; and perspectives for solid waste management. The results generally indicated an improvement in air and water quality considering the initial phase of the pandemic, however, there was a change in consumer habits in the face of social distancing, which led to an increase in urban waste, in addition to the increase in bio-contaminants from hospitals and homes of those infected with the SARS-CoV2 virus. Waste management has responded to different levels and strategies, countries have more technology such as fixed or mobile incinerators and support recycling workers, however it is necessary to include inclusive policies in other countries that lead to a circular economy.

Keywords: solid waste, bio-contaminated, health risk, environmental risk, covid19



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

Declaratoria de Originalidad del Autor / Autores

Yo (Nosotros), SINDY CAROLINE FLORES HUAMA, ROSA MARYLIA AGUIRRE CAHUANA estudiante(s) de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA y Escuela Profesional de INGENIERÍA AMBIENTAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO, declaro (declaramos) bajo juramento que todos los datos e información que acompañan al Trabajo de Investigación / Tesis titulado: "RIESGO SANITARIO Y AMBIENTAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS GENERADOS EN TIEMPOS DE COVID -19,2020", es de mi (nuestra) autoría, por lo tanto, declaro (declaramos) que el Tesis:

1. No ha sido plagiado ni total, ni parcialmente.
2. He (Hemos) mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicado ni presentado anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo (asumimos) la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Apellidos y Nombres del Autor	Firma
FLORES HUAMAN SINDY CAROLINE DNI: 43966116 ORCID: 0000-0002-1008-9219	