




## GESTIÓN ACTUAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LOS DISTRITOS DE PIURA Y CASTILLA CAMINO AL DESARROLLO SOSTENIBLE

### CURRENT MANAGEMENT OF SOLID WASTE IN THE DISTRICTS OF PIURA AND CASTILLA PATH TO SUSTAINABLE DEVELOPMENT

 González Tomiyama, Pool Roberto <sup>1</sup>  
 Mogollón García, Francisco Segundo <sup>2</sup>  
 Gives Mujica, Eddy William <sup>3</sup>



**Fecha de recepción** : 20/12/2020

**Fecha de aprobación** : 21/12/2021

#### **Resumen**

*Se planteó un objetivo básico para evaluar el estado actual de la gestión de residuos municipales. En este estudio se utilizó un enfoque cuantitativo, de diseño no experimental y de naturaleza descriptiva, que utilizó una encuesta de 39 preguntas para recopilar datos de los 384 residentes que utilizan este servicio municipal. Teniendo en consideración la Ley No. 27314, Ley de residuos sólidos municipales, se creó esta herramienta para recopilar estadísticas sobre el estado real y actual de la gestión de los residuos orgánicos e inorgánicos en estas ciudades. Los resultados indicaron lo siguiente: para transporte de residuos el 62% perciben como mediana la eficiencia de este servicio; recolección de residuos, el 63,8% de moradores perciben como precario este servicio; seguridad del personal, el 38,30% perciben que estos empleados están muy expuestos a sufrir algún tipo de lesión o problemas; compromiso municipal, el 48,7% perciben como óptimo el nivel de compromiso municipal; cultura de segregación, el 64,60% de los moradores perciben como mediano este indicador; cultura de reaprovechamiento, el 53,6% perciben como mediano el reaprovechamiento de los residuos; conciencia de reciclaje, el 49,50% presenta un nivel medio de conciencia y finalmente se concluye que ambas gestiones municipales presentan hallazgos descriptivos de significativa relevancia y muy similares, por cuanto se puede determinar que existe un trabajo conjunto en cuanto al cuidado y tratamiento de la basura.*

**Palabras Clave:** *Reciclaje, Residuos sólidos orgánicos, Residuos sólidos inorgánicos.*

<sup>1</sup> Maestro en Ingeniería Ambiental. Universidad Nacional de Piura, [ptomiyama@hotmail.com](mailto:ptomiyama@hotmail.com). <https://orcid.org/0000-0001-9223-5103>

<sup>2</sup> Doctor en Ciencias Administrativas con mención en Dirección de Empresas. Universidad César Vallejo. Perú. [fmogollon@ucv.edu.pe](mailto:fmogollon@ucv.edu.pe), <https://orcid.org/0000-0003-0188-0049>

<sup>3</sup> Doctor en Contabilidad y Finanzas. Universidad Nacional de Piura, [egivesm@unp.edu.pe](mailto:egivesm@unp.edu.pe), <https://orcid.org/0000-0002-4867-056X>

## **Abstract**

*A basic objective was set to evaluate the current state of municipal waste management. This study used a quantitative approach, non-experimental design and descriptive in nature, which used a survey of 39 questions to collect data from the 384 residents who use this municipal service. Taking into consideration Law No. 27314, Municipal Solid Waste Law, this tool was created to compile statistics on the real and current state of organic and inorganic waste management in these cities. The results indicated the following: for waste transportation 62% perceive the efficiency of this service as median; garbage collection, 63.8% of residents perceive this service as precarious; personnel safety, 38.30% perceive that these employees are highly exposed to suffering some type of injury or problems; municipal commitment, 48.7% perceive the level of municipal commitment as optimal; culture of segregation, 64.60% of residents perceive this indicator as medium; reuse culture, 53.6% perceive the reuse of waste as medium; recycling awareness, 49.50% present a medium level of awareness and finally it is concluded that both municipal administrations present descriptive findings of significant relevance and very similar, since it can be determined that there is a joint work regarding the care and treatment of The trash.*

**Key words:** *Recycling, organic solid waste, inorganic solid waste.*

## **1. Introducción**

En los últimos años, los distritos de Piura y Castillo han presentado serias deficiencias acerca del manejo responsable de los residuos sólidos; como consecuencia del acelerado y desordenado crecimiento de las poblaciones urbanas. Frente a esta problemática las municipalidades tienen a cargo, esta ardua labor para garantizar servicios de calidad y sobre todo servicios oportunos que contribuyan a mejorar la calidad de vida de las poblaciones involucradas para este estudio. Queda claro que la prestación de los servicios de manejo de residuos sólidos urbanos solo está a cargo de los municipios y el gobierno central carece de injerencia alguna.

La Ley General de Residuos Sólidos N° 27314 (LGRS) establece claramente la gestión y el manejo municipal de los residuos sólidos de carácter orgánico e inorgánico, incluyendo aspectos relacionados a la salud, medio ambiente y el desarrollo sostenible.

El estudio propuesto, busca caracterizar y describir el manejo de residuos sólidos municipales, considerando como aspectos importantes: la medición del nivel de servicio de transporte, recolección, seguridad, compromiso, segregación – reciclaje, reaprovechamiento, conciencia de reciclaje en cuanto a los residuos sólidos municipales (orgánicos e inorgánicos) en los Distritos de Piura y Castilla – 2021.

En síntesis, esta investigación buscó proporcionar información descriptiva acerca de las condiciones actuales en las que se presta el servicio de manejo de residuos sólidos a cargo de los municipios distritales de Piura y Castilla. Información que servirá de soporte práctico a quienes lideran los municipios antes mencionados; y así, poder emprender acciones inmediatas para prestar un servicio adecuado, oportuno, responsable y según las exigencias de los moradores implicados adscritos a estas jurisdicciones.

Según Fraudulio (2015) los residuos sólidos municipales constituyen cualquier tipo de sustancias, productos o subproductos que podrían encontrarse en estado sólido o semisólido, desechados o enviados a la basura por su generador.

Entre tanto Rodríguez et al. (2008) entienden por generador de residuos a todo aquel que producto de sus actividades rutinarias produce algún tipo de residuos o materiales inservibles que carecen de cualquier tipo de valor económico al que coloquialmente suele llamarsele “basura”.

Ahora con respecto al manejo de residuos sólidos municipales, Quintal (2010) señala que: “La gestión de los residuos implica aspectos relacionados con el recojo oportuno, el transporte eficaz, tratamiento adecuado, reciclado y eliminación de los materiales que se encuentran bajo dominio municipal o entes reguladores normados por los estados”.

Las jurisdicciones de Piura y Castilla en la Región Piura con el paso de los años han empezado a darse cuenta de que centrar su atención en temas de preservación del medio ambiente, tratamiento de residuos sólidos, y reciclaje contribuyen notablemente a mejorar la calidad de vida de sus moradores. Con el paso de los años se ha generado conciencia en parte de la población, quienes procuran cuidar los espacios públicos, privados, parques, centros de recreación, viviendas, y demás. También se debe señalar que existe un incremento considerable en la tasa de densidad poblacional de ambos distritos; así mismo se han integrado formalmente centros poblados, invasiones, Upis, asociaciones de vivienda, etc. Quienes ahora reclaman por servicios municipales entre los que resultan importantes el manejo de residuos sólidos o mejor dicho el tratamiento de la basura. Después del análisis fáctico resulta importante desarrollar un estudio sobre la percepción que poseen los moradores de ambos distritos, sobre el manejo integral de residuos sólidos ( orgánicos e inorgánicos) que contribuyan a mejorar la calidad de vida de la población y de esta manera proponer algunas estrategias de gestión que ayuden a mejorar el recojo, la conciencia de reciclaje, el compromiso municipal y sobre la el nivel de participación e involucramiento de la población para hacer de estos distritos un lugar mejor para convivir.

Continuando con la revisión de las bases teóricas que avalan esta investigación, se señala la existencia de estudios propuestos anteriormente, que evalúan las gestiones municipales desde diversas perspectivas.

Según Escobar (2014) existe poca conciencia del plan de manejo de residuos de la institución, por lo que se pasan por alto aspectos ambientales como el manejo de residuos. . Además, se ha establecido que el público tiene poco interés en mejorar el tratamiento de los residuos orgánicos e inorgánicos.

López (2010) refiere que se presenta una situación ambiental preocupante, porque no se realiza correctamente el manejo integral de residuos, existiendo una contaminación visual importante por la acumulación de basura. En consecuencia, surgen problemas de aguas residuales ocasionada por los vendedores formales e informales.

En el ámbito nacional se reportó a Rentería (2014) quien demostró la importancia de realizar el proceso de separación de residuos sólidos en el hogar, pero para ello se realizó una importante campaña de concientización distrital que permitió mejorar la gestión de residuos e incluso incrementar los ingresos municipales producto del reciclaje. Este autor destaca la seria importancia de actuar en conjunto, bajo el modelo de trabajo colaborativo, que incluya a la comunidad como el eje principal de las actividades de recojo de residuos sólidos. La clave para el éxito es la recolección de carácter selectivo, que ayudara a las familias a mejorar su calidad de vida y la de su entorno comunitario.

Hoy en día, el crecimiento poblacional, el crecimiento comercial, industrial además del crecimiento de la economía nacional ha logrado que la Gestión ambiental cobra fuerza sobre todo para cuidar y preservar el ambiente donde nos desenvolvemos cotidianamente. El marco teórico

construido para este estudio está basado en la prestación del servicio de aseo de las ciudades bajo la jurisdicción de dos municipios distritales de la Región Piura (Piura y Castilla).

Según Careaga (2003) la gestión municipal de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos debe consignar acciones articuladas en las que intervengan tanto la sociedad como las autoridades ediles, para lograr una sana convivencia que beneficie a todos. Los residuos pueden estar en estado sólido, líquido, gaseoso, sustancias radiactivas y de diversa índole, por ello la complejidad de los residuos requieren todo un tratamiento adecuado.

Para este estudio se empleó como marco referencial, la acumulación Ley N° 27314 - Ley General de Residuos sólidos la cual consigna en su composición que todos los residuos, deberían someterse a un trabajo articulado que comprenda una serie de actividades u operaciones, entre los que destacan: a) minimización de residuos, b) segregación en la fuente, c) reaprovechamiento, d) almacenamiento e) recolección, f) comercialización g) transporte h) tratamiento, i) transferencia, j) disposición final para montes.

Según La Ley N° 27314 (2016) enfatiza que los residuos sólidos constituyen componentes de tipo orgánico e inorgánico cuya característica principal, radica en que una vez consumidos o utilizados, deberán ser desechados. Los residuos sólidos según Ley N° 27314 pueden clasificarse por su origen en: a). domiciliarios, b). comerciales, c). de limpieza de espacios públicos, d). establecimientos de atención de salud, e). industriales, f). construcción. Y una segunda clasificación según su naturaleza comprende a: Residuos orgánicos e inorgánicos.

La Ley General de Residuos Sólidos Municipales (2016) consigna las siguientes dimensiones que permiten evaluar el manejo de los residuos en las jurisdicciones geográficas, entre las que destacan: (1). Transporte: consiste en evaluar el servicio de manejo de residuos sólidos teniendo en consideración la cantidad de veces que circulan las unidades de recolección de basura, los horarios de recojo, el tiempo de espera, pulcritud del servicio (limpieza). Entre otros. (2). Recolección: involucra al personal humano a cargo del servicio de recolección de residuos sólidos, cantidad de trabajadores, calidad del servicio de recojo, equipamiento para realizar el servicio. (3). Seguridad: concerniente a la seguridad que se le brinda al personal a cargo del manejo de residuos sólidos en cuanto a la seguridad de los trajes, guantes, mascarillas, kits de emergencias que utilizan con la finalidad de garantizar una adecuada prestación de este servicio municipal.(4).Compromiso municipal: se evalúa la gestión municipal desde la perspectiva del ciudadano en cuanto a los programas de reciclaje vigentes que el municipio propició además de ello las facilidades que otorga el municipio para la colocación de receptores de basura, tachos que eviten la aparición de focos de contaminación en la ciudad. (5). Segregación y reciclaje: evalúa la capacidad de los pobladores para separar adecuadamente los residuos sólidos referente por ejemplo a baterías, separación de vidrio, cartón, papel, periódico, revistas, y comidas. (6). Reaprovechamiento: referente al impulso que otorga el municipio a la reutilización de residuos sólidos según el fomento en ferias o campañas informativas. (7). Conciencia de reciclaje: evaluación desde la perspectiva del ciudadano para inculcar en su hogar una cultura de reciclaje con el apoyo del municipio que está a cargo de la jurisdicción. (8). Cuidado del medio ambiente: evaluación desde la perspectiva del ciudadano referente a charlas sobre manejo de residuos sólidos por parte del municipio, estrategias de reciclaje en el hogar.

Esta investigación se justificó porque la caótica situación de los residuos sólidos en el Perú es evidente, OEFA como Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental ha podido diagnosticar el desmedido crecimiento de los residuos orgánicos e inorgánicos en nuestro país, como consecuencia del crecimiento poblacional y comercial. Es cada vez más difícil y precario proporcionar servicios de gestión de residuos en el Perú, ya que el volumen de residuos sigue creciendo. Así mismo, es evidente

que esta situación es un resultado directo de la mala gestión municipal, que se ve agravada por la falta de compromiso público y sensibilidad a la preservación del medio ambiente.

Por ello esta investigación es importante porque tanto el municipio como la población (Piura y Castilla) deben tomar conciencia sobre esta problemática que empieza a tornarse caótica y fuera de control. Con las migraciones poblacionales de la sierra a la costa (Piura – Castilla) se han producido serios problemas sobre todo con la cultura de estas poblaciones, a quienes les cuesta demasiado integrarse a una sana y saludable convivencia.

De esta manera, esta investigación servirá para que los flamantes alcaldes de Piura y Castilla decidan si es conveniente tercerizar el servicio de manejo de residuos sólidos o es conveniente capacitar, instruir, concientizar al recurso humano para mejorar el recojo y tratamientos de estos residuos municipales.

El presente estudio se planteó como problema de investigación ¿Cuál es la gestión actual de los residuos sólidos municipales orgánicos e inorgánicos en los Distritos de Piura y Castilla - 2021? y como problemas específicos: ¿Qué nivel de servicio de transporte, recolección, seguridad, compromiso municipal, cultura de segregación, conciencia de reciclaje se presenta en los Distritos de Piura y Castilla - 2021? Así como medir ¿Qué distrito maneja más eficientemente sus residuos sólidos municipales?

Siendo el objetivo general diagnosticar la situación actual de la gestión de residuos sólidos municipales orgánicos e inorgánicos en los Distritos de Piura y Castilla – 2021 y los específicos medir el nivel de servicio de transporte, recolección, seguridad, compromiso municipal, cultura de segregación, conciencia de reciclaje que se presenta en los distritos y finalmente comparar la gestión de residuos sólidos municipales (dimensiones) por jurisdicción distrital.

## **2. Material y métodos**

Esta investigación permitió profundizar la realidad actual del manejo de residuos sólidos a cargo de los municipios de Piura y Castilla; teniendo en cuenta cada una de las dimensiones consignadas por la Ley N° 27314 - Ley general de residuos sólidos municipales y que permitieron diseñar un instrumento de recolección de datos para esta investigación, siendo las dimensiones: servicio de transporte, recolección, seguridad, compromiso municipal, cultura de segregación y conciencia de reciclaje.

Postula Tamayo (2004) que aquellas investigaciones descriptivas comprenden: Caracterizaciones, registros, además de un profundo análisis e interpretación de los hallazgos suscitados, producto de la exploración de una realidad problemática. Evidentemente, esta investigación fue descriptiva, ya que describió todos los factores que permiten hacer un diagnóstico de la gestión municipal de residuos sólidos en los distritos de Piura y Castilla.

Los métodos cuantitativos se consideraron la mejor manera de analizar la variable en cuestión. Dado que la variable y sus dimensiones se describieron en su contexto natural y no hubo manipulación deliberada de los resultados, el diseño fue experimental-transversal.

Entre las poblaciones estudiadas se encuentran las de Piura y Castilla, ambas de la provincia de Piura. Según INEI (2017) hay 1 471,833 personas viviendo en estas comunidades. Cuando se utilizó el cálculo del tamaño de la muestra para poblaciones finitas, se obtuvo un tamaño muestral de 384 personas (192 para cada distrito).

Para este estudio se utilizó un muestreo probabilístico y Barragán et al (2003) destaca que este tipo de muestreo se realiza con métodos aleatorios donde cada uno de los casos tienen la misma posibilidad de ser incluido en la muestra.

Según Abascal y Esteban (2005) en investigaciones cuantitativas resulta conveniente aplicar mediciones en base a encuestas con la finalidad de medir percepciones en los encuestados, que permitan recabar datos reales en tiempos prudentes. Se debe indicar que en este artículo se diseñó un instrumento teniendo en consideración las estipulaciones consignadas por la Ley N° 27314 - Ley General de Residuos sólidos municipales, la cual contempla en su mayoría, a las dimensiones que serán tratadas para este estudio, tales como: transporte residuos sólidos municipales; recolección de residuos sólidos municipales; seguridad; compromiso municipal; segregación y reciclaje; reaprovechamiento; conciencia de reciclaje y cuidado del medio ambiente; basándose en las percepciones de quienes reciben estos servicios a cargo de los Municipios de Piura y Castilla. El instrumento cuenta con 39 interrogantes y la escala propuesta para evaluar las dimensiones resulta ser la escala de Likert donde: (1) es totalmente en desacuerdo; (2) en desacuerdo; (3) es neutral; (4) de acuerdo; (5) totalmente de acuerdo.

Se debe mencionar que este instrumento fue sometido a la validación de 3 expertos en temas ambientales y a la prueba de confiabilidad respectiva por el método de consistencia interna de Alpha de Cronbach cuyo valor fue de 0.87, valor muy cercano a uno que denota un instrumento de fiable aplicabilidad a esta realidad problemática.

### 3. Resultados

**Tabla 1**

*Nivel de servicio de transporte de residuos sólidos*

	<i>Precario</i>		<i>Medio</i>		<i>Óptimo</i>		<i>Total</i>	
	f(x)	f(%)	f(x)	f(%)	f(x)	f(%)	f(x)	f(%)
Transporte de residuos sólidos	115	29,9%	238	62,0%	31	8,1%	384	100,0%

*Fuente:* Encuesta aplicada a los pobladores de los Distritos de Piura y Castilla.

Se midió la eficiencia del nivel de transporte de residuos sólidos municipales que incluyen a los Distritos de Piura y Castilla, para ello se encuestaron a 384 pobladores cuyos resultados indicaron que el 62% perciben como mediana la eficiencia de este servicio, el 29,9% lo califica como un servicio precario y finalmente el 8,10% como un óptimo servicio. Estos hallazgos indican que aún no es suficiente la cantidad de veces que circulan los camiones a la semana, se percibe que deberían mejorarse los horarios de recojo, existen problemas con la limpieza, con la bocina de camiones, problemas con reciclaje no autorizado entre otros.

**Tabla 2**

*Nivel de servicio de recolección de residuos sólidos municipales*

	<i>Precario</i>		<i>Medio</i>		<i>Óptimo</i>		<i>Total</i>	
	f(x)	f(%)	f(x)	f(%)	f(x)	f(%)	f(x)	f(%)
Recolección de residuos sólidos	245	63,8%	135	35,2%	4	1,0%	384	100,0%

*Fuente:* Encuesta aplicada a los pobladores de los Distritos de Piura y Castilla.

En cuanto al servicio de recolección de residuos sólidos municipales (a pie y en carretilla) que incluyen a los Distritos de Piura y Castilla, se encuestaron a 384 pobladores cuyos resultados indicaron el 63,8% de moradores perciben como precario este servicio, el 35,2 % lo perciben como mediano y apenas el 1% como óptimo. Estos hallazgos indican que es insuficiente la cantidad de trabajadores, se percibe que la prestación aún no es buena, el equipamiento de los empleados ediles no es el mejor, y como consecuencia de estas deficiencias la ciudad aún no luce limpia y ordenada.

**Tabla 3**

*Nivel de seguridad- Personal a cargo del manejo de residuos sólidos*

	<i>Precario</i>		<i>Medio</i>		<i>Óptimo</i>		<i>Total</i>	
	f(x)	f(%)	f(x)	f(%)	f(x)	f(%)	f(x)	f(%)
Seguridad	147	38,3%	131	34,1%	106	27,6%	384	100,0%

*Fuente:* Encuesta aplicada a los pobladores de los Distritos de Piura y Castilla.

El nivel de seguridad que se les brinda a los trabajadores municipales durante la prestación de sus servicios de limpieza pública que incluyen a los Distritos de Piura y Castilla , para ello se encuentran a 384 pobladores cuyos resultados indicaron que el 38,30% perciben que estos empleados están muy expuestos a sufrir algún tipo de lesión o problemas por la escasa seguridad que el municipio les brinda, el 34,1% percibe que el nivel de seguridad es mediano y en menor proporción el 27,6% señala que estos trabajadores si están seguros.

**Tabla 4**

*Nivel de compromiso municipal*

	Precario		Medio		Óptimo		Total	
	f(x)	f(%)	f(x)	f(%)	f(x)	f(%)	f(x)	f(%)
Compromiso Municipal	12	3,1%	185	48,2%	187	48,7%	384	100,0%

*Fuente:* Encuesta aplicada a los pobladores de los Distritos de Piura y Castilla.

La eficiencia de la gestión municipal en cuanto a su nivel de compromiso con la limpieza pública en los Distritos de Piura y Castilla indicó que los moradores empiezan a percibir que la municipalidad de su distrito SI está comprometiéndose con el cuidado de la ciudad poco a poco y los halagos reportaron que el 48,7% perciben como óptimo el nivel de compromiso, el 48,20% como mediano y apenas el 3,10% como precario. Es decir, el municipio propone programas de reciclaje, fomenta el reciclaje, promueve la colocación de receptores, tachos de basura, trabaja en el acumulamiento de basura en puntos críticos, etc.

**Tabla 5**

*Nivel de cultura de segregación y reciclaje*

	Precario		Medio		Óptimo		Total	
	f(x)	f(%)	f(x)	f(%)	f(x)	f(%)	f(x)	f(%)
Cultura de segregación y reciclaje	136	35,4%	248	64,6%	0	0,0%	384	100,0%

*Fuente:* Encuesta aplicada a los pobladores de los Distritos de Piura y Castilla.

Se midió la cultura de segregación y reciclaje de los moradores de Piura y Castilla cuyos resultados indicaron que el 64,60% de los moradores perciben como mediano este indicador, el 35,40% como precario. Es decir, los moradores empiezan a generar cultura en cuanto a la separación de algunos productos baterías, electrodomésticos, vidrios, productos orgánicos, entre otros.



**Tabla 6**

*Nivel de reaprovechamiento de residuos sólidos municipales*

	Precario		Medio		Óptimo		Total	
	f(x)	f(%)	f(x)	f(%)	f(x)	f(%)	f(x)	f(%)
Reaprovechamiento de residuos sólidos	51	13,3%	206	53,6%	127	33,1%	384	100,0%

*Fuente:* Encuesta aplicada a los pobladores de los Distritos de Piura y Castilla.

Se midió la eficiencia del nivel de reaprovechamiento de residuos sólidos municipales donde el 53,6% perciben como mediano el reaprovechamiento de los residuos, el 31,10% como óptimo y apenas el 13,3% como precario. En este caso los moradores perciben que el municipio fomenta el reciclaje y la reutilización mediante ferias, campañas de difusión y charlas de concientización.

**Tabla 7**

*Nivel de conciencia de reciclaje y cuidado del medio ambiente*

	Precario		Medio		Óptimo		Total	
	f(x)	f(%)	f(x)	f(%)	f(x)	f(%)	f(x)	f(%)
conciencia de reciclaje y cuidado del medio ambiente	40	10,4%	190	49,5%	154	40,1%	384	100,0%

*Fuente:* Encuesta aplicada a los pobladores de los Distritos de Piura y Castilla.

Se midió el nivel de conciencia de reciclaje y cuidado del medio ambiente por parte de los moradores de ambos distritos, cuyos resultados lograron determinar lo siguiente: el 49,50% presenta un nivel medio de conciencia, el 40,10% un nivel óptimo y apenas el 10,40% a un nivel precario. Esto como consecuencia que en el hogar se impulsa y fomenta reciclar, se mejoran las prácticas de reciclaje constantemente, se conoce sobre el abono orgánico y además de ello la población empieza a comprometerse con el medio ambiente.

**Tabla 8**

*Comparación de la gestión de residuos sólidos municipales entre Piura y Castilla*

	<i>Distrito de procedencia</i>							
	<i>Piura</i>				<i>Castilla</i>			
	<i>Precario</i>	<i>Medio</i>	<i>Óptimo</i>	<i>Total</i>	<i>Precario</i>	<i>Medio</i>	<i>Óptimo</i>	<i>Total</i>
<i>Transporte de residuos</i>	3	126	13	192	62	112	18	192
<i>Recolección de residuos</i>	124	65	3	192	121	70	1	192
<i>Seguridad del personal</i>	49	74	69	192	98	57	37	192
<i>Compromiso municipal</i>	2	80	110	192	10	105	77	192

<i>Cultura de segregación</i>	78	114	0	192	58	134	0	192
<i>Cultura de reaprovechamiento</i>	45	104	43	192	6	102	84	192
<i>Conciencia de reciclaje</i>	35	103	54	192	5	87	100	192
<b><i>Gestión Municipal</i></b>	5	182	5	192	5	172	15	192

*Fuente:* Encuesta aplicada a los pobladores de los Distritos de Piura y Castilla.

Al realizar la contrastación de las gestiones municipales los resultados reportan hallazgos descriptivos de significativa relevancia y muy similares, por cuanto se puede determinar que existe un trabajo conjunto en cuanto al cuidado y tratamiento de la basura. Los resultados también indican que los municipios ya están comprometidos con mejorar su gestión en cuanto al manejo de residuos sólidos y la población empieza a valorar este esfuerzo y sobre todo empiezan a formar parte de la conciencia de reciclaje.

**Tabla 9**

*Diagnóstico de la situación actual del Manejo de residuos sólidos municipales*

<i>Gestión Municipal</i>	<i>Distrito de procedencia</i>							
	<i>Piura</i>				<i>Castilla</i>			
	<i>Precario</i>	<i>Medio</i>	<i>Óptimo</i>	<i>Total</i>	<i>Precario</i>	<i>Medio</i>	<i>Óptimo</i>	<i>Total</i>
	5	182	5	192	5	172	15	192

*Fuente:* Encuesta aplicada a los pobladores de los Distritos de Piura y Castilla.

Para realizar un diagnóstico de la situación actual del manejo de residuos sólidos municipales orgánicos e inorgánicos en los Distritos de Piura y Castilla – 2021 se tuvo que realizar una evaluación descriptiva de cada uno de los componentes del instrumento de recolección de datos tales como: transporte de residuos, recolección de residuos, seguridad del personal, compromiso municipal, cultura de segregación, cultura de aprovechamiento, conciencia de reciclaje. Una vez reportados los hallazgos estadísticos de tales dimensiones se realizó un diagnóstico global sobre el manejo de residuos sólidos cuyos resultados indicaron que, para Piura, los moradores perciben como mediana la gestión municipal (182 moradores), 5 de ellos como precaria y 5 como óptima gestión. Entre tanto para Castilla 172 lo perciben como mediana gestión, 15 como óptima gestión y apenas 5 como precaria.

#### 4. Discusión

La producción per-cápita de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos a nivel mundial sigue en aumento y con un crecimiento acelerado. Esta problemática no solo sigue latente en los países industrializados o desarrollados, sino, es más crítica en los países emergentes, donde la generación es mucho mayor y el nivel cultural aún muy bajo. A esta cruda realidad se suman los escasos recursos municipales, que asignan los gobiernos centrales para su manejo adecuado.

El correcto manejo de los residuos sólidos genera un impacto saludable en la comunidad, sin embargo, cuando este servicio se presta de manera inadecuada se generan conflictos relacionados con el impacto ambiental, se generan focos de contaminación, se alteran los ecosistemas, aparecen vectores

desconocidos, aparecen enfermedades respiratorias, enfermedades a la piel y bueno la afectación a la comunidad es inevitable.

Los hallazgos encontrados en esta investigación determinaron que la gestión de residuos sólidos municipales está empezando a rendir sus primeros frutos, hace unos años atrás pasar por una avenida principal (Piura o Castilla) significaba encontrarse inmerso en un entorno lleno de inmundicia y contaminado por el deficiente servicio de recojo de residuos que brindaban los municipios de Piura y Castilla. Hoy en día, este panorama viene cambiando pues los resultados de esta investigación califican como mediana la eficiencia de la gestión municipal en ambos distritos.

Al realizar el proceso de contrastación de resultados con la evidencia empírica planteada en este estudio, se reportó a Escobar (2014) en su investigación posgradual denominada: “Percepción del manejo de residuos sólidos municipales en la comunidad de la Pontificia Universidad Javeriana – 2014” donde ambos estudios fueron descriptivos, pero se diferencian porque en este estudio se aborda como unidad muestral a una institución universitaria mientras y en el otro caso a los Distritos de Piura y Castilla; se destaca que ambas investigaciones han realizado un profundo análisis sobre las regulaciones de los residuos sólidos tanto internacional como nacional. En el estudio de Escobar (2014) se concluye que la principal causa que ocasiona problemas con el manejo de residuos sólidos son los procesos institucionales, los cuales se encuentran desactualizados y normalmente ni siquiera son tomados en cuenta; mientras que para el caso de los Distritos de Piura y Castilla las dimensiones que presentan problemas resultan ser las relacionadas con la seguridad de quienes prestan el servicio de manejo de residuos, llevándose a puntuar como mediana la gestión municipal .

En cuanto al segundo antecedente se encontró con López (2010) en su investigación posgradual denominada: “Propuesta de un programa para el manejo de los residuos sólidos en la plaza de mercado de Cerete – Córdoba (Colombia) presentada a la Universidad Pontificia Javeriana” ambas investigaciones se basaron en un diagnóstico de percepciones y fueron en busca de mismo objetivo de estudio, en el primer caso los hallazgos reportaron que existe un nivel preocupante acerca del manejo responsable de residuos sólidos los cuales atentan contra el cuidado del medio ambiente; entre tanto, en el estudio efectuado en los Distritos de Piura y Castilla existe un nivel medio de eficiencia en el manejo de residuos sólidos y el impacto sobre el medio ambiente viene siendo menor por las importantes medidas de reciclaje y reutilización de materiales que son promovidos por estos municipios.

## **5. Conclusiones**

De la presente investigación se lograron obtener las siguientes conclusiones:

En cuanto al objetivo general que consistió en diagnosticar gestión actual del manejo de residuos sólidos municipales orgánicos e inorgánicos en los Distritos de Piura y Castilla, los resultados señalan que las autoridades municipales están preocupados y comprometidos con la limpieza pública, con el reciclaje y el cuidado de las zonas bajo sus jurisdicciones.

Para la dimensión “Transporte” se concluyó que la población percibe como mediana la eficiencia de esta dimensión, por ende, resultó insuficiente la cantidad de veces que circulan los camiones que brindan este servicio, los horarios no son apropiados, y el equipamiento de los camiones no es el apropiado para garantizar la calidad del servicio de transporte.

Se demostró la precariedad del servicio de “Recolección de residuos sólidos” en ambos distritos (Piura y Castilla), concluyendo que es insuficiente la cantidad de trabajadores y además de ello carecen de los implementos necesarios para mejorar este servicio.

El nivel de “Seguridad” no es bueno, por lo tanto, está calificado como precario, es decir se concluye que estos empleados están muy expuestos a sufrir algún tipo de lesión o problemas por la escasa seguridad que el municipio les brinda.

Para la dimensión “Gestión municipal” se determinó que los pobladores de ambas jurisdicciones si valoran el esfuerzo de sus autoridades en cuanto a la preocupación por mejorar el manejo residual, pero se destaca la insuficiente cantidad de recursos económicos con los que cuenta cada municipio.

En cuanto a la “Cultura de segregación y reciclaje” se califica como mediana la eficiencia de esta dimensión, por lo tanto, se concluye que los moradores de ambos municipios empiezan a tomar conciencia sobre la importancia de reciclar para generar un impacto positivo en el medio ambiente. Se midió la eficiencia del nivel de “Reaprovechamiento” de "residuos sólidos municipales donde los moradores perciben que el municipio fomenta el reciclaje y la reutilización mediante ferias, campañas de difusión y charlas de concientización.

Se midió el nivel de “Conciencia de reciclaje y cuidado del medio ambiente” por parte de los moradores de ambos distritos, concluyendo que en el hogar se impulsa y fomenta reciclar, se mejoran las prácticas de reciclaje constantemente, se conoce sobre el abono orgánico y además de ello la población empieza a comprometerse con el medio ambiente.

Con respecto a la comparación de las gestiones municipales los resultados indican que tanto el Municipio de Piura como el de Castilla presentan resultados de significativa relevancia y muy similares, por cuanto se puede determinar que existe un trabajo conjunto en cuanto al cuidado y tratamiento de residuos sólidos. Los resultados también indican que los municipios empiezan a comprometerse con mejorar su gestión en cuanto al manejo de residuos sólidos y la población empieza a valorar este esfuerzo y sobre todo empiezan a formar parte de la conciencia de reciclaje.

## 6. Referencias

- Abascal, E., & Esteban, I. G. (2005). *Análisis de encuestas y su impacto en la medición de percepciones en los consumidores*. ESIC Editorial.
- Barragán, R., Salman, T., Ayllón, V., Córdova, J., Langer, E., Sanjinés, J., & Rojas, R. (2003). (2003). *Guía para la formulación y ejecución de proyectos de investigación*.
- Careaga, J. A. (2003). *Manejo y reciclaje de los residuos de envases y embalajes*. Instituto Nacional de Ecología.
- Cepal. (2017). Manejo responsable de residuos sólidos en América Latina y el Caribe. *Neoworl Print-Latash*, 400.
- Díaz Martínez, F. (2016). *“Estrategias para mejorar la gestión de residuos sólidos municipales hospitalarios. Servicio de Emergencia. Hospital Regional Docente las Mercedes. Chiclayo 2015”*. Universidad Santo Toribio de Mogrovejo.
- Escobar López L. (2014). *“Percepción del manejo de residuos sólidos municipales en la comunidad de la Pontificia Universidad Javeriana – 2014”*. Universidad Javeriana.

- Flores, I., López, S., & Flores, R. (2015). *Plan para el manejo de los residuos sólidos urbanos: Desarrollo de un plan para el manejo de los residuos sólidos urbanos del municipio de Tlahuelilpan, Hidalgo, México*. EAE.
- Fournier, M. E. (2002). *Manejo integrado de desechos sólidos y líquidos post consumo*. EUNED.
- Fraudulio, K. (2015). *La gestión sostenible de los residuos. Memorias II Simposio Iberoamericano de Ingeniería de Residuos*. Universidad del Norte.
- Instituto de Ecología. (2012). *Minimización y manejo ambiental de los residuos sólidos*. Instituto Nacional de Ecología.
- Ley N° 27314. *La Ley N° 27314—Ley General de Residuos sólidos municipales.* , (2016).
- López Rivera N. (2010). “*Propuesta de un programa para el manejo de los residuos sólidos en la plaza de mercado de Cerete – Córdoba (Colombia) presentada a la Universidad Pontificia Javeriana*”. Universidad Pontificia Javeriana.
- Oefa. (2018, febrero 8). OEFA: Piura es uno de los distritos más sucios. Recuperado 10 de junio de 2019, de El Tiempo website: <https://eltiempo.pe/oefa-piura-uno-los-distritos-mas-sucios/>
- Onu. (2017). Un tercio de los residuos de América Latina y el Caribe termina en basurales o en el medio ambiente | UN Environment. Recuperado 20 de junio de 2019, de <https://www.unenvironment.org/es/news-and-stories/comunicado-de-prensa/un-tercio-de-los-residuos-de-america-latina-y-el-caribe>
- Paccha Huamani P. (2011). “*Plan integral de gestión ambiental de residuos sólidos municipales en zonas urbanas para reducir la contaminación ambiental*”. Universidad Nacional de Ingeniería.
- Piura: De 200 toneladas de basura al día, 50 no son recogidas—SPDA Actualidad Ambiental: SPDA Actualidad Ambiental. (s. f.). Recuperado 10 de junio de 2019, de <https://www.actualidadambiental.pe/?p=43273>
- Quintal Franco, C. A. (2010). *Manejo de los residuos sólidos domiciliarios: Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Plaza y Valdes*.
- Régimen jurídico y ambiental de los residuos sólidos*. (2009). Universidad Externado de Colombia.
- Rodríguez, G. A., Toro, B. L., & Carrascal, G. J. H. (2008). *Ciudades ambientalmente sostenibles*. Universidad del Rosario.
- Salinas, M. A. R., Naturales, M. S. de M. A. y R., & Ecología (Mexico), I. N. de. (2006). *Manual de Compostaje Municipal*. Instituto Nacional de Ecología.
- Salud, O. P. de la, & Organization, P. A. H. (2002). *La salud en las Américas*. Pan American Health Org.
- Tamayo, M. T. y. (2004). *El proceso de la investigación científica*. Editorial Limusa.
- Terraza, H., Daza, D., Arce, E. M., Faure, M. S., & Espinoza, P. T. (2010). *Informe de la evaluación regional del manejo de residuos sólidos urbanos en América Latina y el Caribe 2010*. Inter-American Development Bank.