



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

**Propuesta de gestión para mejorar el manejo de residuos sólidos
en los distritos de Santa María del Mar y San Bartolo, 2022.**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO AMBIENTAL**

AUTOR:

Vargas Laurente, Zoila Pilar (ORCID: 0000-0003-1328-9985)

ASESOR:

Dr. Vallejos Torres, Geomar (ORCID: 0000-0001-7084-977X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Gestión Ambiental

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo sostenible y adaptación al cambio climático

LIMA – PERÚ

2022

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mis padres, Gladys Laurente y Lider Vargas, porque confiaron en mí, por su apoyo durante mi formación como profesional y persona. Así como a mis hermanos Luis, Angelica, Yamile y Spencer.

A mi querido esposo Franco Espinoza, por su esfuerzo, comprensión y amor

A mi pequeño hijo Aksell Smith, que desde el cielo me acompaña e ilumina en cada momento de mi vida. Desde su partida, él ha sido y será mi fortaleza en todo momento.

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar al señor Dios, por ser mi guía y darme fortaleza en los momentos más difíciles que afronté.

Agradezco a mi asesor Dr. Geomar Vallejos Torres que lideró el desarrollo de esta investigación.

Agradezco a los docentes y especialistas que me brindaron su tiempo y enseñanzas.

Agradezco a mi esposo Franco Espinoza por su compañía y apoyo en lograr cada una de mis metas, así como también a mis padres y hermanos.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

| | |
|--|------|
| DEDICATORIA | ii |
| AGRADECIMIENTO | iii |
| ÍNDICE DE CONTENIDOS | iv |
| ÍNDICE DE TABLAS | v |
| ÍNDICE DE FIGURAS | vii |
| RESUMEN | viii |
| ABSTRACT | ix |
| I. INTRODUCCIÓN | 1 |
| II. MARCO TEÓRICO | 8 |
| III. METODOLOGÍA | 17 |
| 3.1. Tipo y diseño de investigación | 17 |
| 3.2. Variables y operacionalización | 17 |
| 3.3. Población, muestra y muestreo | 18 |
| 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos | 19 |
| 3.5. Procedimientos | 20 |
| 3.6. Métodos de análisis de datos | 21 |
| 3.7. Aspectos éticos | 21 |
| IV. RESULTADOS | 22 |
| V. DISCUSIÓN | 40 |
| VI. CONCLUSIONES | 45 |
| VII. RECOMENDACIONES | 46 |
| REFERENCIAS | 47 |
| ANEXOS | 54 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1 <i>Residuos sólidos domiciliarios generados por periodo trimestral</i> | 22 |
| Tabla 2 <i>Residuos sólidos no domiciliarios generados por periodo trimestral</i> | 22 |
| Tabla 3 <i>Residuos sólidos domiciliarios segregados por periodo trimestral</i> | 23 |
| Tabla 4 <i>Residuos sólidos no domiciliarios segregados por periodo trimestral</i> | 23 |
| Tabla 5 <i>Residuos sólidos domiciliarios procesados por periodo trimestral</i> | 24 |
| Tabla 6 <i>Residuos sólidos no domiciliarios procesados por periodo trimestral</i> | 25 |
| Tabla 7 <i>Residuos sólidos domiciliarios controlados en los rellenos sanitarios por periodo trimestral</i> | 25 |
| Tabla 8 <i>Residuos sólidos no domiciliarios controlados en los rellenos sanitarios por periodo trimestral</i> | 26 |
| Tabla 9 <i>Comparación de la generación de los residuos sólidos</i> | 27 |
| Tabla 10 <i>Comparación de la segregación de los residuos sólidos</i> | 28 |
| Tabla 11 <i>Comparación del tratamiento de los residuos sólidos</i> | 29 |
| Tabla 12 <i>Comparación de la disposición final de los residuos sólidos</i> | 29 |
| Tabla 13 <i>Comparación del manejo de los residuos sólidos</i> | 30 |
| Tabla 14 <i>Formato N° 1: Caracterización y agrupación de residuos</i> | 32 |
| Tabla 15 <i>Formato N° 2: Capacitaciones sobre manejo de Residuos Sólidos</i> | 33 |
| Tabla 16 <i>Formato N° 3: Información y modelo de contenedores</i> | 34 |
| Tabla 17 <i>Cálculo de la generación de residuos y porcentaje de personas capacitadas</i> | 35 |
| Tabla 18 <i>Costos</i> | 36 |

| | |
|---|----|
| Tabla 19 <i>Residuos sólidos por trimestres</i> | 36 |
| Tabla 20 <i>Diferentes pérdidas</i> | 37 |
| Tabla 21 <i>Total de pérdidas</i> | 37 |
| Tabla 22 <i>Inversión</i> | 38 |
| Tabla 23 <i>Costo - Beneficio</i> | 38 |
| Tabla 24 <i>Flujo de caja</i> | 39 |
| Tabla 25 <i>Indicadores económicos</i> | 39 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1. <i>Ciclo Deming para la propuesta</i> | 31 |
| Figura 2. <i>Tachos de basura- Modelo 1</i> | 33 |
| Figura 3. <i>Tachos de basura- Modelo 2</i> | 34 |
| Figura 4. <i>Tachos de basura- Modelo 3</i> | 34 |
| Figura 5. <i>Tachos de basura- Modelo 4</i> | 34 |

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo desarrollar una propuesta de gestión para mejorar el manejo de residuos sólidos en los distritos de Santa María del Mar y San Bartolo, 2022. Por lo que su metodología se rige por un diseño no experimental de tipo básico nivel descriptivo propositivo con enfoque cuantitativo que utilizará cuestionarios aplicados a una muestra compuesta por 292 pobladores localizados en la zona de Santa María del Mar y 315 habitantes de la zona de San Bartolo, cuyos resultados evidencian mayor deficiencia en el manejo de los residuos en el distrito de San Bartolo pues reporta un nivel bajo en 54,90%, no obstante, el distrito de Santa María del Mar presenta el predominio de un nivel regular en 54,80% y un nivel alto en 33,20%, demostrando la existencia de una diferencia significativa entre ambos distritos por medio de la prueba U de Mann Whitney asociado a una probabilidad inferior al 5%. Por tanto, la propuesta se basó en las orientaciones de desarrollo sostenible que contribuya a optimizar la gestión de los residuos. En conclusión, aún existen vacíos en la gestión y control de muchos tipos de residuos vertidos en los distritos, lo que requiere de propuestas que mejoren la eficiencia de la gestión y fortalecer el compromiso de los ciudadanos por desarrollar una cultura del reciclaje.

Palabras clave: Gestión ambiental, manejo de residuos sólidos, gestión municipal, cultura del reciclaje.

ABSTRACT

This study guides its objective in developing a management proposal to improve solid waste management in the districts of Santa María del Mar and San Bartolo, 2022. Therefore, its methodology is governed by a non-experimental design of a basic type of propositive descriptive level with an quantitative approach that will use questionnaires applied to a sample composed of 292 inhabitants located in the area of Santa María del Mar and 315 inhabitants of the area of San Bartolo, whose results show a greater deficiency in the management of waste in the district of San Bartolo since it reports a low level in 54,90%, however, the district of Santa Maria del Mar presents the predominance of a regular level in 54,80% and a high level in 33,20%, demonstrating the existence of significant differences between both districts through the Mann Whitney U test associated with a probability of less than 5%. The proposal was therefore based on sustainable development guidelines that contribute to optimizing waste management. In conclusion, there are still gaps in the management and control of many types of waste dumped in the districts, which requires proposals that efficiency of management and strengthen the commitment of citizens to develop a culture of recycling

Keywords: Environmental management, solid waste management, municipal management, recycling culture.

I. INTRODUCCIÓN

Uno de los principales desafíos afrontados por los países desarrollados y en vías de desarrollo corresponde al manejo eficiente de los restos sólidos por su incidencia directa en los niveles de contaminación ambiental y salud pública (Banco Mundial, 2020). Por ende, se amerita el desarrollo de una gestión ambiental que integre diferentes actividades orientadas a monitorear, informar, desarrollar y ejecutar políticas ambientales que permitan garantizar el estado saludable del planeta, sostenibilidad de la vida humana y ecosistemas (Acosta, 2019).

La gestión ambiental desea lograr un desarrollo sostenible para buscar soluciones que contribuyan al manejo de los desechos sólidos, estos constituyen un problema que engloban a todos los países del mundo, porque a medida que la población crece así mismo lo hace la cantidad de residuos producidos, por ello, se proyecta en el 2050 un crecimiento de los residuos sólidos en 3 400 millones de toneladas en economías desarrolladas y emergentes la cantidad de residuos ascenderá más de 3 veces (Agencia de Protección Ambiental, 2020). En ese sentido, las escasas regulaciones, ausencia de sistemas de gestión de residuos sustentados en la valorización y prevención junto a un bajo nivel educativo y cultural impulsan a las personas a proseguir con la práctica de conductas irresponsables en el manejo de los diferentes restos sólidos que induce a su disposición en zonas inapropiadas como playas, sitios eriazos y espacios públicos que ocasionan la suscitación de microbasurales y vertederos clandestinos, lo cual, tiene impactos negativos en la calidad del aire, el equilibrio ecológico, el suelo y los recursos hídricos.

Según lo indicado por el Banco Mundial (2018), anualmente se generan 2010 millones de toneladas de desechos sólidos, lo que demuestra la falta de solidez de las políticas ambientales implementadas, escasa promoción de patrones de consumo responsable y baja cultura en relación con el tratamiento eco amigable de los residuos, por tanto, pronostica un incremento hasta un 70% en el 2050. Cabe mencionar que, los países de ingresos altos como Europa y Asia Central generan 392 millones de toneladas, Asia del Sur producen 334 millones de toneladas, América del Norte 289 millones de toneladas, América Latina y el Caribe 231 millones de toneladas, África Subsahariana 174 millones de toneladas, Medio Oriente y África del Norte con 129 millones de toneladas. Acorde con el tipo de

desechos, los metales representan el 4%, vidrios sólo el 5%, plásticos el 12%, papel 17% y alimentos 44%. Además, en los países bajos más del 90% prescinde de una gestión ambiental eficaz en la gestión de desechos, lo cual, afecta en gran proporción a las localidades en situación de pobreza.

Por tanto, se están incorporando programas enfocados en la recogida y reciclaje de los desechos, integrando los esfuerzos de diferentes agentes sociales, con fines de fomentar la adopción de hábitos sostenibles y el desarrollo de una economía circular en beneficio de la protección y conservación de la naturaleza. En los países que no cuentan con los recursos físicos y financieros pueden optar por un financiamiento de las entidades internacionales y acorde al Banco Mundial (2018), desde el 2000 ha invertido más de 4 700 millones de dólares para aproximadamente 340 programas de gestión de los residuos sólidos, algunos de los países que recibieron este apoyo fueron Azerbaiyán donde se creó una empresa estatal de gestión de los residuos, China recibió un préstamo de 80 millones de dólares para el fomento y valorización energética de residuos orgánicos, Nepal en un financiamiento de 4,3 millones, Pakistán con un valor de 5,5 millones de dólares, Vietnam donde se generan limpieza de los drenajes para evitar inundaciones y Ribera Occidental donde se construyeron 3 vertederos al servicio de 2 millones de residentes.

Para los países en desarrollo todavía es más complicado contar con el financiamiento necesario para hacer frente al problema que cada vez sigue aumentando en América Latina acorde a lo determinado por la Organización de las Naciones Unidas (2018) para el año 2050 producirá 671 000 toneladas de residuos por día, también infiere que 35 000 toneladas se quedarán sin recolectar afectando a más de 40 millones de personas puesto que tienen que estar viviendo con los residuos cerca a sus domicilios lo que puede ocasionar problemas de salud, la práctica de reciclaje en la región mantiene un índice bajo pues solo representa del 1% al 20% ocasionando que el 90% de los residuos sólidos vayan a zonas para ser desechos al aire libre.

En América Latina y el Caribe se generan alrededor de 216 millones de toneladas de residuos sólidos urbanos, el 52% corresponde a desechos orgánicos mientras que el 19% de elementos reciclables (papel, cartón, vidrio y metal), el papel

representa el 12 %, del total de residuos municipales el 56% son llevados a los rellenos sanitarios y el 40% son desechados en botaderos a cielo abierto con escaso control y solo el 4,50% son reciclados, además los residuos sólidos que son recolectados el 95% le corresponde a la zona urbana y el 76% a la zona rural (Banco Interamericano de Desarrollo, 2021).

Son escasos los gobiernos que están incentivando el reciclaje para tratar reducir los residuos sólidos y así no afecten al medio ambiente, también hay naciones como Uruguay y Colombia que son un ejemplo a seguir, ya que la recolección de sus residuos en las ciudades más grandes alcanzan el 95% y en las zonas rurales el 30% puesto que no en todas las ciudades de los países se llega a recolectar en gran medida la basura, en Brasil en la ciudad de Sao Paulo cuentan con aproximadamente 20 000 “soldados verdes” quienes se encargan de limpiar la ciudad. Generando menos residuos por día es Guatemala con 0,47 kg, Bolivia 0,57 kg, Cuba 0,65 kg y Perú 0,75 kg y los países con mayor cantidad de residuos al día son México 1,16 kg, Chile 1,15 kg, Argentina 1,14 kg, Republica Dominicana 1,08 kg, Brasil 1,04 kg (Volta, 2020).

Para hacer frente a este grave problema que atraviesa todo el mundo y en particular las naciones latinoamericanas se están determinando políticas y programas que impulsen a tomar diferentes acciones en La Cumbre Latinoamérica Recicla (2018) se reunieron más de 20 países para fomentar el reciclaje como gran aliado en reducir los residuos sólidos y en cambio sea la causa de ingresos económicos que contribuye a la preservación de la biodiversidad y mantenimiento del equilibrio ecológico.

El reciclaje empezó con grandes perspectivas en Perú y Brasil, quienes reconocieron a los recicladores como servidores públicos, posteriormente, se incorporaron Colombia y Chile. Asimismo, se espera que al menos 10 grandes ciudades y 150 municipios apliquen reciclaje integral en su sistema de gestión de desechos (Fundación Avina, 2018). Las toneladas de reciclaje en los países Latinoamericanos con mayor proporción son Brasil con 600 000, México con 400 000, Argentina con 200 000 y Perú con 11 000; sin embargo, todavía existe deficiencias para que aumenten y lograr una disminución en la contaminación a

nivel global para que todos los ambientes esten limpios y sin problemas de restos sólidos (Vivanco 2021).

En el Perú se necesita más inversión privada y pública para mantener un apropiado uso de los desechos sólidos, al igual que los ciudadanos tengan una mejor práctica del manejo de estos, puesto que en promedio un peruano genera más de medio kilo al día, además deben continuar apoyando a sus municipios con el pago de los impuestos para que estos cuenten con el fondo suficiente para cancelarles al recolector de desechos sólidos, el 50% de estos residuos no se les da el tratamiento adecuado y las ciudades están con la basura en las calles, los ríos y playas con residuos en sus aguas, todos deben contribuir en el uso apropiado de los residuos y las entidades fiscalizadoras de verificar ello son el MINAM, OEFA, SERNANP y el SERFOR (Ministerio del Ambiente, 2019).

Conforme a lo dicho por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (2019), el servicio de recolección de residuos sólidos domésticos comerciales a nivel nacional es el 97,70%, la provincia Constitucional del Callao y Cusco tienen los registros más alto del 100% en recolección de residuos, Ica y Arequipa con 99,80%, Lima 99,60% mientras los departamentos con menor porcentaje son Ancash 87,90% y Tumbes 85,30%. Como se produce una gran proporción de residuos sólidos, se están ejecutando proyectos en gestión de estos, beneficiando a 530000 personas y serán realizados en las regiones de Ancash, Cajamarca, Moquegua y Tumbes, esto demandará una inversión de 105 millones de soles (Andina, 2021).

Las Municipalidades de cada región todavía la situación es más deficiente, pues los gobernantes no otorgan los recursos económicos y financieros suficientes en realización de un adecuado manejo de los residuos debido al escaso interés en aplicar políticas que contribuyan en la gestión ambiental en Lima, por tanto, los distritos con mayor contaminación corresponden a El Agustino, Comas, Villa María del Triunfo, Chilca, Carabayllo y San Juan de Lurigancho (TVpe, 2018). En el distrito de Santa María Del Mar según lo proyectado por la Municipalidad de Lima (2022) se recolectó 909,12 toneladas de desechos sólidos en el 2020, siendo uno de los distritos con reducida recolección, por el escaso compromiso de sus autoridades en incorporar programas eficientes y políticas enfocadas en disminuir los niveles de

contaminación por medio de la promoción de una cultura de reciclaje, a fin de mitigar o minimizar afecciones en la salud de los ciudadanos.

De manera similar, la Municipalidad de Santa María del Mar manifiesta una serie de deficiencias en la realización de políticas que ayuden a contrarrestar el problema de tener la basura acumulada en las calles trayendo consigo enfermedades a las personas debido a la presencia de moscas atraídas por el mal olor que se genera y del humo que se extiende por la quema de estos desechos. El mal manejo de los restos sólidos perjudica a la economía de la zona, al tener este problema ya no se cuenta con la misma cantidad de turistas en el balneario como en los años anteriores.

La educación que mantienen las personas es importante para que no contribuyan arrojando más basura a la playa, también se evidencia la falta de mantenimiento a las áreas verdes en los parques y las calles. La Municipalidad desea cambiar su situación por ello que se realizó un “Programa Municipal EDDUCCA” que es el Plan de Trabajo Anual del Programa Municipal de Educación, Cultura y Ciudadanía Ambiental para el año Fiscal, pero se necesita una inversión de 13 300.00 soles para continuar cada año con dicho programa en este distrito para que los residuos sólidos puedan reducirse, por ello es indispensable la gestión que realice las autoridades de la Municipalidad para que reciba el patrocinio de la Municipalidad de Lima y el del Estado en ejecutar proyectos que contribuya en el uso adecuado de los restos sólidos.

En relación con el distrito de San Bartolo, se evidencia una realidad caracterizada por el desconocimiento de las apropiadas prácticas ambientales y escasa educación ambiental reflejado a través del arrojamiento de desperdicios en avenidas, lugares públicos aledaños a centros médicos, canchas deportivas, áreas verdes y colegios, entre otros, los cuales, se efectúan en horarios no asignados en su recolección por la municipalidad de la localidad. En ese sentido, se incrementa la cantidad de residuos sólidos por deficientes mecanismos de control en la segregación de estos, ocasionando una gama de impactos nocivos en el medio ambiente que perjudican a la biodiversidad como al bienestar de los ciudadanos. Cabe mencionar que, aún se requiere de la capacitación constante a los recicladores acerca del uso adecuado de los desechos sólidos, pese a la

publicación de la ordenanza N°182-2014 que incorporó el reglamento del programa para formalizar e implementar el registro de recicladores y recolección selectiva de residuos sólidos en el mencionado distrito. De esta manera, se demuestra el incumplimiento del plan enfocado en la gestión integral de los diferentes restos sólidos proyectados en el periodo 2020 al 2024.

Acorde con lo descrito anteriormente, se establece como problema general ¿De qué manera se mejoraría el manejo de residuos sólidos en los distritos de Santa María del Mar y San Bartolo, 2022?

De este modo, se propone como problemas específicos los siguientes: (i) ¿Cómo es el manejo de residuos sólidos de la Municipalidad Distrital Santa María del Mar y San Bartolo, 2022?; (ii) ¿Qué diferencias existen entre el manejo de residuos sólidos de los distritos Santa María del Mar y San Bartolo, 2022?; (iii) ¿Cuáles son los lineamientos de una propuesta de gestión para mejorar el manejo de residuos sólidos en los distritos de Santa María del Mar y San Bartolo, 2022?

El presente estudio muestra justificación teórica porque se efectuará un análisis de las principales teorías acerca del uso adecuado de los residuos sólidos, asimismo, la examinación del Decreto Supremo N° 001 – 2022 establecido por el Ministerio del Ambiente, la Ley N° 27314 correspondiente a la Ley General de Residuos Sólidos, el Decreto Legislativo N° 1278 junto al reglamento expuesto en la Ley N° 29419 que regula la actividad efectuada por los recicladores, lo cual, otorgue aportes al conocimiento registrado respecto a las intervenciones desarrolladas con fines de minimizar la contaminación ambiental ocasionada a partir del vertimiento excesivo de los residuos sólidos en lugares públicos.

Desde la perspectiva metodológica, el diseño de estudio orienta al empleo de instrumentos fiables y válidos junto a la utilización de métodos de análisis de información pertinentes, además de la exposición consistentes de los resultados acorde con los objetivos formulados, lo cual, constituya un referente en la realización de investigaciones próximas.

De manera práctica, los hallazgos del estudio orientarán a la adopción de estrategias de gestión eficientes que permitan mejorar el manejo otorgado a los residuos sólidos generados en los distritos de estudio, a fin de disminuir los

impactos nocivos a la biodiversidad y evitar alteraciones en el equilibrio ecológico que afecten el bienestar de la población.

En ese sentido, se formula como objetivo general elaborar una propuesta de gestión para mejorar el manejo de residuos sólidos en los distritos de Santa María del Mar y San Bartolo, 2022; por tanto, los objetivos específicos corresponden a: (i) Diagnosticar el manejo de residuos sólidos en los distritos de estudio, 2022; (ii) Comparar el manejo de residuos sólidos entre los distritos de estudio, 2022; (iii) Establecer los lineamientos de una propuesta de gestión para mejorar el manejo de residuos sólidos en los distritos de estudio, 2022.

Asimismo, se plantea como hipótesis general que una propuesta de gestión permite mejorar el manejo de residuos sólidos en los distritos de Santa María del Mar y San Bartolo, 2022; siendo las hipótesis específicas las siguientes: (i) El manejo de residuos sólidos en los distritos de estudio es deficiente, 2022; (ii) Existe diferencias significativas en el manejo de residuos sólidos entre los distritos estudio, 2022; (iii) La propuesta de gestión para mejorar el manejo de residuos sólidos se rige por lineamientos de desarrollo sostenible, 2022.

II. MARCO TEÓRICO

En antecedentes nacionales, se expone el estudio efectuado por Arana y González (2021), en su estudio planteó como objetivo establecer la gestión ambiental a través del uso adecuado de residuos sólidos municipales en el área urbana de Laredo, en Trujillo, 2021. La metodología empleada es descriptiva propositiva no experimental transversal, se aplicaron encuestas a una muestra de 362 viviendas, en cuyos resultados se obtuvo que el 78,45% opina que los hábitos de consumo inciden en el aumento de residuos sólidos, 62,71% mencionó que la municipalidad debería colocar contenedores para almacenar residuos sólidos en las principales calles y avenidas, 54,42% conforme con la frecuencia del barrido en espacios y vía pública, 67,68% de acuerdo con ruta y horario de recolección y transporte, 73,48% conforme con reutilización de residuos sólidos para elaborar compost, 50,55% en desacuerdo disponer del botadero San Idelfonso, 99,45% de acuerdo con puntos críticos de residuos sólidos producen daño a la salud, 66,30% opina que la disposición final inadecuada provoca grave impacto al suelo, 81,22% opina que la disposición final inadecuada provoca genera impacto en el agua, 69,61% opina que la disposición final inadecuada provoca genera impacto en el agua, el 60,50% refiere en desacuerdo con la percepción de una disminución de los puntos críticos en la estética del área urbana, el 96,41% no ha recibido capacitaciones en los últimos 12 meses, 83,30% paga puntual el servicio de limpieza, 65,47% no está de acuerdo incluir el pago de servicio de limpieza al recibo de luz, 50,28% segrega los residuos sólidos generados en casa, 55,80% no está satisfecho con el servicio de limpieza público, 3,83 soles estaría dispuesto a pagar por un óptimo servicio de limpieza. En conclusión, se evidenció la existencia de deficiencias en el manejo de restos sólidos por la municipalidad debido a la carencia de personal técnico y profesional idóneos, así como la escasa supervisión en la ejecución de acciones en cada etapa del proceso.

Muñoz (2019), en su estudio planteó como objetivo sugerir un programa de manejo de residuos sólidos urbanos en el distrito de Morales, situada en Cerro de Pasco, 2019. La metodología empleada es descriptiva propositiva no experimental transversal, se utilizaron encuestas a una muestra de 98 viviendas, en cuyos resultados se obtuvo que el primer día de la semana se generó un valor de residuos

sólidos de 281,58 kg mientras que el último día 154,75 kg, la segregación de residuos sólidos y su respectivo peso a la semana con producción diaria de residuos sólidos de 130,70 t/día y una producción anual de 47 590 t/año. La generación per cápita de RS producida por habitante diario de 0,53 kg/hab. día y anual de 193 kg/hab. año respectivamente. El 26,60% es la mayor frecuencia con 6 personas que habitan los hogares y un mínimo 3,85% con 3 personas. 88,80% utiliza bolsas plásticas para almacenar los RS, 84,70% recibe servicio de recolección de RS de municipalidades, 43,90% menciona que recolección es diaria, 100% recolección se realiza en la mañana, 44,90 % indica que entrega RS se da en la vereda, 28,58% refiere mejora del medio ambiente, 30,06% indica principal problema de la recolección de RS como cantidad insuficiente de vehículos recolectores, 65,31% opina que para mejorar el servicio de limpieza pública la municipalidad debe educar a la población relacionado a RS, 72,40% entregan RS al recolector que se produce en la vivienda, 87,46% está de acuerdo con la clasificación de RS, el 100% no ha recibido capacitaciones sobre residuos sólidos. En conclusión, la propuesta de manejo de residuos sólidos se tiene que plantear una educación a la población para generar una cultura de cambio, que deba ser promovida por los medios de difusión a partir de su generación hasta el destino final. Además, se propone la fabricación de una planta para el segregado, reciclado y clasificado de RS, con fajas de transporte hacia las plantas de reutilización, empaque y compostaje que evitarán el desarrollo de vectores y plagas.

Saucedo (2019), en su estudio planteó como objetivo fortalecer la gestión y manejo del servicio de limpieza pública en el distrito de La victoria para restablecer la calidad del ambiente urbano, rural y paisajístico, en Chiclayo, 2019. La metodología empleada es descriptiva propositiva no experimental transversal, se aplicaron encuestas a una muestra de 77 viviendas. En cuyos resultados se obtuvo que el 37% desecha restos de alimentos, 65% no conoce la diferencia entre basura y residuos sólidos, 55% recipiente se ubica en corral de la casa, el 31% que representa entre 2 a 3 días recoge el camión la basura del hogar, el 72% no realiza separación de residuos sólidos en casa, el 67% no está satisfecho con el recojo, 29% indica problema principal de la recolección como cantidad insuficiente de vehículos recolectores, 52% opina que el servicio de limpieza público debería

incrementarse, el 77% almacena en contenedores de plásticos, 98,60% indica que en las mañanas es el horario adecuado, 82,50% no paga a la municipalidad porque no recibe el servicios, el 79,50% no ha recibido capacitaciones en los últimos meses, 66,70% indica que la municipalidad brindó capacitaciones, el 46,60% fueron informados por afiches, folletos y periódicos, 94% reciben capacitaciones por internet, el 44,40% indica que el domingo es un día adecuado para recibir una charla, 45,80% afirman que la mañana es el mejor horario para recibir las charlas, el 68,10% están dispuestos a pagar menos de 3 soles y el 5,60% prefiere pagar con los pagos que realiza la municipalidad. En conclusión, existe una ineficiente cobertura del servicio de limpieza pública en los grupos centros poblados y urbanos marginales.

Monteza (2018), en su estudio planteó como objetivo proponer un sistema de gestión y manejo de residuos sólidos para mitigar los impactos ambientales en El Milagro, Chiclayo, 2018. La metodología utilizada es descriptiva propositiva no experimental transversal, se aplicaron encuestas a una muestra de 55 viviendas, en cuyos resultados se obtuvo 42% desecha restos de alimentos, 46% bolsas plásticas, 40% indica que en 2 días se repleta recipiente de residuos sólidos, 59% recipiente se ubica en corral de la casa, entre 2 a 3 días recogen basura del hogar, 26% elimina basura en la quebrada al acumular días, 71% refiere que acumulación de basura ocasiona moscas - enfermedades, 49% venden botellas vacías, 49% regalan bolsas plásticas, 49% asigna otro uso reciclado a latas, 59% regalan periódico y cartón, 48% considera pésimo el servicio de recolección y 52% opina que el recojo debería darse 2 veces por semana. En la propuesta se consideró poner en funcionamiento el área de gestión ambiental, cumplimiento de perfiles laborales y elaboración de programas de recolección, segregación selectiva en la fuente de residuos sólidos, monitoreo, control y capacitación. En conclusión, no existen programas de segregación y recolección, el almacenamiento es deficiente, los trabajadores no están capacitados y no poseen equipos de protección en el trabajo.

En antecedentes locales, Fernández (2021), en su estudio propone como objetivo determinar la relación entre la gestión ambiental con la ecoeficiencia de los trabajadores en San Juan localizada en Lima Metropolitana, 2021. La metodología

empleada es descriptiva correlacional, se aplicaron encuestas a una muestra de 191 pobladores. En cuyos resultados se obtuvo en nivel regular el 76,96% gestión ambiental, así como el mismo nivel que sus dimensiones con el 72,77% en política, 59,69% social, 63,87% económica, 79,80% ecoeficiencia, 70,68% energía, 69,63% residuos sólidos. Además, se corrobora la relación directa y moderada entre ambas variables con un Rho de Spearman = 0,942 con p-value de 0,003, $p \leq 0,05$. En conclusión, el modelo de gestión ambiental tiene influencia relativamente significativa con la optimización del manejo de residuos sólidos en la municipalidad.

Gómez (2019), en su estudio propone como objetivo establecer la relación entre la gestión ambiental con la optimización del manejo de residuos sólidos en San Juan de Lurigancho en Lima, 2019. La metodología empleada es descriptiva correlacional, se aplicaron encuestas a una muestra de 40 ciudadanos. En cuyos resultados se obtuvo que el 27,50% botan basura entre 2 a 5 veces por semana, el 35% almacenan de basura el recipiente en 1 día, 25% almacenan basura en bolsas plásticas en casa, 32% acopian basura en la cocina, 35% mantienen el recipiente de basura, 55% alimentos y residuos de cocina no son reaprovechados, 60% no practica la separación en contenedor, 55,50% opinan que pueden reciclarse los residuos sólidos, 57,50% aceptarían recojo de basura aprovechando los residuos sólidos, 40,50% el servicio de limpieza de la municipalidad es regular, 50% tiene problema con el servicio de recojo, 27,50% ponen a disposición los residuos sólidos al botadero, 42,50% limpieza de la vía pública es realizada por trabajadores de la municipalidad, 45% no saben el destino final de la basura, 37,50% desean forma parte de programas de educación ambiental y 32% mencionan que las charlas sería el medio de comunicación para informar sobre los residuos sólidos. Además, se corrobora la relación directa y moderada entre ambas variables con un Rho de Spearman = 0,766 con p-value de 0,003, $p \leq 0,05$. En conclusión, el modelo de gestión ambiental tiene influencia relativamente significativa con la optimización del manejo de residuos sólidos en la municipalidad.

Ramírez (2018), en su estudio planteó como objetivo proporcionar la gestión integral de los residuos sólidos municipales en el distrito de Barranca, en Lima, 2018. La metodología empleada es descriptiva propositiva. En cuyos resultados se obtuvo un indicador de efectividad VNA = 123183,87 expresado en toneladas de

residuos sólidos realmente recolectados y transportados a zona de disposición final, con costo efectividad CE a costo de mercado de 452,76 S/. t y con costo efectividad CE a costo social 354,76 S/. t, que selecciona la primera alternativa de solución que es constituida por la adquisición de dos camiones compactadoras que ofrecen el servicio de recolección y transporte. En conclusión, la propuesta gestión integral de residuos sólidos de la municipalidad es factible en todo el ciclo de la inversión.

En los antecedentes internacionales, se detalla el estudio de Sánchez (2020), planteó como objetivo realizar una propuesta de un plan de manejo de residuos sólidos en el mercado feria libre del cantón Arenillas provincia de El Oro. Para ello se basó en un estudio bibliográfico y de campo, ejecutándose la aplicación de un registro con las principales particularidades de la bolsa de residuos que se entregan de cada local durante 7 días, en cada uno de los 38 puestos. Obteniéndose como resultados que, la producción de los residuos sólidos es de 262,58 kg por local al día, siendo el sector de las frutas, el que genera la mayor cantidad de residuos, por lo cual, la propuesta, engloba a la parte de educación ambiental, estableciéndose un manual didáctico acerca del manejo de residuos sólidos, evidenciándose la capacitación sobre los temas de importancia además del impacto social y ambiental que ello ha traído.

Revelo (2019), en su estudio buscó establecer una propuesta de un plan de manejo integral de residuos sólidos para el cantón Piñas en la Provincia de El Oro. Para ello, se basó en un estudio descriptivo y propositivo, realizándose el estudio con 178 muestras de la zona urbana del referido Cantón para lo cual, se empleó una ficha de muestreo. Encontrándose como resultados que, la generación por cada habitante al día de residuos es de 1,12 kg, dichos problemas sobre la composición de los residuos sólidos, se debe a la falta de procesos de separación y de caracterización de los mismos residuos, por lo cual, la propuesta implica el fortalecimiento colectivo del municipio y de la población, con un costo de 80 000 dólares para implementar tales programas propuestos.

Ballesteros y Navarro (2019), en su estudio planteó realizar una propuesta didáctica en la Institución Educativa Jorge Eliecer Gaitán sede Alfonso López Michelsen del municipio de Aguachica- Cesar con el fin de mejorar los hábitos sobre el manejo de

residuos sólidos en los estudiantes. Para lo cual, se sustentó en una metodología descriptiva, siendo la muestra de 90 estudiantes de la referida institución, aplicándose un registro fotográfico, diario de campo y un cuestionario. Como resultados se obtuvo que, los estudiantes no manejan correctamente los residuos sólidos, para lo cual, la propuesta ejecutada indica la implementación de vigías ambientales, la cual resulta ser una estrategia que involucra un cambio de actitud, asimismo, de campañas que implican la ubicación de los puntos ecológicos.

En la teoría, se enuncia que, la propuesta de gestión se basa en aquel proceso que implica adoptar un enfoque integral en todos los tipos de flujos de desechos sólidos e incluye el uso de una variedad de opciones diferentes. Es un sistema desarrollado desde la generación hasta la eliminación y se basa en los otros pasos de gestión que abarcan todos los tipos de desechos. También se necesita la selección de los sistemas de gestión de residuos y tecnologías sostenibles. Combinado con consideraciones económicas y sociales, este enfoque ayudará a los administradores de residuos a diseñar procedimientos de gestión más sostenibles. Destacándose por Hussain, et al (2019), la gestión es el producto de la eficacia y la eficiencia, donde “hacer las cosas bien” se considera “eficiencia”, mientras que “hacer las cosas correctas” se considera “eficacia”. El tema de la definición de Drucker se basa en el “trabajo del conocimiento”. Por otro lado, Fayol lo definió como “dirigir es prever y planificar, organizar, mandar, coordinar y controlar”.

La teoría de la gestión de residuos se basa en la hipótesis de que la forma en que describimos un objetivo prescribe una acción sobre él, lo que implica que la gestión sostenible de los residuos depende en gran medida de cómo se definan los residuos (Pongrácz, 2002). Cada término usado en la teoría científica o en una ciencia particular debe ser definido con precisión. Esta definición parece ser el método más claro y probablemente el único apropiado para describir un concepto científico.

Dentro de la propuesta de gestión, se evidencia lo siguiente:

Prestación, consiste en el servicio que se ofrece en donde se identifican las actividades, por lo cual, al contarse con el personal capacitado se podrá reducir o mitigar los riesgos, identificándose a tiempo (Flores, 2020).

Organización, se refiere al conjunto de métodos, procedimientos y actividades emprendidas con el objetivo de reducir los desechos sólidos y minimizar sus impactos negativos al ambiente y aquellos que afectan el bienestar de la sociedad, así como para su implementación. La reutilización completa conduce a una gestión óptima (Ministerio del Ambiente, 2016).

Gestión, se considera la etapa donde se debe priorizar la formación de los agentes encargados del abastecimiento y la gestión de residuos, además de brindar información a los recicladores para que se formalicen de acuerdo a la normativa y sobre todo sensibilizar a la ciudadanía en temas relacionados al reciclaje y la protección del medio ambiente, además de establecer lineamientos de inversión privada para el manejo de los restos sólidos (Ministerio del Ambiente, 2016).

Financiamiento, considera el presupuesto planificado como también el ejecutado en la entidad acerca de las actividades que se plantean y se ejecutan en un periodo determinado de tiempo (Flores, 2020).

Por otro lado, el manejo de residuos sólidos consiste en la recolección, transporte, recuperación y eliminación de objetos que desechan sus poseedores. Claramente, esta definición sugiere que la gestión de residuos es simplemente la manipulación de cosas desechadas, residuos la gestión es, pues, actividad sobre el material. La palabra "gestión" en realidad indica manipulación de la actividad, y se argumenta que la gestión de residuos abarca más que el mero tratamiento de residuos (Pongrácz, et al. 2004).

Como con cualquier teoría nueva, se debe comenzar definiendo el alcance de la teoría y definiendo el núcleo de sus conceptos. La gestión de residuos debe planificarse dentro de las limitaciones, donde la elección de alternativas a menudo está predeterminada. Se espera que la comprensión de la teoría de la gestión de residuos produzca una fluidez que ayude a lograr los objetivos de la gestión de estos: conservar los recursos y proteger el medio ambiente. El valor práctico de la teoría de la gestión de residuos es, por tanto, Pongrácz (2002): Dar respuesta a cuestiones conceptuales explicando sobre residuos y conceptos, proporciona orientación sobre la selección de opciones de gestión de residuos, proporciona una base sobre cómo y cuándo se seleccionan e integran las opciones de gestión de

residuos, predice los resultados del uso de acciones y ayuda a la legislación a regular las operaciones de eliminación sobre los residuos.

La gestión de residuos sólidos constituye un problema desafiante y frecuente para las autoridades debido a los problemas de salud provocados por la gestión inadecuada de residuos y los diversos problemas atmosféricos relacionados, como la contaminación por olores, la contaminación del aire y la degradación del suelo (Ferronato, et al. 2021). En los países desarrollados con poblaciones y economías en crecimiento, ha habido un aumento constante entre las poblaciones urbanas y rurales en el nivel de generación de desechos (Kamarehie, et al. 2020; Llanquileo-Melgarejo y Molinos-Senante, 2021). Este aumento ha hecho que los investigadores se preocupen mucho por la gestión sostenible de los residuos sólidos municipales (RSU) (Xiao, et al. 2020).

En respuesta a este problema, muchas ciudades, incluidas Adelaide, San Francisco y Vancouver, han adoptado una estrategia de cero residuos (ZWS) como parte de su sistema de gestión de residuos (Ayeleru, et al. 2018). ZWS es un concepto destinado a la recuperación de recursos y la conservación de recursos naturales escasos, ya que los desechos se desvían de los vertederos para su eliminación permanente. Esta estrategia se puede lograr minimizando, compostando, reciclando, reutilizando los desechos y modificando las formas en que las personas y las empresas utilizan los recursos limitados; además, insta a las empresas a diseñar productos para que los desechos puedan eliminarse de los procesos de fabricación (Moazzem, et al. 2021). Además, ZWS apoya una economía circular (Kurniawan, et al. 2021), que se puede definir como una estructura económica dirigida a la reducción de desechos y el reciclaje constante de energía (Cocker y Graham, 2019).

Para construir una estructura de circuito cerrado, los sistemas circulares fomentan la reutilización, el intercambio, el mantenimiento, la renovación, la refabricación y el reciclaje para minimizar el uso de insumos de recursos y limitar la deforestación, las emisiones de carbono y la generación de desechos (Pecorini, et al. 2020); (Rathore y Sarmah, 2020).

Como dimensiones se encontraron:

Generación, se considera que esta generación es la consecuencia creada por la vida cotidiana. Es decir, desde las operaciones básicas del día a día, como la preparación o el consumo de alimentos, hasta los procesos de fabricación más complejos, generan residuos que deben gestionarse en función de su uso potencial o no (Bernal, 2019).

Segregación, incluye la clasificación según las características físicas, químicas y biológicas de los residuos generados, cabe señalar que de acuerdo con el Decreto Legislativo 1278 – MINAM indica en el artículo 33 que la unidad de generación de residuos sólidos tiene obligación proporcionar sus residuos segregados a los operadores de residuos sólidos legalmente autorizados (Bernal, 2019).

Tratamiento, se entiende como los procesos, métodos o técnicas que pueden cambiar las propiedades físicas, químicas o biológicas de los restos sólidos, con el fin de reducir o eliminar su peligro potencial, causar daños a la salud o al medio ambiente y están destinados a mejorar o facilitar la eliminación (Bernal, 2019).

Disposición final, incluye los desechos que no pueden recuperarse mediante tecnología y otras condiciones razonablemente respaldadas, que deben segregarse y/o limitarse a las instalaciones legalmente permitidas, sujetas a las propiedades físicas, químicas y biológicas de los desechos con el fin de eliminar un peligro potencial para la salud o el entorno (Bernal, 2019).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Esta investigación se consideró un tipo básica porque se realizó un detalle del fenómeno de interés en su estado actual (Hernández, et al. 2014). En ese sentido, se concedió aportes teóricos a la literatura documentada acerca de programas orientados a optimizar el manejo integral de los residuos sólidos en localidades urbanas.

Correspondió al nivel descriptivo propositivo pues orienta su objetivo en especificar a detalle las características como propiedades relevantes de un fenómeno en particular, con el fin de elaborar un diagnóstico consistente que conlleve a diseñar una alternativa de solución (Hernández, et al. 2014).

Por otro lado, se rigió por un diseño no experimental porque se realizó un detalle del fenómeno de interés en su contexto actual sin ejecutar ninguna alteración de forma intencional que repercuta en el comportamiento de las variables sujetas a análisis (Hernández, et al. 2018). Asimismo, perteneció a un corte transversal porque se compiló un acervo de información en un periodo específico a una muestra determinada.

3.2. Variables y operacionalización

Variable independiente: Propuesta de gestión

Definición conceptual: Hussain, et al. (2019), consideran que, es aquel proceso que implica adoptar un enfoque integral en todos los tipos de flujos de desechos sólidos e incluye el uso de una variedad de opciones diferentes, destacándose como producto de la eficacia y la eficiencia, donde hacer las cosas bien, se considera eficiencia, mientras que hacer las cosas correctas se considera eficacia.

Definición operacional: Se midió a través de las dimensiones de: prestación, organización, gestión y financiamiento.

Escala: ordinal

Variable dependiente: Manejo de Residuos Sólidos

Definición conceptual: Sáenz, et al. (2014), menciona que, comprende todas las actividades funcionales o relacionadas con el tratamiento de los residuos sólidos desde el punto de generación hasta su disposición final.

Definición operacional: Se midió a través de las dimensiones de: generación, segregación, tratamiento y disposición final.

Escala: ordinal

3.3. Población, muestra y muestreo

La población comprendió a la totalidad de habitantes residentes en la localidad de Santa María del Mar, cuyo número asciende a 1 216 personas. Además, abarcó el número de residentes situados en San Bartolo considerando al asentamiento humano II de la Etapa San José junto al asentamiento humano III de la Etapa San José, el cual, corresponde a 1 748 pobladores.

De esta forma, se consideró un tamaño de muestra que empleó una fórmula de poblaciones finitas, cuyo resultado arrojó una totalidad de 292 pobladores localizados en Santa María del Mar y 315 pobladores situados en San Bartolo (Ver *Anexo 4*).

En ese sentido, el muestreo correspondió a probabilístico aleatorio simple, pues se efectuó el cálculo de la muestra mediante métodos estadísticos. De acuerdo con Martínez (2012), este muestreo indicó que los diferentes integrantes del universo contienen similar probabilidad de constituir la muestra objeto de análisis.

Criterios de inclusión

- Pobladores que residen en el distrito Santa María del Mar y San Bartolo (asentamiento humano II de la Etapa San José junto al asentamiento humano III de la Etapa San José).
- Pobladores que conceden su consentimiento verbal de forma espontánea.

Criterios de exclusión

- Pobladores que residen en la provincia de Barranca, Cajatambo, Canta, Cañete, Huaral, Huarochirí, Huaura, Yauyos y Oyón.
- Pobladores que prescinden de participar en el estudio porque no otorgan su consentimiento verbal.
- Pobladores que ejercen labores como servidores públicos en la Municipalidad de Santa María del Mar y San Bartolo.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se empleó la herramienta de la encuesta porque se pretendió compilar un acervo de datos de un fenómeno de interés en un periodo específico que exige establecer comunicación con la muestra elegida, con el fin de alcanzar el objetivo establecido. Además, de la observación, la misma que se obtuvo del análisis de la información brindada y obtenida de la misma entidad.

Asimismo, se utilizó el cuestionario de tipo Likert como instrumento en la compilación de una serie de información con opción de respuesta múltiple sujeta a medición ordinal. De esta manera, en la medición de la variable manejo de los residuos sólidos se empleó el cuestionario que abarcó 12 ítems desagregados por las dimensiones generación, segregación, tratamiento y disposición final, cuya estructura se sujeta a una escala ordinal. De igual manera, la guía de observación, la cual se diseñó para ambas variables, de tal forma que se conozca los valores en cantidades y porcentajes de los residuos sólidos como también, de aspectos necesarios para hacer cálculos.

Por otro lado, se efectuó la validación del instrumento por medio de la examinación realizada por tres especialistas en la temática abordada en el estudio, quienes evaluaron los diferentes ítems del cuestionario en base a criterios de pertinencia, coherencia y relevancia (Ver *Anexo 5*).

Cabe mencionar que, la confiabilidad del instrumento fue sustentada por la determinación del coeficiente del alfa de Cronbach porque el cuestionario se sujeta a una escala ordinal, cuyo resultado verificó la consistencia interna del mismo en

relación con las dimensiones e indicadores pues arrojó un coeficiente con valor de 0,957 que señala una alta fiabilidad del cuestionario (Ver Anexo 6).

3.5. Procedimientos

Como primer paso, se procedió con el envío de una solicitud a las autoridades de la Municipalidad de Santa María del Mar y San Bartolo, con el objetivo de acceder a información respecto a los programas y planes de colecta restos sólidos efectuados en los distritos en mención.

Luego se procedió a acercarse a la ciudadanía del distrito de Santa María del Mar y San Bartolo seleccionada acorde a los criterios de inclusión establecidos, con el propósito de solicitar información respecto al manejo de residuos sólidos por medio de su participación voluntaria en el llenado de los cuestionarios. Asimismo, se aclaró algunas dudas respecto a las preguntas de la población encuestada en ese momento.

El recojo de datos se realizó de forma presencial, cuyos ítems se muestran conforme al instrumento seleccionado por la variable sometida en estudio, con el fin de que contribuya con el desarrollo de un análisis consistente que propicie contrastar la hipótesis formulada y construir conclusiones pertinentes a cada objetivo planteado.

Posteriormente, se eligió un software estadístico adecuado en el desarrollo de un análisis de datos, correspondiendo al SPSS versión 26 que permitió efectuar una examinación descriptiva de los datos de la variable sometida a indagación, es decir, se examinó la cantidad en toneladas de residuos sólidos domiciliarios producidos, segregados, tratados o procesados y controlados en los distritos de Santa María del Mar y San Bartolo (Ver *Tabla 1; 3; 5 y 7*), residuos sólidos no domiciliarios generados, desagregados, procesados y cantidad vertida a los rellenos sanitarios en los distritos de estudio (Ver *Tabla 2; 4; 6 y 8*).

Asimismo, se realizó pruebas estadísticas por medio de un análisis inferencial que indicó la elección de estadísticos paramétricos como no paramétricos, cuyos resultados se exponen mediante tablas, figuras, entre otros.

3.6. Métodos de análisis de datos

Posterior a la ejecución de los instrumentos a los individuos seleccionados acorde al tamaño de la muestra, se compiló un acervo de datos a sistematizarse en una hoja de cálculo de Microsoft Excel 2016 que propició su traslado al paquete estadístico SPSS versión 26 sin inconveniente, a fin de efectuar su respectivo procesamiento y estimación de estadísticos descriptivos e inferenciales correspondientes a la prueba t de student de muestras independientes o U de Mann Whitney acorde con los resultados dados por la prueba de normalidad que permita corroborar la hipótesis formulada y encamine al desarrollo de conclusiones consistentes.

3.7. Aspectos éticos

Se mantuvo un comportamiento ético reflejado a través de la exposición de resultados transparentes, honestidad intelectual, autenticidad, cumplimiento de los lineamientos metodológicos en la realización de la indagación, discrecionalidad de la información recopilada, además de la citación de tablas, contenidos y figuras en concordancia con las normas APA e integridad en el desarrollo de los distintos apartados del estudio.

Asimismo, se cumplió con el principio beneficencia pues el estudio centró su interés en resguardar la integridad de los participantes sin ocasionar ningún perjuicio en su bienestar psicológico como físico.

Por otro lado, la indagación procuró no desarrollar acciones que afecten la naturaleza, es decir, se veló por la protección de la biodiversidad en contribución de mantener el equilibrio ecológico.

Además, se optó por asegurar la veracidad de los resultados arrojados por el estudio, constatando la integridad durante todo el proceso desde el planteamiento del problema hasta la construcción de las conclusiones. Por tanto, el investigador asumió la responsabilidad de los alcances e impactos a generarse con la ejecución de la indagación a nivel social, institucional, entre otros.

IV. RESULTADOS

En el presente apartado se expone un análisis de la información obtenida en la Municipalidad Santa María del Mar y San Bartolo junto a los pobladores residentes en las mencionadas localidades, a fin de desarrollar un diagnóstico del manejo de los restos sólidos que propicie la elaboración de una propuesta de gestión que contribuya a mejorar su eficiencia y la calidad de vida de las comunidades.

4.1. Diagnóstico del manejo de los restos sólidos domiciliarios y no domiciliarios

Tabla 1

Residuos sólidos domiciliarios generados por periodo trimestral

| Periodo | Santa María del Mar | San Bartolo |
|--------------------|---------------------|-------------|
| 1 trimestre – 2021 | 293 t | 563 t |
| 2 trimestre – 2021 | 188 t | 512 t |
| 3 trimestre – 2021 | 211 t | 573 t |
| 4 trimestre – 2021 | 293 t | 688 t |
| 1 trimestre – 2022 | 272 t | 525 t |

Nota: Información expuesta por el Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales en los distritos de Santa María del Mar y San Bartolo.

En relación con la tabla 1, se expone la cantidad de los residuos domiciliarios producidos por los hogares, evidenciándose una tendencia creciente en ambos distritos y mayor generación en el distrito de San Bartolo en comparación con el distrito de Santa María del Mar durante el periodo 2021 y el primer trimestre del 2022, cuya diferencia procede por la cantidad de habitantes en los distritos.

Tabla 2

Residuos sólidos no domiciliarios generados por periodo trimestral

| Periodo | Santa María del Mar | San Bartolo |
|--------------------|---------------------|-------------|
| 1 trimestre – 2021 | 224 t | 562 t |
| 2 trimestre – 2021 | 220 t | 530 t |
| 3 trimestre – 2021 | 240 t | 539 t |
| 4 trimestre – 2021 | 244 t | 632 t |
| 1 trimestre – 2022 | 231 t | 571 t |

Nota: Información expuesta por el Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales en los distritos de Santa María del Mar y San Bartolo.

Respecto a la tabla 2, se muestra las toneladas de residuos sólidos no domiciliarios producidos en los distritos sometidos a análisis, evidenciándose una tendencia ascendente en la generación de los desechos durante el periodo trimestral en ambas localidades, lo cual, indica una escasa responsabilidad social y la adopción de patrones de consumo desmedidos en los negocios.

Tabla 3

Residuos sólidos domiciliarios segregados por periodo trimestral

| Periodo | Santa María del Mar | San Bartolo |
|---------------------------|----------------------------|--------------------|
| 1 trimestre – 2021 | 6,10 t | 4,88 t |
| 2 trimestre – 2021 | 5,11 t | 3,25 t |
| 3 trimestre – 2021 | 5,45 t | 3,94 t |
| 4 trimestre – 2021 | 5,97 t | 4,90 t |
| 1 trimestre – 2022 | 5,78 t | 3,38 t |

Nota: Información expuesta por el Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales en los distritos de Santa María del Mar y San Bartolo.

En la tabla 3, se aprecia un comparativo en relación a la cantidad de residuos sólidos domiciliarios segregados por la municipalidad, registrándose mayor actividad de separación eficiente de los desechos en el distrito de Santa María del Mar respecto al distrito de San Bartolo, asimismo, se muestra un crecimiento en la segregación en ambas localidades debido a la aprobación del Decreto Supremo N°001-2022-MINAM que fomenta una cultura de reciclaje y regulaciones a la labor de la municipalidad en aras de garantizar un mayor aprovechamiento de los residuos producidos en su jurisdicción.

Tabla 4

Residuos sólidos no domiciliarios segregados por periodo trimestral

| Periodo | Santa María del Mar | San Bartolo |
|---------------------------|----------------------------|--------------------|
| 1 trimestre – 2021 | 5,34 t | 4,01 t |
| 2 trimestre – 2021 | 5,19 t | 3,90 t |
| 3 trimestre – 2021 | 5,37 t | 4,78 t |
| 4 trimestre – 2021 | 5,71 t | 5,54 t |
| 1 trimestre – 2022 | 5,94 t | 2,65 t |

Nota: Información expuesta por el Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales en los distritos de Santa María del Mar y San Bartolo.

En relación a la tabla 4, se expone la cantidad de residuos no domiciliarios segregados por la municipalidad de los distritos sujetos a análisis, denotándose mayor separación de los residuos en el distrito de Santa María del Mar respecto al distrito de San Bartolo, asimismo, se evidencia una tendencia creciente en la actividad de discernimiento de los desechos producido en ambas jurisdicción excepto en el primer periodo trimestral del 2022 que mostró una reducción notable de la labor de segregación, lo cual, procede por el fomento de la cultura de reciclaje y otorgamiento de incentivos al trabajo desempeñado por los recicladores, además de la promoción del reaprovechamiento de los diferentes residuos sólidos en la normativa vigente.

Tabla 5

Residuos sólidos domiciliarios procesados por periodo trimestral

| Periodo | Santa María del Mar | San Bartolo |
|---------------------------|----------------------------|--------------------|
| 1 trimestre – 2021 | 0,66 t | 0,64 t |
| 2 trimestre – 2021 | 0,61 t | 0,48 t |
| 3 trimestre – 2021 | 0,71 t | 0,64 t |
| 4 trimestre – 2021 | 0,87 t | 0,87 t |
| 1 trimestre – 2022 | 0,64 t | 0,51 t |

Nota: Información expuesta por el Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales en los distritos de Santa María del Mar y San Bartolo.

Respecto a la tabla 5, se aprecia las toneladas de residuos sólidos procesados en los distritos en mención, registrándose una mayor cantidad de desechos sometidos a tratamiento para su reaprovechamiento posterior en el distrito de Santa María del Mar en comparación con el distrito de San Bartolo, además se muestra un crecimiento de la proporción de los residuos transformados por las municipalidades de ambas localidades, con fines de minimizar su impacto en el medio ambiente y contribuir a la protección de la salud de los habitantes, no obstante, aún se requiere de la integración de esfuerzos y compromiso de la entidad pública en el desarrollo de una eficiente labor de reutilización de los residuos procesados y educación ambiental.

Tabla 6

Residuos sólidos no domiciliarios procesados por periodo trimestral

| Periodo | Santa María del Mar | San Bartolo |
|---------------------------|----------------------------|--------------------|
| 1 trimestre – 2021 | 0,72 t | 0,58 t |
| 2 trimestre – 2021 | 0,72 t | 0,71 t |
| 3 trimestre – 2021 | 0,71 t | 0,75 t |
| 4 trimestre – 2021 | 0,97 t | 0,81 t |
| 1 trimestre – 2022 | 0,65 t | 0,49 t |

Nota: Información expuesta por el Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales en los distritos de Santa María del Mar y de San Bartolo.

Respecto a la tabla 6, se expone la cantidad de residuos sólidos no domiciliarios sometidos a procesamiento en los distritos analizados, reportándose en el distrito de Santa María del Mar un total de 3,12 toneladas y en el distrito de San Bartolo 2,85 toneladas en el periodo 2021, asimismo, se evidencia una tendencia creciente de residuos transformados en ambas localidades que señala la preocupación por reutilizar los desechos, sin embargo se amerita promover una cultura de reaprovechamiento de los residuos y una economía circular en protección del medio ambiente.

Tabla 7

Residuos sólidos domiciliarios controlados en los rellenos sanitarios por periodo trimestral

| Periodo | Santa María del Mar | San Bartolo |
|---------------------------|----------------------------|--------------------|
| 1 trimestre – 2021 | 286 t | 558 t |
| 2 trimestre – 2021 | 181 t | 504 t |
| 3 trimestre – 2021 | 203 t | 563 t |
| 4 trimestre – 2021 | 287 t | 679 t |
| 1 trimestre – 2022 | 263 t | 514 t |

Nota: Información expuesta por el Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales en los distritos de Santa María del Mar y San Bartolo.

En la tabla 7, se muestra las toneladas de residuos sólidos procedentes de los hogares vertidos en los rellenos sanitarios, siendo mayor en el distrito de San Bartolo respecto al distrito de Santa María del Mar, asimismo, se evidencia una tendencia creciente en ambas localidades en el periodo analizado, cuyo volumen sujeto a disposición final no distan de forma notable con la cantidad generada que indica la necesidad de desarrollar programas que contribuyan al manejo eficiente de los desechos domiciliarios para efectuar su respectivo reaprovechamiento.

Tabla 8

Residuos sólidos no domiciliarios controlados en los rellenos sanitarios por periodo trimestral

| Periodo | Santa María del Mar | San Bartolo |
|---------------------------|----------------------------|--------------------|
| 1 trimestre – 2021 | 220 t | 549 t |
| 2 trimestre – 2021 | 216 t | 524 t |
| 3 trimestre – 2021 | 224 t | 535 t |
| 4 trimestre – 2021 | 241 t | 626 t |
| 1 trimestre – 2022 | 208 t | 551 t |

Nota: Información expuesta por el Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales en los distritos de Santa María del Mar y San Bartolo.

Acorde con la tabla 8, se expone el volumen de los residuos sólidos comerciales y actividades similares vertidos en los rellenos sanitarios existentes, el cual, muestra una tendencia ascendente en ambos distritos sometidos a análisis, cuya cantidad arrojada a los lugares autorizados no difiere de forma significativa con la proporción de desechos generados, lo cual, señala un avance de las municipalidades en la gestión integral de los residuos, sin embargo, se manifiesta escaso reúso y reciclaje de los desechos no domiciliarios por un número reducido de capacitaciones en los centros comerciarles y mercados.

Por otro lado, en el distrito de San Bartolo se muestra que sólo el 36% de los colaboradores han recibido capacitaciones respecto a las actividades a desarrollar en el manejo integral de los residuos sólidos y el 28% de los trabajadores cuentan con una cultura de reciclaje, asimismo, se cumplió con el 50% de los objetivos propuestos en la minimización de los residuos, además sólo el 12,50% de las capacitaciones programadas se ejecutaron y se brindó una conferencia a los pobladores del distrito mencionado, sin embargo, el 21,98% del presupuesto no alcanzó a ejecutarse en el periodo 2021. Asimismo, se evidenció similares resultados en el primer trimestre del 2022 que indica la escasa priorización de desarrollar una cultura de reciclaje en los colaboradores, número insuficiente de capacitaciones y ausencia de estrategias efectivas en la gestión de los desechos por el incumplimiento de los objetivos establecidos (Ver *Anexo 7*).

No obstante, en el distrito de Santa María del Mar muestra los indicadores acerca de la gestión de residuos sólidos, lo cual, señala que sólo el 70% de los

colaboradores fue capacitado y posee cultura de reciclaje, asimismo, se alcanzó el 82% de los objetivos fijados, 8 actividades de segregación, recolección y reaprovechamiento fue realizada con la población local, además el 78% de las capacitaciones programadas se ejecutaron con participación de la comunidad y sólo un 7,07% del presupuesto asignado no consiguió destinarse en actividades de manejo de desechos en el periodo anual del 2021. Por otro lado, en el primer trimestre del 2022 se evidencia un avance en la realización de programas de fortalecimiento de capacidades a los colaboradores y desarrollo de estrategias encaminadas a la cristalización de los objetivos establecidos respecto a la adopción de hábitos de reuso y disminución de residuos sólidos que ocasionan impactos nocivos en los recursos bióticos como abióticos, sin embargo, aún se requiere mayor compromiso e integración por parte de la municipalidad junto a la comunidad en efectuar actividades de protección al medio ambiente referente a la gestión eficiente de los desechos generados (Ver Anexo 8).

4.2. Comparación del manejo de residuos sólidos

Tabla 9

Comparación de la generación de los residuos sólidos

| Generación de residuos sólidos | Santa María del Mar | | San Bartolo | | Prueba | |
|--------------------------------|---------------------|--------|-------------|--------|---------------------|-------|
| | Poblador | % | Poblador | % | U de Mann – Whitney | p |
| Alto | 113 | 38,70% | 14 | 4,40% | | |
| Regular | 157 | 53,80% | 248 | 78,70% | 11153,500 | 0.000 |
| Bajo | 22 | 7,50% | 53 | 16,80% | | |

En la tabla 9 se muestra que el 78,70% de los pobladores del distrito San Bartolo perciben un nivel regular de generación de residuos sólidos, el 16,80% un nivel bajo y sólo el 4,40% un nivel alto. Sin embargo, en el distrito Santa María del Mar se evidencia que el 53,80% registra un nivel regular de generación de residuos sólidos, el 38,70% expone un nivel alto de recojo de los desechos con frecuencia e incentivo por la minimización de la producción de estos y sólo el 7,50% indica un nivel bajo. Resultados que exponen diferencias significativas entre ambos distritos corroborado a través de la prueba de U de Mann Whitney que arrojó una significancia inferior al 5%.

Tabla 10

Comparación de la segregación de los residuos sólidos

| Segregación de residuos sólidos | Santa María del Mar | | San Bartolo | | Prueba | |
|---------------------------------|---------------------|--------|-------------|--------|---------------------|-------|
| | Poblador | % | Poblador | % | U de Mann – Whitney | p |
| Alto | 102 | 34,90% | 9 | 2,90% | | |
| Regular | 181 | 62,00% | 157 | 49,80% | 3483,500 | 0.000 |
| Bajo | 9 | 3,10% | 149 | 47,30% | | |

En la tabla 10 se expone el comparativo entre el distrito Santa María del Mar y San Bartolo con relación a la segregación de residuos sólidos, evidenciándose el predominio del nivel regular en 49,80% y nivel bajo de instalación de contenedores destinados a la clasificación apropiada de los residuos sólidos en 47,30% en el distrito San Bartolo, no obstante, en el distrito de Santa María del Mar el 62% manifestó un nivel regular y el 34,90% indicó un nivel alto de separación de los diferentes desechos arrojados porque el botadero municipal posee personal capacitado en el discernimiento de la variedad de los residuos sólidos. En tanto, se corroboró la existencia de diferencias significativas por medio de la prueba U de Mann Whitney con una significancia inferior al 5%.

Tabla 11

Comparación del tratamiento de los residuos sólidos

| Tratamiento de residuos sólidos | Santa María del Mar | | San Bartolo | | Prueba | |
|---------------------------------|---------------------|--------|-------------|--------|---------------------|-------|
| | Poblador | % | Poblador | % | U de Mann – Whitney | p |
| Alto | 122 | 41,80% | 13 | 4,10% | | |
| Regular | 154 | 52,70% | 185 | 58,70% | 3039,500 | 0.000 |
| Bajo | 16 | 5,50% | 117 | 37,10% | | |

En relación a la tabla anterior, se muestra un comparativo de la labor de tratamiento de residuos sólidos entre el distrito Santa María del Mar y el distrito San Bartolo , mostrándose que el 58,70% de los pobladores percibe un nivel regular y el 37,10% un nivel bajo de procesamiento de los desechos registrados en el distrito San Bartolo, sin embargo, en el distrito de Santa María del Mar se evidencia que el 52,70% manifiesta un nivel regular y el 41,80% un nivel alto en la ejecución de métodos de tratamiento de los residuos. Por tanto, se expone diferencias significativas entre ambos distritos demostrado mediante la prueba U de Mann Whitney con p-value inferior al 5%.

Tabla 12

Comparación de la disposición final de los residuos sólidos

| Disposición final de residuos sólidos | Santa María del Mar | | San Bartolo | | Prueba | |
|---------------------------------------|---------------------|--------|-------------|--------|---------------------|-------|
| | Poblador | % | Poblador | % | U de Mann – Whitney | p |
| Alto | 168 | 57,50% | 8 | 2,50% | | |
| Regular | 122 | 41,80% | 188 | 59,70% | 2858,000 | 0.000 |
| Bajo | 2 | 0,70% | 119 | 37,80% | | |

En la tabla 12 se muestra un comparativo entre el distrito de Santa María del Mar y San Bartolo con relación a la disposición final de los residuos sólidos, evidenciándose el predominio del nivel regular en 59,70% y nivel bajo en 37,80% en el vertimiento oportuno de los desechos sólidos en el distrito de San Bartolo, sin embargo, en el distrito Santa María del Mar el 41,80% indica un nivel regular y el 57,50% un nivel alto de arrojo de los residuos sólidos a un relleno sanitario autorizado. En tanto, se manifiesta la existencia de diferencias significativas entre ambos distritos mostrado por la prueba U de Mann Whitney asociado a un p-value inferior al 5%.

Tabla 13

Comparación del manejo de los residuos sólidos

| Manejo de residuos sólidos | Santa María del Mar | | San Bartolo | | Prueba | |
|----------------------------|---------------------|--------|-------------|--------|---------------------|-------|
| | Poblador | % | Poblador | % | U de Mann – Whitney | p |
| Alto | 97 | 33,20% | 14 | 4,40% | | |
| Regular | 160 | 54,80% | 128 | 40,60% | 2819,000 | 0.000 |
| Bajo | 35 | 12,00% | 173 | 54,90% | | |

En la tabla anterior se muestra el predominio del nivel bajo en el manejo de los residuos sólidos acorde a lo señalado por el 54,90% de los pobladores, asimismo, el 40,60% manifestó un nivel medio en la gestión de los diferentes desechos arrojados en el distrito de San Bartolo, sin embargo, en el distrito de Santa María del Mar se registró la prevalencia de un nivel regular acorde al 54,80% de los pobladores y el 33,20% indicó un nivel alto de manejo responsable e integrado de los desechos sólidos. En consecuencia, los resultados exponen diferencias significativas entre ambos distritos conforme a lo evidenciado en la prueba U de Mann Whitney que arrojó un p – value igual 0.000 inferior al 5%, lo cual, corrobora la hipótesis formulada, afirmando que si existe diferencias significativas en el manejo de residuos sólidos entre los distritos de estudio.

4.3. Propuesta de Gestión

Finalidad. En esta propuesta se busca mejorar el manejo de residuos sólidos en los distritos de Santa María del Mar y San Bartolo.

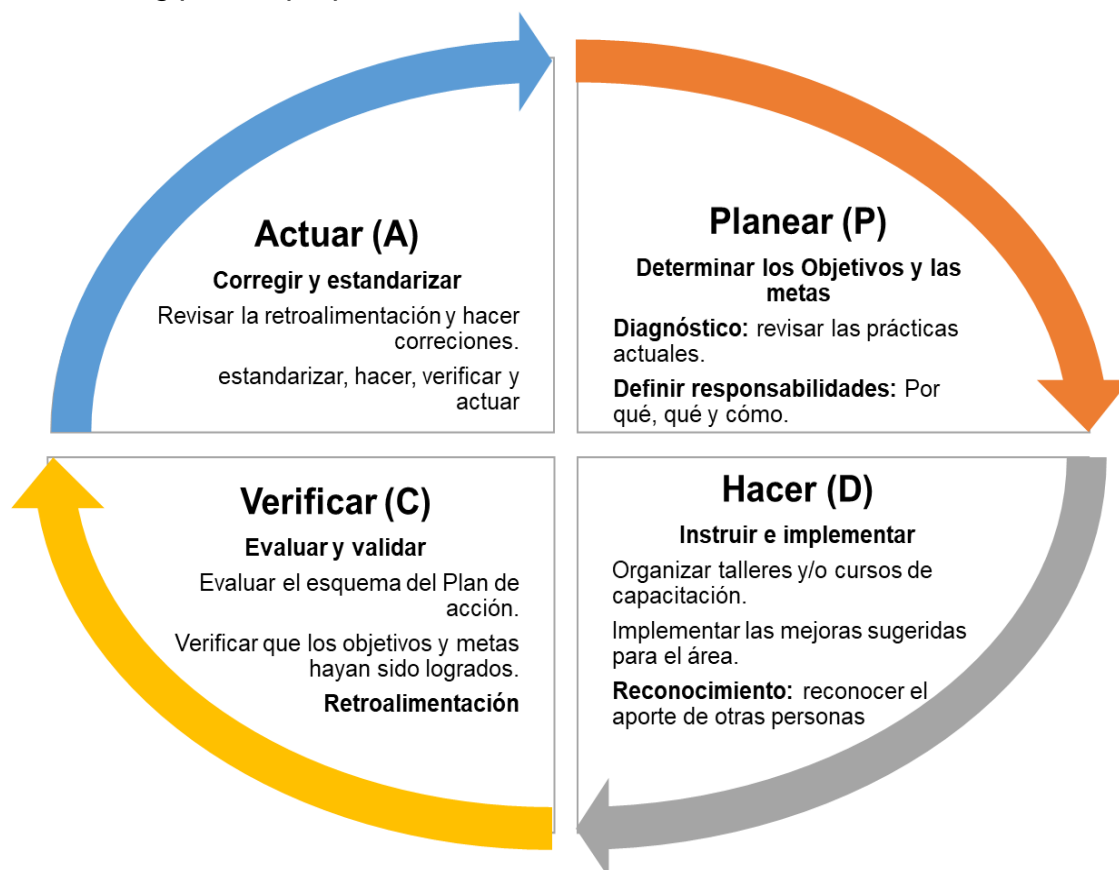
Metas establecidas:

- Integrar empresas aliadas en el manejo de los residuos sólidos en ambos distritos.
- Adquirir contenedores de residuos sólidos, que sean rotulados y pintados para recoger tales desechos.
- Ubicar los contenedores en puntos estratégicos.

De acuerdo con ello, se establecen los siguientes lineamientos, conforme con el ciclo Deming.

Figura 1

Ciclo Deming para la propuesta.



Fuente: (ISO 9001, 2015)

Se establece dentro del planeamiento, lo siguiente:

- Identificación de residuos

En esta fase se realiza una identificación de residuos que se generan en ambos distritos. Por lo cual, se seguirá la siguiente nomenclatura correspondiente a:

- RA: Residuo aprovechable
- NRA: No es residuo, es aprovechable
- RNA: Residuo no aprovechable
- NRNA: No residuo no aprovechable

- Programa de minimización de impacto

En este programa, se identifica y clasifica previamente al residuo, para luego determinar que se puede hacer con cada uno de ellos. Por lo tanto, se debe establecer una tabla para caracterizar y agrupar a los residuos, evidenciándose un responsable, fuentes y residuos.

Tabla 14

Formato N° 1: Caracterización y agrupación de residuos.

| TABLA DE CARACTERIZACIÓN Y AGRUPACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS | | | | | | | | |
|---|--------------------------|------------------|------------------|-----------------------------|------------------------------|--------------------|----------------------|---------------|
| Residuo producido | Origen producido (lugar) | Grupo de residuo | Cuantía y medida | Encargado depósito temporal | Encargado distribución final | Acopio provisional | Tipo de distribución | Suministrador |
| | | | | | | | | |

Fuente: Elaboración propia.

Se determinan como principales responsables a los siguientes:

- Personal de la municipalidad
- Autor de esta investigación
- Pobladores de ambos distritos

- Programa de capacitaciones

En este programa, se establecen los temas a abordarse, el especialista y el cronograma con las fechas para su realización, ello tiene como finalidad, el sensibilizar a los ciudadanos en el manejo integral de los residuos sólidos de ambos distritos.

Tabla 15

Formato N° 2: Capacitaciones sobre manejo de Residuos Sólidos.

| Tema de capacitaciones | Fecha | Especialista del tema |
|------------------------------------|--------------|--|
| Concepto de los residuos | Mes 1 | Ingeniero(a) Ambiental/Sanitario |
| Tipos y clases de residuos | Mes 2 | Ingeniero(a) Ambiental/Sanitario |
| | Mes 3 | |
| Generación de los residuos | Mes 4 | Técnico(a) especialista en gestión de restos sólidos |
| | Mes 5 | |
| Segregación de los residuos | Mes 4 | Técnico(a) especialista en gestión de restos sólidos |
| | Mes 5 | |
| Proceso de tratamiento de residuos | Mes 6 | Técnico(a) especialista en gestión de restos sólidos |
| Disposición final de los residuos | Mes 6 | Técnico(a) especialista en gestión de restos sólidos |





Fuente: Elaboración propia.

Se establece dentro de la fase Hacer, lo siguiente:

- Detalle de mejoras en cuanto a la adquisición de contenedores que estén correctamente rotulados y pintados para la clasificación e identificación de los residuos en las calles, avenidas, parques y centros educativos. Para ello, se diseñó la siguiente tabla conforme a la NTP 900.058:2019 para la gestión municipal, dando a conocer las características de cada uno de los contenedores, para que se logre una mejor separación de los desechos sólidos por parte de la población de ambos distritos, cumpliendo así con el objetivo de incentivar una cultura ambiental y de reciclaje.

Tabla 16

Formato N° 3: Información y modelo de contenedores

| Color | Rotulación | Contenido | Figuras referenciales |
|--------|---------------------------|--|--|
| Verde | Residuos Aprovechables | Cartón, vidrio, papel, empaques compuestos | <p>Figura 2. Contenedor de basura - Modelo 1</p>  |
| Marrón | Residuos Orgánicos | Restos de alimentos y restos de poda | <p>Figura 3. Contenedor de basura - Modelo 2</p>  |
| Negro | Residuos No Aprovechables | Papel encerado, papel metalizado, y residuos sanitarios (paños húmedos, papel higiénico, pañales, entre otros) | <p>Figura 4. Contenedor de basura - Modelo 3</p>  |
| Rojo | Residuos Peligrosos | Pilas, lámparas, luminarias y empaques de plaguicidas | <p>Figura 5. Contenedor de basura - Modelo 4</p>  |

Fuente: Elaboración propia.

Asimismo, (AOM Perú, 2022) sugiere que el personal que se encuentre a cargo de la ruta para el recojo de los residuos sólidos, debe de llevar sus equipos de protección personal, debidamente adecuados, los cuales son:

- Uniforme para la recolección de los restos sólidos
- Mascarilla KN95
- Lentes de seguridad
- Guantes de cuero
- Zapatos punta de acero

Se establece dentro de la fase Verificar, lo siguiente:

- Se establece conforme a los resultados de diagnóstico de los residuos sólidos tanto domiciliarios como no domiciliarios, que en Santa María del Mar el promedio de los residuos sólidos domiciliarios es de 2,22 kg por cada habitante, mientras que, en los no domiciliarios es de 2,09 kg por cada habitante. Por otro lado, en San Bartolo, la cantidad promedio de los residuos sólidos domiciliarios es de 3,66 kg por cada habitante, mientras que, en los no domiciliarios es de 3,54 kg por cada habitante.

Tabla 17

Cálculo de la generación de residuos y porcentaje de personas capacitadas

| Medición: Trimestral | | Medición: Trimestral | |
|---|--|---|---|
| Fórmula: Total de residuos | $RT = \sum \text{Generación diaria promedio día hábil} * (\text{días hábiles en el trimestre}) + \sum \text{Generación diaria promedio día no hábil} * (\text{días no hábiles en el trimestre})$ | Fórmula: Personas capacitadas (%) | $PC (\%) = \frac{\sum \text{personas capacitadas}}{\sum \text{personas totales}}$ |
| Alertas | | Alertas | |
| | RT <= (0,50*IRT) | | PC (%) >= 90% |
| | (0,50*IRT) < RT < (0,75*IRT) | | 70% < PC (%) < 90% |
| | RT >= (0,75*IRT) | | PC (%) <= 50% |
| Indicador de residuos totales | | | |
| $IRT = \frac{\sum \text{Personas en cada distrito} * 3 \text{ meses}}{\sum * \text{cantidad promedio per cápita en cada distrito}}$ | | | |

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 18

Costos

| Operario | Salario mensual | Salario diario | Salario por hora | Salario por minuto |
|-----------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|---------------------------|
| 5 | 1 500.00 | 50 | 6,25 | 0.10 |

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la tabla anterior, se verifica que, los operarios destinados al manejo de los residuos sólidos son 5 en total, los cuales aproximadamente perciben 1 500 soles mensuales.

Tabla 19

Residuos sólidos por trimestres

| Trimestre | Residuos sólidos Santa María del Mar | Residuos sólidos San Bartolo | Residuos sólidos promedio |
|--------------------|---|-------------------------------------|----------------------------------|
| 1 trimestre - 2021 | 253 t | 554 t | 403,50 t |
| 2 trimestre - 2021 | 199 t | 514 t | 356,50 t |
| 3 trimestre - 2021 | 214 t | 549 t | 381,50 t |
| 4 trimestre - 2021 | 264 t | 653 t | 458,50 t |
| 1 trimestre - 2022 | 236 t | 533 t | 384,50 t |

Fuente: Elaboración propia.

Conforme a lo anteriormente observado, se verifica que, los promedios de los residuos sólidos en ambos distritos, dándose a notar que esto se encuentra entre 356,50 toneladas a 458,50 toneladas.

Tabla 20

Diferentes pérdidas

| Tiempo perdido (min) | Residuos sólidos promedio | Sueldo operario por minuto | Operario | Pérdida por mes | Pérdida anual |
|-----------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------|------------------------|----------------------|
| 24 | 458,50 | 0,10 | 5 | 5,731.25 | 68,775.00 |

| Promedio de horas extras | Número de operarios | Sueldo de operario en hora | Días laborales | Pérdida por mes | Pérdida anual |
|---------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|-----------------------|------------------------|----------------------|
| 7,60 | 2 | 6,25 | 26 | 2,470.00 | 29,640.00 |

Fuente: Elaboración propia.

Conforme a lo anteriormente observado, se verifica que, la pérdida mensual es de S/. 5,731.25 y anual de S/. 68,775.00, en el caso de las horas extras resulta la pérdida mensual de S/. 2,470.00 y anual de S/. 29,640.00

Tabla 21

Total de pérdidas

| Pérdida de la causa | |
|----------------------------|---------------------|
| Deficiencia | S/ 68,775.00 |
| Horas extras | S/ 29,640.00 |
| Total de pérdidas | S/ 98,415.00 |

Fuente: Elaboración propia.

Conforme a lo anteriormente observado, se verifica que, las pérdidas totales por el deficiente manejo de residuos sólidos son de S/. 98,415.00 al año.

Para implementar la propuesta planteada, se requerirá una inversión como se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 22

Inversión

| | Concepto | Cantidad | Costo unitario | Costo total |
|----------|---|-----------------|-----------------------|--------------------|
| 1 | Costo de materiales | | | 550.00 |
| | Material para capacitación | 6 | 50 | 300.00 |
| | Alquiler de proyector | 1 | 250 | 250.00 |
| 2 | Costo de mano de obra | | | 18,000.00 |
| | Personal especialista para 6 meses | 2 | 1500 | 18,000.00 |
| 3 | Costo de máquina, herramientas y equipos | | | 4,000.00 |
| | Contenedores | 20 | 200 | 4,000.00 |
| | Total | | | 22,550.00 |

Fuente: Elaboración propia.

Conforme a lo anteriormente observado, se verifica que, el total de la inversión es de 22,550 soles.

Tabla 23

Costo - Beneficio

| Costo - Beneficio | |
|--------------------------|--------------|
| Costo | S/ 98,415.00 |
| Beneficio | S/ 22,550.00 |
| C/B | S/ 4.36 |

Fuente: Elaboración propia.

Conforme a lo anteriormente observado, se verifica que, el costo – beneficio es de S/ 4.36 soles, denotándose que los beneficios superan los costos, en consecuencia la propuesta debe de ser considerada.

Tabla 24

Flujo de caja

| | 1 trimestre | 2 trimestre | 3 trimestre | 4 trimestre |
|-----------|---------------|--------------|--------------|--------------|
| Ahorro | S/ 24,603.75 | S/ 24,603.75 | S/ 24,603.75 | S/ 24,603.75 |
| Costos | S/ 15,000.00 | S/ 15,000.00 | S/ 15,000.00 | S/ 15,000.00 |
| Inversión | S/ -22,250.00 | S/ 9,603.75 | S/ 9,603.75 | S/ 9,603.75 |

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 25

Indicadores económicos

| Indicadores económicos | |
|------------------------|-------------|
| COK | 15% |
| VAN | S/ 4,868.50 |
| TIR | 25% |

Fuente: Elaboración propia.

Conforme a lo anteriormente observado, se verifica que, el cok al ser 15%, será contrastado en la parte económica, donde el VAN resultó ser mayor a cero, lo cual demuestra viabilidad, mientras que, el TIR resultó ser de 25%, lo cual, al ser mayor al 15% (COK), demuestra la rentabilidad de la propuesta de gestión.

V. DISCUSIÓN

Los residuos sólidos han generado un problema de ámbito mundial llegando a tener repercusiones en el daño al medio ambiente siendo las propias personas quienes originan los desechos sólidos, los distritos de Santa María del Mar y San Bartolo tienen este grave problema debido a que la ciudadanía carece de un adecuado manejo de estos desechos por la falta de cultura ambiental en reciclaje, por tal motivo, es importante que las autoridades muestren mayor importancia para que se genere una cultura en reciclaje y el personal encargado realice su trabajo de manera eficiente mediante motivaciones implementadas por las autoridades para garantizar un compromiso en todas las partes involucradas, para que sus localidades no sean afectadas con esta grave deficiencia.

Con referencia al objetivo general Elaborar una propuesta de gestión para mejorar el manejo de residuos sólidos en los distritos de Santa María del Mar y San Bartolo, se desarrolló la propuesta de gestión en un manejo conveniente de los residuos sólidos mediante actividades de capacitaciones para incrementar la cultura de reciclaje, fomentando la reutilización de los residuos y necesitando la participación de toda la comunidad. Adicional a ello, se requiere implementar tachos para los desperdicios debidamente rotulados, para lograr desarrollar una educación y cultura a la ciudadanía, con la finalidad que se pueda ejecutar una adecuada separación de estos, a fin de que su tratamiento llegue a ser más eficaz y eficiente. Por tanto, la gestión en los Distritos de Santa María del Mar y San Bartolo brindarán mejoras a la ciudadanía en sus procesos ejecutados en la recolección de los residuos sólidos. Para corroborar lo planteado se compara con lo manifestado por Arana y González (2021), donde la población en un 62,71% manifestó que las autoridades de la municipalidad del distrito deben instalar contenedores para recepción de los residuos sólidos, incluso un 55,80% de la ciudadanía está dispuesta a pagar S/. 3,83 para que se realice un apropiado sistema de recolección de los residuos, ya que, existe carencias en las personas que se encargan del desarrollo del proceso. Conforme a Muñoz (2019), concluyó que la propuesta está enfocada en generar una cultura en el manejo de los residuos por medio de capacitaciones, puesto que, el 100% de su muestra no les habían otorgado en ningún momento capacitaciones y propuso implementar una planta dedicada a la

segregación, reciclado y clasificación de los residuos mediante fajas para que llegue a la planta de reutilización evitando que se ocasione plagas y vectores que pueden ocasionar enfermedades a la población y contaminación ambiental. En el caso de Ballesteros y Navarro (2019), propuso poner en marcha vigías ambientales para que se logre generar un cambio en la actitud de la ciudadanía y campañas para que se conozcan los puntos ecológicos y no se continúe ocasionando mayores cantidades de residuos sólidos que causen mayor acumulamiento y lleguen a ocasionar contaminación al medio ambiente. Se está de acuerdo con los autores anteriormente mencionados y debiéndose a los hallazgos encontrados, se verifica que, con la propuesta planteada se podrá realizar un adecuado manejo de los residuos sólidos en ambos distritos, a través de la concientización del empleo de capacitaciones a los integrantes encargados del proceso, evidenciándose desde la primera fase hasta la final.

En el caso del primer objetivo específico *Diagnosticar el manejo de residuos sólidos en los distritos de Santa María del Mar y San Bartolo*, el cual, evidencia que es el distrito de San Bartolo quien tiene índices en mayor escala en residuos sólidos frente al distrito de Santa María de Mar, debido a que sus autoridades solo han capacitado a un 36% de sus colaboradores en comparación de Santa María del Mar que obtuvo un 70%, por ende, no cuentan con una cultura de reciclaje y educación ambiental, un 78,70% de la ciudadanía de San Bartolo generan residuos sólidos de nivel regular y en San María del Mar solo un 53,80% lo realizan de forma regular. A pesar de ello, sus autoridades han optado por realizar un tratamiento en los residuos con el propósito de minimizar los efectos en el medio ambiente para poder contribuir en generar recursos para su protección y contrarrestar los impactos negativos fomentando una cultura ambiental. Esto es comparado con los resultados de Saucedo (2019), donde el problema de los residuos sólidos es debido a la falta de asesoría por parte de las autoridades, puesto que, el 79,50% de su población en estudio manifiesta no haber recibido capacitaciones en el manejo de los restos sólidos, sin embargo, están dispuestos a recibirlas en las mañanas un 45,80% y los domingos un 44,40%, 65% no conoce sobre una diferencia entre la basura con los residuos sólidos, llegando a concluir que existe una ineficiente administración de los residuos sólidos por la falta de servicios de limpieza, reconociendo que las autoridades son quienes deben otorgar manejos adecuados de estos desechos y

así los ciudadanos puedan realizar un mejor sistema en cuanto a la separación de los residuos. Además, Sánchez (2020), efectúa su estudio en la fomentación de la educación ambiental por medio de un manual para que la población pueda llegar a tener una cultura ambiental y reciban capacitaciones en el manejo adecuado para obtener resultados favorables que contribuyan en tener buen manejo de los residuos. Se realizó un registro de bolsas de residuos que son entregados a los locales del mercado donde se ejecutó la evaluación durante los siete días, donde se comprueba que los locales producen un promedio de 262,58 kg residuos cada uno y es el sector de las frutas que genera una cantidad mayor de residuos, por ello se tiene gran importancia en implementar capacitaciones en el tratamiento de estos desechos para que las personas lleguen a generar menos cantidades, permitiendo que el medio ambiente no sea aún más contaminado. Se está de acuerdo con los resultados encontrados en los estudios analizados, destacándose que en el diagnóstico efectuado, en la localidad de San Bartolo hace falta fortalecer la cultura de reciclaje y educación como responsabilidad de la entidad, en este caso es la municipalidad del distrito, cuyos lineamientos de educación ambiental aún no logran sus objetivos previstos.

En relación al segundo objetivo específico Comparar el manejo de residuos sólidos entre los distritos de Santa María del Mar y San Bartolo, mediante el desarrollo del estudio entre ambas localidades, se llegó a evidenciar que el distrito que tiene mayor manejo de desechos sólidos es Santa María del Mar, puesto que, un 54,20% de sus ciudadanos tienen un índice regular en cuando a un apropiado manejo de los residuos sólidos por medio de la separación de estos y un 34,90% se encuentra en un nivel alto, sin embargo, en San Bartolo la mayor parte de su población con 54,90% se encuentra en un promedio bajo y un 40,60% indica tener un nivel medio en la disgregación de los desechos sólidos. Asimismo, esto fue sustentado por Gómez (2019), por medio de sus resultados donde evidenció que los problemas de residuos sólidos se deben a que el 60% de la población evaluada no tiene buenas prácticas en cuanto al manejo de los restos sólidos, para un 50% el sistema manejado por sus autoridades no contribuye en el recojo de los residuos, en el 40,50% el servicio que brinda la municipalidad para que se ejecute la limpieza es regular, adicional a ello un 27,50% efectúan la práctica de botar basura solo entre dos a cinco veces a la semana dejándola almacenada, un 55% de residuos y

alimentos no son reutilizados para hacer uso del reciclaje. También de acuerdo con Revelo (2019), manifiesta que el problema de los residuos se debe a la deficiencia que tiene la población para efectuar buenas prácticas en la separación de los éstos, la cantidad de residuos por cada habitante llega a ser de 1,12 kg, por tanto, su propuesta estuvo dirigida a la municipalidad de la localidad para implementar programas donde se enseñe el manejo de residuos sólidos. Según lo mencionado por Monteza (2018), entre sus resultados encontró que los ciudadanos no tienen un manejo de residuos sólidos eficiente, ya que, un 59% decide acumular la basura en su casa, el 40% espera acumular durante 2 días los residuos y para un 48% las autoridades otorgan un pésimo servicio en cuanto a la recolección de los desechos sólidos, por tanto, precisó que el personal municipal aún no se encuentra capacitado para otorgar una información clara a los ciudadanos sobre cómo pueden ser reutilizados los desechos. Conforme a lo encontrado en los estudios como en los instrumentos analizados, denotándose las características establecidas en cada parte del proceso, se verifica la falta de cultura ambiental y de reciclaje, tal es la falta de práctica del arrojo adecuado de los desechos, separación de estos, acumulación de desechos sin elección o clasificación correcta.

A cerca del tercer objetivo específico *Establecer los lineamientos de una propuesta de gestión para mejorar el manejo de residuos sólidos en los distritos de Santa María del Mar y San Bartolo*, se determinó que los lineamientos para poder desarrollar la propuesta de mejora se ejecutarán con el propósito que la población en los distritos pueda tener un manejo eficiente en los residuos sólidos, que se encuentren relacionados en alcanzar los objetivos y metas en cuanto a la planeación de actividades donde es necesario el involucramiento de la población para el cuidado del medio ambiente siendo indispensable contar con los recursos económicos. Esto es sustentado con la investigación de Fernández (2021), quien indicó en su investigación que para el 76,96% la gestión ambiental se encuentra en un nivel regular, además se relaciona con el ámbito social en 63,87%, política en 72,77% y residuos en la población 69,63%, por ende, la gestión del manejo en residuos tiene que involucrar a todos los sectores porque se necesita del apoyo de las autoridades como de la población, con el propósito de obtener menos generación de estos desechos así como realizar un buen tratamiento de los residuos en favor del medio ambiente. Asimismo, Ramírez (2018), en su estudio

implementó un sistema integral en los residuos sólidos para lo que se necesitaba una inversión donde involucra al costo de efectividad y costo de mercado de 452,76 S/. t y con respecto al costo de efectividad en relación con el costo social de 354,76 S/. t, por tanto, concluyó que la propuesta era factible de acuerdo con su estimación de la inversión, lo cual, muestra que puede ser desarrollada porque se cuenta con los recursos económicos, siendo éstos indispensables para la ejecución de una gestión eficiente en el manejo de los restos sólidos. Con ello, se describe que, en concordancia con los resultados obtenidos, es necesario que se establezca una propuesta en donde se detallen los lineamientos para un mejor manejo de los desechos en ambos distritos, describiéndose su viabilidad, al establecerse su presupuesto como también, los beneficios que trae, lo cual, se detallan los indicadores económicos necesarios para sustentar tal propuesta fundamentada en mejorar las prácticas actuales en el manejo.

VI. CONCLUSIONES

1. El manejo de los residuos sólidos en los distritos de estudio se caracteriza por el predominio de un nivel regular en reducir los restos sólidos, inapropiada clasificación de estos, deficiente tratamiento y escaso vertimiento de los residuos en zonas no autorizadas.
2. La Municipalidad de San Bartolo sólo alcanzó el cumplimiento del 50% de los objetivos propuestos en la minimización de los residuos, sin embargo, la Municipalidad de Santa María del Mar demostró un avance significativo porque logró el 82% de los objetivos establecidos en el periodo 2021.
3. Se precisó que existen diferencias significativas entre los distritos de estudio respecto al uso de los desechos sólidos porque se evidencia un nivel bajo de gestión en 54.9% en el distrito San Bartolo, sin embargo, en el distrito de Santa María del Mar se muestra un predominio del nivel regular en 54.8%.
4. Los lineamientos que rigen el diseño de una propuesta de gestión orientada a la optimización del manejo integrado de los residuos sólidos arrojados en los distritos de estudio se fundamentan en los principios del desarrollo sostenible.
5. La propuesta de gestión enmarcada a mejorar la eficacia del uso de los desechos sólidos, abarcando actividades relacionadas al desarrollo de capacitaciones en cultura de reciclaje, realización de labores de reutilización y manualidades con material reciclado con participación de la comunidad e incorporación de plantas o tratamientos que otorguen valor agregado a los residuos sólidos.

VII. RECOMENDACIONES

1. A la población del distrito de San Bartolo y Santa María del Mar efectuar una clasificación de los diferentes residuos sólidos, lo cual, propicie realizar una segregación de forma correcta que conlleve a un oportuno procesamiento o vertimiento a las zonas permitidas.
2. Al gobierno municipal del distrito de San Bartolo diseñar e implementar programas de gestión ambiental que comprendan campañas de concientización a los pobladores. Asimismo, se sugiere al distrito de Santa María del Mar proseguir en las medidas de fomento de una cultura de reciclaje y concientización por el resguardo de los patrimonios naturales.
3. A las autoridades de las municipalidades distritales de estudio incorporar actividades que fomenten hábitos de reutilización y minimización del volumen de residuos a través de la promoción de comportamientos de consumo responsable.
4. A los futuros investigadores, para comprender mejor las implicaciones de estos resultados, abordar estudios aplicativos que expongan el nivel de efectividad de la propuesta de gestión en la optimización del manejo de la diversidad de los restos sólidos arrojados en los distritos de San Bartolo y Santa María del Mar, a fin de comprometer a los ciudadanos a realizar una labor dedicada a la protección de su distrito.

REFERENCIAS

ACOSTA, B. 2019. *Qué es la gestión ambiental*. España : Ecología Verde, 2019. Disponible en: <https://www.ecologiaverde.com/que-es-la-gestion-ambiental-2035.html>

AGENCIA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL. 2020. *Mejores prácticas para la gestión de residuos sólidos*. s.l. : Agencia de Protección Ambiental, 2020. Disponible en: https://www.epa.gov/sites/default/files/2021-02/documents/swm_guide-spanish-reducedfilesize_pubnumber_october.pdf

ANDINA. 2021. Proponen ejecutar seis proyectos de gestión de residuos sólidos vía obras por impuestos. *Andina Agencia Peruanas de Noticias*. 2 de Febrero de 2021, pág. 4. Disponible en: <https://andina.pe/agencia/noticia-proponen-ejecutar-seis-proyectos-gestion-residuos-solidos-via-obras-impuestos-834128.aspx>

AOM Perú. 2022. Importancia del uso de Equipos de Protección Personal en el Trabajo. *Importancia del uso de Equipos de Protección Personal en el Trabajo*. [en línea] 2022. [Citado el: 26 de junio de 2022.] Disponible en: <https://www.aom.com.pe/importancia-del-uso-de-equipos-de-proteccion-personal-en-el-trabajo/>.

ARANA, E. y GONZALEZ, J. 2021. *Manejo adecuado de residuos sólidos municipales para mejorar la gestión ambiental en la zona urbana en el distrito de Laredo*. [en línea] Trujillo : Universidad Nacional de Trujillo, 2021. Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/16554>

AYELERU, O., OKONTA, F. y NTULI, F. 2018. Municipal solid waste generation and characterization in the City of Johannesburg: A pathway for the implementation of zero waste. *Waste Management* [en línea]. Johannesburg, vol. 79, pp. 87-97. [consulta: 16 julio 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2018.07.026>.

BALLESTEROS, L. y NAVARRO, A. 2019. *Propuesta didáctica para el manejo de residuos sólidos en la sede Alfonso López Michelsen del Municipio de Aguachica-Cesar*. [en línea] Ocaña : Universidad Santo Tomás, 2019. Disponible en:

<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/16131/2019andreanavarro.pdf?sequence=1>

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO. 2021. *De desechos a recursos: gestión de residuos sólidos para el desarrollo*. s.l. : Banco Interamericano de Desarrollo, 2021. Disponible en: <https://blogs.iadb.org/agua/es/desechos-a-recursos-gestion-residuos-solidos/>

BANCO MUNDIAL, 2018. Los desechos: un análisis actualizado del futuro de la gestión de los desechos sólidos. [en línea] 20 de Setiembre de 2018. Disponible en: <https://www.bancomundial.org/es/news/immersive-story/2018/09/20/what-a-waste-an-updated-look-into-the-future-of-solid-waste-management>.

BERNAL, J. 2019. *Propuesta de plan de manejo ambiental para la gestión de residuos sólidos en el mercado de abastos la Hermelinda- Trujillo 2019*. [en línea] Cerro de Pasco : Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2019. Disponible en: <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/2147>

COCKER, J. y GRAHAM, K. 2019. Circular economy in Canada. *Circular Economy: Global Perspective*. Singapore : Springer Singapore, 2019. Disponible en: <https://vdoc.pub/documents/circular-economy-global-perspective-4c02o275s920>

FERNÁNDEZ, O. 2021. *La Gestión Ambiental y Ecoeficiencia en una municipalidad de Lima*. [en línea] Lima : Universidad César Vallejo Escuela de Posgrado, 2021. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/79513/Fernandez_MOS-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

FERRONATO, Navarro, et al., 2021. Comparison of environmental impacts related to municipal solid waste and construction and demolition waste management and recycling in a Latin American developing city. *Environ Sci Pollut Res*. [en línea] 2021. [consulta: 15 julio 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11356-021-16968-8>

FLORES, E. 2020. *Propuesta de un sistema de gestión en el manejo de residuos sólidos hospitalarios para mejorar la calidad ambiental en el Hospital Regional "JAMO" II-2 Tumbes 2018*. [en línea] Pimentel : Universidad Señor de Sipán, 2020. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12802/7597>

FUNDACIÓN AVINA. 2018. Fundación Avina. *América Latina frente a la basura*. [en línea] 16 de Marzo de 2018. Disponible en: https://elpais.com/elpais/2018/03/15/planeta_futuro/1521126150_256751.html.

GÓMEZ, S. 2019. *Modelo de gestión ambiental y su relación con la optimización del manejo de residuos sólidos en la municipalidad distrital de San Juan de Lurigancho*. [en línea] Lima : Universidad Nacional Federico Villarreal Escuela Universitaria de Posgrado, 2019. Disponible en: <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/3304>

HERNÁNDEZ, R. y MENDOZA, C. 2018. *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Ciudad de México : Editorial Mc Graw Hill Education, 2018. Disponible en: <https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612>

HERNÁNDEZ, R., FERNANDÉZ, C. y BAPTISTA, M. 2014. *Metodología de la Investigación*. Sexta ed. México DF : McGraw-Hill Interamericana Editores, 2014. Disponible en: https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Metodologia-de-la-Investigaci%C3%83%C2%B3n_Sampieri.pdf

HUSSAIN, N., HAQUE, A. y BALOCH, A. 2019. *Management Theories: The Contribution of Contemporary Management Theorists in Tackling Contemporary Management Challenges*. 14, Pakistan : Journal of Yaşar University, 2019. Disponible en: https://www.academia.edu/52721278/Management_Theories_The_Contribution_of_Contemporary_Management_Theorists_in_Tackling_Contemporary_Management_Challenges

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA. 2019. *Residuos Sólidos*. s.l. : Instituto Nacional de Estadísticas e Informática, 2019. Disponible en: <https://m.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/c-residuos-10291/>

KAMAREHIE, Bahram, et al., 2020. Qualitative and quantitative analysis of municipal solid waste in Iran for implementation of best waste management practice: a systematic review and meta-analysis. *Environ Sci Pollut Res.* [en línea] New York, vol 27, 37514-37526. [consulta: 15 julio 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11356-020-10104-8>

KUMIAWAN, Tonni, et al., 2021. *A societal transition of MSW management in Xiamen (China) toward a circular economy through integrated waste recycling and technological digitization.* [en línea]. Vol. 277. China : Environmental Pollution. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2021.116741>

LA CUMBRE LATINOAMÉRICA RECICLA. 2018. Gestores de Residuos . *La Cumbre Latinoamérica Recicla pone el foco en la gestión de residuos del Nuevo Continente.* [en línea] 19 de Marzo de 2018. Disponible en: [https://gestoresderesiduos.org/noticias/la-cumbre-latinoamerica-recicla-pone-el-foco-en-la-gestion-de-residuos-del-nuevo-continente.](https://gestoresderesiduos.org/noticias/la-cumbre-latinoamerica-recicla-pone-el-foco-en-la-gestion-de-residuos-del-nuevo-continente)

LLANQUILEO-MELGAREJO, P. y MOLINOS-SENANTE, M. Evaluation of economies of scale in eco-efficiency of municipal waste management: an empirical approach for Chile. *Environmental Science Pollution Research.* [en línea] Chile, vol. 28, 28337-28348. [consulta: 15 julio 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11356-021-12529-1>

MARTÍNEZ-SALGADO, C. 2012. El muestreo en investigación cualitativa. Principios básicos y algunas controversias. *Ciencia y Saúde Coletiva.* [en línea]. Brasil: Abrasco, vol. 17, págs. 613-619. [consulta: 15 julio 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232012000300006>

MINISTERIO DEL AMBIENTE. 2019. *Nueva ley y reglamento de residuos sólidos.* s.l. : Ministerio del Ambiente, 2019. Disponible en: <https://www.minam.gob.pe/gestion-de-residuos-solidos/nueva-ley-de-residuos-solidos/>

—. 2016. *Plan nacional de gestión integral de residuos sólidos 2016 - 2024.* Lima : Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos, 2016. Disponible en:

<https://sinia.minam.gob.pe/documentos/plan-nacional-gestion-integral-residuos-solidos-2016-2024>

MONTEZA, I. 2018. *Propuesta de un sistema de gestión y manejo de residuos sólidos para mitigar los impactos ambientales en el distrito El Milagro, departamento de Amazonas*. [en línea] Chiclayo : Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, 2018. Disponible en: http://tesis.usat.edu.pe/xmlui/bitstream/handle/20.500.12423/1249/TL_MontezaQuispelvanAaron.pdf.pdf?sequence=1&isAllowed=y

MOAZZEM, Shadia, et al., 2021. Environmental impact of discarded apparel landfilling and recycling. *Resources, Conservation and Recycling*. [en línea] vol. 166, 2021, 105338. [consulta: 15 julio 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105338>.

MUNICIPALIDAD DE LIMA. 2022. *Generación de residuos sólidos por distrito*. Lima : Municipalidad de Lima, 2022. Disponible en: <https://smia.munlima.gob.pe/uploads/documento/927d34ddcb1597e8.pdf>

MUÑOZ, N. 2019. *Propuesta de plan para el manejo de los residuos sólidos urbanos generados en el Distrito de Trujillo-2019*. [en línea] Cerro de Pasco : UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN, 2019. Disponible en: http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/1757/1/T026_46307530_T.pdf

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS. 2018. *Perspectiva de la Gestión de Residuos en América Latina y el Caribe*. s.l. : Organización de las Naciones Unidas: Medio Ambiente, 2018. Disponible en: <https://www.unep.org/es/resources/informe/perspectiva-de-la-gestion-de-residuos-en-america-latina-y-el-caribe>

PECORINI, Isabella, et al., 2020. Evaluation of MSW compost and digestate mixtures for a circular economy application. *Sustainability*. [en línea] Switzerland, vol. 12(7), 3042. [consulta: 15 julio 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/su12073042>

PONGRÁCZ, E. 2002. *Re-defining the Concepts of Waste and Waste Management: Evolving the Theory of Waste Management*. Oulu : University of Oulu, 2002. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/289022652_Evolving_the_theory_of_waste_management_Defining_key_concepts

PONGRÁCZ, E., PHILLIPS, P. y KEISKI, R. 2004. *Evolving the Theory of Waste Management: defining key concepts*. New York : WIT Press, 2004. Disponible en: <https://www.witpress.com/elibrary/wit-transactions-on-ecology-and-the-environment/78/14399>

RAMÍREZ, W. 2018. *Gestión de residuos sólidos en la provincia de Barranca*. [en línea] Lima : Escuela de Posgrado Universidad César Vallejo, 2018. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/19073/Ram%c3%adrez_LWE.pdf?sequence=1&isAllowed=y

RATHORE, P. y SARMAH, S. 2020. Economic, environmental and social optimization of solid waste management in the context of circular economy. *Computers and Industrial Engineering*. [en línea]. New York : Digital Library, vol. 145. [consulta: 16 julio 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.cie.2020.106510>

REVELO, J. 2019. *Propuesta de un plan de manejo integral de residuos sólidos para la población del Cantón Piñas, provincia de El Oro*. [en línea] Cuenca : Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca, 2019. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/17504/1/UPS-CT008349.pdf>

SÁENZ, A., URDAETA, G. y JOHENI, A. 2014. *Manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe*. [en línea] 3, Maracaibo : Omnia, 2014, Vol. 20. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/737/73737091009.pdf>

SÁNCHEZ, P. 2020. *Propuesta de un plan de manejo de residuos sólidos en el mercado Feria Libre del Cantón Arenillas Provincia de el Oro*. [en línea] Cuenca : Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca, 2020. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/19774/1/UPS-CT008952.pdf>

SAUCEDO, V. 2019. *Plan de gestión y manejo de los residuos sólidos del distrito de La Victoria, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque 2018*. [en línea] Chiclayo : Universidad de Lambayeque, 2019. Disponible en: <https://repositorio.udl.edu.pe/handle/UDL/228>

SUÁREZ, P. 2021. *Gestión ambiental y tratamiento de residuos sólidos en la municipalidad de Guayaquil, Ecuador*. [en línea] Guayaquil : Universidad César Vallejo Escuela de Posgrado, 2021. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/60170>

TVpe. 2018. Lima: estos son los 6 distritos más contaminados por acumulación de residuos sólidos. *TVpe Noticias*. 5 de Agosto de 2018, pág. 4. Disponible en: <https://www.tvperu.gob.pe/noticias/locales/lima-estos-son-los-6-distritos-mas-contaminados-por-acumulacion-de-residuos-solidos>

VIVANCO, J. 2021. *Recicladores en América Latina: clave para una economía circular*. s.l. : DW Made for minds, 2021. Disponible en: <https://www.dw.com/es/recicladores-en-am%C3%A9rica-latina-clave-para-una-econom%C3%ADa-circular/a-56751077>

VOLTA. 2020. El panorama de los países latinoamericanos con sus residuos. *El panorama de los países latinoamericanos con sus residuos*. [En línea] 9 de Diciembre de 2020. Disponible en: <https://www.voltachile.cl/panorama-paises-latinoamericanos-con-sus-residuos/>.

XIAO, Shijiang, et al. 2020. An overview of the municipal solid waste management modes and innovations in Shanghai, China. *Environ Sci Pollut Res Int*. [en línea]. China: National Library of Medicine, vol. 27. [consulta: 15 julio 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11356-020-09398-5>

9001_2015, NORMA ISO. 2015. *Certificación y capacitación en sistemas de gestión ambiental*. [En línea] 2015. Disponible en: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9001:ed-5:v1:es>.

ANEXOS

Anexo 1. Cuadro de operacionalización de variables

| VARIABLES | DEFINICIÓN CONCEPTUAL | DEFINICIÓN OPERACIONAL | DIMENSIONES | INDICADORES |
|----------------------|--|---|--------------|--|
| Propuesta de gestión | Hussain, et al. (2019), consideran que, es aquel proceso que implica adoptar un enfoque integral en todos los tipos de flujos de desechos sólidos e incluye el uso de una variedad de opciones diferentes, destacándose como producto de la eficacia y la eficiencia, donde hacer las cosas bien, se considera eficiencia, mientras que hacer las cosas correctas se considera eficacia. | Se midió a través de la prestación, organización, gestión y financiamiento. | Prestación | N° de trabajadores capacitados. N° de trabajadores N° de trabajadores con cultura de reciclaje. |
| | | | Organización | N° de objetivos alcanzados. N° de objetivos planteados institucionalmente. N° de actividades ejecutadas con participación de la comunidad. |
| | | | Gestión | N° de capacitaciones ejecutadas. N° de capacitaciones programadas anual. N° de capacitaciones brindadas a la comunidad. |

| | | | | |
|----------------------------|---|--|-------------------|--|
| | | | Financiamiento | Total del presupuesto ejecutado trimestre. Total del presupuesto anual. Porcentaje del presupuesto no ejecutado. |
| Manejo de residuos sólidos | Sáenz, et al. (2014), menciona que, está comprendido por todas las actividades funcionales u operativas relacionadas con la manipulación de los residuos sólidos desde el lugar donde son generados hasta la disposición final de los mismos. | Se midió a través de las dimensiones de: generación, segregación, tratamiento y disposición final. | Generación | Porcentaje de RR. SS. generados. Nivel de percepción sobre generación. |
| | | | Segregación | Porcentaje de RR. SS. segregados. Nivel de percepción sobre segregación. |
| | | | Tratamiento | Porcentaje de RR.SS. procesados. Nivel de percepción sobre tratamiento. |
| | | | Disposición final | Porcentaje de RR.SS. llevados al relleno sanitario. Nivel de percepción sobre disposición final. |

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2. Matriz de consistencia

| Título | Problema | Objetivos | Hipótesis | Variables | Dimensiones | Método |
|--|---|--|---|---|---|---|
| | <p>General</p> <p>¿De qué manera se mejoraría el manejo de residuos sólidos en los distritos de Santa María del Mar y San Bartolo, 2022?</p> | <p>General</p> <p>Elaborar una propuesta de gestión para mejorar el manejo de residuos sólidos en los distritos de Santa María del Mar y San Bartolo, 2022.</p> | <p>General</p> <p>Propuesta de gestión permite mejorar el manejo de residuos sólidos en los distritos de Santa María del Mar y San Bartolo, 2022.</p> | | | <p>Diseño: No experimental</p> <p>Nivel: Descriptivo</p> <p>Población: 1 216 pobladores que residen en el distrito de Santa María del Mar. Además, 1 748 habitantes del distrito de San Bartolo.</p> |
| Propuesta de gestión para mejorar el manejo de residuos sólidos en los distritos de Santa María del Mar y San Bartolo, 2022. | <p>Específicos</p> <p>¿Cómo es el manejo de residuos sólidos de la Municipalidad Distrital Santa María del Mar y San Bartolo, 2022?</p> <p>¿Qué diferencias existen entre el manejo de residuos sólidos de los distritos Santa María del Mar y San Bartolo, 2022?</p> <p>¿Cuáles son los lineamientos de una propuesta de gestión para mejorar el manejo de residuos sólidos en los distritos de Santa María del Mar y San Bartolo, 2022?</p> | <p>Específicos</p> <p>Diagnosticar el manejo de residuos sólidos en los distritos de Santa María del Mar y San Bartolo, 2022.</p> <p>Comparar el manejo de residuos sólidos entre los distritos de Santa María del Mar y San Bartolo, 2022.</p> <p>Establecer los lineamientos de una propuesta de gestión para mejorar el manejo de residuos sólidos en los distritos de Santa María del Mar y San Bartolo, 2022.</p> | <p>Específicas</p> <p>El manejo de residuos sólidos en los distritos Santa María del Mar y San Bartolo es deficiente, 2022.</p> <p>Existe diferencias significativas en el manejo de residuos sólidos entre los distritos Santa María del Mar y San Bartolo, 2022.</p> <p>La propuesta de gestión para mejorar el manejo de residuos sólidos se rige por lineamientos de desarrollo sostenible, 2022.</p> | <p>Variable 1: Propuesta de gestión</p> <p>Variable 2: Manejo de residuos sólidos</p> | <p>Prestación Organización Gestión Financiamiento</p> <p>Generación Segregación Tratamiento Disposición final</p> | <p>Muestra: 292 pobladores localizados en el distrito de Santa María del Mar. Asimismo, 315 habitantes situados en el distrito de San Bartolo.</p> <p>Muestreo: Probabilístico aleatorio simple</p> <p>Instrumentos: Cuestionario y guía de observación</p> <p>Procesamiento y análisis de datos: Excel y SPSS versión 26 en el cálculo de estadísticos descriptivos e inferenciales.</p> |

Fuente: Elaboración propia

Anexo 3. Instrumentos

Cuestionario de Manejo de residuos sólidos

Objetivo: Identificar el nivel de percepción sobre el manejo de residuos sólidos de la Municipalidad Distrital Santa María del Mar y San Bartolo, 2022. Se le solicita que, responda con sinceridad y objetividad.

1= Totalmente desacuerdo

2= Desacuerdo

3= Indiferente

4= De acuerdo

5= Totalmente de acuerdo

| GENERACIÓN | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1. La municipalidad incentiva la necesidad de minimizar la producción de residuos sólidos en el distrito. | | | | | |
| 2. Usted está conforme con el servicio de recojo de residuos sólidos y la frecuencia con la que la realizan. | | | | | |
| 3. La municipalidad distrital cuenta con la logística necesaria para cubrir el servicio de recojo de residuos sólidos. | | | | | |
| SEGREGACIÓN | | | | | |
| 4. La municipalidad distrital mantiene informado a la población sobre qué tipos de residuos sólidos existen. | | | | | |
| 5. El servicio de recojo de residuos sólidos instala contenedores para la clasificación correcta de los residuos sólidos. | | | | | |
| 6. El botadero municipal tiene un personal capacitado en la clasificación de residuos sólidos. | | | | | |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| TRATAMIENTO | | | | | |
| 7. La municipalidad distrital cumple con los principales métodos de tratamientos a los residuos sólidos. | | | | | |
| 8. La municipalidad distrital cuenta con un personal capacitado en el tratamiento de residuos sólidos. | | | | | |
| 9. La municipalidad distrital con un adecuado tratamiento de los residuos sólidos disminuiría el riesgo de ocasionar contaminación ambiental en aras de proteger la salud. | | | | | |
| DISPOSICIÓN FINAL | | | | | |
| 10. El botadero municipal del distrito es un tipo de método eficaz para la disposición final de los residuos sólidos. | | | | | |
| 11. Ha evidenciado que los recolectores de basura designados por la Municipalidad descargan los desechos en las zonas autorizadas. | | | | | |
| 12. La municipalidad informa acerca del destino final de los residuos producidos en el distrito y los lugares autorizados de arrojo de los desechos generados. | | | | | |

Guía de observación de Manejo de residuos sólidos

Objetivo: Analizar la propuesta de gestión y el nivel de manejo de residuos sólidos de la Municipalidad Distrital Santa María del Mar y San Bartolo, con datos del 2021 y 2022.

| Descripción – propuesta de gestión | 2021 | 2022 |
|--|-------------|-------------|
| Número de trabajadores | | |
| Número de trabajadores capacitados | | |
| N° de trabajadores con cultura de reciclaje. | | |
| Número de objetivos cumplidos | | |
| Número de objetivos planteados | | |
| Número de actividades ejecutadas con participación de la comunidad | | |
| N° de capacitaciones ejecutadas | | |
| N° de capacitaciones programadas anual | | |
| N° de capacitaciones brindadas a la comunidad | | |
| Total del presupuesto ejecutado trimestre | | |
| Total de presupuesto anual | | |
| Porcentaje del presupuesto no ejecutado | | |

| Descripción – manejo de residuos sólidos | 2021 | | 2022 | |
|--|-----------------|----------|-----------------|----------|
| | Cantidad | % | Cantidad | % |
| RR.SS. generados | | | | |
| RR.SS. segregados | | | | |
| RR.SS. procesados | | | | |
| RR.SS. llevados al vertedero o relleno sanitario | | | | |

Anexo 4. Tamaño de la muestra

Asimismo, se procedió con el cálculo muestral a seleccionar en Santa María del Mar:

$$n = \frac{N \cdot Z_a^2 \cdot p \cdot q}{d^2 \cdot (N-1) + Z_a^2 \cdot p \cdot q}$$
$$n = \frac{1216 \cdot 1,96^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5}{0,05^2 \cdot (1216-1) + 1,96^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5}$$
$$n = 292$$

Donde:

N= Población del estudio asciende a 1216 individuos.

p= Eventos favorables igual a 0,5

q= Probabilidad de fracaso corresponde a 0,5

z= Parámetro asociado a un nivel de significancia del 5%

d= Margen de error igual a 0,05

n= Muestreo en función a 292 pobladores localizados en el distrito de Santa María del Mar.

De la misma manera, se estimó el tamaño de la muestra a seleccionarse en el distrito San Bartolo por medio de la fórmula de poblaciones finitas:

$$n = \frac{N \cdot Z_a^2 \cdot p \cdot q}{d^2 \cdot (N-1) + Z_a^2 \cdot p \cdot q}$$
$$n = \frac{1748 \cdot 1,96^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5}{0,05^2 \cdot (1748-1) + 1,96^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5}$$
$$n = 315$$

Donde:

N= Población del estudio asciende a 1748 individuos.

p= Eventos favorables igual a 0,5

q= Probabilidad de fracaso corresponde a 0,5

z= Parámetro asociado a un nivel de significancia del 5%

d= Margen de error igual a 0,05

n= Muestra correspondiente a 315 pobladores situados en el distrito de San Bartolo.

Anexo 5. Validación de instrumentos por juicio de expertos



INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Nombres y apellidos del experto : Ma. Oscar Raúl Huároc Bravo.
Institución donde labora : Universidad Privada del Norte.
Especialidad : Maestro en Gestión Integral: Calidad, Medio Ambiente y Prevención de Riesgos Laborales.
Instrumento de evaluación : Cuestionario de manejo de residuos sólidos.
Autor del instrumento : Zoila Pilar Vargas Laurente.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

| CRITERIOS | INDICADORES | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------------------|---|---|---|---|---|---|
| CLARIDAD | Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales. | | | | X | |
| OBJETIVIDAD | Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales. | | | | X | |
| ACTUALIDAD | El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: | | | | | X |
| ORGANIZACIÓN | Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación. | | | | | X |
| SUFICIENCIA | Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores. | | | X | | |
| INTENCIONALIDAD | Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio: | | | | X | |
| CONSISTENCIA | La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación. | | | | X | |
| COHERENCIA | Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: | | | | X | |
| METODOLOGÍA | La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación. | | | | X | |
| PERTINENCIA | La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento. | | | | X | |
| PUNTAJE TOTAL | | | | | | |

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable).

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Válido para su aplicación, sin embargo, optar por discutir (en lo pertinente de la investigación) a mayor profundidad en términos de suficiencia.

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

41

Lima, 22 de abril del 2022.

FIRMA:

CIP: 193875
DNI: 71972398
CONTACTO: 971455676

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Nombres y apellidos del experto : Ma. Jorge Alfieri Cáceres López.
 Institución donde labora : Universidad Continental.
 Especialidad : Maestro en Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible.
 Instrumento de evaluación : Cuestionario de manejo de residuos sólidos.
 Autor del instrumento : Zoila Pilar Vargas Laurente.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

| CRITERIOS | INDICADORES | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------------------|---|---|---|---|---|---|
| CLARIDAD | Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales. | | | | X | |
| OBJETIVIDAD | Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales. | | | | X | |
| ACTUALIDAD | El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: | | | | | X |
| ORGANIZACIÓN | Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación. | | | | | X |
| SUFICIENCIA | Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores. | | | | X | |
| INTENCIONALIDAD | Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio: | | | | X | |
| CONSISTENCIA | La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación. | | | | X | |
| COHERENCIA | Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: | | | | X | |
| METODOLOGÍA | La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación. | | | | X | |
| PERTINENCIA | La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento. | | | | X | |
| PUNTAJE TOTAL | | | | | | |

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable).

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Viable de aplicación (cuestionario).

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 42

Lima, 22 de abril del 2022.

FIRMA:

CIP: 218583
 DNI: 47650177
 CONTACTO: 932633245



INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
I. DATOS GENERALES

Nombres y apellidos del experto : Ma. Anthony Christian Montero Estrella.
 Institución donde labora : Universidad Peruana Los Andes.
 Especialidad : Maestro en Gestión Integral: Calidad, Medio Ambiente y Prevención de Riesgos Laborales.
 Instrumento de evaluación : Cuestionario de manejo de residuos sólidos.
 Autor del instrumento : Zoila Pilar Vargas Laurente

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN
MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

| CRITERIOS | INDICADORES | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------------------|---|---|---|---|---|---|
| CLARIDAD | Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales. | | | | | X |
| OBJETIVIDAD | Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales. | | | | X | |
| ACTUALIDAD | El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: | | | | X | |
| ORGANIZACIÓN | Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación. | | | | | X |
| SUFICIENCIA | Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores. | | | | X | |
| INTENCIONALIDAD | Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio: | | | | X | |
| CONSISTENCIA | La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación. | | | | X | |
| COHERENCIA | Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: | | | | X | |
| METODOLOGÍA | La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación. | | | | X | |
| PERTINENCIA | La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento. | | | | X | |
| PUNTAJE TOTAL | | | | | | |

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable).

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

El instrumento "Cuestionario de manejo de residuos sólidos" puede ser aplicado para la recolección de datos pertinentes.

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 42

Lima, 22 de abril del 2022.

FIRMA:

 CIP: 213932
 DNI: 72397766
 CONTACTO: 983746139

 A. CHRISTIAN MONTERO ESTRELLA
 M.G. ING. INDUSTRIAL
 CIP. 213932

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Nombres y apellidos del experto : Ma. Oscar Raúl Huároc Bravo.
 Institución donde labora : Universidad Privada del Norte.
 Especialidad : Maestro en Gestión Integral: Calidad, Medio Ambiente y Prevención de Riesgos Laborales.
 Instrumento de evaluación : Guía de observación de manejo de residuos sólidos.
 Autor del instrumento : Zoila Pilar Vargas Laurente.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

| CRITERIOS | INDICADORES | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------------------|---|---|---|---|---|---|
| CLARIDAD | Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales. | | | | X | |
| OBJETIVIDAD | Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales. | | | | X | |
| ACTUALIDAD | El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: | | | | X | |
| ORGANIZACIÓN | Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación. | | | | X | |
| SUFICIENCIA | Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores. | | | | X | |
| INTENCIONALIDAD | Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio: | | | | X | |
| CONSISTENCIA | La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación. | | | | | X |
| COHERENCIA | Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: | | | | X | |
| METODOLOGÍA | La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación. | | | | X | |
| PERTINENCIA | La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento. | | | | X | |
| PUNTAJE TOTAL | | | | | | |

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable).


III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Válido para su aplicación.

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 41

Lima, 22 de abril del 2022.

FIRMA:



CIP: 193875
 DNI: 71972398
 CONTACTO: 971455676

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Nombres y apellidos del experto : Ma. Jorge Alfieri Cáceres López.
 Institución donde labora : Universidad Continental.
 Especialidad : Maestro en Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible.
 Instrumento de evaluación : Guía de observación de manejo de residuos sólidos.
 Autor del instrumento : Zoila Pilar Vargas Laurente.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

| CRITERIOS | INDICADORES | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------------------|---|---|---|---|---|---|
| CLARIDAD | Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales. | | | | | X |
| OBJETIVIDAD | Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales. | | | | X | |
| ACTUALIDAD | El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: | | | | X | |
| ORGANIZACIÓN | Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación. | | | | X | |
| SUFICIENCIA | Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores. | | | | X | |
| INTENCIONALIDAD | Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio: | | | | | X |
| CONSISTENCIA | La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación. | | | | X | |
| COHERENCIA | Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: | | | | X | |
| METODOLOGÍA | La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación. | | | | X | |
| PERTINENCIA | La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento. | | | | X | |
| PUNTAJE TOTAL | | | | | | |

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable).

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Viable de aplicación (guía de observación).

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

42

Lima, 22 de abril del 2022.

FIRMA:

CIP: 218583
 DNI: 47650177
 CONTACTO: 932633245



INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Nombres y apellidos del experto : Ma. Anthony Christian Montero Estrella.
 Institución donde labora : Universidad Peruana Los Andes.
 Especialidad : Maestro en Gestión Integral: Calidad, Medio Ambiente y Prevención de Riesgos Laborales.
 Instrumento de evaluación : Guía de observación de manejo de residuos sólidos.
 Autor del instrumento : Zoila Pilar Vargas Laurente

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

| CRITERIOS | INDICADORES | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------------------|---|---|---|---|---|---|
| CLARIDAD | Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales. | | | | | X |
| OBJETIVIDAD | Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales. | | | | X | |
| ACTUALIDAD | El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: | | | | | X |
| ORGANIZACIÓN | Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación. | | | | X | |
| SUFICIENCIA | Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores. | | | | X | |
| INTENCIONALIDAD | Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio: | | | | X | |
| CONSISTENCIA | La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación. | | | | X | |
| COHERENCIA | Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: | | | | X | |
| METODOLOGÍA | La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación. | | | | X | |
| PERTINENCIA | La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento. | | | | X | |
| PUNTAJE TOTAL | | | | | | |

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable).

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

El instrumento "Guía de observación de manejo de residuos sólidos" puede ser aplicado para la recolección de datos pertinentes.

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 42

Lima, 22 de abril del 2022.

FIRMA: 

CIP: 213932
 DNI: 72397766
 CONTACTO: 983746139



A. CHRISTIAN MONTERO ESTRELLA
ING. IND. INDUSTRIAL
CIP. 213932

Anexo 6. Confiabilidad del instrumento

| Resumen de procesamiento de casos | | | |
|--|-----------------------|----|-------|
| | | N | % |
| Casos | Válido | 23 | 100,0 |
| | Excluido ^a | 0 | ,0 |
| | Total | 23 | 100,0 |

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

| Estadísticas de fiabilidad | |
|-----------------------------------|----------------|
| Alfa de Cronbach | N de elementos |
| 0,957 | 12 |

Anexo 7. Base de datos de la guía de análisis documental de la Municipalidad distrital de San Bartolo.

| Descripción – propuesta de gestión | 2021 | 2022 – 1 trimestre |
|--|-----------------------|---------------------------|
| Número de trabajadores | 39 | 37 |
| Número de trabajadores capacitados | 14 | 12 |
| Número de trabajadores con cultura de reciclaje. | 11 | 12 |
| Número de objetivos cumplidos | 3 | 2 |
| Número de objetivos planteados | 6 | 7 |
| Número de actividades ejecutadas con participación de la comunidad | 4 | 2 |
| Número de capacitaciones ejecutadas | 2 | 3 |
| Número de capacitaciones programadas anual | 8 | 6 |
| Número de capacitaciones brindadas a la comunidad | 1 | 2 |
| Total del presupuesto ejecutado trimestre | s/ 44 346.00 | s/ 37 612.00 |
| Total de presupuesto anual | s/ 227 375.00 | s/ 198 576.00 |
| Porcentaje del presupuesto no ejecutado | s/ 49 991.00 = 21,98% | s/ 12 032.00 = 6,05% |

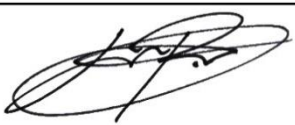
Fuente: Elaboración propia



Anexo 8. Base de datos de la guía de análisis documental de la Municipalidad distrital de Santa María del Mar.

| Descripción – propuesta de gestión | 2021 | 2022 – 1 trimestre |
|--|---------------------|---------------------------|
| Número de trabajadores | 27 | 31 |
| Número de trabajadores capacitados | 19 | 28 |
| Número de trabajadores con cultura de reciclaje. | 19 | 28 |
| Número de objetivos cumplidos | 9 | 3 |
| Número de objetivos planteados | 11 | 13 |
| Número de actividades ejecutadas con participación de la comunidad | 8 | 3 |
| Número de capacitaciones ejecutadas | 7 | 2 |
| Número de capacitaciones programadas anual | 9 | 11 |
| Número de capacitaciones brindadas a la comunidad | 7 | 3 |
| Total del presupuesto ejecutado trimestre | s/ 31 428.00 | s/ 40 853.00 |
| Total de presupuesto anual | s/ 135 289.00 | s/ 167 439.00 |
| Porcentaje del presupuesto no ejecutado | s/ 9 577.00 = 7,07% | s/ 1 006.00 = 0,60 % |

Fuente: Elaboración propia

Anexo 9. Revisión y validación de la propuesta de gestión para mejorar el manejo de residuos sólidos en los distritos de Santa María del Mar y San Bartolo.

| | |
|--|---|
| Revisado y validado por: | |
| Mg. Oscar Raúl Huároc Bravo Maestro en Gestión Integral: Calidad, Medio Ambiente y Prevención de Riesgos Laborales. | FIRMA:  CIP: 193875 DNI: 71972398 CONTACTO: 971455676 |

| | |
|---|---|
| Revisado y validado por: | |
| Mg. Anthony Christian Montero Estrella Maestro en Gestión Integral: Calidad, Medio Ambiente y Prevención de Riesgos Laborales. | FIRMA:  CIP: 213932 DNI: 72397766 CONTACTO: 983746139  |

Anexo 9. Problemática del manejo de residuos sólidos en el Distrito de Santa María del Mar,2022.

Calle Las Tortugas



Av. Miramar



Av. Fernandini



Km. 51 Panamericana Sur



Anexo 10. Problemática del manejo de residuos sólidos en el Distrito de San Bartolo, 2022.

Asentamiento Humano II de la Etapa San José



Asentamiento Humano III de la Etapa San José



Anexo 11. Recolección de datos mediante el uso del Cuestionario de Manejo de Residuos Sólidos en el Distrito de Santa María del Mar, 2022.



Anexo 12. Recolección de datos mediante el uso del Cuestionario de Manejo de Residuos Sólidos en el Distrito de San Bartolo, 2022.

