

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL  
DE HUAMANGA**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS  
Y CONTABLES**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA**



**TESIS:**

**Evaluación de Programa Presupuestal 036 en los Gobiernos  
Locales de Ayacucho y sus determinantes, 2021-2024.**

Para optar el título profesional de:  
**ECONOMISTA**

PRESENTADO POR:  
**Bach. Ledy Esmeralda QUISPE CRISANTE**  
**Bach. Jhonatan SANCHEZ URBANO**

ASESOR:  
**Mg. Paul VILLAR ANDÍA**

**AYACUCHO - PERÚ**

**2026**

## **DEDICATORIA**

A mis padres y hermanos por su apoyo incondicional, por ser mi fuente constante de motivación y fortaleza en cada etapa de este camino. Gracias por creer en mí incluso en los momentos más difíciles, por sus palabras de aliento y por enseñarme el valor del esfuerzo y la perseverancia. Con todo mi cariño y gratitud, les dedico este trabajo.

Ledy Esmeralda Quispe Crisante

A mis padres, por ser el pilar fundamental de mi formación, en especial a mi madre por su amor incondicional, esfuerzo constante y fortaleza, también a mi padre que siempre me guía día a día y permanece presente en mi memoria y en los valores que me inculco. Asimismo, a mis hermanos por su apoyo constante que fueron muy esencia en este camino a toso ellos, con profundo cariño y gratitud dedicó este logro.

Jhonatan Sanchez Urbano.

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, agradecemos a Dios por darme salud, fortaleza y la perseverancia necesaria para culminar esta etapa académica.

Agradecemos de manera especial a nuestra casa superior de estudio la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, por brindarme la oportunidad de formarme profesionalmente y por ofrecerme los recursos necesarios para desarrollar mis conocimientos.

Asimismo, expresamos nuestro agradecimiento a nuestros docentes, quienes con dedicación, paciencia y compromiso compartieron sus conocimientos y experiencias, aportando significativamente a nuestra formación no solo académica, sino también como persona y profesional.

Finalmente, agradecemos a todas aquellas personas; que de una u otra forma, nos brindaron su apoyo durante el desarrollo de este trabajo, su orientación, motivación y acompañamiento fueron fundamentales para poder culminar con éxito esta importante etapa de mi vida.

## RESUMEN

La investigación se desarrolló en el contexto de la creciente presión que enfrentan los gobiernos locales en el departamento de Ayacucho para gestionar de manera eficiente los residuos sólidos en marco al programa presupuestal institucional, específicamente al programa presupuestal 036; este instrumento clave de la política ambiental peruana orientado a mejorar la limpieza pública y disposición final de los residuos. La motivación principal surgió por las evidencias, pese al incremento del gasto público y la implementación de instrumentos de gestión, persisten brechas de cobertura, frecuencia del servicio y tratamiento inadecuado de los residuos, lo que surge posibles ineficiencias en el uso de los recursos públicos.

El problema central abordado fue la necesidad de evaluar el nivel de eficiencia en la gestión de residuos sólidos de los gobiernos locales y determinar los factores que explican sus variaciones, considerando que la asignación presupuestal no siempre se traduce en mejores resultados ambientales ni operativos. La relevancia del estudio radica en su aporte al análisis de la calidad del gasto público y en la generación de evidencia empírica para la toma de decisiones en políticas municipales de saneamiento y sostenibilidad ambiental.

La investigación se sustentó en la teoría de la eficiencia productiva de Farrell, la teoría de la gestión integral de residuos sólidos y los enfoques de economía pública local, que conciben a las municipalidades como unidades productoras de servicios que transforman insumos en resultados medibles. Metodológicamente; se adoptó un enfoque cuantitativo tipo aplicado con diseño no experimental; empleando técnicas de análisis descriptivo, análisis de conglomerados con el modelo Análisis Envolvente de Datos (DEA) para estimar la eficiencia técnica y a ello un modelo econométrico Tobit para identificar sus determinantes.

Los resultados evidenciaron una marcada heterogeneidad entre los gobiernos locales, con niveles de eficiencia y una influencia significativa de variables como la densidad poblacional, disponibilidad de infraestructura y la existencia de instrumentos de gestión. Asimismo, se observó que la asignación de mayores recursos no garantiza mejoras en el desempeño si no se acompaña de capacidades institucionales y planificación adecuada. En conclusión, la investigación demuestra que la eficiencia en la gestión de residuos sólidos depende tanto de factores financieros como organizacionales, aportando un modelo de evaluación replicable y evidencia útil para fortalecer la gestión pública ambiental a nivel local.

## ABSTRACT

The research was developed in the context of the growing pressure faced by local governments in the department of Ayacucho to efficiently manage urban solid waste within the framework of Budget Program 0036, a key instrument of Peruvian environmental policy aimed at improving public cleaning and final waste disposal. The main motivation arose from the evidence that, despite the increase in public spending and the implementation of planning instruments, gaps persist in coverage, service frequency and adequate waste treatment, which suggests possible inefficiencies in the use of public resources.

The central problem addressed was the need to evaluate the level of efficiency in solid waste management of local governments and determine the factors that explain its variations, considering that budget allocation does not always translate into better environmental or operational results. The relevance of the study lies in its contribution to the analysis of the quality of public spending and in the generation of empirical evidence for decision-making in municipal sanitation and environmental sustainability policies.

The research was based on Farrell's theory of productive efficiency, the theory of comprehensive solid waste management and local public economy approaches, which conceive municipalities as service-producing units that transform inputs into measurable results. Methodologically, a quantitative approach was adopted, of applied type and non-experimental design, using descriptive analysis techniques, cluster analysis, the Data Envelopment Analysis (DEA) model to estimate technical efficiency, and a Tobit econometric model to identify its determinants.

The results showed a marked heterogeneity among local governments, with predominantly moderate levels of efficiency and a significant influence of variables such as population density, the availability of infrastructure and the existence of management instruments. Likewise, it was observed that the mere allocation of greater resources does not guarantee improvements in performance if it is not accompanied by institutional capacities and adequate planning. In conclusion, the research demonstrates that efficiency in solid waste management depends on both financial and organizational factors, providing a replicable evaluation model and useful evidence to strengthen public environmental management at the local level.

## INDICE

|       |                                                     |     |
|-------|-----------------------------------------------------|-----|
| I.    | REVISION LITERATURA.....                            | 11  |
| 1.1   | Marco Teórico.....                                  | 11  |
| 1.2   | Marco legal.....                                    | 23  |
| 1.3   | Marco Referencial.....                              | 25  |
| 1.4   | Marco Conceptual .....                              | 33  |
| II.   | MATERIAL y MÉTODOS .....                            | 37  |
| 2.1   | Tipo de Investigación.....                          | 37  |
| 2.2   | Enfoque de Investigación.....                       | 37  |
| 2.3   | Nivel de Investigación.....                         | 37  |
| 2.4   | Diseño de Investigación .....                       | 37  |
| III.  | POBLACIÓN Y MUESTRA.....                            | 39  |
| 3.1   | Fuente y Técnicas de Investigación .....            | 39  |
| 3.2   | Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos. .... | 40  |
| 3.3   | Modelo Econométrico Propuesto.....                  | 48  |
| IV.   | RESULTADOS .....                                    | 50  |
| 4.1   | Análisis descriptivo.....                           | 50  |
| 4.2   | Clúster o conglomeración .....                      | 71  |
| 4.3   | Análisis Envolvente de Datos - DEA.....             | 81  |
| 4.4   | Determinantes de la eficiencia: Modelo Tobit .....  | 89  |
| V.    | DISCUSIÓN .....                                     | 93  |
| VI.   | CONCLUSIONES .....                                  | 96  |
| VII.  | RECOMENDACIONES.....                                | 98  |
| VIII. | REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.....                       | 99  |
| IX.   | LISTA DE ABREVIATURAS.....                          | 104 |
| X.    | Anexos .....                                        | 105 |

## LISTA DE TABLAS

|                 |                                                                                                                            |     |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Tabla 1</b>  | Tipos de metodología para el análisis de eficiencia municipal.....                                                         | 18  |
| <b>Tabla 2</b>  | Distribución de variables del Programa Presupuestal 036. ....                                                              | 41  |
| <b>Tabla 3</b>  | Distribución de Indicadores del Programa Presupuestal 036.....                                                             | 41  |
| <b>Tabla 4</b>  | Resultados de indicadores del Input, según los valores cualitativos...                                                     | 50  |
| <b>Tabla 5</b>  | Numero de camión Recolector de basura. ....                                                                                | 51  |
| <b>Tabla 6</b>  | Resultados de Indicadores de los inputs, según valores cualitativas. .                                                     | 59  |
| <b>Tabla 7</b>  | Resultados de Indicadores de los outputs, según valores cualitativas y<br>cuantitativos .....                              | 64  |
| <b>Tabla 8</b>  | Análisis de coeficiente de aglomeración .....                                                                              | 72  |
| <b>Tabla 9</b>  | Coeficiente de Aglomeración según método de enlaces .....                                                                  | 73  |
| <b>Tabla 10</b> | <i>Análisis de media y desviación estándar de los conglomerados con<br/>pobreza monetaria y densidad poblacional</i> ..... | 76  |
| <b>Tabla 11</b> | Número de distritos del departamento de Ayacucho según clúster. ..                                                         | 76  |
| <b>Tabla 12</b> | La incidencia de pobreza Monetaria.....                                                                                    | 77  |
| <b>Tabla 13</b> | La densidad poblacional .....                                                                                              | 78  |
| <b>Tabla 14</b> | Resultado de eficiencia de las municipalidades por clúster.....                                                            | 81  |
| <b>Tabla 15</b> | Evolución de eficiencia de los gobiernos locales del departamento de<br>Ayacucho.....                                      | 84  |
| <b>Tabla 16</b> | Resultados de los determinantes de eficiencia, mediante modelo<br>Tobit.....                                               | 90  |
| <b>Tabla 17</b> | Formulario -Dirigido a Municipalidades Provinciales y Distritales.....                                                     | 107 |
| <b>Tabla 18</b> | Indicadores de la ficha conforme al Formulario .....                                                                       | 109 |
| <b>Tabla 19</b> | Gobiernos Locales del departamento de Ayacucho agrupados en<br>clúster.....                                                | 109 |

## LISTA DE FIGURAS

|                                                                                                                                                                       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Figura 1</b> Proceso Productivo de las Municipalidades .....                                                                                                       | 17  |
| <b>Figura 2</b> Modelo de Análisis Envolvente de Datos (DEA) .....                                                                                                    | 20  |
| <b>Figura 3</b> Proceso de la gestión de residuos sólidos: Programa Presupuestal 036.....                                                                             | 43  |
| <b>Figura 4</b> Número de distritos que cuenta con disponibilidad de camiones recolectores de residuos sólidos .....                                                  | 52  |
| <b>Figura 5</b> Número de distritos que cuenta con trabajadores disponibles .....                                                                                     | 53  |
| <b>Figura 6</b> Número de distritos que disponen de instrumentos de gestión del Plan de Manejo de Residuos Sólidos (PMRS).....                                        | 54  |
| <b>Figura 7</b> Número de distritos que disponen de instrumento de gestión del sistema de recojo de residuos sólidos.....                                             | 55  |
| <b>Figura 8</b> Número de distritos que disponen de instrumento de gestión del programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de Residuos Sólidos ..... | 56  |
| <b>Figura 9</b> Número de distritos que disponen de instrumento de gestión del Plan Estratégico Institucional .....                                                   | 57  |
| <b>Figura 10</b> Presupuesto asignado y gasto ejecutado en promedio en miles de soles del Programa Presupuestal 036 -Gestión Integral de Residuos Sólidos .           | 61  |
| <b>Figura 11</b> Promedio de densidad poblacional por provincia, 2021-2024.....                                                                                       | 62  |
| <b>Figura 12</b> Frecuencia de recojo de residuos sólidos (basura) que realizó las municipalidades en el periodo 2021-2024 .....                                      | 65  |
| <b>Figura 13</b> Cantidad promedio de residuos sólidos en Kg, según provincia .....                                                                                   | 66  |
| <b>Figura 14</b> Generación per cápita de residuos sólidos domiciliarios en kg /día, según la provincia .....                                                         | 68  |
| <b>Figura 15</b> Cobertura de residuos sólidos por número de distritos .....                                                                                          | 69  |
| <b>Figura 16</b> Destino final de residuos sólidos por número de distritos .....                                                                                      | 70  |
| <b>Figura 17</b> Clúster de municipalidades mediante el circulo de Dendrograma...                                                                                     | 72  |
| <b>Figura 18</b> Método de Silhouette – método WSS para determinar clúster K óptimo con 2 variable .....                                                              | 73  |
| <b>Figura 19</b> Método de gap static para determinar K óptimo .....                                                                                                  | 74  |
| <b>Figura 20</b> Clúster de Dendrograma Circular .....                                                                                                                | 74  |
| <b>Figura 21</b> Método de Clústeres Dendrograma para determinar K óptimo (K=4) .....                                                                                 | 75  |
| <b>Figura 22</b> Incidencia del mapa de pobreza monetaria del 2018 .....                                                                                              | 77  |
| <b>Figura 23</b> Nivel de eficiencia e ineficiencia de los gobiernos locales del departamento de Ayacucho.....                                                        | 87  |
| <b>Figura 24</b> Histograma del nivel de eficiencia 2021-2024.....                                                                                                    | 88  |
| <b>Figura 25</b> Situación Problemática Mediante Diagrama de Kauru Ishikawa ...                                                                                       | 107 |

## INTRODUCCIÓN

La gestión de los residuos sólidos urbanos se ha convertido en uno de los principales retos de la gestión pública contemporánea, debido al crecimiento sostenido de la población, la expansión urbana y los cambios en los patrones de consumo, que incrementan de manera significativa la generación de desechos. En este contexto, los gobiernos locales cumplen un rol fundamental como responsables directos de la prestación del servicio de limpieza pública, recolección, transporte y disposición final de residuos, actividades que impactan directamente en la salud pública, la calidad ambiental y el bienestar de la población.

Desde el enfoque de la economía pública, la provisión de servicios municipales puede analizarse como un proceso productivo en el cual las municipalidades transforman insumos como presupuesto, capital físico y recursos humanos en productos y resultados medibles, tales como cobertura del servicio, frecuencia de recolección y disposición adecuada de residuos. En este sentido, la teoría de la eficiencia productiva propuesta por Farrell (1957) sostiene que una unidad es eficiente cuando logra maximizar sus outputs con una cantidad dada de insumos o, alternativamente, cuando minimiza el uso de recursos para alcanzar un determinado nivel de producción. Asimismo, autores como Koopmans (1951) y Coelli et al. (2003) refuerzan la importancia de distinguir entre eficiencia técnica y eficiencia asignativa, destacando que no solo importa cuánto se produce, sino también cómo se combinan los recursos disponibles.

En el caso peruano, el Programa Presupuestal 0036: Gestión Integral de Residuos Sólidos constituye un instrumento clave de la política pública ambiental, orientado a mejorar la eficiencia y calidad del servicio de limpieza pública en los gobiernos locales. No obstante, a pesar del incremento progresivo del gasto público destinado a este programa, diversos estudios evidencian que la mayor asignación de recursos no necesariamente se traduce en mejores resultados, lo que pone en cuestionamiento la eficiencia del gasto público y la capacidad de gestión de las municipalidades.

En el departamento de Ayacucho, esta problemática se manifiesta en la persistencia de brechas en la cobertura del servicio, limitaciones en la infraestructura, baja frecuencia de recolección y deficiencias en el tratamiento y disposición final de residuos sólidos. Estas condiciones reflejan no solo restricciones presupuestales, sino también debilidades en la planificación, organización y capacidad institucional de los gobiernos locales.

En este marco, el problema central de la investigación se plantea en los siguientes términos: ¿Cuál es el nivel de eficiencia en la gestión de residuos sólidos de los gobiernos locales del departamento de Ayacucho durante el periodo 2021–2024 y cuáles son los factores que explican sus diferencias? Este problema adquiere relevancia en la medida en que permite analizar la calidad del gasto público y la efectividad de las políticas ambientales implementadas a nivel local.

En concordancia con ello, el objetivo general de la investigación es evaluar la eficiencia de los gobiernos locales del departamento de Ayacucho en la gestión de residuos sólidos durante el periodo 2021- 2024, así como identificar los principales determinantes que influyen en su desempeño. Para alcanzar este propósito, se emplea un enfoque cuantitativo de tipo aplicado y diseño no experimental, utilizando el método de Análisis Envolvente de Datos (DEA), desarrollado por Charnes, Cooper y Rhodes (1978), el cual permite medir la eficiencia relativa de las unidades de decisión, y un modelo econométrico Tobit para analizar los factores explicativos de dicha eficiencia.

La importancia de este estudio radica en que contribuye a la literatura sobre eficiencia en el sector público, particularmente en el ámbito de la gestión ambiental municipal, proporcionando evidencia empírica que permite identificar buenas prácticas y áreas de mejora. Asimismo, ofrece insumos relevantes para la toma de decisiones en materia de políticas públicas, orientadas a optimizar el uso de los recursos y mejorar la calidad de los servicios brindados a la población.

En términos generales, los resultados de la investigación evidencian la existencia de una marcada heterogeneidad en los niveles de eficiencia entre los gobiernos locales, así como la influencia significativa de factores estructurales e institucionales, tales como la densidad poblacional, la disponibilidad de infraestructura y la existencia de instrumentos de gestión. En consecuencia, se concluye que la eficiencia en la gestión de residuos sólidos no depende exclusivamente del nivel de recursos asignados, sino también de la capacidad organizacional, la planificación estratégica y la adecuada combinación de los factores productivos.

## I. REVISION LITERATURA

### 1.1 Marco Teórico.

#### Teoría de Gestión Integral de Residuos Solidos

En referencia a la teoría de gestión integral de residuos sólidos; se atribuye a Randonelli (1988), en el contexto de la Ecología Industrial. Posteriormente, esta propuesta fue retomada y ampliada por (Pongrácz et al., 2004), en el marco de investigaciones europeas relacionadas con el manejo sostenible de residuos sólidos. La teoría plantea que la gestión integral debe entenderse como un proceso cíclico y completo, centrado en el ciclo de vida de los materiales, cuyo objetivo es cerrar el circuito del uso de recursos. A diferencia de enfoques fragmentados, esta perspectiva propone abordar de manera conjunta todas las etapas del manejo de residuos: recolección, reutilización, reciclaje, tratamiento y disposición final. Al integrar estas fases, la gestión busca maximizar la eficiencia y sostenibilidad del sistema, mediante la aplicación simultánea de estrategias que permitan un uso más racional y ambientalmente responsable de los recursos disponibles (Wanjiku, 2018).

La Gestión Integral de los Residuos Sólidos (GIRS) es un enfoque estratégico que reconoce que el tema de los residuos sólidos tiene varias dimensiones que se deben atender simultáneamente, para así garantizar un adecuado manejo de los residuos sólidos, en lo cual busca como parte de solución la sostenibilidad técnica, financiera, social, ambiental, institucional, legal y política sobre la situación de los residuos sólidos, ya que; todos estos factores influyen en su generación y su tratamiento (Adrián et al. , 2023).

Según Tchobanogluous y Kreith (2002), el “Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos - PGIRS”; se concibe como un modelo teórico y práctico que articula diversas dimensiones esenciales para la gestión efectiva de los residuos sólidos. Este enfoque integra valores ambientales, salud pública, económicos, ingeniería y estéticos, con el propósito de alcanzar los objetivos estratégicos en esta materia. Además, su diseño es flexible y aplicable tanto en economías en desarrollo como en aquellas más avanzadas, lo que resalta la importancia de adaptar las estrategias de gestión a las condiciones locales, promoviendo así la sostenibilidad y la eficiencia en contextos socioeconómicos diversos.

La generación de residuos sólidos es una actividad cotidiana, resultado tanto de los hábitos de consumo y de procesos productivos empleados. No obstante, su reducción requiere de transformaciones significativas, especialmente a partir de

cambios en estilo de vida y en la producción. Asimismo, resulta indispensable fomentar prácticas de reutilización y recuperación de materiales reciclables y orgánicos, en tanto estos poseen un valor potencial, ya sea; como nuevos insumos para los procesos productivos o como fuente de energía (Rondón et al., 2016)

El enfoque europeo en materia de gestión de residuos sólidos se basa en los principios de la economía circular, priorizando la reutilización, el reciclaje y, en una etapa posterior, otras formas de valorización como el compostaje o el aprovechamiento energético. Solo como última alternativa se contempla la eliminación final de los residuos. Por su parte, el enfoque de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA) parte de una visión integral del consumo y la producción, con ello propone, como primera medida, la reducción en la generación de residuos y la reutilización. Posteriormente, promueve su valorización a través del reciclaje, el compostaje, cuando sea posible, el uso o recuperación energética. Este enfoque resalta el alto potencial aprovechable de los residuos sólidos antes de considerar su tratamiento y disposición final (Rondón et al., 2016).

### **Teoría Microeconómica sobre la Producción**

Señala Pindyck & Rubinfeld (2009), la teoría microeconómica sobre la producción describe cómo una empresa toma decisiones orientadas a minimizar sus costos y cómo estos varían en función del nivel de producción. Asimismo, la tecnología de producción constituye un elemento fundamental para determinar la forma en que las empresas transforman los factores productivos en bienes o servicios. Esta relación se representa mediante una función de producción, la cual expresa el nivel máximo de producción “ $q^*$ ” que una empresa puede alcanzar con una combinación determinada de insumos. Es decir, dicha función refleja las posibilidades productivas cuando la empresa opera de manera eficiente

Además, podemos precisar sobre la frontera de posibilidades de producción (FPP) que refleja las combinaciones óptimas de productos que pueden generarse, bajo la condición de que los recursos y factores productivos se emplean de manera eficiente

### **Teoría sobre la Eficiencia**

La base teórica sobre eficiencia se aborda desde dos perspectivas: producción y consumo.

Desde la economía clásica, Según Adam Smith (1776), en la Riqueza de las Naciones; introduce el concepto de eficiencia inherente al proceso de productivo. Su

planteamiento sostiene que la división del trabajo constituye el principal determinante del incremento de la productividad, debido a que la especialización de los trabajadores en actividades específicas mejora sus competencias reduciendo los costos asociados y favorece la innovación en la producción. En consecuencia, la asignación especializada del trabajo permite una utilización más eficiente de los factores productivos incrementado el volumen de producción sin requerir un aumento proporcional de los recursos empleados.

Vilfredo Pareto (1896), en su libro *“Cours deconomie politique”*, introduce el concepto de eficiencia de Pareto, también conocido como óptimo de Pareto, fundamentado desde el punto de vista del consumo. Según indica Pareto, una situación es eficiente si no es posible mejorar la situación de una persona sin empeorar la de otra, siendo esta una medida de eficiencia económica y bienestar social. En otras palabras, se alcanza la eficiencia de Pareto cuando los recursos están asignados de tal forma que cualquier cambio para beneficiar a alguien necesariamente perjudicaría a otro. Este concepto se usa ampliamente en economía y gestión pública para evaluar la eficiencia en la asignación de recursos, las políticas públicas o los resultados de negociaciones, ya que busca un equilibrio en el que el bienestar total de la sociedad no pueda incrementarse sin generar pérdidas en algún grupo.

Desde una perspectiva microeconómica, Koopmans (1951) conceptualiza la eficiencia técnica como una condición en la que una unidad productiva utiliza de manera óptima el conjunto de insumos (*inputs*) para generar un determinado nivel de productos (*outputs*). Bajo este enfoque, una unidad se considera técnicamente eficiente cuando resulta imposible incrementar la cantidad de alguno de los productos sin reducir la producción de otro o sin requerir un aumento en la utilización de al menos uno de los insumos. Para ello, se considera el conjunto de  $N = \{1, 2, \dots, n\}$  de municipalidades que emplean un conjunto de diversos vectores de “m” insumos (recursos), es decir  $X = (X_1, X_2, \dots, X_m)$  para producir un conjunto de “S” outputs (productos) para lo cual se considera  $Y = (Y_1, Y_2, \dots, Y_s)$  mediante el desarrollo de un proceso compuesto por un conjunto de actividades económicas.

En el ámbito de la teoría de la eficiencia productiva, Farrell (1957) realizó una de las contribuciones más influyentes de la economía moderna mediante la publicación del artículo *“The Measurement of Productive Efficiency”*. En este trabajo propuso un enfoque sistemático para evaluar la eficiencia de una unidad productiva, ya sea una

empresa, institución o dependencia pública, a partir de la relación entre los insumos utilizados y los resultados obtenidos. Su propuesta distingue tres dimensiones centrales:

[1] “la eficiencia técnica”, es la capacidad de una unidad económica para alcanzar el máximo nivel de producción posible dado un conjunto determinado de insumos (inputs) o con los recursos disponibles. En otras palabras, expresa la habilidad de producir en la frontera de posibilidades de producción, considerando la tecnología disponible. Esta eficiencia puede medirse en términos de la relación física entre el producto efectivamente obtenido y el máximo producto potencial que podría lograrse con los mismos recursos observables.

[2] “La eficiencia asignativa o de precios”, refleja la capacidad de una unidad económica para seleccionar la combinación óptima de insumos, de acuerdo con sus precios relativos y las condiciones tecnológicas existentes. En este sentido, la eficiencia asignativa evalúa el grado en que los recursos son empleados de manera económicamente óptima, buscando minimizar costos o maximizar beneficios dentro del marco tecnológico disponible. Y finalmente [3] “*la eficiencia económica o escala*”, entendida como la combinación de ambas eficiencias.

### **Tipos de eficiencia**

#### **a) Eficiencia técnica**

En relación con la eficiencia técnica, Cachanosky (2012) sostienen que esta expresa el grado de aprovechamiento de la capacidad productiva de los recursos utilizados en el proceso de producción dado que la unidad productiva alcanza la eficiencia técnica cuando emplea plenamente los factores de producción. En este sentido, un sistema técnicamente eficiente no presenta capacidad ociosa en todos los factores de producción tales como la mano de obra, capital y materias primas son utilizados al cien por ciento (p. 53).

#### **b) Eficiencia asignativa**

Desde el enfoque de la teoría de la producción, Coelli et al. (2003), sostiene que la eficiencia asignativa se refiere a la capacidad de una empresa para combinar insumos en proporciones óptimas, de modo que la relación entre los precios de dichos insumos sea igual a la relación entre sus respectivos productos marginales, es decir, al incremento en la producción generado por una unidad adicional de cada insumo. En este sentido, las medidas de eficiencia asignativa se expresan en un rango de 0 a 1,

donde un valor de 1 representa la condición ideal, en la que los recursos se asignan de manera plenamente eficiente (p. 17).

### **c) Eficiencia económica**

En el ámbito de la eficiencia económica, Cachanosky (2012) sostiene que esta alcanza cuando la economía opera sobre el punto de la frontera de posibilidades de producción (FPP) que permita producir los bienes que los consumidores demandan. Es decir, la eficiencia económica se obtiene cuando los recursos disponibles se utilizan para producir los bienes y servicios de tal manera se maximiza el bienestar de los consumidores (p. 57).

En concordancia con este planteamiento, Raffo y Lizama (2014), se considera que un proceso es eficiente cuando, a partir de una determinada cantidad de insumos, se logra obtener la mayor cantidad posible de productos. Del mismo modo, también se entiende como eficiencia el uso mínimo de recursos para alcanzar un nivel de producción específico, lo que implica una óptima utilización de los insumos disponibles.

### **d) La eficiencia en el sector público**

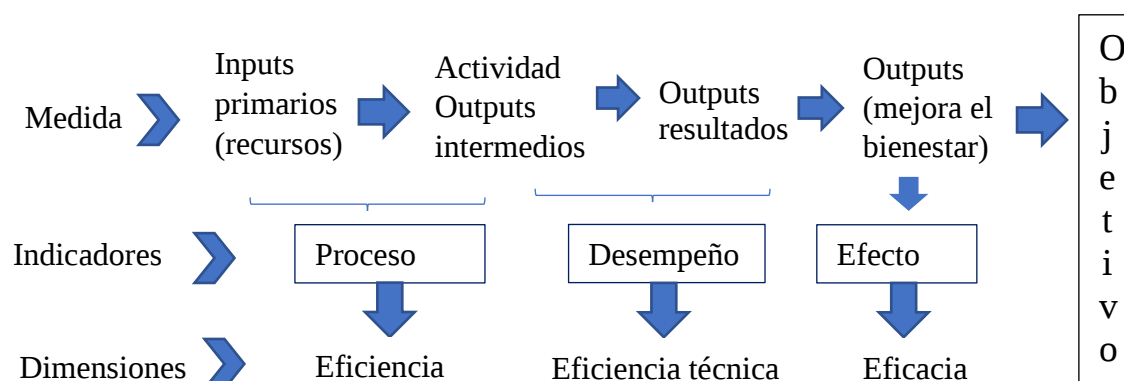
La eficiencia en el sector público constituye un factor clave que refleja el desempeño de las unidades de gestión, incluso en áreas específicas como la gestión de residuos sólidos, que forma parte de las competencias municipales. En esta línea, Smit y Street (2005) proponen entender la eficiencia como una herramienta de medición que permite evaluar los servicios o productos obtenidos en función de la minimización de los insumos utilizados por la entidad pública.

Desde la perspectiva microeconómica, Bradford et al. (1969) y Fisher (2023) sostienen que la eficiencia municipal debe analizarse a partir de la teoría de producción, lo cual interpreta a los gobiernos locales como unidad productivas encargadas de transformar los recursos desde los insumos o (inputs); es decir, capital, mano de obra, maquinaria y otros en productos finales (*outputs*). No obstante, la eficiencia en el sector público puede analizarse desde dos perspectivas. Por un lado, la eficiencia técnica, orientada a ofrecer un servicio público con el mínimo uso de insumos; y por otro, aquella que busca maximizar los resultados obtenidos con los recursos disponibles.

Considerando el enfoque de eficiencia técnica desarrollado por Farrell (1995), resulta factible analizar el proceso productivo de las municipalidades a partir de diversos indicadores de gestión mediante la evaluación de recursos empleados y los resultados

obtenidos en la prestación de los servicios públicos. En ese contexto, Bradford et al. (1969) alude que la producción de los gobiernos locales se desarrolla a través de tres fases secuenciales e interrelacionadas, los cuales se detallan de la siguiente manera:

- la primera corresponde al proceso de producción primaria, en el cual los recursos productivos son transformados en actividades intermedias, es decir; la fase de producción permite capturar el grado de desempeño operacional municipal mediante el uso de indicadores de proceso para el análisis de eficiencia, tales como capital, infraestructura, equipamiento, personal y los recursos presupuestales.
- La segunda fase de producción concierne que las actividades económicas intermedias en bienes y servicios públicos destinados a satisfacer las necesidades de la población. En esta fase, el interés analítico se centra en la capacidad de la municipalidad para convertir eficientemente los recursos y procesos operativos en productos concretos, tales como la prestación del servicio de limpieza pública, la recolección de residuos sólidos, la cobertura del servicio o la disposición final de los residuos. En consecuencia, esta dimensión puede evaluarse mediante indicadores de desempeño o de producto (*outputs*), los cuales reflejan el nivel de cumplimiento de los objetivos operativos y la calidad de los servicios brindados.
- Finalmente, la tercera fase de producción comprende al proceso de generación de resultados o impactos, en el cual los bienes y servicios públicos proporcionados se traducen en mejoras del bienestar de la población y en mayores niveles de desarrollo local. Esta fase trasciende la evaluación de la producción institucional para analizar los efectos derivados de la intervención pública sobre las condiciones sociales, económicas y ambientales del territorio. Por ello, su medición se realiza mediante indicadores de resultado o de impacto, los cuales permiten valorar la contribución efectiva de la gestión municipal al bienestar colectivo y al cumplimiento de los objetivos de política pública.

**Figura 1***Proceso Productivo de las Municipalidades*

*Nota:* Adaptado por (Adonso, 2003), considerando Farrell -1957.

### e) Técnicas para el análisis de eficiencia municipal

Para la eficiencia municipal existen dos metodologías principales para estudiar la eficiencia en las municipalidades: [1] *Primero la paramétrica*, que incluye las Fronteras Determinísticas (DFA) y las Fronteras Estocásticas (SFA), y [2] *segundo la no paramétrica*, que abarca el Análisis Envolvente de Datos (DEA) y el Free Disposal Hull (FDH).

La metodología paramétrica, a través de las fronteras determinísticas, compara el desempeño real de las organizaciones con un punto de referencia idealizado, evaluando su eficiencia económica. Sin embargo, las desviaciones de esta frontera pueden no ser producto de ineficiencia interna, sino de factores externos fuera del control de la organización. Para abordar este problema, las fronteras estocásticas (SFA) descomponen las desviaciones en un error aleatorio, que captura las variaciones no controlables, y una variable que refleja la ineficiencia.

A diferencia de los enfoques paramétricos, el DEA, como técnica no paramétrica, evalúa la eficiencia sin asumir una forma funcional predefinida, basándose en los datos disponibles mediante programación lineal en lugar de modelos econométricos.

Tabla 1

*Tipos de metodología para el análisis de eficiencia municipal*

|                | Metodología                             | Características                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| paramétrico    | Frontera Determinístico (DFA)           | Metodología econométrica que estima una frontera de producción determinística bajo el supuesto de que toda desviación respecto a la frontera eficiente obedece exclusivamente a la ineficiencia técnica de las unidades evaluadas. En este enfoque no se incorpora un término de error aleatorio, por lo que las perturbaciones ocasionadas por factores externos, errores de medición o eventos fortuitos son atribuidas íntegramente a un comportamiento ineficiente de las unidades de decisión (DMU).                       |
|                | Análisis de Frontera Estocásticas (SFA) | Se construye utilizando una función de producción que incorpora un término de error aleatorio, lo que permite explicar las desviaciones respecto a la frontera mediante un modelo flexible.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| no paramétrico | Análisis Envolvente de Datos (DEA)      | Metodología de programación matemática, basada en técnicas de optimización lineal, que construye una frontera eficiente a partir del desempeño observado de las unidades de decisión. Este enfoque permite evaluar simultáneamente múltiples insumos ( <i>inputs</i> ) y múltiples productos ( <i>outputs</i> ) sin imponer una forma funcional específica para la tecnología de producción. La eficiencia relativa de cada unidad se determina comparando su desempeño con el de aquellas que conforman la frontera eficiente. |
|                | Free Disposal Hull (FDH)                | La frontera eficiente bajo el supuesto de libre disposición de insumos y productos, sin requerir el supuesto de convexidad utilizado por el modelo DEA. Esta característica reduce las restricciones impuestas sobre la tecnología de producción y permite identificar unidades eficientes mediante comparaciones directas entre observaciones reales, proporcionando una representación más flexible del conjunto de posibilidades de producción.                                                                              |

*Nota:* Adaptado por José Orihuela (2018) quien cita a (Wortohington & Dollery, 2000)

El Análisis Envolvente de Datos (*Data Envelopment Analysis*, DEA) constituye una metodología no paramétrica ampliamente utilizada para evaluar la eficiencia relativa de unidades homogéneas de decisión (DMU), mediante la comparación simultánea de

múltiples insumos (*inputs*) y productos (*outputs*). Este enfoque determina la eficiencia de cada unidad respecto a una frontera eficiente construida a partir del mejor desempeño observado, sin requerir la especificación de una función de producción. Una de sus principales variantes es el método *Free Disposal Hull* (FDH), ampliamente aplicado en el análisis de la eficiencia del sector público debido a su menor nivel de restricciones sobre la tecnología de producción.

#### **f) Análisis Envolvente de Datos (DEA)**

Es una técnica no paramétrica para medir la eficiencia relativa de las unidades organizacionales en situaciones donde existen múltiples entradas (*inputs*) y salidas (*outputs*).

El Análisis Envolvente de Datos (DEA) constituye una metodología no paramétrica desarrollada por Charnes, Cooper y Rhodes (1978) en su obra titulada "*Measuring the Efficiency of Decision Making Units*", a partir de los fundamentos teóricos establecidos por Farrell (1957) para la medición de la eficiencia técnica. Este método emplea técnicas de programación lineal para evaluar la eficiencia relativa de las Unidades de Toma de Decisión (*Decision Making Units*, DMU), mediante la comparación simultánea de múltiples insumos (*inputs*) y productos (*outputs*). Su propósito es identificar cuáles unidades conforman la frontera eficiente y determinar el grado de ineficiencia de aquellas que se encuentran por debajo de dicha frontera, sin requerir la especificación de una función de producción.

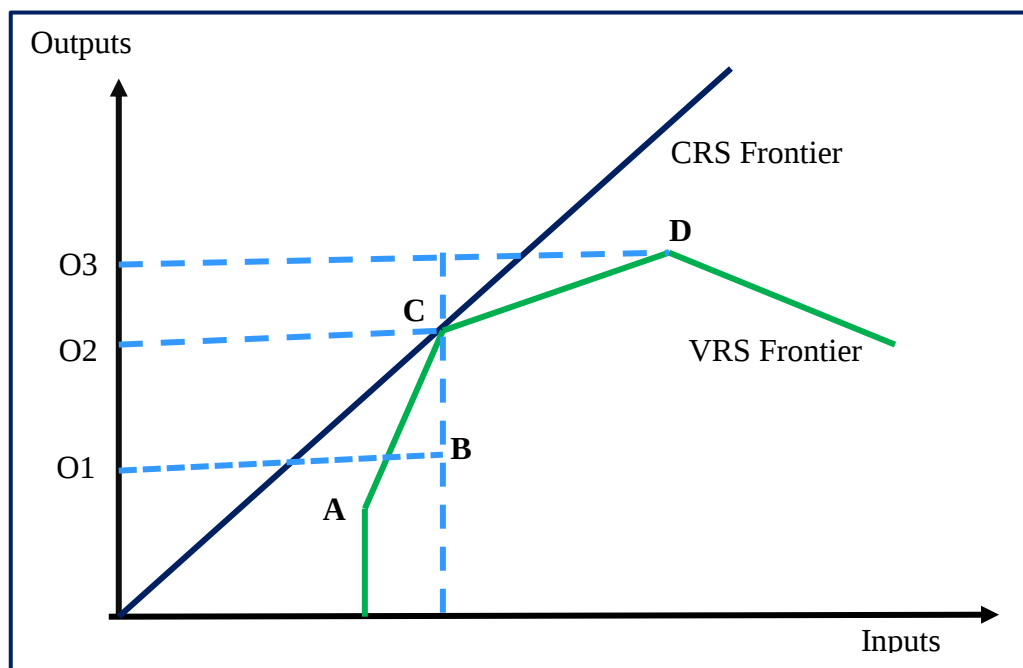
Según (Charnes, Cooper, & Rhodes, 1981), el modelo DEA-CRS; basado en el supuesto de rendimientos constantes a escala, evalúa la eficiencia técnica mediante dos enfoques; una orientación hacia los insumos, que busca reducir proporcionalmente los recursos utilizados sin afectar la producción, y una orientación hacia los productos, que procura maximizar los *outputs* manteniendo constante la cantidad de *inputs*.

Por su parte, (Banker, Charnes, & Cooper, 1984), desarrollaron el modelo DEA con Rendimientos Variables a Escala (VRS), incorporando la restricción de convexidad ( $\sum \lambda = 1$ ) al modelo DEA-CRS. Esta restricción permite comparar únicamente Unidades de Toma de Decisión (DMU) de dimensiones operativas similares, eliminando el efecto del tamaño sobre la medición de la eficiencia. Asimismo, el modelo VRS posibilita descomponer la eficiencia global en dos componentes: la eficiencia técnica pura y la eficiencia de escala, lo que proporciona un análisis más preciso del desempeño relativo de las unidades evaluadas.

A partir de variables input y output, se analiza la eficiencia con el propósito de construir una frontera eficiente, también denominada superficie envolvente o función de producción empírica basándose en los datos observados. Si las unidades que se ubican sobre dicha frontera se consideran eficientes, mientras se encuentre debajo se clasifican como ineficientes en relación con las mejores prácticas observadas.

**Figura 2**

*Modelo de Análisis Envolvente de Datos (DEA)*



*Nota:* Orihuela (2018) cita a (Worthington & Dollery, 2001)

En el gráfico anterior se presenta el modelo DEA, considera dos tipos de eficiencia bajo dos condiciones: retornos constantes de escala (CRS), representados por una línea recta, y retornos variables a escala (VRS), representados por una función cóncava. Sobre esta frontera existen varios puntos. El punto C se encuentra en la frontera eficiente tanto para VRS como para CRS, mientras que los puntos A y D son eficientes solo en el caso de VRS, pero no en el de CRS. Por otro lado, el punto B es ineficiente en ambos casos, lo que indica problemas técnicos relacionados con la cantidad y combinación de factores de inputs y outputs.

El Análisis Envolvente de Datos (DEA), es una de las metodologías más reconocidas y ampliamente utilizadas para evaluar la eficiencia, por lo que; trata de una técnica no paramétrica basada en programación matemática lineal que ofrece ventajas significativas frente a otros enfoques, entre sus principales fortalezas destaca su capacidad para analizar simultáneamente múltiples variables de entrada y salida, sin

necesidad de definir una forma funcional específica ni de asumir supuestos previos sobre la relación entre eficiencia e ineficiencia dentro de la muestra, además considera la flexibilidad convierte al DEA como una herramienta robusta, versátil y altamente aplicable en diversos contextos de análisis de desempeño (Fotova Cikovic y Lozic, 2022).

Por su parte para los autores Gastaldi et al. (2020), el Análisis Envolvente de Datos (DEA) es un enfoque ampliamente utilizado en investigaciones que buscan evaluar de forma rigurosa la eficiencia económica y ambiental en la gestión de residuos. Su capacidad para manejar múltiples variables y comparar unidades de análisis lo convierte en una herramienta poderosa para identificar oportunidades de mejora y promover una gestión más sostenible y eficaz.

#### **g) Teoría de Gasto Publico**

La eficiencia del gasto público constituye un elemento clave en la economía de los países que aspiran a maximizar el impacto de las políticas y programas estatales. En este sentido, la eficiencia se entiende como la capacidad de alcanzar los objetivos planteados empleando la mínima cantidad de recursos disponibles (Lam y Hernández, 2008).

Las políticas públicas expresan los principales objetivos del Estado y esto pone énfasis en las estrategias institucionales y de gobierno para alcanzar ciertos fines en lo social y económico. Para algunos analistas la acción estatal es esencialmente pública y por lo tanto no cabe hacer distinciones como política social; para otros sí tiene validez en tanto se menciona un campo específico de actividad como son educación, salud, vivienda, saneamiento, seguridad social u otros dependiendo de cada realidad (Franco y Lanzaro, 2006).

Por su parte, Kark et al. (2012), La gestión sostenible, entendida como la capacidad de asegurar la viabilidad continua de los sistemas socioambientales en un contexto de creciente escasez de recursos naturales, exige una integración articulada entre la socioeconomía humana, la capacidad económica y la economía ecológica. En este marco, los desafíos medioambientales y de salud pública posicionan al gasto público ambiental como una inversión estratégica orientada a mejorar la calidad de vida de la población. Este enfoque reconoce al estado como articulador de los recursos financieros, materiales y humanos, promoviendo no solo el bienestar social, sino

también la incorporación de criterios de eficiencia ecológica y preservación del entorno natural.

Según (Tchobanoglous, Hilary, & Samuel, 1994) la frecuencia de recolección de residuos sólidos influye directamente en la eficiencia operativa del sistema, evidenciando que cuando dicha frecuencia es baja, las operaciones de recolección pueden realizarse con una menor cantidad de equipos y personal, lo que permite optimizar el uso de los recursos disponibles, tanto humanos como materiales.

Por su parte Tafur (2009), enfatiza que la eficiencia operativa se ve afectada al incrementar la frecuencia de recolección, ya que esta incide de manera directamente proporcional en el costo del servicio. Es decir, aumentar la frecuencia de recolección por lo que implica mayor utilización de recursos y, por ende, un incremento en los gastos asociados al uso de equipos, personal, combustible y tiempo de operación de los vehículos, así como en los costos de mantenimiento. Este comportamiento se enmarca en el modelo económico de costos marginales, según el cual cada unidad adicional de servicio genera un costo creciente en términos de la utilización de vehículos y mano de obra al incrementarse la frecuencia y la cobertura del servicio.

Por otro lado, la eficiencia en la gestión de residuos se define no solo por la capacidad de recolectarlos, es también minimizar costos lo máximo posible preservando una calidad de servicio adecuada. En este sentido, una gestión eficiente debe equilibrar la frecuencia de recolección con la optimización de recursos, tales como: vehículos y personal de tal manera se evite incrementar de los costos operativos sin un valor agregado en la calidad o cobertura del servicio (ECOEMBES, 2023)

Según Adrianzén et al. (2022), considera sobre el nuevo modelo de administración pública se orienta a satisfacer las diversas necesidades de la sociedad a través de una gobernanza eficiente y eficaz; por lo que la transparencia y la atención oportuna constituyen un elemento fundamental para optimizar el uso de los recursos públicos y mejorar la calidad de los servicios brindados. Asimismo, la formación y el compromiso de los servidores públicos fortalecen la legitimidad y la confianza en las instituciones estatales al vincular la eficiencia institucional con la capacidad de adoptar las políticas y procesos de las demandas sociales, todo ello debe sustentarse en una gestión basada en la evaluación de resultados y en la entrega adecuada de bienes y servicios.

## 1.2 Marco legal

De conformidad con el artículo 194° de la (Constitución Política del Perú, 1993) las municipalidades provinciales y distritales constituyen los órganos de gobierno local y cuentan con autonomía política, económica y administrativa en el ejercicio de sus competencias. Su organización comprende el Concejo Municipal, encargado de las funciones normativas y de fiscalización, y la Alcaldía, responsable de la gestión ejecutiva, conforme a lo dispuesto por la Ley Orgánica de Municipalidades. Ambas instancias desarrollan las atribuciones y responsabilidades que les confiere la ley, garantizando así una gestión ordenada, eficiente y ajustada al marco jurídico vigente.

De conformidad con el artículo 80 de la Ley N.° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades (2003), las municipalidades provinciales ejercen funciones compartidas relacionadas con la administración y regulación de los servicios de agua potable, alcantarillado, limpieza pública y gestión de residuos sólidos, los cuales pueden ser prestados de manera directa o mediante concesión cuando la economía de escala justifique su administración a nivel provincial. Por su parte, las municipalidades distritales tienen como función exclusiva la prestación del servicio de limpieza pública, comprendiendo la gestión de las áreas de disposición de residuos, la implementación y administración de rellenos sanitarios, así como la promoción del aprovechamiento y valorización de los residuos sólidos, en el marco de sus competencias.

La Ley N.° 27314, Ley General de Residuos Sólidos (2004), y su Reglamento, aprobado por el Decreto Supremo N.° 057-2004-PCM, establecen el marco jurídico para la gestión integral de los residuos sólidos, definiendo las competencias y responsabilidades de los actores involucrados, con el propósito de asegurar un manejo eficiente y ambientalmente sostenible desde la generación hasta la disposición final de los residuos.

Con la entrada en vigencia del Decreto Legislativo N.° 1278 (2017), Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, derogó la Ley N.° 27314 y estableció un nuevo marco normativo para regular la gestión integral de los residuos sólidos en el Perú. Su finalidad es definir las competencias, responsabilidades y obligaciones de los actores involucrados, promoviendo un manejo eficiente, sostenible y ambientalmente adecuado de los residuos, desde su generación hasta su valorización y disposición final.

en ese sentido, el artículo 22 del Decreto Legislativo N.° 1278 dispone que las municipalidades provinciales, respecto del cercado de la provincia, y las municipalidades distritales son responsables de la gestión integral de los residuos

sólidos de origen domiciliario, especiales y similares dentro de sus respectivas jurisdicciones, conforme a las competencias asignadas por la normativa vigente.

De acuerdo con el artículo 23 del Decreto Legislativo N.º 1278 (2017), las municipalidades provinciales son responsables de planificar y aprobar la gestión integral de los residuos sólidos mediante los Planes Integrales de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos (PIGARS), asegurando su articulación con los instrumentos de ordenamiento territorial y con las políticas de desarrollo local, regional y nacional.

El Decreto Supremo N.º 014-2017-MINAM reglamenta el Decreto Legislativo N.º 1278, estableciendo las disposiciones para la implementación de la gestión integral de residuos sólidos bajo criterios de sostenibilidad y protección ambiental. Posteriormente, el Decreto Legislativo N.º 1501 (2020), modifica el Decreto Legislativo N.º 1278 con el propósito de fortalecer y actualizar el marco normativo, incorporando principios de economía circular y sostenibilidad para optimizar la gestión integral de los residuos sólidos.

La Ley N.º 29332 (MEF, 2009) creó el Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal, un mecanismo financiado con recursos del Tesoro Público que busca fortalecer la capacidad de gestión de los gobiernos locales mediante el cumplimiento de metas e indicadores orientados a mejorar la calidad de los servicios públicos, promoviendo una administración municipal más eficiente y basada en resultados. Para el cumplimiento de la ley artículo 66, del Decreto Legislativo N.º 1440, establece que los incentivos presupuestarios constituyen un conjunto de herramientas de carácter financiero orientadas a optimizar el desempeño institucional. Estas herramientas buscan promover la eficiencia, efectividad, economía y calidad en la prestación de los servicios públicos, así como contribuir al logro de los resultados priorizados y de los objetivos estratégicos institucionales.

En este marco, el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) impulsó progresivamente, el fortalecimiento de la gestión integral de residuos sólidos municipales mediante el Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal, aprobado por los Decretos Supremos N.º 397-2020-EF, N.º 366-2021-EF, N.º 095-2023-EF y N.º 318-2023-EF, incorporando la Meta y posteriormente el Compromiso 3 referido a la “Implementación de un sistema integral de manejo de residuos sólidos municipales”, bajo la asistencia técnica del Ministerio del Ambiente (MINAM). Estas disposiciones

consolidaron una estrategia orientada a mejorar las capacidades de los gobiernos locales y promover una gestión eficiente y sostenible de los residuos sólidos.

### **1.3 Marco Referencial**

Cavallin et al. (2012), cuya investigación denominada “Eficiencia en la Gestión de Residuos Sólidos Urbanos: Análisis y evaluación”, donde la gestión de residuos sólidos urbanos (GRSU) representa un reto clave de política pública en contextos de recursos limitados y creciente generación de residuos. Este trabajo analiza su eficiencia desde una perspectiva técnica y económica, considerando tanto a pequeños como grandes municipios. Se describen los sistemas básicos de recolección y disposición final, y su evolución hacia modelos integrales (GIRSU), que incluyen reducción, recolección diferenciada, reciclaje, tratamiento y disposición final. Asimismo, identifican indicadores esenciales para el control y mejora de procesos. En este marco, se destaca la utilidad del Análisis Envolvente de Datos (DEA) como herramienta no paramétrica para evaluar eficiencia en unidades homogéneas. Se examinan casos internacionales y se propone un modelo de análisis para 22 distritos de la sexta sección electoral de la provincia de Buenos Aires, en un proyecto conjunto de la Universidad Nacional del Sur y la Universidad Provincial del Sudoeste. Finalmente, se subraya la relevancia de optimizar rutas de recolección mediante métodos cuantitativos para reducir costos y mejorar la eficiencia del sistema.

Según Osinka (2024), en su investigación titulada “Los determinantes de la eficiencia de la gestión de los residuos sólidos urbanos en los países de la Unión Europea”, el objetivo principal fue analizar los factores que explican las diferencias en los niveles de eficiencia en la gestión de residuos sólidos urbanos (RSU) entre los países miembros de la Unión Europea. La metodología empleada tuvo un enfoque cuantitativo y comparativo, utilizando como técnica principal un modelo de regresión para explicar los niveles de eficiencia en función de diversas variables explicativas. Entre los indicadores considerados se incluyen variables institucionales, el PIB per cápita, factores ambientales y características del sistema de gestión de residuos. Los resultados evidencian una alta variabilidad en los niveles de eficiencia entre los distintos países europeos. Se identificó que variables como la calidad institucional, el grado de educación ambiental, el PIB per cápita y la infraestructura técnica del sistema de gestión influyen significativamente en los niveles de eficiencia. En particular, los países que presentan mayor transparencia, mejor planificación institucional y una sólida cultura ambiental muestran mejores resultados en la gestión de sus residuos. En conclusión, la eficiencia en la gestión de residuos sólidos urbanos no depende únicamente de

variables económicas, sino también de factores institucionales y sociales. Para el Estado, resulta fundamental el diseño, ejecución y control de políticas públicas eficientes, así como la promoción de la participación ciudadana y la educación ambiental, como elementos clave para lograr un sistema de gestión de residuos sólido, sostenible y eficiente.

Según De Moraes y Soares, 2024, en su investigación titulada “Evaluación de la eficiencia del gasto público en la recolección de residuos municipales: un estudio comparativo de los municipios portugueses durante el período 2018-2022”, el objetivo fue analizar la eficiencia del gasto público destinado a la recolección de residuos sólidos en los municipios de Portugal, 2018-2022. El autor empleó una metodología de enfoque cuantitativo, de tipo comparativo y longitudinal, tomando como muestra 308 municipios portugueses. Para el análisis, aplicó un modelo no paramétrico de Análisis Envolvente de Datos (DEA), evaluando la eficiencia técnica a partir de la relación entre insumos (gasto público en recolección de residuos) y productos (toneladas de residuos recolectados, tanto selectivos como indiferenciados). Los resultados evidencian una marcada disparidad en los niveles de eficiencia entre los distintos municipios y a lo largo de los años, sin que se identifiquen patrones geográficos consistentes. Se observa, además, una correlación parcial entre el nivel de gasto y el rendimiento en la recolección de residuos. En conclusión, el estudio señala que existe una relación positiva, aunque no lineal ni homogénea, entre el gasto público y la eficiencia en la recolección de residuos municipales. Si bien los municipios más eficientes suelen contar con una mayor asignación presupuestaria, la eficiencia no depende exclusivamente del monto invertido, sino también de la racionalidad política y de la implementación de estrategias operativas eficaces.

Según Mercês et al. (2024), en su investigación titulada “Evaluación de la eficiencia de la gestión de residuos sólidos urbanos en Brasil mediante análisis envolvente de datos y posibles variables de influencia”, el objetivo principal fue evaluar la eficiencia técnica en la gestión de residuos sólidos urbanos en las municipalidades brasileñas, mediante el uso del modelo DEA (Análisis Envolvente de Datos), así como analizar las variables que podrían influir en la eficiencia. La metodología empleada tuvo un enfoque cuantitativo, transversal y analítico y el modelo DEA utilizado estuvo orientado a insumos, con el fin de calcular la eficiencia relativa de las unidades de decisión (municipalidades). Además, se aplicó un análisis estadístico complementario para identificar la relación entre la eficiencia técnica y diversas variables de contexto. La muestra estuvo conformada por 128 municipios con más de 250 mil habitantes,

utilizando datos del Sistema Nacional de Información sobre Saneamiento (SNIS). Los resultados revelaron una variabilidad significativa en los niveles de eficiencia técnica entre las municipalidades evaluadas. Las principales variables que se asociaron positivamente con la eficiencia fueron: la tasa de reciclaje, el gasto per cápita en residuos sólidos, el nivel de urbanización y el ingreso municipal. En conclusión, la mayoría de las municipalidades brasileñas evaluadas presentan niveles bajos de eficiencia en la gestión de residuos sólidos urbanos. El estudio destaca la necesidad de implementar políticas públicas más orientadas a resultados, con énfasis en la educación ambiental, la planificación técnica adecuada y el monitoreo continuo de la gestión.

Según Orihuela (2018), en su investigación titulada “Un análisis de la eficiencia de la gestión municipal de residuos sólidos en el Perú y sus determinantes”, el objetivo principal es evaluar la eficiencia de los gobiernos locales en la gestión de residuos sólidos municipales en el Perú y analizar sus determinantes. La metodología empleada en esta investigación se basa en dos enfoques: el paramétrico, que incluye fronteras determinísticas (DFA), y fronteras estocásticas (SFA), y el No paramétrico, representado específicamente por el Análisis Envolvente de Datos (DEA) y el Free Disposal Hull, adicionalmente el modelo Tobit para ello se accedió a base de RENAMU y el Portal de Transparencia Económica. Los resultados obtenidos a partir de los dos enfoques de eficiencia incluyen un análisis de indicadores y la metodología DEA, en este análisis se plantearon dos hipótesis considerando el rendimiento a escala constante y a escala variable, en el cual las variable de entrada (*input*) tales como cantidades de trabajadores, número de camiones recolectores, y otras maquinarias, sin embargo para variable de salida (*output*) es la cantidad de residuos sólidos municipales recogidos, con las variables precisadas se aplicaron la técnica del DEA, se observa alto nivel de cobertura, frecuencia y cantidad en la recolección donde se destaca que casi el 80% de estos residuos sólidos terminan en botaderos, lo que genera un elevado gasto por servicio, lo que resulto una eficiencia moderado de casi el 55%, asimismo mediante el análisis DEA, se encontró un resultado similar que se aproxima al 56% de eficiencia moderado pero no optimo. Además, se analizaron las determinantes de la eficiencia utilizando un modelo Tobit mediante máxima verosimilitud, para ello variable independiente es el índice de eficiencia técnica promedio estimado por el análisis DEA, mientras que las variables dependientes incluyen los a los instrumentos de gestión, presupuesto por resultados y densidad poblacional. Se concluye que las municipalidades provinciales presentan índices de eficiencia más elevados en la recolección de residuos sólidos en comparación con las distritales, indicando un mayor

nivel de eficiencia, aunque todos los conglomerados analizados mostraron promedios de eficiencia alrededor de 40% y 55%; Para el presupuesto por resultados no tiene un impacto significativo en la mejora de la eficiencia en la gestión de residuos sólidos, sin embargo, al contar con los instrumentos de gestión tiene un efecto positivo en la eficiencia.

Según Álvarez (2019), en su tesis titulada “Determinación de la eficiencia en la gestión de residuos sólidos en las municipalidades distritales de la región Arequipa, 2018”, considero como su objetivo principal es determinar los niveles de eficiencia en la gestión de residuos sólidos en las municipalidades distritales de la región de Arequipa, 2018. La metodología empleada en la investigación es de diseño relacional, dado que la eficiencia se determina a través de la comparación entre distritos homogéneos en sus características, para ello; se estableció un análisis de segmentación de conglomerados y se construyó una función de producción para medir la eficiencia de los municipios, utilizando el modelo DEA, para la información se accedió a RENAMU. Los resultados obtenidos indican que alcanzaron con respecto a la implementación los de instrumentos de gestión de residuos sólidos en un aproximado de 23% de 109 municipalidades mientras que para el plan manejo de residuos sólidos casi el 18% y los que cuentan con plan integral de gestión ambiental alrededor de 6%, asimismo para los niveles de gasto ejecutado reflejan en costos del personal, insumos y materiales para la limpieza pública. Para evaluar a eficiencia, se identificaron siete grupos mediante agrupaciones de conglomeración (Clústeres) considerando variables estratégicas que afectan esta gestión de residuos sólidos, tales como la población estimada, tasa de pobreza y densidad poblacional, para efectuar con el modelo de DEA, para el primer clúster, se encontró aproximadamente 21 municipalidades eficientes de un total de 69, con poca población y altos niveles de pobreza lo que representa alrededor de 66% de eficiencia, en el cuarto clúster se evidencio dos municipalidades con alta población y bajos niveles de pobreza alcanzo una eficiencia que equivale al 100% y el séptimo clúster con población y pobreza media, se evidencia aproximadamente 2% de eficiencia de un total de ocho municipalidades. En conclusión, los niveles de eficiencia en la gestión de residuos sólidos son muy variables, al aplicar el modelo DEA se determinó que 39% (43) de las 109 municipalidades son eficientes, por lo que el 69%; en promedio la región de Arequipa es ineficiente en la gestión de residuos sólidos que a la larga traerá consecuencias ambientales, por el mal manejo y gestión de residuos sólidos.

Según Rivera et al. (2020) en su investigación titulada “La prestación del servicio de limpieza pública en el Perú: un análisis de los determinantes de su eficiencia”, el

objetivo principal fue analizar los determinantes de la eficiencia en la prestación del servicio de limpieza pública a nivel municipal en el Perú. La metodología empleada tuvo un enfoque cuantitativo, analítico y de corte transversal, utilizando como fuente primaria de información el operativo de control denominado “Por una ciudad limpia y saludable 2019”, desarrollado por la Contraloría General de la República del Perú. La muestra estuvo compuesta por 650 municipalidades provinciales y distritales. Entre las técnicas aplicadas, se utilizó el análisis de clústeres, que permitió agrupar a las municipalidades en seis grupos, según su nivel de pobreza y grado de accesibilidad. Posteriormente, se aplicó el método DEA (análisis envolvente de datos), un modelo no paramétrico orientado a insumos, para medir la eficiencia técnica relativa de cada clúster. Finalmente, se utilizó el modelo de regresión Tobit para identificar y evaluar las variables explicativas de los niveles de eficiencia obtenidos. Los resultados revelaron que el primer clúster, conformado por municipios con mejores condiciones (zonas urbanas y sin pobreza), presentó el menor índice de eficiencia, lo que sugiere un uso ineficiente de los recursos disponibles. En contraste, los clústeres cuarto y sexto mostraron los mayores niveles de eficiencia, a pesar de contar con condiciones menos favorables. Asimismo, se identificó que factores como la tercerización del servicio, la existencia de convenios para el cobro de arbitrios, así como la planificación de rutas y planes de manejo coordinados, se asocian positivamente con una mayor eficiencia. Por otro lado, el gasto público no evidenció una relación significativa con la eficiencia del servicio. En conclusión, la eficiencia en el servicio de limpieza pública depende más de la calidad de la gestión municipal que del contexto socioeconómico o geográfico. Se evidencian buenas prácticas que contribuyen a mejorar la eficiencia, tales como la tercerización del servicio, la planificación técnica adecuada y la coordinación intermunicipal. El gasto público, por sí solo, no garantiza mejoras en la eficiencia, lo que podría reflejar ineficiencias en el uso de los recursos públicos.

Arce (2020), en su investigación “Medición de la eficiencia técnica de las Escuelas Profesionales de la Universidad Nacional del Altiplano: una aplicación del DEA”, este estudio evalúa la eficiencia técnica de los recursos públicos en la Universidad Nacional del Altiplano durante 2014-2018, mediante un análisis de dos etapas y 350 observaciones de escuelas profesionales. En la primera, se aplica la metodología DEA bajo diferentes supuestos; en la segunda, se usa una regresión Tobit para identificar los factores determinantes. Como resultado se halla un nivel promedio de ineficiencia cerca al 65%, con mejores resultados en escuelas de ciencias sociales y educación, mientras que las ingenierías y biomédicas presentan mayor ineficiencia. Factores como el número

de aulas, laboratorios, docentes, y la ratio estudiante por docente influyen significativamente, destacando una relación positiva entre eficiencia, docentes nombrados y la cantidad de estudiantes en un estimado de 1% de significancia.

Según la investigación realizada por Quispe (2020), en su tesis titulada “Determinación de la Eficiencia en la Gestión de Residuos Sólidos en las Municipalidades Distritales de la Región de Puno-Perú - 2017”. Se planteo como objetivo fundamental determinar los niveles de eficiencia en la gestión de residuos sólidos en las municipalidades distritales de la región de Puno” la metodología empleada es de diseño con un enfoque relacional y descriptivo aplicando la técnica de DEA, para llevar a cabo este estudio, se accedió a los datos del sistema RENAMU del 2017, abarcando un total de 109 municipalidades distritales. Los resultados encontrados manifiestan que aproximadamente el 72 (66%) de las municipalidades analizados son eficientes en la gestión de residuos sólidos. Por otro lado, alrededor de 34% son ineficientes. Además, se destaca en promedio la eficiencia en la gestión de residuos sólidos para la región de puno alcanza cerca de 85%, lo que indica que el uso de los insumos (inputs) logra generar en promedio estimado de 85% de producto (outputs). En conclusión, los distritos de la región de puno representan en promedio una situación de ineficiencia en la gestión de residuos sólidos, esto sugiere que no se está contribuyendo de manera efectiva a la reducción de la generación de residuos sólidos, ni a su tratamiento y disposición final, lo que a su vez impacta negativamente en la disminución de la contaminación ambiental.

Según Infantas (2020), en su investigación titulada “Análisis de los residuos sólidos y su incidencia en el gasto publico ambiental en la provincia del cusco, periodo 2014-2019”, tuvo como objetivo determinar la influencia de la generación de residuos sólidos sobre el gasto público ambiental en dicha provincia. El estudio empleó un enfoque cuantitativo, de tipo aplicado, con diseño no experimental y longitudinal, utilizando series trimestrales provenientes de fuentes secundarias para el procesamiento y análisis de la información. Los resultados evidenciaron una relación directa y significativa entre la generación de residuos sólidos y el gasto municipal ambiental, estimándose que cada tonelada de residuos reciclables incrementaba aproximadamente en 10% dicho gasto, mientras que los residuos no reciclables generaban un aumento cercano al 14%; asimismo, se determinó que una mayor frecuencia de recolección y una mayor densidad poblacional incidían en el incremento del gasto municipal. Además, identificó limitaciones asociadas a la actualización de instrumentos de planificación, como el PIGRS, y observó que los subsidios otorgados en el pago de arbitrios municipales distorsionaban la sostenibilidad financiera del

servicio. En conclusión, el estudio determinó que la gestión de residuos sólidos representaba un factor determinante del gasto público ambiental, evidenciando la necesidad de fortalecer la asignación presupuestaria y la capacidad institucional para garantizar una gestión integral y sostenible de los residuos sólidos municipales.

Según Rujel (2023), en su investigación titulada “Eficiencia en la gestión de residuos sólidos municipales en la región Lambayeque, 2020”, el objetivo principal fue determinar el nivel de eficiencia en la gestión de residuos sólidos por parte de los gobiernos locales de dicha región. La metodología empleada fue de enfoque cuantitativo, de tipo explicativo y de corte transversal. Para el análisis, se utilizó el modelo BCC del Análisis Envolvente de Datos (DEA), con una muestra compuesta por 38 municipalidades de la región Lambayeque. Los resultados revelan que aproximadamente el 16% de las municipalidades evaluadas alcanzaron niveles óptimos de eficiencia en la gestión de residuos sólidos. Este desempeño se asocia principalmente a una mayor cobertura del servicio, una asignación más eficiente de recursos y mayores niveles de aprovechamiento de residuos. En conclusión, el estudio destaca que la incorporación de metas adicionales, como el reciclaje, la valorización o la transformación de residuos, contribuye positivamente al incremento de la eficiencia promedio del clúster. Asimismo, se identifica como limitante recurrente la insuficiente asignación presupuestaria y el bajo nivel de cumplimiento de los instrumentos de gestión pública.

Según Huayta et al. (2024), en su investigación titulada “eficiencia de la gestión de residuos sólidos urbanos en los municipios distritales de macrorregión sur del Perú, 2022”, tuvieron como objetivo analizar el nivel de eficiencia en la gestión de residuos sólidos urbanos de los gobiernos locales distritales de dicha región. El estudio empleó un enfoque cuantitativo, con diseño no experimental, aplicando el Análisis Envolvente de Datos (DEA) para estimar los niveles de eficiencia municipal y posteriormente un modelo Tobit para determinar la influencia de los instrumentos de gestión sobre la eficiencia alcanzada. Los resultados evidenciaron que cinco municipalidades distritales, entre ellas Machupicchu, Pichari, Juli e Iberia, alcanzaron niveles óptimos de eficiencia, caracterizados por una adecuada utilización de recursos, cobertura de recolección entre 75% y 100%, frecuencia diaria del servicio, disponibilidad de personal operativo y existencia de instrumentos de planificación y valorización de residuos sólidos. En contraste, otras municipalidades presentaron bajos niveles de eficiencia, asociados a menores coberturas de recolección, frecuencia semanal del servicio y limitada implementación de instrumentos de gestión. Asimismo, la comparación entre Pichari y

Potoni evidenció diferencias significativas en el desempeño municipal pese a disponer de similares niveles de recursos, demostrando que la capacidad de gestión influía en la generación de resultados. Finalmente, mediante el modelo Tobit se determinó que la implementación de planes de gestión de residuos sólidos, desarrollo urbano y planificación estratégica presentó una relación positiva y estadísticamente significativa con la eficiencia municipal, confirmando la importancia de los instrumentos de gestión para fortalecer la sostenibilidad del servicio de residuos sólidos urbanos.

Según Norabuena et al. (2024), en su investigación titulada “Influencia de la gestión de residuos sólidos en el gasto publico ambiental en las regiones del Perú, 2014-2020”. El objetivo principal es evaluar el impacto de la gestión de residuos sólidos en el gasto ambiental público en las regiones del Perú en el periodo 2014- 2020. La metodología empleada fue de enfoque cuantitativo con diseño experimental y longitudinal de tipo aplicada, además se utilizaron enfoques teóricos del nivel explicativo, descriptivo y correlacional para ello se aplicaron las técnicas de datos de panel lo cual abarco a las 25 regiones del Perú; se accedió a la muestra de datos estadísticos anuales proporcionadas del sistema nacional de informática ambiental (SNIA). Los resultados obtenidos nos indican que la modelación econométrica revelan una influencia menos significativos en las regiones que cuentan con plan integral de gestión de residuos sólidos (PIGARS), de este modo en aquellas regiones que no disponen de PIGARS se observó que por cada 1% de incremento en el volúmenes de residuos sólidos, el gasto publico ambiental se incrementa alrededor de 0.89%, por su parte; en las regiones que si cuentan con PIGARS el aumentó en el gasto publico ambiental se aproxima al 0.63% por cada 1% de incremento en el volumen de residuos sólidos, lo que implica que en las regiones con PIGARS se requiere cerca al 27% menos gasto publico ambiental para gestionar el mismo volumen de residuos sólidos. En conclusión, los hallazgos de esta investigación lo explican que existe una relación directa de la gestión de residuos sólidos y el gasto publico evidenciando que es estadísticamente significativo, en algunas regiones que cuentan con PIGARS el gasto público es menor en comparación con aquellas que carecen del instrumento de gestión.

Según Ovando y Ramos (2022), en su tesis titulada “Ejecución presupuestaria y cumplimiento de metas de la unidad de gestión de residuos sólidos, municipalidad provincial de Huamanga, Ayacucho-2019”. Se considero como su objetivo principal es determinar la relación entre la ejecución presupuestaria y el cumplimiento de las metas de la unidad de gestión de residuos sólidos, municipalidad provincial de huamanga, Ayacucho-2019. La metodología utilizada en la investigación es de tipo básica, con un

nivel descriptivo y correlacional, con un diseño no experimental de corte transversal, la muestra está compuesta por 26 personas que laboran en la UGRS de la Municipalidad Provincial de Huamanga, para la recolección de datos se utilizó un cuestionario aplicando la técnica de encuesta. Los resultados indican que, respecto a la ejecución presupuestaria de la unidad de gestión de residuos sólidos durante para 2019, fue situada en 58% aproximadamente según la encuesta aplicada. Por lo que alrededor del 88% (23) encuestados sostuvieron que es bueno y el 12% (3) señalaron que es regular el cumplimiento de la meta financiera. Se concluye que existe correlación positiva significativamente entre la ejecución presupuestaria y el cumplimiento de metas, por lo que se evidencia una correlación de  $r=0.65$ , según la prueba de Pearson con un nivel de confianza de 95%.

#### **1.4 Marco Conceptual**

**Programa Presupuestal 0036:** El programa es implementado principalmente por los gobiernos locales en coordinación con el Ministerio del Ambiente, alineando sus acciones con los objetivos establecidos en sus respectivos planes estratégicos, los cuales están articulados tanto con la Política Nacional del Ambiente como con la Política Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Esta iniciativa busca abordar problemáticas críticas como la acumulación de residuos en espacios públicos, la carencia de infraestructura adecuada (rellenos sanitarios y plantas de reciclaje), el bajo nivel de reciclaje y valorización de residuos, así como la contaminación del agua, el suelo y el aire derivada de un manejo ineficiente. A través de estas estrategias integradas, se aspira a lograr una gestión eficaz de los residuos sólidos, promoviendo al mismo tiempo el desarrollo sostenible y la protección del entorno.

**Residuos Sólidos:** Según la Ley N.º 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, son aquellas sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido generados por actividades humanas que, tras culminar su vida útil, son descartados por sus poseedores. Estos residuos provienen principalmente de procesos de producción, transformación y consumo, pudiendo ser objeto de valorización y aprovechamiento dentro de una gestión ambiental sostenible.

**Gestión Integral de Residuos Sólidos:** Según, el Ministerio de Ambiente la gestión de residuos sólidos abarca la planificación, organización, coordinación y ejecución de todas las etapas del ciclo de manejo: recolección, transporte, tratamiento y disposición final. Una gestión eficaz garantiza que estas actividades se desarrollen de

manera sostenible, respetando los principios de protección ambiental, eficiencia económica y aceptación social.

**Gestión Pública:** Según Rincón et al. (2023), la gestión se comprende como el conjunto de procedimientos orientados para administrar los recursos disponibles del Estado, ente político social surgidos para preservar los intereses ciudadanos.

**Eficiencia de la Gestión Pública:** Según Sabatier (2019), La eficiencia en la gestión pública puede analizarse a través de las etapas del ciclo de las políticas (formulación, implementación, evaluación y retroalimentación). Cada etapa es importante para lograr una gestión pública más eficiente y efectiva, ya que esto permite que las políticas se ajusten en respuesta a las nuevas necesidades o problemas emergentes, así también se puede identificar estrategias funcionales que den respuesta al problema.

Asimismo, tomando en cuenta la Nueva Gestión Pública, que ha nacido para cambiar la forma y dinámica tradicional y burocrática que realiza el actuar público, rompiendo el enfoque weberiano y adaptándolo a las contingencias, demandas y realidad de este siglo. No se trata de imponer o aplicar herramientas de gestión privada a lo público, sino de cambiar la forma de razonar los problemas y realidades sociales, entregando soluciones que sean efectivas, y que utilicen los fondos públicos de la mejor manera.

**Eficiencia en la Gestión de Residuos Sólidos:** Se refiere al uso óptimo de los recursos disponibles humanos, técnicos, financieros y materiales para alcanzar los resultados deseados, tales como maximizar las tasas de recolección, reciclaje y aprovechamiento de residuos, y al mismo tiempo minimizar los costos operativos y los impactos ambientales negativos. Este concepto implica no solo la efectividad operativa de los servicios, sino también una adecuada relación costo-beneficio de las intervenciones realizadas, garantizando que los recursos públicos y privados se utilicen de manera racional y transparente.

De acuerdo con autores como Chiavenato (2009) y Drucker (1954), la eficiencia se mide por la capacidad de lograr resultados con el menor uso de recursos posible, lo cual, aplicado al ámbito ambiental, implica reducir el consumo energético, los costos logísticos y la generación de residuos, sin afectar la calidad del servicio.

**Presupuesto Público:** Según (Ministerio de Economía y Finanzas, 2024), presupuesto público como un instrumento de gestión del estado orientado a alcanzar resultados en beneficio de la población, mediante la provisión de servicios y el cumplimiento de metas de cobertura con criterios de equidad, eficacia y eficiencia por parte de las entidades públicas. Asimismo, establece los límites de gasto para cada entidad del sector público durante el año fiscal, así como los ingresos que los financian, en concordancia con la disponibilidad de los fondos públicos y con el objetivo de preservar el equilibrio fiscal.

**Programa Presupuestal:** (Ministerio de Economía y Finanzas, 2024) precisa que es un instrumento de gestión pública que organiza las acciones de los pliegos institucionales, articulándolas de manera coherente para la provisión de productos que contribuyan al logro de objetivos estratégicos. Esta unidad permite traducir la estrategia de Presupuesto por Resultados en acciones concretas dentro del Presupuesto del Sector Público. En este marco, el producto se entiende como el conjunto de bienes y servicios que se generan para alcanzar dichos objetivos institucionales, y se define durante el proceso de formulación de los Programas Presupuestales Orientados a Resultados o del Programa Presupuestal Institucional.

**Presupuesto por Resultados (PpR):** De acuerdo al artículo 79 de la Ley N.º 28411, Ley General del Sistema Nacional de Presupuesto, el Presupuesto por Resultados constituye una estrategia de gestión pública que vincula la asignación de recursos con productos y resultados medibles orientados a mejorar la calidad de vida de la población. Su finalidad es optimizar la eficiencia del gasto público mediante la evaluación del desempeño, la generación de incentivos y la orientación de los recursos hacia el logro de resultados previamente definidos.

**Análisis Envolvente de Datos (DEA):** Según Fontalvo et al. (2019), es una metodología que se utiliza para evaluar la eficiencia relativa de diferentes unidades de toma de decisiones y para identificar áreas de mejora en diversas áreas, como la gestión empresarial, la atención médica, la educación, entre otras.

**Inputs:** Según Gupta y Verhoeven (2001), los *inputs* o insumos se entienden como los recursos fundamentales necesarios para ejecutar un procedimiento con el fin de obtener resultados u optimizar productos. En otras palabras, constituyen fuentes de valor que permiten iniciar y sostener procesos orientados al logro eficiente de objetivos.

**Outputs:** Según Bradford al. (1969), los *outputs* o productos representan los resultados que una unidad de toma de decisiones alcanza a partir de determinados insumos. En el contexto del análisis de eficiencia técnica, estos outputs se entienden como las salidas óptimas generadas por el sistema evaluado.

**Plan Estratégico Institucional:** Según el CEPLAN, el Plan Estratégico Institucional (PEI) es un instrumento de gestión que define la estrategia de cada entidad pública para alcanzar sus objetivos en un periodo de cinco años. A través de intervenciones que generan bienes, servicios y regulaciones, busca mejorar las condiciones de vida de los ciudadanos y contribuir al bienestar general. Cada pliego del sector público formula su PEI y, de ser necesario, un Plan Operativo Institucional (POI) por Unidad Ejecutora, orientando sus acciones hacia los objetivos y estrategias institucionales. Este proceso se desarrolla en coherencia con el Plan Estratégico de Desarrollo Nacional (PEDN) 2050, la Política General de Gobierno (PGG), las Políticas Nacionales (PN), el Plan Estratégico Sectorial Multianual (PESEM) y los Planes de Desarrollo Concertado (PDRC o PDLC).

**Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos:** El PIGARS, es un instrumento de planificación ambiental elaborado por los gobiernos locales para gestionar de manera integral los residuos sólidos en su jurisdicción. Su finalidad es proteger la salud pública y mejorar la calidad ambiental mediante acciones de reducción, reutilización, reciclaje, tratamiento y disposición final adecuada. Incluye un diagnóstico de la situación actual, la identificación de problemas, la formulación de programas y proyectos, y la definición de metas y responsabilidades, todo en concordancia con las políticas nacionales del Ministerio del Ambiente (MINAM).

**Densidad poblacional:** La variable población es un factor determinante en la eficiencia de la recolección de residuos sólidos, por lo que se considera una variable proxy. Además, existen otros factores que influyen en la gestión eficiente de los gobiernos locales, tales como la frecuencia de los servicios de recolección, la complejidad derivada de la densidad poblacional, que a su vez impone limitaciones al servicio, y los ingresos del hogar, junto con los factores productivos (Worthington y Dollery, 2001) y (Zhao et al., 2024).

## **II. MATERIAL y MÉTODOS**

### **2.1 Tipo de Investigación**

La investigación, de tipo aplicada, posee un enfoque eminentemente práctico, ya que los resultados obtenidos se orientan a la solución inmediata de problemas reales (Vara, 2015). Este tipo de estudio permite, además, identificar relaciones causales entre variables como la cobertura de servicios, la generación per cápita de residuos, la eficiencia en el uso de los recursos públicos y la aplicación de instrumentos de gestión. Dicho análisis resulta fundamental para establecer criterios de priorización y planificación territorial. Asimismo, la investigación aplicada en este campo cumple un papel relevante en la consolidación del conocimiento técnico, al ofrecer soluciones que pueden ser replicadas y adaptadas a diferentes contextos territoriales, tanto urbanos como rurales.

### **2.2 Enfoque de Investigación**

De acuerdo con (Velasquez, 2019), la investigación cuantitativa se sustenta en la recopilación y análisis de datos numéricos, empleando mediciones y procedimientos estadísticos que permiten examinar objetivamente el fenómeno estudiado. Este enfoque sigue una secuencia sistemática de procesos orientados a la contrastación de hipótesis, a partir de la definición y operacionalización de las variables de investigación. En este sentido, mediante la aplicación de una metodología y un diseño de contrastación previamente establecidos, se busca obtener resultados que permitan comprobar o rechazar las hipótesis planteadas.

### **2.3 Nivel de Investigación**

El nivel de investigación del presente estudio es explicativo, ya que tiene como objetivo establecer las determinantes entre las variables analizadas. Según Vara (2015), los diseños explicativos se orientan a identificar las causas de los fenómenos mediante el análisis cuantitativo y el uso de técnicas estadísticas, a fin de determinar los efectos que se derivan en la interacción de las variables.

### **2.4 Diseño de Investigación**

El diseño de la investigación adopta un enfoque mixto, con un diseño no experimental y el uso de datos tipo panel. Esta metodología permite examinar el fenómeno de estudio desde una perspectiva objetiva y sistemática, basada en evidencia empírica. Su aplicación facilita el análisis de la eficiencia de gestión de residuos, la ejecución del gasto presupuestal asignado, así como los instrumentos de gestión de las municipalidades del departamento de Ayacucho.

- **No Experimental**, ya que no se manipulan deliberadamente las variables, sino que se observan tal como ocurren en la realidad. Esta elección metodológica permite estudiar los fenómenos sin alterar su comportamiento natural, lo cual es fundamental en investigaciones aplicadas al análisis de políticas públicas y desempeño institucional con los instrumentos de gestión pública.
- **Datos de tipo panel**, la presente investigación comprendido desde el periodo de 2021 al 2024. Este tipo de datos permite observar simultáneamente las dimensiones temporal y transversal del fenómeno estudiado, al combinar información de distintas unidades de análisis a lo largo del tiempo. De este modo, se obtiene una mayor precisión en la estimación de efectos, se controlan heterogeneidades no observadas y se fortalece la validez de los resultados en contextos dinámicos.
- **Longitudinal**, Se empleará un enfoque longitudinal para analizar la evolución de las variables consideradas en el estudio durante el período 2021-2024. Este enfoque permitirá identificar patrones, relaciones y tendencias a lo largo del tiempo.

### III. POBLACIÓN Y MUESTRA

**Población:** El estudio está conformada por 124 municipalidades distritales del departamento de Ayacucho, distribuidas en sus 11 provincias, correspondientes al período 2021–2024. Estas unidades constituyen los gobiernos locales responsables de la gestión de los servicios públicos vinculados al manejo integral de los residuos sólidos dentro de sus respectivas jurisdicciones, por lo que representan el ámbito institucional pertinente para evaluar su eficiencia y los factores asociados a su desempeño. La investigación considera las características institucionales, presupuestales, demográficas y operativas de los gobiernos locales, estructurando la información mediante un panel de datos para el análisis de la eficiencia técnica y sus determinantes.

**Muestra:** La muestra de estudio corresponde a 95 municipalidades distritales del departamento de Ayacucho, seleccionadas mediante el criterio de muestra censal conforme a la disponibilidad de información, considerando aquellas unidades que presentan datos completos y consistentes para el período 2021–2024. En consecuencia, se conformó un panel de 380 observaciones (95 observaciones por cada año), lo que permite garantizar la comparabilidad temporal y sustentar el análisis de la eficiencia técnica y sus determinantes con información homogénea y estadísticamente consistente.

El tipo de muestra utilizado en esta investigación es de carácter no probabilístico, específicamente una muestra intencional. Este tipo de muestreo supone un procedimiento de selección orientado por las características y objetivos del estudio, más que por un criterio estadístico de generalización (Hernández et al, 2014.p.189)

#### 3.1 Fuente y Técnicas de Investigación

##### Fuente de información

Los datos utilizados en la presente investigación se obtuvieron mediante la técnica del análisis documental, considerando en primera instancia los 124 gobiernos locales pertenecientes al departamento de Ayacucho, y con una depuración de data se obtuvo 95 observaciones que ingresan al estudio de investigación. La información fue recopilada de diversas fuentes oficiales y bases de datos institucionales, tales como la plataforma de Transparencia Económica del Ministerio de Economía y Finanzas (Consulta Amigable), el Registro Nacional de Municipalidades (RENAMU), el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) y el Sistema de Información para la Gestión Integral de Residuos Sólidos (SIGERSOL).

Para tal fin, se aplicó una metodología de revisión y análisis documental que permitió examinar de manera sistemática los registros, informes y bases de datos disponibles en las instituciones mencionadas, con el propósito de extraer información relevante para el estudio. El instrumento de recolección de datos empleado fue la ficha de registro, la cual permitió organizar y sistematizar la información vinculada a las variables asociadas a la gestión integral de residuos sólidos. La recolección de datos abarcó los periodos comprendidos entre los años 2021 y 2024, lo que posibilitó el análisis comparativo y temporal de la eficiencia en la gestión pública y del gasto asignado al manejo de residuos sólidos en los gobiernos locales de Ayacucho.

### **3.2 Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos.**

El procesamiento de los datos se realizó mediante las herramientas de software especializado como STATA 17 o R, para la depuración y organización de la información y para obtener los resultados que responde a hipótesis planteada. Asimismo, en la presente investigación se busca evaluar la eficiencia de los gobiernos locales del departamento de Ayacucho en el periodo 2021–2024, enfocándose específicamente en la gestión de residuos sólidos. Para ello, se identificarán y seleccionarán variables que permitan explicar, de manera objetiva y cuantificable, los factores que influyen en dicha eficiencia.

En ese sentido, el análisis consta de cuatro etapas que se detalla en el siguiente:

**3.2.1. La primera etapa:** La presente investigación se basa en la selección de variables e indicadores vinculados a la gestión de residuos sólidos, obtenidos a partir de fuentes secundarias y sustentados en criterios técnicos aplicables a los gobiernos locales del departamento de Ayacucho.

El criterio de selección de los datos empleados en el estudio se definió con base en las fichas de preguntas e ítems incluidas en las encuestas del Registro Nacional de Municipalidades (RENAMU), específicamente aquellos relacionados con la gestión municipal.

Asimismo, para evaluar los niveles de eficiencia en la gestión de residuos sólidos de los gobiernos locales de Ayacucho, se incorporaron subindicadores específicos derivados del registro de datos municipales. Estos subindicadores consideran tanto los insumos (inputs) como los productos (outputs) asociados al servicio de gestión de residuos sólidos, permitiendo una medición integral del desempeño de las municipalidades distritales.

## Operacionalización de Variables e Indicadores

**Tabla 2**

*Distribución de variables del Programa Presupuestal 036.*

| Variable Dependiente                                                | Variable Independiente                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Programa presupuestal 036:<br>Gestión integral de residuos sólidos. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Número y disponibilidad de camiones recolectores</li> <li>- Trabajadores Totales de limpieza y recojo</li> <li>- Instrumentos de gestión</li> <li>- Presupuesto Ejecutado</li> <li>- Densidad Poblacional</li> </ul> |

Nota: Elaboración propia

**Tabla 3**

*Distribución de Indicadores del Programa Presupuestal 036.*

| Variables                                                                                                  | Dimensiones                                                  | Indicadores                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Evaluación de Programa Presupuestal 036 en los Gobiernos Locales de Ayacucho y sus determinantes 2021-2024 | Salidas (Productos u Outputs) de Gestión de Residuos Sólidos | - Frecuencia del servicio de recojo                |
|                                                                                                            |                                                              | - Cantidad de residuos sólidos generados (en kg)   |
|                                                                                                            |                                                              | - Cobertura del servicio de recolección            |
|                                                                                                            |                                                              | - Destino final de los residuos sólidos            |
|                                                                                                            | Entrada (Insumos o Inputs) de Gestión de Residuos Sólidos    | - Número y disponibilidad de camiones recolectores |
|                                                                                                            |                                                              | - Trabajadores Totales de limpieza y recojo        |
|                                                                                                            |                                                              | - Instrumentos de gestión <sup>1</sup>             |
|                                                                                                            |                                                              | - Gasto ejecutado (miles de soles en PP:36)        |
|                                                                                                            |                                                              | - Densidad poblacional                             |

Nota: Elaboración propia

### Indicadores de gestión de residuos sólidos

Para el manejo de residuos sólidos a nivel distrital, es fundamental que las municipalidades cuenten con instrumentos de evaluación y análisis de eficiencia, así como de sus determinantes. Estos instrumentos permiten tomar decisiones informadas orientadas a mejorar la gestión de los residuos sólidos municipales. En este marco, la gestión debe incorporar programas y técnicas de manejo integral que contemplen la ejecución, el seguimiento y el control de las funciones operativas.

<sup>1</sup> En referencia al instrumento de gestión, se evaluará en el análisis del modelo Tobit.

Asimismo, resulta esencial disponer de indicadores de gestión que faciliten el monitoreo, seguimiento y evaluación de la calidad en la prestación de los servicios.

En el caso de los gobiernos locales del departamento de Ayacucho, contar con indicadores de gestión de residuos sólidos y con herramientas analíticas que permitan examinar la planificación, los sistemas, los programas y las estrategias de gestión es un aspecto crucial. Estos elementos contribuyen a evaluar la eficiencia y a fortalecer los procesos de mejora continua en la gestión municipal.

De igual manera, deben considerarse los aspectos administrativos, tales como los recursos materiales, humanos y financieros, como componentes esenciales del análisis. Los indicadores, además, posibilitan comparaciones objetivas entre las distintas entidades prestadoras de servicios, favoreciendo la identificación de buenas prácticas y la detección de áreas de mejora.

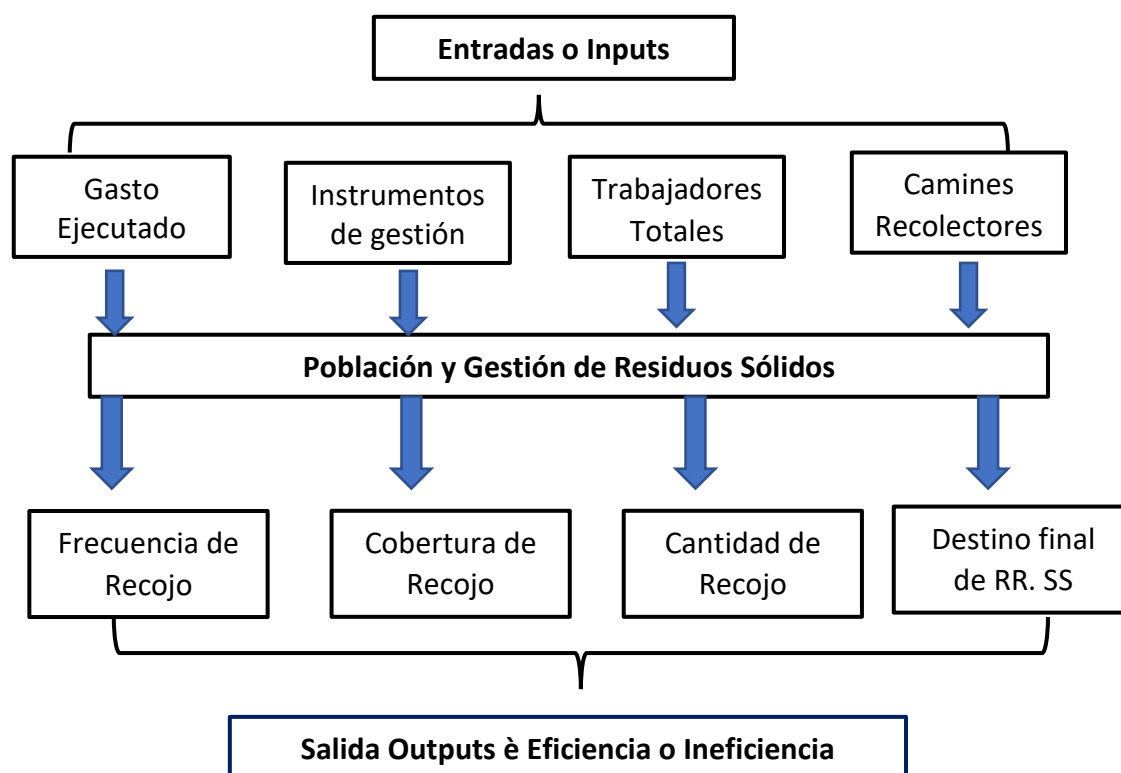
**a) Variables Inputs:**

- **Input 01:** Número y disponibilidad de camiones recolectores.
- **Input 02:** Personal operativo y trabajadores encargados de la limpieza y recojo.
- **Input 03:** Plan de manejo de residuos sólidos.
- **Input 04:** Sistema de recojo de residuos sólidos.
- **Input 05:** Programa de segregación en la fuente y recolección.
- **Input 06:** Plan Estratégico Institucional – PEI.
- **Input 07:** Presupuesto Institucional Modificado -PIM según MEF
- **Input 08:** Presupuesto Ejecutado -Devengado según MEF
- **Input 09:** Densidad Poblacional.

**b) Variables Outputs:**

- **Outputs 01:** Frecuencia del servicio de recojo,
- **Outputs 02:** Cantidad de residuos sólidos generados en Kilogramos (kg).
- **Outputs 03:** Cobertura del servicio de recolección en el distrito
- **Outputs 04:** Destino final de los residuos sólidos.

El procesamiento y sistematización de estos datos se realizó mediante herramientas del software Excel, Stata y R, lo cual permitirá una adecuada organización, depuración, y modelación cuantitativa de la información recopilada.

**Figura 3***Proceso de la gestión de residuos sólidos: Programa Presupuestal 036*

Es importante señalar que los indicadores propuestos deben reflejar el desempeño en el cumplimiento de las funciones y competencias municipales orientadas al cuidado del medio ambiente y a la provisión de servicios con calidad ambiental y sanitaria. Finalmente, dichos indicadores constituyen parámetros pertinentes para evaluar la eficiencia de las unidades de toma de decisión (DMU).

**3.2.2. En la segunda etapa,** se aplicará un análisis de conglomerados con el propósito de reducir la variabilidad no congruente entre las variables que intervienen en el estudio. Se empleará la técnica de análisis de conglomerados (clúster) con el objetivo de agrupar las municipalidades que presentan características similares en cuanto a variables clave como mapa de pobreza y densidad poblacional. Esta clasificación permitirá establecer contextos homogéneos para el análisis de eficiencia, evitando comparaciones desiguales entre municipios con realidades estructuralmente distintas.

**a) Tipología del contexto municipal**

En el contexto actual existen municipalidades heterogéneas, cada una con niveles disímiles de tamaño poblacional, pobreza monetaria, entre otras variables. Por ello, resulta indispensable tipificar las comparaciones en la gestión municipal para

realizar un análisis de investigación exhaustivo que permita obtener resultados coherentes e interpretables para el estudio. De lo contrario, el análisis sería con resultados sesgados con interpretación incorrectos, así como las conclusiones y recomendaciones, podrían ser erróneas.

Los gobiernos locales del departamento de Ayacucho presentan distritos heterogéneos que evidencia con dispersión poblacional y las distintas tasas de pobreza monetaria. Esta diversidad, sumada a la ubicación geográfica y la coexistencia de zonas urbanas marginales y rurales, implican directamente las condiciones operativas de gestión municipal. Por ello, resulta crucial la tipificación o clasificación homogénea de estas municipalidades, además facilita el control de *outliers* (puntos extremos anómalos) a su vez una clasificación precisa facilita una implementación de políticas más efectiva, promoviendo una distribución presupuestal más equitativa y permite una atención técnica y focalizada hacia los distritos con mayores necesidades de menor presencia estatal.

Dado que el alcance de la presente investigación se centra en los gobiernos locales del departamento de Ayacucho o con aquella información disponible que este completa, y considerando la ausencia de una clasificación municipal oficial vigente, es indispensable generar grupo de municipalidad con similares características. Para ello, se aplicará un análisis de conglomerados (clúster) con la finalidad de evaluar la eficiencia en clúster a las municipalidades conformados por unidades de gestión homogéneas.

#### **4.2.2. El análisis de conglomerado o clúster**

Porter, (1998) señala que los *clusters* permiten comprender cómo la proximidad y la interacción entre unidades con características relacionadas pueden generar ventajas asociadas a la productividad y al desempeño. En el ámbito municipal, esta perspectiva puede emplearse como fundamento conceptual para la conformación de grupos homogéneos de gobiernos locales, considerando características territoriales, poblacionales y de gestión, con el propósito de establecer comparaciones más consistentes en la estimación de su eficiencia mediante el Análisis Envolvente de Datos (DEA).

La Técnica de Agrupamiento (*Clustering*) consiste en una técnica de análisis multivariado cuyo objetivo es organizar elementos o variables en grupos (clústeres) que presenten con mínima varianza interna y la máxima varianza entre grupos.

La metodología de clustering establece para la presente investigación el agrupamiento jerárquico aglomerativo, este método organiza un conjunto de unidades, formando grupos con aquellas que se encuentran más cercanas entre sí. Es considerado jerárquico debido a la forma en que los grupos se relacionan, cada unidad pertenece a un subgrupo, el cual a su vez se integra en un grupo mayor, y este en uno aún más grande, hasta alcanzar un único grupo que contiene la totalidad de las observaciones.

Es catalogado como aglomerativo porque el proceso inicia formando tantos grupos como unidades o elementos haya en la muestra total. Posteriormente, el número de grupos se reduce progresivamente, de uno en uno, fusionando los grupos que presentan mayor similitud o cercanía, hasta que solo resta un clúster que agrupa todas las observaciones.

### **Métodos de agrupamiento**

- i) Unidades de la muestra, denominado medida de distancia.
- ii) Los grupos que van formando, denominados medida de asociación.

Según (Messabayev, 2024) La distancia euclidiana se emplea en análisis comparativos y constituye un componente central en una amplia variedad de algoritmos, especialmente en el análisis de datos. No obstante, su cálculo suele convertirse en un cuello de botella computacional en problemas de optimización a gran escala, por lo que se requieren técnicas de cómputo eficiente para mejorar el rendimiento de los algoritmos que dependen de esta métrica.

Existen diversos enfoques para acelerar dichos algoritmos, por ejemplo, k-means que, mediante estrategias de reducción de dimensionalidad, indexación espacial, poda basada en cotas y paralelización, lo que permite un procesamiento escalable y eficiente sobre grandes volúmenes de datos. El Método de la Distancia Euclidiana técnicamente define norma euclidiana en un espacio de  $n$  dimensiones. Específicamente, la distancia entre el punto “X” y el punto “Y” se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$d(x, y) = \sqrt{(X_1 - Y_1)^2 + (X_2 - Y_2)^2 + \dots + (X_n - Y_n)^2}$$

Donde:  $n$ : número de variables de agrupamiento

### **Variables de agrupamiento**

Las variables para determinar el agrupamiento en grupos de municipalidad que conforman homogeneidad, con similares características estructurales, es decir, aquellas variables de estado que capturan condiciones similares para la provisión de servicios municipales son denominadas variables de estado porque no poseen injerencia para modificar al menos en el corto plazo, ya que el análisis dependerá de las variables de control lo que las municipalidades locales poseen injerencia. Las variables seleccionadas se dividen en dos categorías para su tipificación.

- a) **Variables de Estado o contextual:** Aquellas que capturan las condiciones estructurales fijas del distrito tales como la población, los niveles de pobreza monetaria y extensión geográfica y sobre las cuales los gobiernos locales no tienen injerencia directa a corto plazo con la finalidad de garantizar la homogeneidad de los grupos (unidades comparables).
- b) **Variables de Control o Gestión:** son aquellas que poseen injerencia directa en las municipalidades tales como la ejecución del gasto, prestación de servicios, la recaudación o la calidad de la gestión que evidencian para la evaluación de eficiencia permitiendo medir el desempeño institucional.

**3.2.3. En la tercera etapa,** se aplicará mediante el método del Análisis Envolvente de Datos (DEA), una técnica no paramétrica ampliamente utilizada para evaluar la eficiencia técnica relativa entre unidades de decisión.

En este caso, se calculará la eficiencia relativa de los municipios dentro de cada clúster previamente establecido, permitiendo identificar que los gobiernos locales son más eficientes a partir de un conjunto determinado de insumos (inputs), genera una mayor cantidad de resultados o bien (outputs), este cuando alcanza niveles comparables de producción utilizando en menor cantidad de insumos (Lockheed y Hanushek, 2006).

Para efectuar la eficiencia, se detalla de la siguiente manera:

$$eficiencia = \frac{output}{input}$$

Al considerar el problema de encontrar la eficiencia relativa de “N” municipalidades distritales de todos los gobiernos locales del departamento de Ayacucho en el periodo 2021 - 2024, quienes proveen los mismos servicios de recolección de residuos sólidos municipales, por lo que cada municipio utiliza “m” factores de producción quiere decir que  $X_{1i}, X_{2i}, X_{3i}, \dots X_{mi}$ , con la finalidad de producir “k”, servicios  $Y_{1i}, Y_{2i}, Y_{3i}, \dots Y_{ki}$ .

$$\theta_i = \frac{\sum_{i=1}^s v_i y_i}{\sum_{l=1}^m u_l x_i}$$

Donde:

$v_i, y_i \geq 0$ , son los pesos dados a los output y input respectivamente.

### Considerando el modelo dual

$$\begin{aligned} & \text{Max } \theta \\ & \text{S. a.} \\ & -y_i + Y\lambda \geq 0 \\ & \theta x_i - X\lambda \geq 0 \\ & \lambda \geq 0 \end{aligned}$$

$\lambda$  = vector ( $n * 1$ ) de constante

$\theta$  = representa la eficiencia de un municipio, donde  $\theta \leq 1$

$X$  = matriz ( $k * n$ ) de input para todos los  $n$  municipios

$Y$  = matriz ( $m * n$ ) de outputs para todos los  $n$  municipios

$X_i$  = vectores de inputs utilizados por el  $i$ th municipios

$y_i$  = vectores de outputs producidos por el  $i$ th municipios

$n$  = municipios

$s$  = outputs

$m$  = inputs

**3.2.4. La cuarta etapa**, una vez obtenidos los valores de eficiencia a través del modelo de Análisis Envolvente de Datos (DEA), se procederá a aplicar el modelo Tobit con el fin de analizar la influencia de diversas variables explicativas tales como el tamaño poblacional, ejecución de presupuesto asignado y los instrumentos de gestión sobre la eficiencia técnica.

### Determinantes de la eficiencia: el modelo Tobit.

En la literatura empírica sobre eficiencia se sostiene un enfoque de dos etapas. En la primera etapa, se estima una medida de eficiencia técnica por unidad de análisis, es decir, entre las unidades de toma de decisiones (DMU). En la presente investigación, el objetivo es analizar la eficiencia de las municipalidades del departamento de Ayacucho mediante el método de frontera productiva, utilizando el Análisis Envolvente de Datos (DEA), por los que valores de eficiencia fluctúan entre cero (0) y uno (1).

En la segunda etapa, los valores de eficiencia obtenidos se emplean como variable dependiente o endógena, con el propósito de identificar los factores que determinan por qué algunas unidades resultan más eficientes que otras. En este sentido, se toma como referencia el trabajo de Herrera y Francke (2009), quienes desarrollaron un análisis sobre la eficiencia distrital o la gestión municipal a partir de la estimación de modelos de regresión que consideran variables exógenas, es decir, aquellas que pueden incidir en la eficiencia.

La elección del modelo de regresión para realizar el análisis depende de la distribución de la variable endógena. En una primera instancia, se plantea la estimación mediante una regresión lineal por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). No obstante, dado que la variable dependiente resultó censurada, los parámetros estimados mediante serían inconsistentes, incrementándose este problema conforme aumenta el número de observaciones censuradas (Greene, 2003 ). Una alternativa para corregir este problema consiste en emplear modelos de regresión para variables censuradas, específicamente el modelo Tobit, estimado mediante el método de Máxima Verosimilitud (MLE), bajo los supuestos de normalidad y homocedasticidad, dado que este modelo integra tanto las observaciones censuradas como las no censuradas.

El modelo Tobit es una técnica estadística utilizada para abordar la censura en los datos, es decir, situaciones en las que existen observaciones no registradas por encontrarse por debajo o por encima de un determinado umbral (Wooldridge, 2010). Propuesto originalmente por Tobit (1958), este modelo permite analizar los determinantes de variables endógenas censuradas, estimando los parámetros mediante el método de Máxima Verosimilitud para obtener resultados consistentes y eficientes.

La utilización del modelo Tobit representa una estrategia metodológica robusta, ya que permite no solo evaluar la eficiencia institucional, sino también identificar los factores que inciden en su mejora, en ese sentido esta aproximación contribuye a una comprensión más profunda de la gestión institucional y ofrece herramientas valiosas para optimizar el uso de los recursos públicos.

### **3.3 Modelo Econométrico Propuesto**

**Método Tobit:** Es una herramienta estadística que permite analizar datos donde la variable dependiente está limitada o censurada en un rango específico, especialmente cuando la variable no puede tomar valores negativos o cuando hay un límite superior en el rango de valores posibles. Esto ayuda a evitar sesgos y a obtener

estimaciones más precisas en situaciones donde los métodos de regresión lineal estándar no son apropiados.

En la presente investigación, se emplea un modelo de regresión tipo Tobit para evaluar los determinantes de la eficiencia, cuyo valor estimado varía dentro de un rango comprendido entre cero (0) y uno (1). Este enfoque resulta adecuado debido a la naturaleza acotada de la variable dependiente, lo que permite una estimación más precisa y coherente con los principios del análisis de eficiencia.

En la investigación se emplea el modelo de regresión Tobit para analizar los determinantes del nivel de eficiencia, utilizando datos de tipo panel. El objetivo es analizar el comportamiento de la variable endógena “ $\Theta$ ” a partir de la información obtenida, considerando para ello un conjunto de variables exógenas ( $x_1$ ,  $x_2$ ,  $x_3$ ). La elección de este enfoque metodológico responde a la naturaleza acotada de la variable dependiente y a la estructura longitudinal de los datos, lo que permite una evaluación más robusta y consistente en el tiempo.

$$\Theta = \beta_0 + \beta_1 * x_1 + \beta_2 * x_2 + \beta_3 * x_3 + \varepsilon$$

Donde:  $\Theta$ : Eficiencia o Ineficiencia

$X_1$ : Presupuesto ejecutado en porcentaje (%) del RS

$X_2$ : Densidad poblacional

$X_3$ : Instrumentos de gestión

## IV. RESULTADOS

### 4.1 Análisis descriptivo

#### 4.1.1. Análisis de Inputs de gestión de residuos sólidos

**Tabla 4**

*Resultados de indicadores del Input, según los valores cualitativos*

| indicadores de estudio tanto los                                      |                                         | 2021 |     | 2022 |      | 2023 |     | 2024 |     |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------|-----|------|------|------|-----|------|-----|
| Outputs e Inputs                                                      |                                         | N    | %   | N    | %    | N    | %   | N    | %   |
| <b>Input 01</b>                                                       |                                         |      |     |      |      |      |     |      |     |
| Número y disponibilidad de camiones recolectores.                     | Ningún camión recolector operativo      | 48   | 51% | 53   | 56%  | 53   | 56% | 57   | 60% |
|                                                                       | Al menos un camión recolector operativo | 47   | 49% | 42   | 44%  | 42   | 44% | 38   | 40% |
| <b>Input 02</b>                                                       |                                         |      |     |      |      |      |     |      |     |
| Personal operativo y trabajadores encargados de la limpieza y recojo. | Ningún trabajador                       | 56   | 59% | 57   | 60%  | 52   | 55% | 54   | 57% |
|                                                                       | Al menos un trabajador                  | 39   | 41% | 38   | 40%  | 43   | 45% | 41   | 43% |
| <b>Input 03</b>                                                       |                                         |      |     |      |      |      |     |      |     |
| Plan de manejo de residuos sólidos.                                   | No                                      | 46   | 48% | 55   | 58%  | 55   | 58% | 55   | 58% |
|                                                                       | Si                                      | 49   | 51% | 40   | 42%  | 40   | 42% | 40   | 42% |
| <b>Input 04</b>                                                       |                                         |      |     |      |      |      |     |      |     |
| Sistema de recojo de residuos sólidos.                                | No                                      | 62   | 65% | 66   | 69%  | 66   | 69% | 58   | 61% |
|                                                                       | Si                                      | 33   | 35% | 29   | 31%  | 29   | 31% | 37   | 39% |
| <b>Input 05</b>                                                       |                                         |      |     |      |      |      |     |      |     |
| Programa de segregación en la fuente y recolección                    | No                                      | 70   | 74% | 69   | 723% | 69   | 73% | 81   | 85% |
|                                                                       | Si                                      | 25   | 26% | 26   | 27%  | 26   | 27% | 14   | 15% |

| indicadores de estudio tanto los            |          |  | 2021 |     | 2022 |     | 2023 |     | 2024 |     |
|---------------------------------------------|----------|--|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|
| Outputs e Inputs                            |          |  | N    | %   | N    | %   | N    | %   | N    | %   |
| Plan<br>Estratégico<br>Institucional – PEI. | Input 06 |  |      |     |      |     |      |     |      |     |
|                                             | No       |  | 56   | 59% | 54   | 57% | 63   | 66% | 64   | 67% |
|                                             | si       |  | 39   | 41% | 41   | 43% | 32   | 34% | 31   | 33% |

Nota: Datos de RENAMU (INEI), 2021-2024.

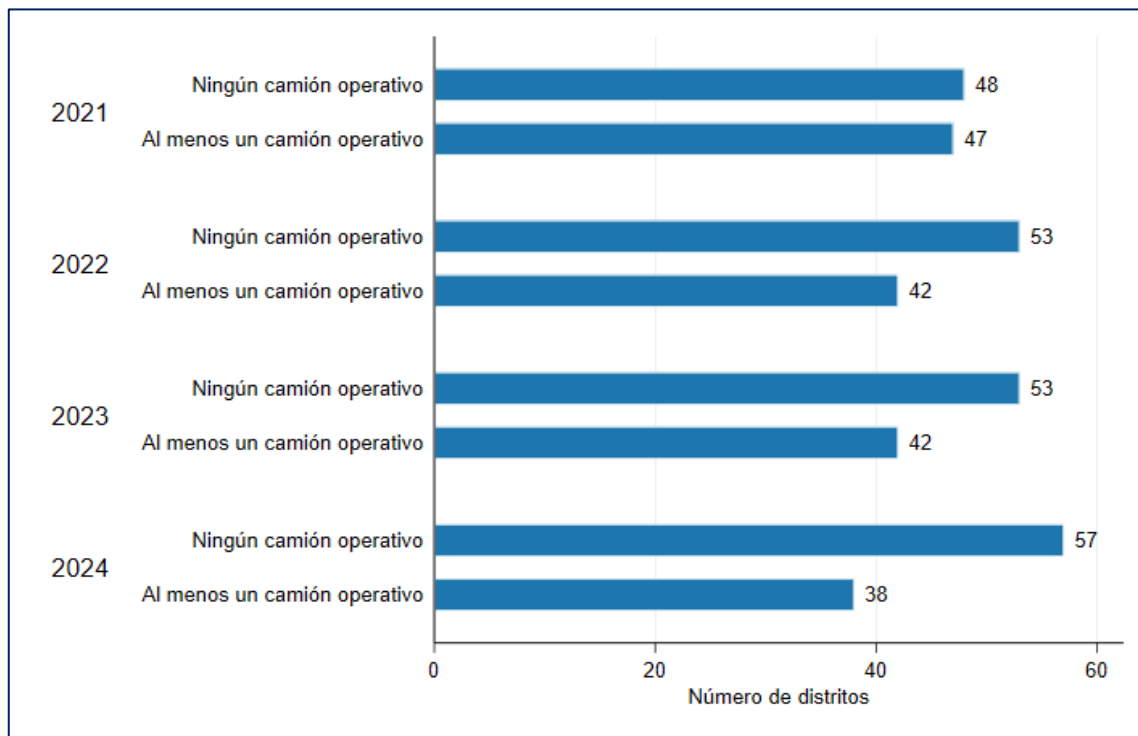
**Tabla 5**  
*Numero de camión Recolector de basura.*

| Camión<br>Recolector | 2021      | 2022      | 2023      | 2024      | Total      |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| [0] Camión           | 48        | 53        | 53        | 57        | 211        |
| [1] Camión           | 40        | 32        | 32        | 27        | 131        |
| [2] Camión           | 5         | 7         | 6         | 8         | 26         |
| [3] Camión           | 0         | 0         | 2         | 1         | 3          |
| [4] Camión           | 1         | 1         | 1         | 0         | 3          |
| [5] Camión           | 0         | 1         | 0         | 0         | 1          |
| [7] Camión           | 1         | 1         | 0         | 0         | 2          |
| [9] Camión           | 0         | 0         | 1         | 1         | 2          |
| [11] Camión          | 1         | 0         | 0         | 0         | 1          |
| <b>Total</b>         | <b>95</b> | <b>95</b> | <b>95</b> | <b>95</b> | <b>380</b> |

Nota: Datos de RENAMU (INEI), 2021-2024.

**Figura 4**

*Número de distritos que cuenta con disponibilidad de camiones recolectores de residuos sólidos*



*Nota:* Datos de RENAMU (INEI), 2021-2024.

Se observa en la figura 4, que los datos analizados comprenden el período desde 2021 a 2024 con un total de 95 municipalidades para cada año, por lo que, a partir de esta información se puede tipificar una disminución moderada de aquellas municipalidades que contengan al menos un camión recolector operativo, desde 2021 que al menos si contaban 49% municipalidades del camión recolector operativo pasando a 40% para el 2024. Este fenómeno puede atribuirse a la falta de mantenimiento de los camiones o al hecho de que la vida útil de estos vehículos se encuentra en su fase final. Es importante señalar que algunos distritos no disponen de camiones recolectores, por lo que intentan mejorar la operatividad mediante la contratación o alquiler de camiones recolectores de terceros. Sin embargo, persiste una necesidad significativa en muchos distritos, tanto por la falta de camiones como por la escasez de mantenimiento de estos, es decir, mantiene relativamente alta la proporción de distritos sin vehículos operativos, como se detalla a continuación.

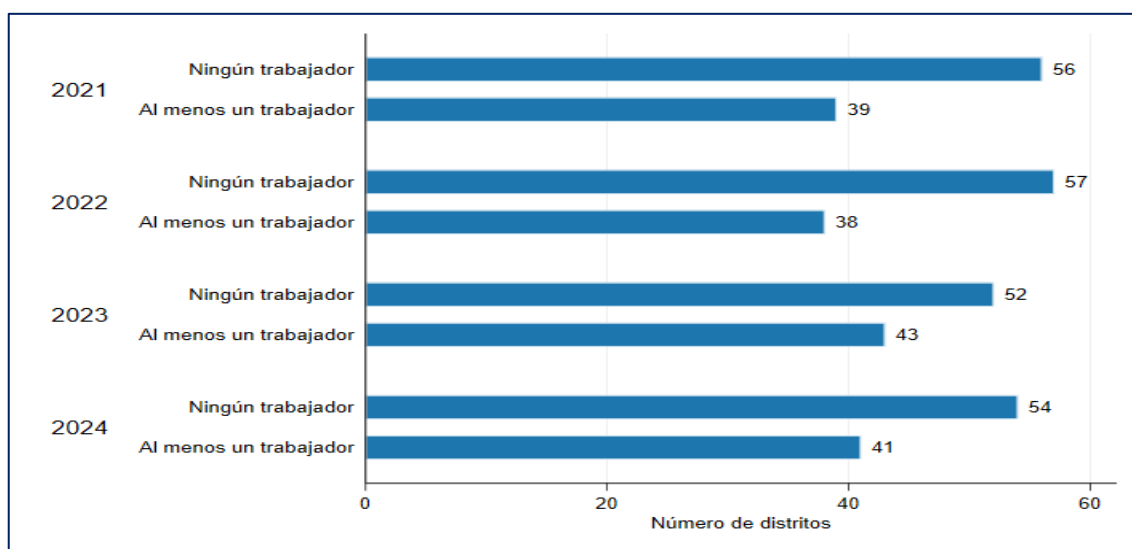
Para el 2021, 48 municipalidades no tienen ningún camión recolector operativos, mientras que 47 que representa el 49% de distritos que si disponían de al menos con

un camión recolector operativo de residuos sólidos. Asimismo, para el 2022 las municipalidades con al menos un camión operativo disminuyeron a 42, mientras que el número de distritos sin ningún camión se incrementó en 5 distritos más. Mientras para el 2023, la tendencia se mantuvo estable respecto al año anterior. Para 2024, se observa un incremento en las municipalidades que requieren mayor mantenimiento de camiones, es decir que el 60% (57) de los distritos no tienen ningún camión recolector o que este en operativo, lo que agrava la situación de las municipalidades dificultando una recolección eficiente de residuos sólidos.

Además, es importante señalar que la municipalidad con mayor cantidad de camiones recolectores es el distrito de Ayacucho, que cuenta con 11 para el 2021 y mientras para el posterior año con 9 camiones. Seguido por la municipalidad de San Juan Bautista, con 7 camiones, Huanta con 4 y puquio con 3 camiones recolectores de basura.

**Figura 5**

*Número de distritos que cuenta con trabajadores disponibles*



*Nota:* Datos de RENAMU (INEI), 2021-2024.

Con respecto al número de trabajadores de un total de 95 municipalidades, como se observa en la figura 5, el número de distritos con al menos un trabajador ha mostrado una ligera variación, pasando de 41% (39) municipalidades del 2021 al 43% (38) distritos para el 2024. Esta situación se debe a la contratación de personal mediante terceros (locación de servicio) o por la contratación temporal de trabajadores sea a través de proyectos de continuidad medio ambiental. Sin embargo, persiste una necesidad significativa en muchos distritos debido a que los trabajadores no están bajo los

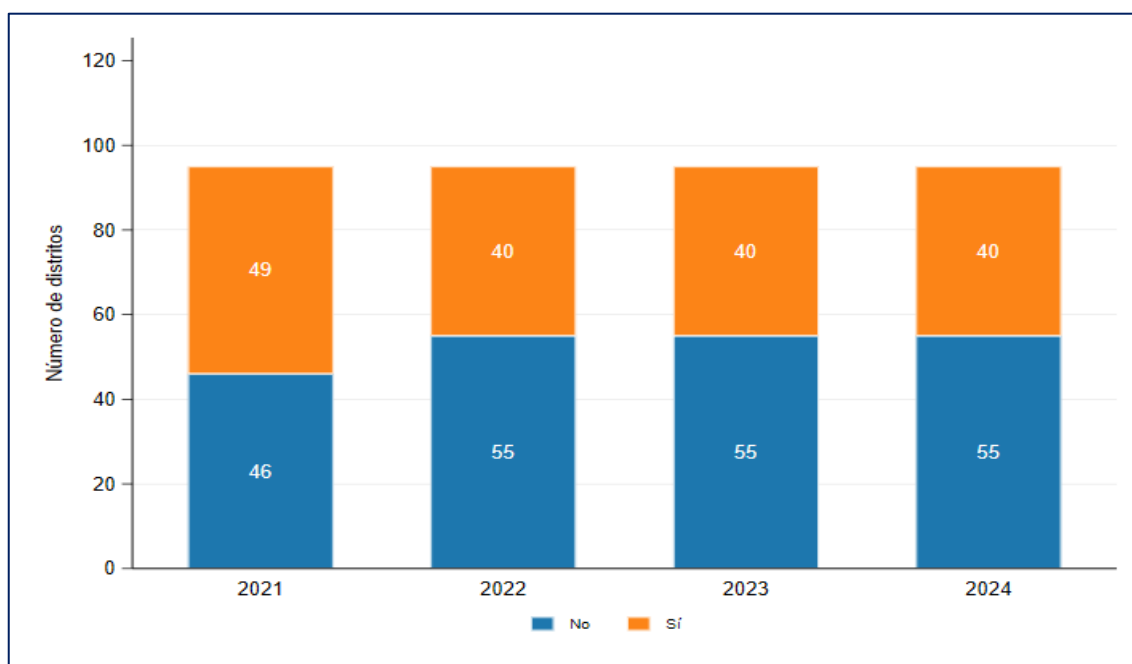
regímenes laborales formales, es decir, no están en planilla lo que implica ausencia de beneficios sociales o seguros laborales

Para el año 2021, 39 municipalidades contaban con al menos un trabajador que representa el 41%, cifra que se incrementó en 2% para el 2024. Por otro lado, el número de distritos sin trabajadores mostró una ligera disminución para año fiscal 2021 a 2024 pasando de 59% (56) a 57% (54) respectivamente.

Por otro lado, es relevante señalar que Ayacucho es el distrito con el mayor número de trabajadores, seguido por distritos metropolitanos como San Juan Bautista, Andrés A. Cáceres Dorregaray y Carmen Alto. Esta situación se debe a que estos distritos tienen una mayor población, lo que genera una mayor producción de residuos sólidos, incrementando la necesidad de personal para la recolección. Además, la presencia de un mayor número de trabajadores refleja mejor organización de la fuerza laboral en la recolección y manejo de residuos sólidos. No obstante, algunas municipalidades ubicadas en zonas rurales presentan un menor número de trabajadores, lo que podría limitar la eficiencia en la gestión de residuos.

### Figura 6

*Número de distritos que disponen de instrumentos de gestión del Plan de Manejo de Residuos Sólidos (PMRS)*



*Nota:* Datos de RENAMU (INEI), 2021-2024.

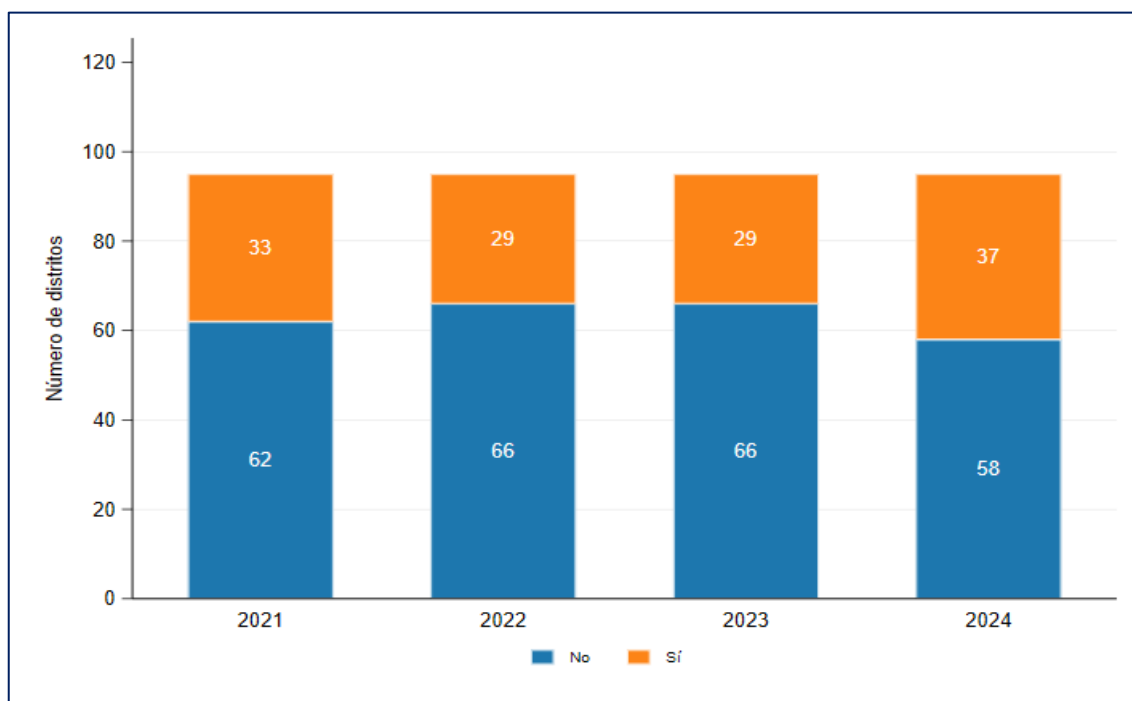
Según la figura 6, se observa el 51% (49) municipalidades que si cuentan con el (Plan de Manejo de Residuos Sólidos PMRS) sin embargo, hubo una ligera disminución para el 2024, es decir 58% (55) de municipalidades no realizaron la implementado del plan de manejo de residuos sólidos, por lo que existe municipalidades que aún persisten en poder implementar el instrumento de gestión.

Para el año 2021, 46 distritos si poseen el Plan de Manejo de Residuos Sólidos, mientras que 49 distritos no lo disponen, por lo que refleja casi más de 50% de las municipalidades que si han implementado su instrumento de gestión. En 2022, se evidencia una tendencia negativa con menor implementación del PMRS, aunque en 2023 y 2024 esta tendencia se mantuvo estable en comparación con el año anterior.

No obstante, la diferencia entre los distritos con y sin el PMRS sigue siendo considerable, lo que indica que aún persiste un número significativo de distritos sin una planificación adecuada para el manejo de residuos sólidos. Por lo que es posible que las municipalidades que aún no cuentan con el PMRS enfrenten obstáculos como desconocimiento técnico o dificultades en el manejo en la gestión de los residuos sólidos.

### Figura 7

*Número de distritos que disponen de instrumento de gestión del sistema de recojo de residuos sólidos*



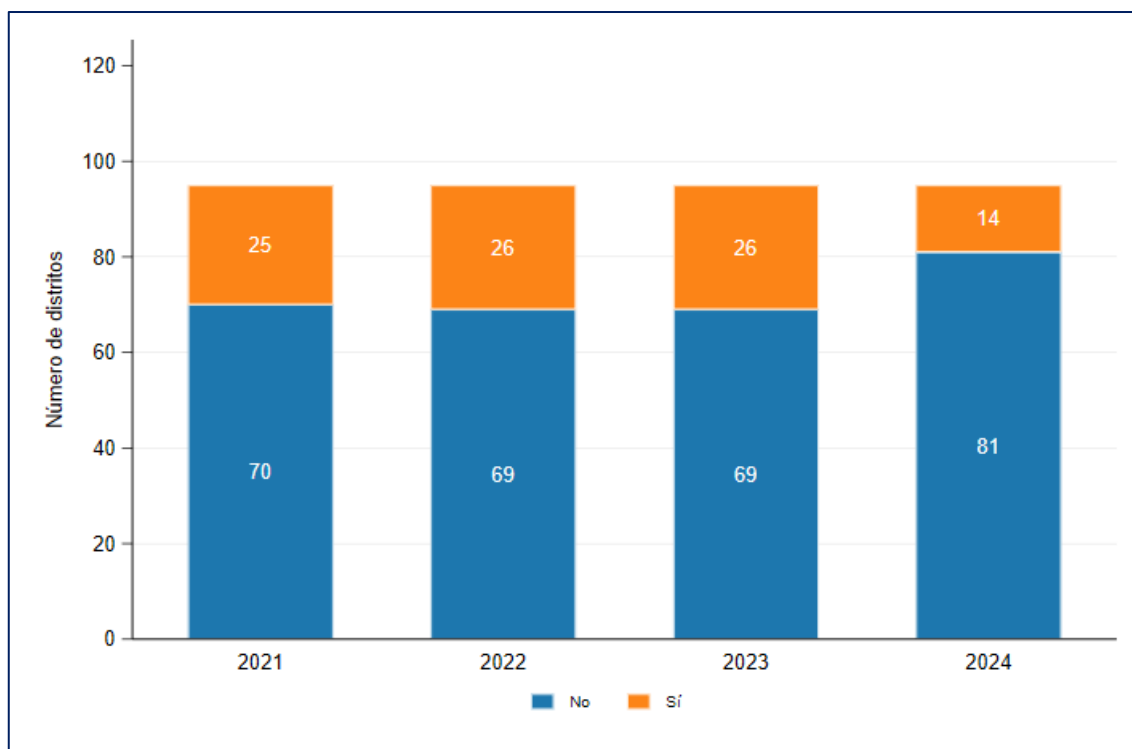
*Nota:* Datos de RENAMU (INEI), 2021-2024.

En la figura 7 se evidencia, de un total de 95 municipalidades, más del 50% de los distritos no cuentan con el instrumento de gestión ambiental denominado Sistema de Recojo de Residuos Sólidos. Esto indica que persiste un mayor número significativo de municipalidades que aún no han implementado estos instrumentos; por el contrario, solo 35% (33) municipalidades cuentan con el sistema de manejo de residuos sólidos.

Con respecto al año 2021, 33 municipalidades cuentan con el instrumento del sistema de recojo de residuos sólidos, por lo que reflejando una implementación parcial. Asimismo, existe una brecha considerable de 65% (62) municipalidades que aún no disponen de este sistema de gestión. Para 2022 y 2023 la tendencia se mantuvo similar con 31% (29) de las municipalidades que si tienen el sistema de manejo de residuos sólidos. Sin embargo, en 2024, al menos 4% (4) municipalidades si implementaron. A pesar de este reflejo, la implementación del sistema de manejo de residuos sólidos sigue siendo insuficiente, lo que indica que, esto se debe a que muchas municipalidades siguen careciendo de herramientas necesarias para una gestión eficaz de los residuos sólidos.

### Figura 8

*Número de distritos que disponen de instrumento de gestión del programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de Residuos Sólidos*



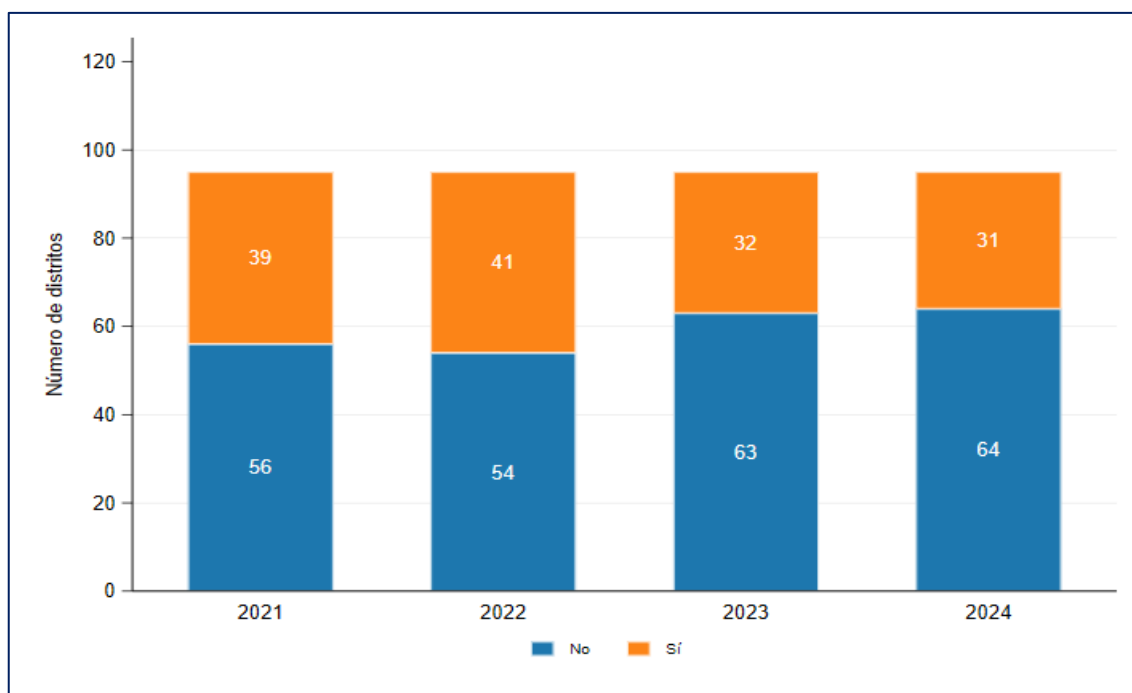
*Nota:* Datos de RENAMU (INEI), 2021-2024.

La figura 8, muestra la implementación del Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos en las municipalidades, destacando si disponen o no de este instrumento de gestión. En este contexto, se puede observar que más del 70% de las municipalidades no cuentan con este programa, lo que evidencia una brecha significativa en muchos distritos que aún no han implementado este instrumento de gestión.

No obstante, el periodo evaluado del 2021 al 2024, se observa una tendencia positiva en cuanto para aquellas municipalidades que falta implementar el programa, por ello existe deficiencias en el manejo adecuado de los residuos sólidos. Para el año 2021, solo 26% (25) de municipalidades disponían de este instrumento de gestión, mientras el 74% (70) municipalidades aún no lo habían implementado. Con respecto al 2022 y 2023, la situación se mantuvo sin cambios, es decir, no se logró ningún avance significativo en la implementación del programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos. Finalmente, en 2024 se observa que solo 15% (14) municipalidades implementaron el programa, por lo que se aumenta drásticamente la brecha para aquellas municipalidades que no disponen de este instrumento de gestión.

**Figura 9**

*Número de distritos que disponen de instrumento de gestión del Plan Estratégico Institucional*



*Nota:* Datos de RENAMU (INEI), 2021-2024.

En relación con el instrumento de gestión del Plan Estratégico Institucional (PEI), se observa que de un total de 95 municipalidades evaluado durante el periodo 2021 a 2024, solo el 41% (39) municipalidades con dicho con el plan estratégico en el año 2021.

Sin embargo, para los años 2023 y 2024, la implementación del Plan Estratégico Institucional sigue siendo limitada, ya que el número de distritos sin el instrumento sigue siendo elevado, lo que indica que la implementación del PEI aún no se ha generalizado en las municipalidades. En consecuencia, persiste una brecha considerable entre los distritos que no cuentan con el PEI, esta situación podría explicarse por la falta de voluntad política para su elaboración, que a su vez podría afectar la planificación y gestión institucional o la eficiencia en la gestión pública y el logro de los objetivos institucionales a mediano y largo plazo.

**Tabla 6**

*Resultados de Indicadores de los inputs, según valores cualitativas.*

| indicadores de estudio tanto los Outputs e Inputs   |      | 2021          | 2022          | 2023          | 2024          |
|-----------------------------------------------------|------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                                                     |      | Valores       | Valores       | Valores       | Valores       |
| <b>Input 07</b>                                     |      |               |               |               |               |
| Presupuesto Institucional Modificado -PIM según MEF | Mean | 436,833.50    | 496,307.10    | 519,955.70    | 473,458.70    |
|                                                     | P50  | 67,858.00     | 75,110.00     | 53,282.00     | 59,801.00     |
|                                                     | Sd   | 1,389,339.00  | 1,875,353.00  | 2,377,078.00  | 2,009,097.00  |
|                                                     | Min  | 3,960.00      | 1,540.00      | 1,560.00      | 1,500.00      |
|                                                     | Max  | 11,900,000.00 | 17,100,000.00 | 22,000,000.00 | 18,700,000.00 |
| <b>Input 08</b>                                     |      |               |               |               |               |
| Presupuesto Ejecutado - Devengado según MEF         | Mean | 300,238.10    | 382,588.40    | 386,500.40    | 452,996.20    |
|                                                     | P50  | 60,856.00     | 74,345.00     | 49,662.00     | 50,582.00     |
|                                                     | Sd   | 939,027.10    | 1,344,372.00  | 1,697,330.00  | 1,971,323.00  |
|                                                     | Min  | 2,515.00      | -             | -             | -             |
|                                                     | Max  | 8,481,760.00  | 12,500,000.00 | 16,000,000.00 | 18,400,000.00 |
| <b>Input 09</b>                                     |      |               |               |               |               |
| Densidad Poblacional                                | Mean | 95.08         | 95.67         | 96.04         | 96.28         |
|                                                     | P50  | 9.00          | 9.00          | 9.00          | 9.00          |
|                                                     | Sd   | 383.48        | 386.54        | 388.53        | 389.90        |
|                                                     | Min  | -             | -             | -             | -             |
|                                                     | Max  | 2,915.00      | 2,936.00      | 2,949.00      | 2,957.00      |

*Nota:* Datos de RENAMU (INEI), 2021-2024.

Con respecto al análisis sobre el presupuesto asignado y ejecutado para las 95 municipalidades, solo se consideraron únicamente las categorías presupuestales o sea el programa presupuestal 036, con la denominación gestión integral de residuos sólidos, excluyendo a las acciones centrales y APNOP. De esta manera, durante el proceso de depuración o limpieza de datos, se eliminaron aquellas municipalidades que no cuentan con el programa presupuestal 036 o que no disponen con información completa.

El presupuesto institucional modificado (PIM) evidencia una tendencia general ascendente entre los años 2021 y 2023, seguida de una ligera reducción en 2024, es decir que el valor promedio se incrementó de S/ 436 mil en 2021 a S/ 519 mil en 2023, para luego descender a S/ 473 mil en 2024. Este comportamiento refleja un crecimiento progresivo en las asignaciones presupuestales a lo largo del periodo, acompañado de un ajuste o consolidación en el último año.

El rango de variación es amplio, como lo demuestra las desviaciones estándar elevadas, es decir superiores a un millón de soles en todos los años, lo que indica una heterogeneidad significativa entre las entidades o gobierno locales del departamento de Ayacucho. El valor máximo muestra un incremento sostenible, pasando de S/ 11 millones a S/ 22 millones para el 2023, lo que precisa que algunas municipalidades recibieron aumentos considerables en sus asignaciones presupuestarias.

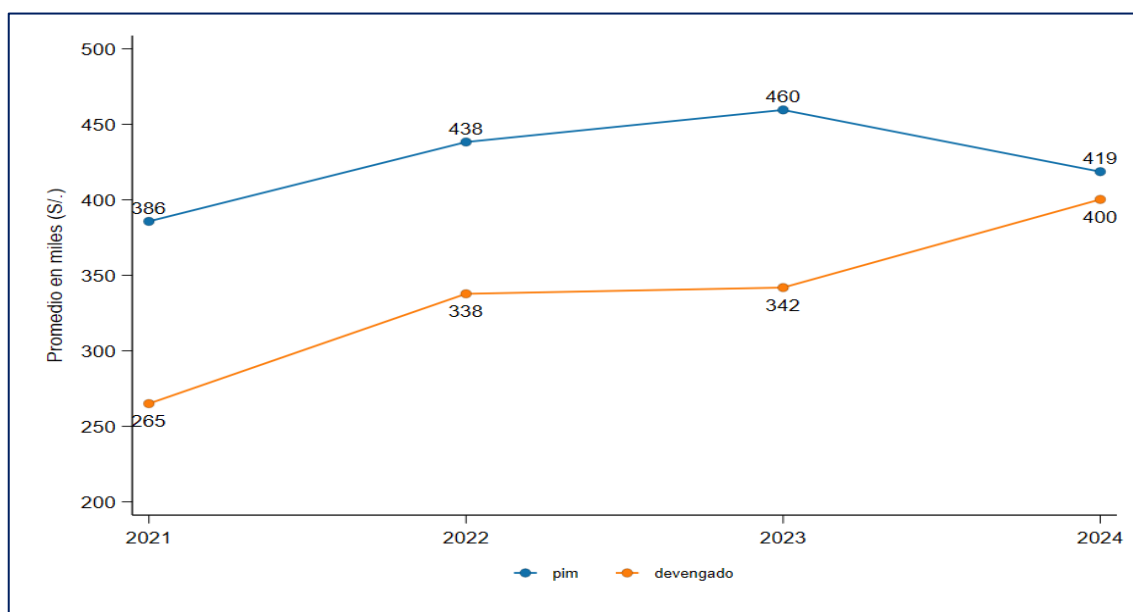
No obstante, el valor mediano (P50) es sustancialmente inferior lo que afirma una distribución asimétrica atribuyendo que las ciudades metropolitanas con altos presupuestos asignados entre ellas destacan los distritos tales como: Ayacucho, Carmen Alto, San Juan Bautista, Huanta, Andrés avelino Cáceres Dorregaray, cangallo, puquio y Jesús nazareno, cuyos montos oscilan entre S/ 1,123 mil y S/ 22,024 mil. En cambio, las municipalidades con menores montos asignados corresponden principalmente a zonas rurales con baja densidad poblacional y viviendas dispersas.

Con respecto al presupuesto ejecutado muestra una positiva y sostenida incrementándose del promedio de S/ 300 mil en 2021 a S/ 452 mil en 2024. Este aumento evidencia una ejecución presupuestal moderada que se asocia con un mayor cumplimiento de metas operativas o ampliación en la cobertura de servicios. La dispersión es amplia y creciente debido a que las desviaciones estándar se elevan progresivamente hasta alcanzar S/ 1,97 millones para 2024, lo que pone manifiesto entre municipalidades en terminaos de escala operativa y eficiencia.

El contraste entre el presupuesto asignado y ejecutado indica que el presupuesto experimento una leve contracción para el 2024, mientras que la ejecución mostro una mejora relativa, por lo que esta dinámica puede interpretarse como un avance en el gasto.

**Figura 10**

*Presupuesto asignado y gasto ejecutado en promedio en miles de soles del Programa Presupuestal 036 -Gestión Integral de Residuos Sólidos*



*Nota:* Datos de RENAMU (INEI), 2021-2024.

La figura 10 muestra la evolución del presupuesto asignado y el gasto ejecutado en miles de soles en promedio conforme al programa presupuestal 036, es decir, la gestión integral de residuos sólidos. A partir de estos datos, se puede tipificar una tendencia creciente tanto en el Presupuesto Institucional Modificado - PIM como en el gasto ejecutado durante el periodo evaluado.

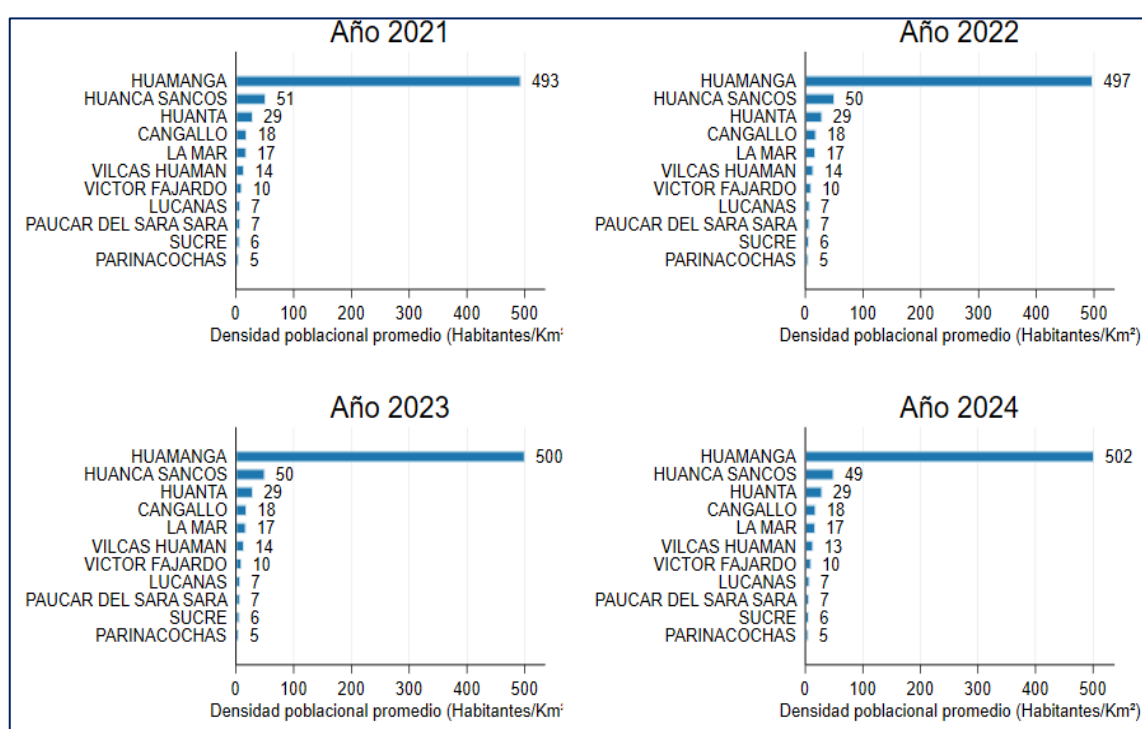
Para el año fiscal 2021, el presupuesto asignado fue de 386 mil soles en promedio, de los cuales se ejecutaron solo 265 mil soles en promedio, por lo indica una ejecución parcial del PIM, es decir, que no se ejecutó en su totalidad del presupuesto. Además, se observa que en los dos siguientes años el presupuesto asignado y devengado crecieron levemente en comparación al 2021. A pesar de que ambos indicadores crecieron, la diferencia entre lo presupuestado asignado y lo ejecutado sigue siendo evidente, lo que significa que los presupuestos no están siendo ejecutados al

100%. Para el 2024, se observa una caída moderada en el PIM a 419 mil soles en promedio mientras el devengado se incrementó a 400 mil soles en promedio.

En relación con el programa presupuestal 036, es decir gestión integral de residuos sólidos se observa que la ejecución de los recursos sigue siendo parcial a lo largo de los cuatro años, lo que puede ser indicativo de ineficiencias. Por lo tanto, es necesario mejorar la capacidad de gestión y ejecución presupuestal optimizando los recursos asignados y garantizando el cumplimiento efectivo de los objetivos del programa presupuestal.

**Figura 11**

*Promedio de densidad poblacional por provincia, 2021-2024*



*Nota:* Datos de RENAMU (INEI), 2021-2024.

La densidad poblacional muestra un incremento gradual y sostenibles, aunque con el crecimiento es moderado, es decir que algunas municipalidades registran densidades muy altas, particularmente se observa en las ciudades metropolitanas de Ayacucho, Carmen Alto, San Juan Bautista, Andrés A. Cáceres Dorregaray y Jesús Nazareno, mientras que otras municipalidades son de áreas rurales con extensas superficies de baja densidad. Asimismo, se observa que la provincia de Huamanga presenta la mayor densidad poblacional, seguida por Huanca Sancos, Huanta, Cangallo

y La Mar, lo que refleja la concentración poblacional en los principales centros urbanos y es importante la provisión y cobertura de los servicios básicos.

**Tabla 7***Resultados de Indicadores de los outputs, según valores cualitativos y cuantitativos*

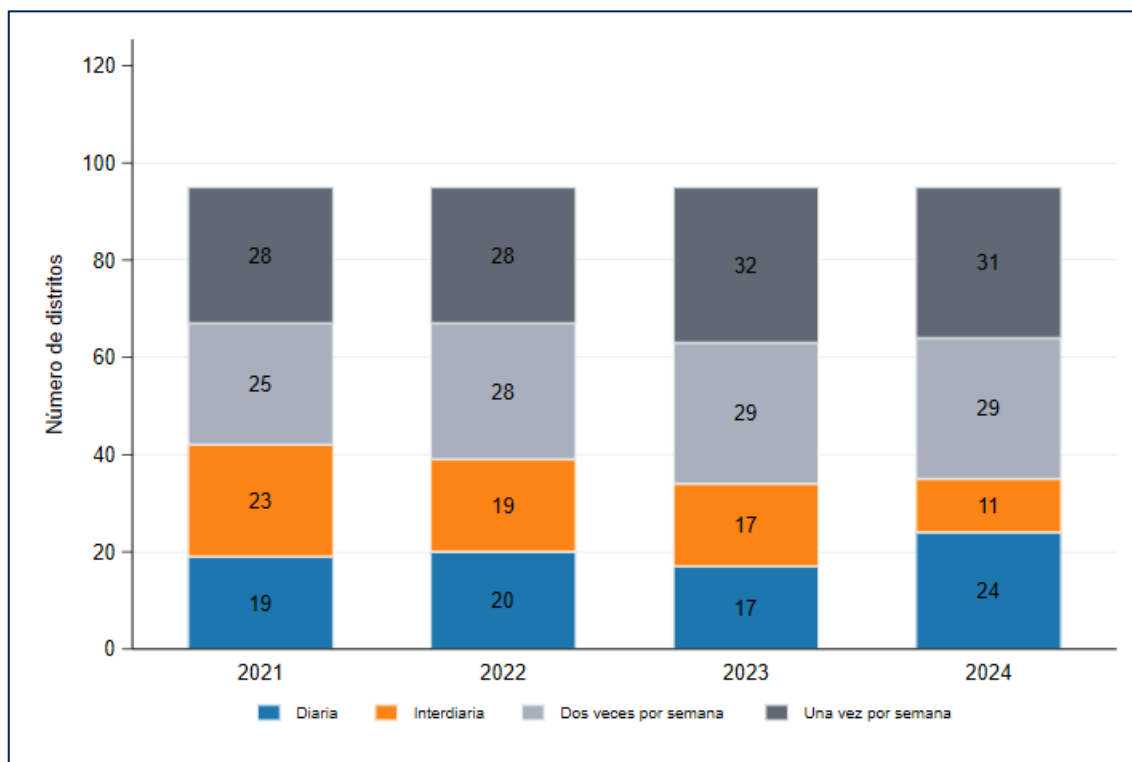
| Indicadores de estudio tanto los Outputs e Inputs           |                      | 2021      |     | 2022      |     | 2023      |     | 2024      |     |
|-------------------------------------------------------------|----------------------|-----------|-----|-----------|-----|-----------|-----|-----------|-----|
|                                                             |                      | N         | %   | N         | %   | N         | %   | N         | %   |
| <b>Outputs 01</b>                                           |                      |           |     |           |     |           |     |           |     |
| Frecuencia del servicio de recojo                           | Diaria               | 19        | 20% | 20        | 21% | 17        | 18% | 24        | 25% |
|                                                             | Inter diaria         | 23        | 24% | 19        | 20% | 17        | 18% | 11        | 12% |
|                                                             | Dos veces por semana | 25        | 26% | 28        | 29% | 29        | 30% | 29        | 30% |
|                                                             | Una vez por semana   | 28        | 29% | 28        | 29% | 32        | 34% | 31        | 33% |
| <b>Outputs 02</b>                                           |                      |           |     |           |     |           |     |           |     |
| Cantidad de residuos sólidos generados por Kilogramos (kg). | Mean                 | 3,322.53  |     | 3,435.06  |     | 3,469.90  |     | 3,372.13  |     |
|                                                             | P50                  | 500.00    |     | 583.00    |     | 500.00    |     | 500.00    |     |
|                                                             | Sd                   | 9,953.02  |     | 10,597.48 |     | 11,344.29 |     | 10,870.01 |     |
|                                                             | Min                  | 15.00     |     | 6.00      |     | 15.00     |     | 5.00      |     |
|                                                             | Max                  | 8,1500.00 |     | 8,9811.00 |     | 92,693.00 |     | 9,2230.00 |     |
| <b>Outputs 03</b>                                           |                      |           |     |           |     |           |     |           |     |
| Cobertura del servicio de recolección en el distrito        | Menos de 25%         | 2         | 2%  | 1         | 1%  | 0         | 0%  | 2         | 2%  |
|                                                             | De 25% a 49%         | 8         | 8%  | 7         | 7%  | 18        | 19% | 12        | 13% |
|                                                             | De 50% a 74%         | 28        | 30% | 27        | 29% | 34        | 36% | 29        | 30% |
|                                                             | De 75% a 100%        | 57        | 60% | 60        | 63% | 43        | 45% | 52        | 55% |
| <b>Outputs 04</b>                                           |                      |           |     |           |     |           |     |           |     |
| Destino final de los residuos sólidos.                      | Botadero             | 71        | 75% | 68        | 72% | 68        | 72% | 64        | 67% |
|                                                             | Sanitario            | 23        | 24% | 27        | 28% | 27        | 28% | 29        | 31% |
|                                                             | Otros                | 1         | 1%  | 0         | 0%  | 0         | 0%  | 2         | 2%  |

*Nota:* Datos de RENAMU (INEI), 2021-2024.

#### 4.1.2. Análisis de outputs de gestión de residuos sólidos

**Figura 12**

*Frecuencia de recojo de residuos sólidos (basura) que realizó las municipalidades en el periodo 2021-2024*



*Nota:* Datos de RENAMU (INEI), 2021-2024.

Durante el periodo de análisis 2021 al 2024, la frecuencia de recolección de residuos sólidos por parte de las municipalidades presenta una tendencia heterogénea con variaciones moderadas en cada categoría analizada, es decir, se evidencia una ligera modificación de frecuencia, lo que podría reflejar ajustes operativos o presupuestal en la gestión municipal.

El servicio de recolección diaria muestra un comportamiento ascendente a lo largo del periodo, pasando del 20% (19) de las municipalidades en 2021 al 25% (24) de municipalidades para el 2024, este incremento se debe a la mejora en la cobertura de servicio o por la priorización de recolección de continua, además el crecimiento poblacional general mayor cantidad de residuos sólidos, por lo que las necesidades de recolección también aumentan. No obstante, la categoría inter diaria evidencia disminución sostenida, reduciendo del 24% (23) de las municipalidades en 2021 al 12%

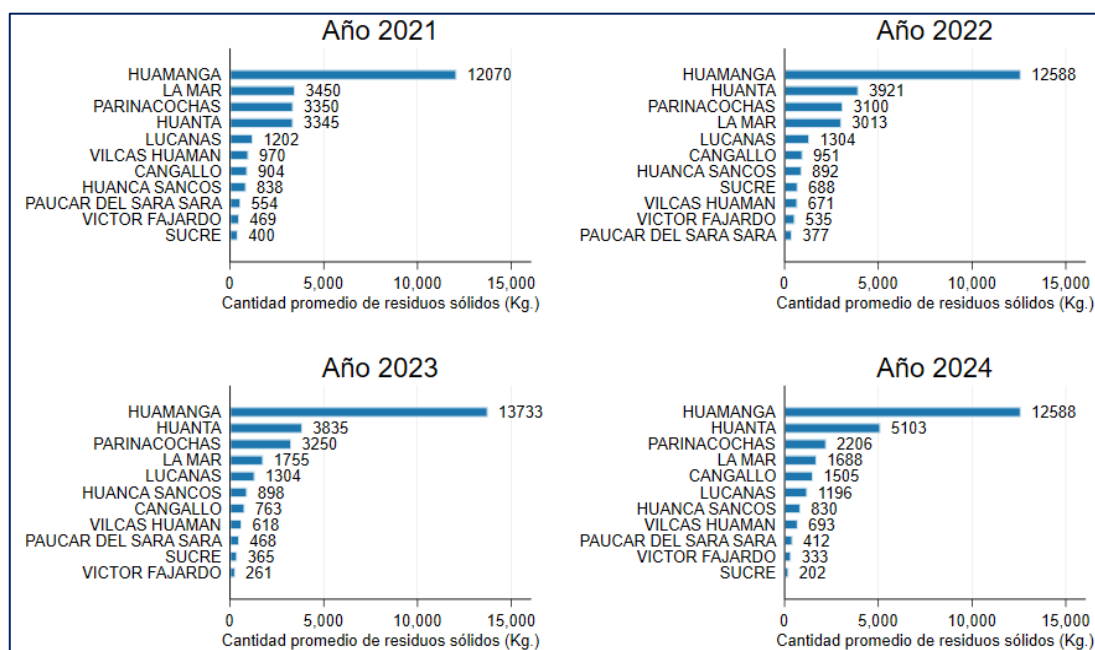
(11) para el 2024, puesto que hay una transición hacia esquemas con mayor frecuencia de recolección diaria.

En cuanto al recojo dos veces por semana, evidencia que los valores se mantiene relativamente estables, fluctuando entre el 26% y 30% de las municipalidades durante el periodo analizado, de modo que, esta estabilidad se explica que los esquemas continúan siendo una alternativa viable para zonas con menor generación de residuos o con menor densidad poblacional.

Por otra parte, la frecuencia de recolección una vez a la semana presenta una leve variación incrementados del 29% (28 distritos) en 2021 al 33% (31 municipalidades) para el 2024, el comportamiento está relacionado con aquellas municipalidades que enfrentan limitaciones logísticas, o con las asignaciones presupuestarias, además de ellos las municipalidades en zonas rurales tienden a generar los residuos en menor cantidad por lo que la frecuencia semanal resulta suficiente. En tanto los resultados evidencia una tendencia hacia la diversificación y optimización de los esquemas de recolección de residuos sólidos, que caracterizan por un aumento progresivo del servicio diario y una reducción en la modalidad Inter diaria.

**Figura 13**

*Cantidad promedio de residuos sólidos en Kg, según provincia*



*Nota:* Datos de SIGEROSOL, 2021-2024.

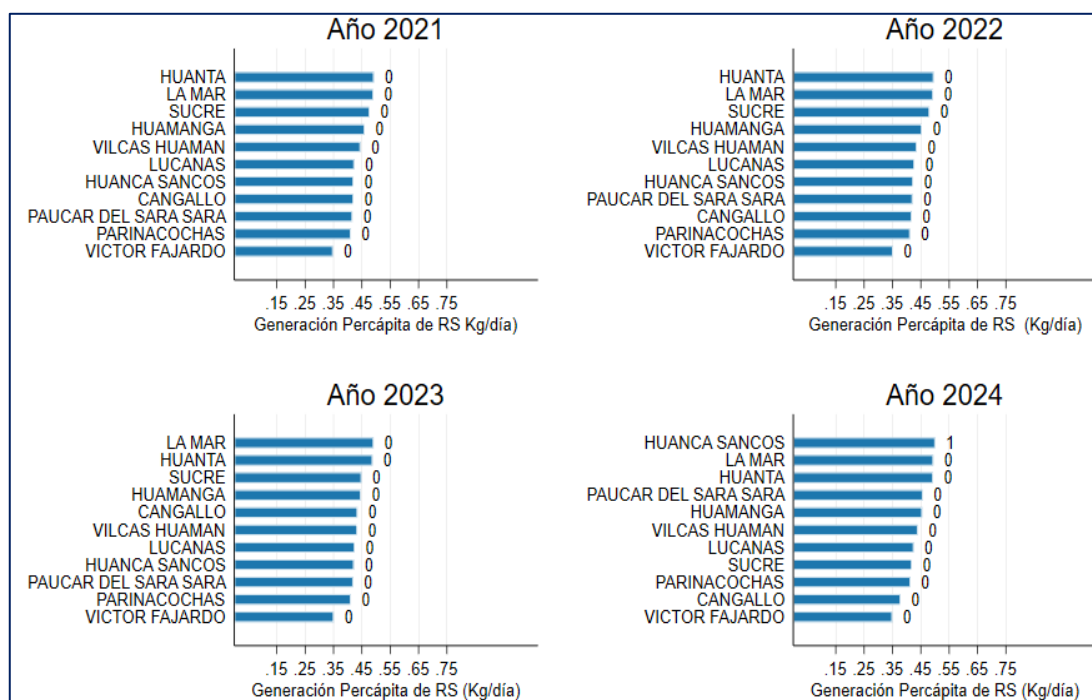
Sobre el análisis de la cantidad promedio de residuos sólidos generados entre 2021 al 2024, evidencia mayor producción la provincia de Huamanga. Para el 2021, la provincia registro 12 mil kg de residuos sólidos en promedio, cifra que se incrementó a 13 mil kg para el 2023. El comportamiento muestra una tendencia de crecimiento sostenido hasta dicho año, seguida de una leve reducción para el 2024. Cabe señalar que la provincia de Huamanga integra ciudades metropolitanas como San Juan Bautista, Jesús Nazarenas, Andrés A. Cáceres Dorregaray y Carmen Alto, las cuales presentan mayor densidad poblacional, lo que explica la elevada generación de residuos sólidos.

Asimismo, las provincias de Huanta, Parinacochas y La Mar presentan niveles intermedios de generación de residuos, aunque con fluctuaciones variantes a lo largo del periodo analizado. En la provincia de Huanta, la producción promedio aumento de 3 mil kg en 2021 a 5 mil kg para el 2024, en cambio la provincia de Parinacochas redujo su producción de 3 mil kg en 2021 a 2 mil kg para el 2024, evidenciado una disminución progresiva en efecto a la implementación de planes estratégicos de recolección y reciclaje. De manera similar, la provincia de la mar registro una reducción de 3 mil kg en 2021 a 1,688 kg en promedio para el 2024.

Por otro lado, las provincias con menor recolección de residuos sólidos son Lucanas, Cangallo, Huanca Sancos, Vilcas, Humanan, Pausar de Sara Sara, Víctor Fajardo y Sucre mantienen volúmenes muy bajos y relativamente estables con los valores que oscilan entre 200 y 1,300 kg anuales, el comportamiento se atribuye por ser de carácter predominantemente de zonas rurales con menor densidad poblacional y niveles reducidos de consumo.

**Figura 14**

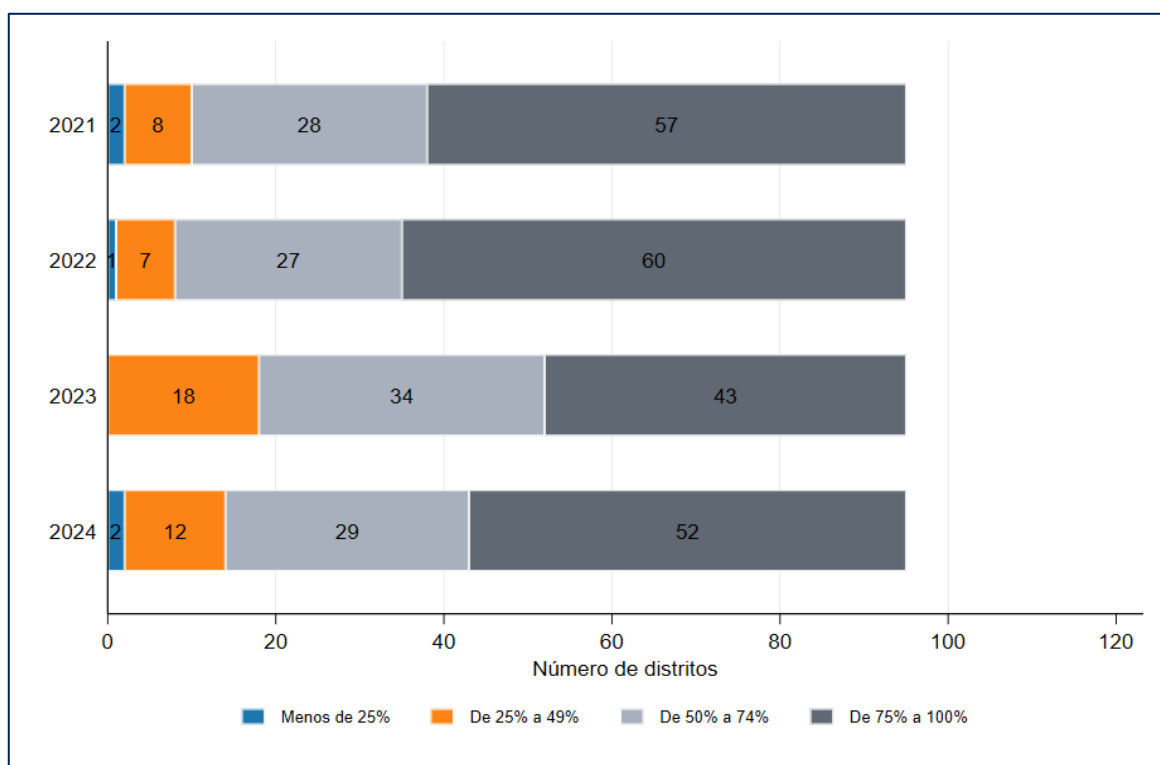
*Generación per cápita de residuos sólidos domiciliarios en kg /día, según la provincia*



*Nota:* Datos de SIGEROSOL, 2021-2024.

Con respecto a la generación per cápita de residuos sólidos domiciliarios kg/día, esta se mantuvo estable sin variaciones significativas entre las provincias analizadas con valores próximos a cero. Este comportamiento evidencia un registro consistente y preciso de la producción diaria de residuos sólidos por habitante. Las provincias que resaltan son Huamanga, Huanta, La Mar y Sucre que presenta valores similares lo largo del periodo 2021 al 2023, sin indicio de incrementos relevantes en la generación per cápita de residuos sólidos domiciliarias.

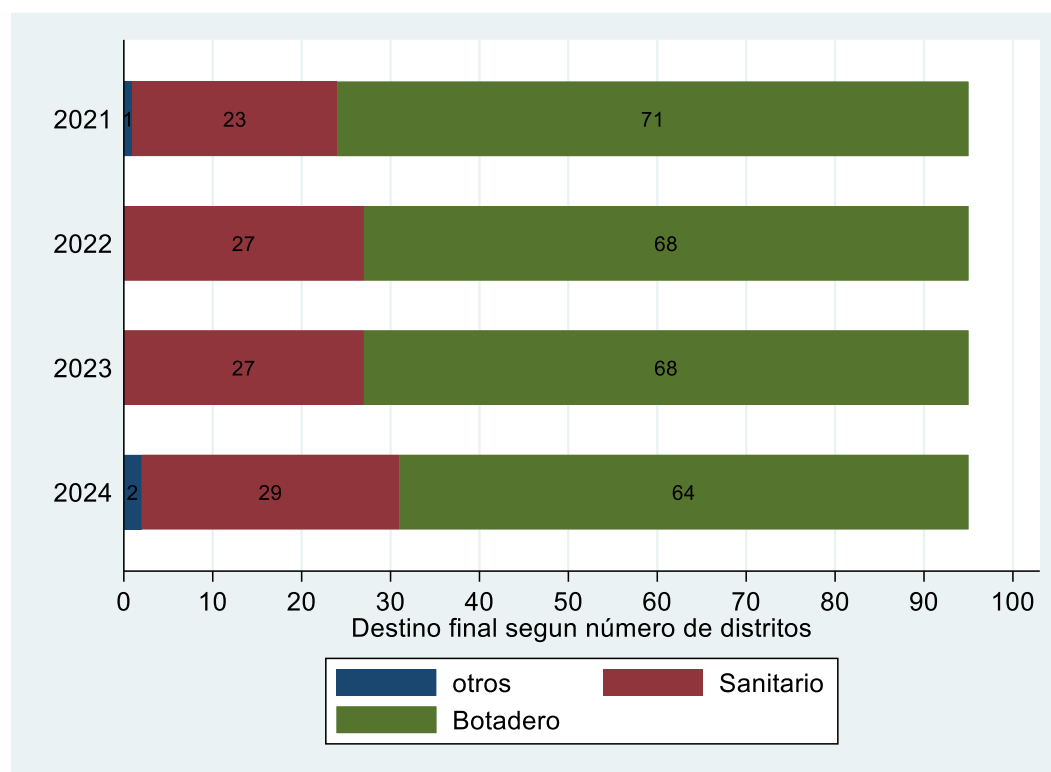
Por tanto, los resultados reflejan una estabilidad en la generación de residuos sólidos por habitantes a lo largo del periodo analizado, evidenciando los hábitos de consumo y la capacidad de gestión municipal de residuos sólidos.

**Figura 15***Cobertura de residuos sólidos por número de distritos*

*Nota:* Datos de RENAMU (INEI), 2021-2024.

Los resultados sobre la cobertura de residuos sólidos por número de distritos evidencian una evolución diferenciada de los niveles de cobertura a lo largo del período 2021–2024. Para el 2021 y 2022, la mayor parte de los distritos se concentra en el rango de 75% a 100% de cobertura, con 57 y 60 distritos respectivamente, es decir; la prestación del servicio de manejo de residuos sólidos logró una cobertura ampliamente extendida en la mayoría de los distritos.

Sin embargo, para el 2023 se observa un cambio relevante en la distribución de la cobertura de los distritos entre 75% y 100% desciende a 43, mientras que aumenta de forma notable la cantidad de distritos en los rangos de 50% a 74% (34 distritos) y, especialmente, de 25% a 49% (18 distritos). Este desplazamiento sugiere una pérdida relativa de cobertura en un grupo importante de distritos, lo que está asociado a limitaciones de operaciones presupuestales, mantenimiento del camión recolector y personal de servicio. Para 2024, los resultados muestran una recuperación parcial de la cobertura alta, con 52 distritos nuevamente ubicados en el rango de 75% a 100% lo que indica una mejora en los niveles más bajos de cobertura. Sin embargo, persiste una proporción considerable de distritos con coberturas intermedias (50% a 74%).

**Figura 16***Destino final de residuos sólidos por número de distritos*

*Nota:* Datos de RENAMU (INEI), 2021-2024.

Con respecto al destino final de los residuos sólidos según número de distritos muestran una estructura claramente diferenciada en el período 2021–2024, con un predominio sostenido del uso de botaderos como principal forma de disposición final, seguido por la disposición en rellenos sanitarios y entre otros.

En 2021, la mayoría de los distritos dispone sus residuos en botaderos, alcanzando un total de 71 distritos, lo que evidencia una alta dependencia de esta modalidad. En contraste, 23 distritos utilizan rellenos sanitarios, mientras que solo un número mínimo recurre a otros destinos finales. Esta configuración inicial sugiere que, pese a los avances normativos y técnicos en la gestión de residuos sólidos, persiste una marcada prevalencia de prácticas de disposición final menos adecuadas desde el punto de vista ambiental, asimismo en las ciudades metropolitanas tal como Ayacucho, Jesús Nazareno, Carmen Alto, Andrés A, Cáceres Dorregaray, Cangallo, Totos, San Miguel, Ayna, Puquio, Coracora y Sara disponen del relleno sanitario, mientras aquellas distritos de zonas rurales tales como Huanta, Canayre, Sivia, Llochegua, Luricocha, Huanca Sancos, Santa Rosa, Tambo, Samugari, Lucanas, Vilcas Huamán y entre otros dispones solo del botadero.

Durante 2022 y 2023, la distribución se mantiene prácticamente estable. En ambos años, 68 distritos continúan utilizando botaderos como destino final, mientras que el número de distritos que disponen sus residuos en rellenos sanitarios se incrementa a 27. Esta leve variación indica un progreso moderado en la adopción de infraestructuras sanitarias, aunque insuficiente para revertir el predominio de los botaderos.

En 2024 los gobiernos locales disponen sus residuos en rellenos sanitarios aumentan a 29, lo que refleja que los avances en infraestructura y gestión del destino final aún son insuficientes y desiguales. La persistencia del uso de botaderos como principal modalidad de disposición final subraya la necesidad de fortalecer las políticas públicas, la inversión en infraestructura sanitaria y las capacidades institucionales a nivel distrital, con el fin de promover una transición sostenida hacia prácticas ambientalmente adecuadas y alineadas con los objetivos de una gestión integral de residuos sólidos.

## **4.2 Clúster o conglomeración**

### **4.2.1. Aspectos metodológicos previos al clúster**

Consideraciones metodológicas a tener en cuenta para el clúster:

- La aproximación para medir la distancia entre unidades de gestión local requiere considerar que las variables empleadas no deben ser categóricas. En este sentido, es recomendable utilizar variables numéricas o de tipo intervalo, lo que permite cuantificar las diferencias mediante el Modelo de Distancia Euclidiana.
- Las transformaciones aplicadas a las variables, tales como la estandarización, normalización o el ajuste de unidades de medida, resultan fundamentales para controlar aquellas que presentan un alto grado de variabilidad.
- Debido a dicha variabilidad, se procedió a la estandarización de las siguientes variables: población estimada, incidencia de pobreza monetaria y densidad poblacional, con el propósito de obtener una única unidad de medida comparable entre todas ellas.

El coeficiente de aglomeración es una medida resumida de clústeres encontrados por un algoritmo aglomeración jerárquico que contiene rango de aproximación de cero (0) a uno (1), por lo que la aproximación o cercano a 1 indica que los objetos se agrupan de forma consistente, sin embargo, cuando los valores bajos indica que la aglomeración es débil o existe pérdida de cohesión.

#### **a) Primer momento para la conglomeración o clúster**



Con respecto a lo anterior, se puede tipificar que, al realizar la *clusterización* con cuatro clústeres óptimos ( $K=4$ ), el distrito de Ayacucho queda aislado, sin agruparse con ningún otro distrito. En consecuencia, se concluye que no es posible establecer una aglomeración adecuada, ya que las variables consideradas como la población estimada, tasa de pobreza monetaria y densidad poblacional, no contribuyen significativamente al proceso de *clusterización*.

**b) Segundo momento para la conglomeración o clúster**

- Tasa / mapa de la incidencia de pobreza monetaria del 2018
- Densidad población del 2024

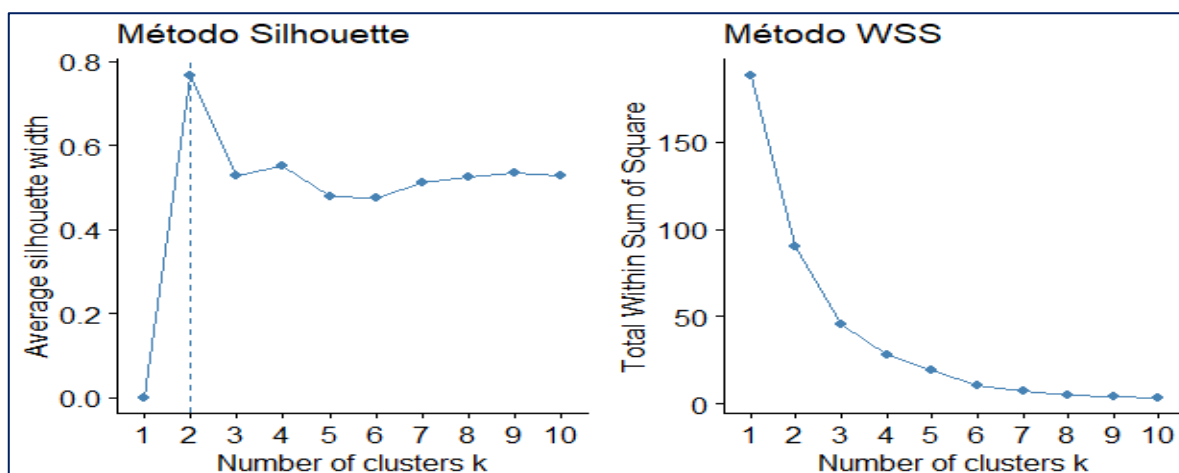
**Tabla 9**

*Coeficiente de Aglomeración según método de enlaces*

| métodos para clúster      | Coeficiente de Aglomeración |
|---------------------------|-----------------------------|
| Método de enlace Ward D.  | 0.99                        |
| Método de enlace Average  | 0.98                        |
| Método de enlace Complete | 0.97                        |

**Figura 18**

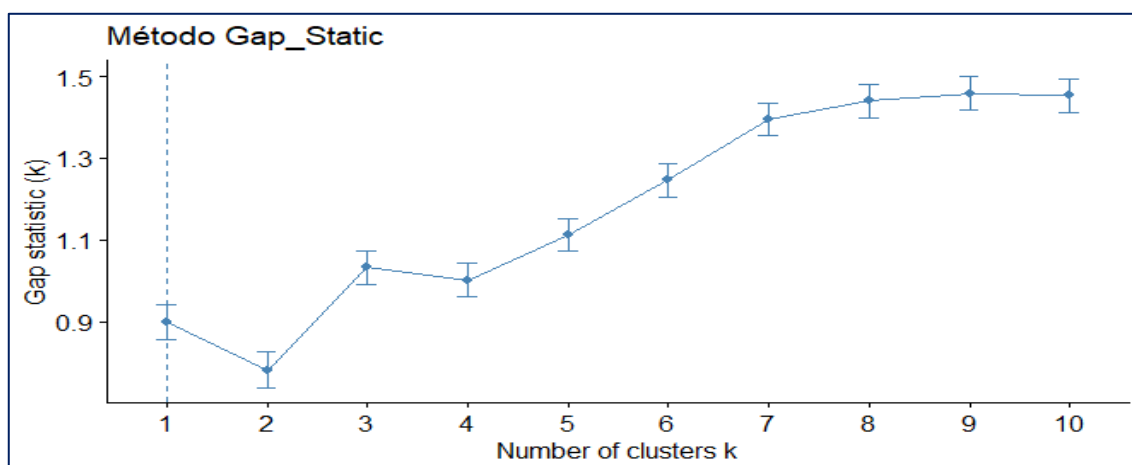
*Método de Silhouette – método WSS para determinar clúster K óptimo con 2 variable*



*Nota:* Datos de RENAMU (INEI), 2021-2024.

**Figura 19**

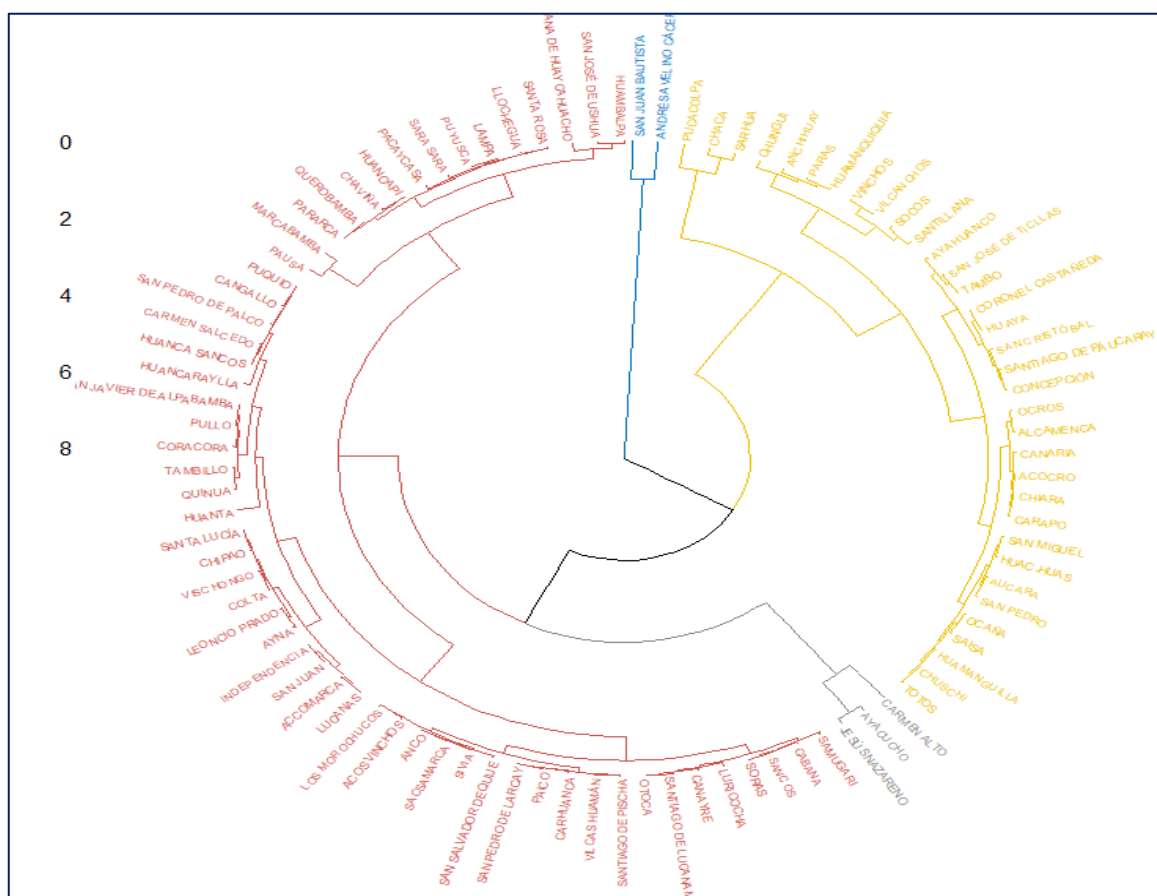
Método de gap static para determinar  $K$  óptimo



Nota: Datos de RENAMU (INEI), 2021-2024.

**Figura 20**

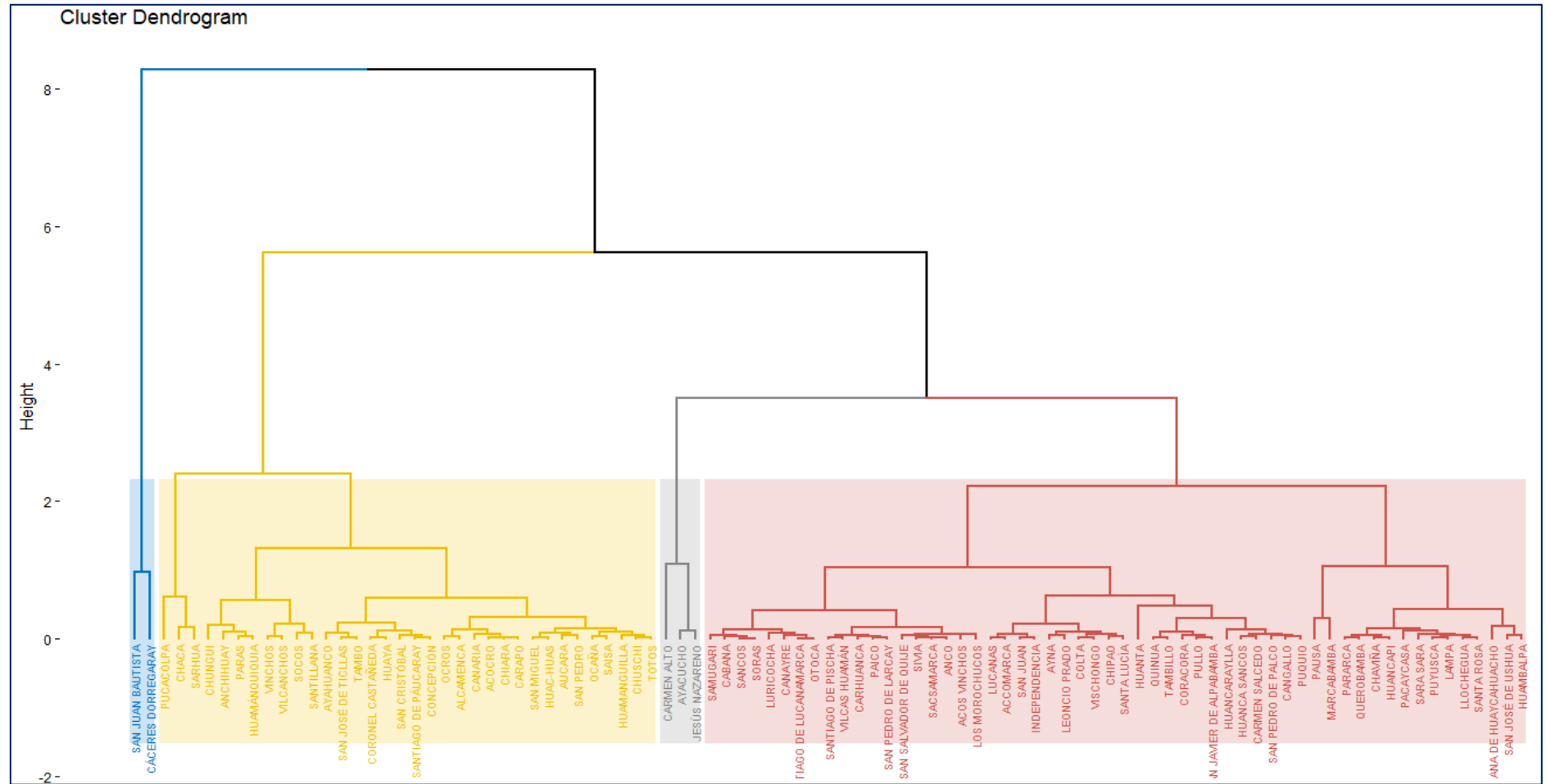
Clúster de Dendrograma Circular



Nota: Datos de RENAMU (INEI), 2021-2024.

**Figura 21**

*Método de Clústeres Dendrograma para determinar K óptimo (K=4)*



Nota: Datos de RENAMU (INEI), 2021-2024.

**Tabla 10**

*Análisis de media y desviación estándar de los conglomerados con pobreza monetaria y densidad poblacional*

| Variable | clúster jerárquico 3   |                           | clúster jerárquico 4   |                           |
|----------|------------------------|---------------------------|------------------------|---------------------------|
|          | Pobreza Monetaria 2018 | Densidad Poblacional 2024 | Pobreza Monetaria 2018 | Densidad Poblacional 2024 |
| Media_C1 | 37.27                  | 93.12                     | 19.37                  | 1491.00                   |
| SD_C1    | 7.57                   | 330.40                    | 6.38                   | 196.85                    |
| Media_C2 | 56.06                  | 12.79                     | 56.05                  | 12.79                     |
| SD_C2    | 7.36                   | 10.22                     | 7.36                   | 10.22                     |
| Media_C3 | 16.00                  | 3771                      | 38.23                  | 18.23                     |
| SD_C3    | 3.96                   | 364.87                    | 6.37                   | 37.57                     |
| Media_C4 |                        |                           | 16.00                  | 3771.00                   |
| SD_C4    |                        |                           | 3.96                   | 364.87                    |

Considerando el análisis previo, se observa que los clústeres jerárquicos 4 se determinaron a partir de los valores de la media y la desviación estándar considerando las variables pobreza monetaria y densidad poblacional. A partir de estos resultados, se concluye la conformación de cuatro clústeres jerárquicos, es decir, es la opción óptima para las municipalidades distritales del departamento de Ayacucho, decisión que se justifica por las distancias observadas entre la desviación estándar y la media.

**Tabla 11**

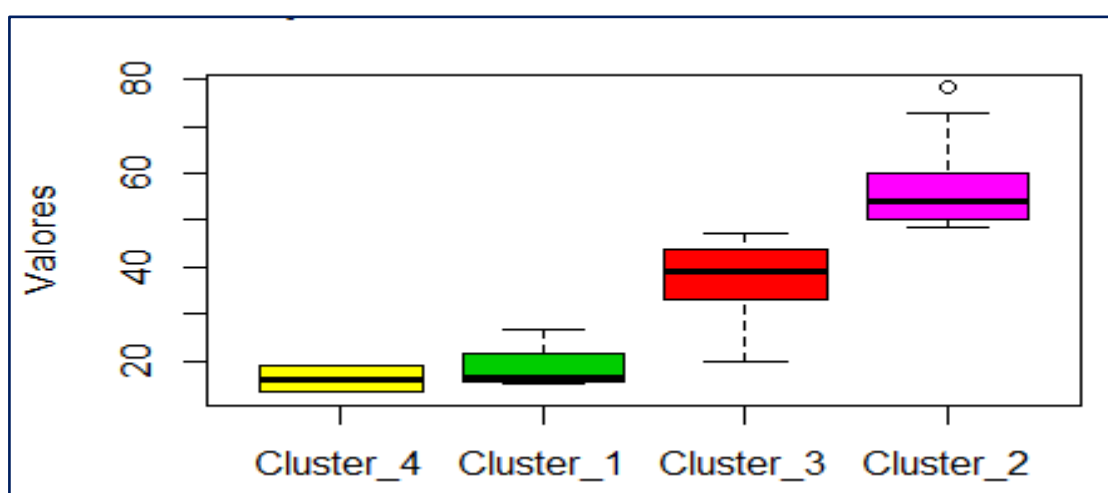
*Número de distritos del departamento de Ayacucho según clúster.*

| clúster      | frecuencia | porcentaje | porcentaje valido | porcentaje acumulado |
|--------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| clúster 01   | 3          | 0.0315789  | 0.03              | 0.03                 |
| clúster 02   | 31         | 0.3263158  | 0.33              | 0.36                 |
| clúster 03   | 59         | 0.6210526  | 0.62              | 0.98                 |
| clúster 04   | 2          | 0.0210526  | 0.02              | 1                    |
| <b>total</b> | <b>95</b>  | <b>1</b>   | <b>1</b>          |                      |

De esta manera, tras realizar la agrupación de las municipalidades distritales del departamento de Ayacucho en clústeres conformados por unidades de gestión con características homogéneas, para ello se consideró variables tales como mapa de pobreza monetaria y la densidad poblacional en el cual se observa lo siguiente: el clúster 01 está conformado por tres municipalidades: Ayacucho, Carmen Alto y Jesús Nazareno, que representan el 3 % de los 95 distritos analizados. El clúster 02 agrupa al 33 % de los distritos, equivalente a 31 municipalidades con características similares. En el clúster 03 se centra la mayor proporción de distritos, representando el 62 % del total, es decir, 59 municipalidades. Por otro lado, el clúster 04 está compuesto por dos distritos tale como San Juan Bautista y Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, estos presentan una menor tasa de pobreza, y regular densidad poblacional representado el 2% del total analizado.

**Figura 22**

*Incidencia del mapa de pobreza monetaria del 2018*



**Tabla 12**

*La incidencia de pobreza Monetaria*

| clúster   | Media | Desviación Estándar | mínimos | máximos |
|-----------|-------|---------------------|---------|---------|
| clúster 1 | 19.37 | 6.37                | 15.1    | 26.7    |
| clúster 2 | 56.05 | 7.36                | 48.6    | 78.2    |
| clúster 3 | 38.23 | 6.37                | 19.9    | 47.3    |
| clúster 4 | 16    | 3.9                 | 13.2    | 18.8    |
| promedio  | 43.55 | 12.33               | 13.2    | 78.2    |

**Tabla 13***La densidad poblacional*

| clúster   | Desviación |          |         |         |
|-----------|------------|----------|---------|---------|
|           | Media      | Estándar | mínimos | máximos |
| clúster 1 | 1491       | 196.85   | 1357    | 1717    |
| clúster 2 | 12.79      | 10.22    | 1       | 42      |
| clúster 3 | 18.23      | 37.57    | 1       | 273     |
| clúster 4 | 3771       | 364.87   | 3513    | 4029    |
| promedio  | 141.8      | 597.12   | 1       | 4029    |

Considerando el análisis previo, se observa que los clústeres jerárquicos se determinaron a partir de los valores de la media y la desviación estándar de las variables pobreza monetaria y densidad poblacional y se aprecia en el dendrograma patrones espaciales y socioeconómicos que diferencian significativamente a las unidades de análisis. A partir de estos resultados, se concluye que la conformación de cuatro clústeres jerárquicos es la opción óptima, decisión que se justifica por las distancias observadas entre la desviación estándar y la media.

- **En el primer clúster:** se observa una densidad poblacional regularmente alta, acompañada de niveles de pobreza monetaria inferiores al promedio departamental de Ayacucho registrado en 2018. En términos específicos, este grupo evidencia una incidencia de pobreza monetaria relativamente baja, equivalente al 19,36 %. Los distritos que integran este conglomerado presentan características metropolitanas, con una elevada concentración de población urbana y un mejor acceso a servicios básicos, lo que refleja un mayor grado de urbanización. Si bien existe cierta presión sobre la infraestructura y los servicios públicos, los niveles de pobreza no alcanzan valores críticos.
- Según el dendrograma, las municipalidades identificadas con color gris se ubican en una rama diferenciada de aquellas de carácter rural y disperso. Los distritos que conforman este conglomerado son Ayacucho, Carmen Alto y Jesús Nazareno, los cuales presentan densidades poblacionales muy elevadas, con un promedio de 1,491 habitantes por kilómetro cuadrado y valores que oscilan entre 1,357 y 1,717 hab/km².

- **El Clúster 2:** se caracteriza por una baja densidad poblacional promedio de 12,79 hab/km<sup>2</sup>, atribuible a la amplia dispersión geográfica de las municipalidades que lo integran. Asimismo, presenta un nivel promedio de pobreza monetaria del 56,05 %, valor que se sitúa por encima del promedio departamental. Este patrón evidencia que las municipalidades pertenecientes a este grupo corresponden principalmente a zonas rurales con población dispersa y reducida, lo que conlleva elevados costos en la provisión de servicios públicos y refleja una mayor vulnerabilidad socioeconómica. Además, estas jurisdicciones se sustentan en economías predominantemente agrarias y presentan limitado acceso a servicios públicos esenciales, como salud, educación e infraestructura básica.
- **En el clúster 3:** se agrupan municipalidades con una configuración heterogénea respecto a la pobreza monetaria y la densidad poblacional. En promedio, la incidencia de pobreza monetaria es del 38,23 %, aunque dicho promedio se sitúa por debajo del promedio departamental de Ayacucho. El dendrograma muestra un amplio conjunto de municipalidades, identificado con sombreado rojo, que se ramifica en múltiples subgrupos, lo que evidencia la heterogeneidad interna de este conglomerado.
- La densidad poblacional promedio es baja, de aproximadamente 18,23 habitantes por km<sup>2</sup>, valor claramente inferior al promedio departamental, y presenta una amplia variabilidad, con distritos que oscilan entre 1 y 273 hab/km<sup>2</sup>. Esto refleja procesos de urbanización en curso en algunos casos y la persistencia de áreas rurales poco pobladas en otros, lo que a su vez sugiere un potencial dispar de dinamismo económico local.
- Predominan distritos semiurbanos y rurales consolidados con niveles intermedios de desarrollo. Entre los más representativos se encuentran Huanta, Sivia, Luricocha, Pausa, Querobamba y Santa Rosa. La incidencia de pobreza monetaria muestra una dispersión notable, con tasas que varían entre 19,9 % y 47 %.
- **El clúster 4:** está conformado por distritos metropolitanos; según el dendrograma, incluye a San Juan Bautista y Andrés Avelino Cáceres Dorregaray. Estas jurisdicciones presentan una densidad poblacional promedio

elevada, de aproximadamente 3,771 habitantes por km<sup>2</sup>, y una baja incidencia de pobreza monetaria promedio, cercana al 16 %. Predominantemente urbanos, concentran una intensa actividad económica y una amplia oferta de servicios públicos. La baja tasa de pobreza monetaria, que oscila entre 13,2 % y 18,8 %, se explica por la mayor disponibilidad y mejor provisión de servicios, coherente con las altas densidades observadas, las cuales varían entre 3,513 y 4,029 hab/km<sup>2</sup>.

#### 4.3 Análisis Envolvente de Datos - DEA

Tabla 14

Resultado de eficiencia de las municipalidades por clúster

| N° | Ubigeo | Provincia     | Distrito                      | Eficiencia mediante el Modelo DEA |      |      |      | Eficiencia en porcentaje % |      |      |      |
|----|--------|---------------|-------------------------------|-----------------------------------|------|------|------|----------------------------|------|------|------|
|    |        |               |                               | 2021                              | 2022 | 2023 | 2024 | 2021                       | 2022 | 2023 | 2024 |
| 1  | 50101  | HUAMANGA      | AYACUCHO                      | 1.00                              | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 100%                       | 100% | 100% | 100% |
| 2  | 50102  | HUAMANGA      | ACOCRO                        | 0.63                              | 0.35 | 0.26 | 0.18 | 63%                        | 35%  | 26%  | 18%  |
| 3  | 50103  | HUAMANGA      | ACOS VINCHOS                  | 0.23                              | 0.44 | 0.04 | 0.14 | 23%                        | 44%  | 4%   | 14%  |
| 4  | 50104  | HUAMANGA      | CARMEN ALTO                   | 1.00                              | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 100%                       | 100% | 100% | 100% |
| 5  | 50105  | HUAMANGA      | CHIARA                        | 1.00                              | 1.00 | 0.29 | 0.20 | 100%                       | 100% | 29%  | 20%  |
| 6  | 50106  | HUAMANGA      | OCROS                         | 1.00                              | 0.19 | 0.46 | 1.00 | 100%                       | 19%  | 46%  | 100% |
| 7  | 50107  | HUAMANGA      | PACAYCASA                     | 0.20                              | 1.00 | 0.17 | 0.33 | 20%                        | 100% | 17%  | 33%  |
| 8  | 50108  | HUAMANGA      | QUINUA                        | 0.31                              | 0.17 | 0.13 | 0.18 | 31%                        | 17%  | 13%  | 18%  |
| 9  | 50109  | HUAMANGA      | SAN JOSE DE TICLLAS           | 1.00                              | 0.24 | 0.62 | 0.69 | 100%                       | 24%  | 62%  | 69%  |
| 10 | 50110  | HUAMANGA      | SAN JUAN BAUTISTA             | 1.00                              | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 100%                       | 100% | 100% | 100% |
| 11 | 50111  | HUAMANGA      | SANTIAGO DE PISCHA            | 0.38                              | 0.21 | 0.19 | 0.73 | 38%                        | 21%  | 19%  | 73%  |
| 12 | 50112  | HUAMANGA      | SOCOS                         | 0.38                              | 0.13 | 0.09 | 0.50 | 38%                        | 13%  | 9%   | 50%  |
| 13 | 50113  | HUAMANGA      | TAMBILLO                      | 0.15                              | 0.38 | 0.07 | 0.13 | 15%                        | 38%  | 7%   | 13%  |
| 14 | 50114  | HUAMANGA      | VINCHOS                       | 0.49                              | 0.20 | 0.15 | 0.22 | 49%                        | 20%  | 15%  | 22%  |
| 15 | 50115  | HUAMANGA      | JESUS NAZARENO                | 1.00                              | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 100%                       | 100% | 100% | 100% |
| 16 | 50116  | HUAMANGA      | ANDRÉS AVELINO CÁCERES DORREI | 1.00                              | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 100%                       | 100% | 100% | 100% |
| 17 | 50201  | CANGALLO      | CANGALLO                      | 0.21                              | 0.10 | 0.14 | 0.09 | 21%                        | 10%  | 14%  | 9%   |
| 18 | 50202  | CANGALLO      | CHUSCHI                       | 1.00                              | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 100%                       | 100% | 100% | 100% |
| 19 | 50203  | CANGALLO      | LOS MOROCHUCOS                | 0.18                              | 0.08 | 0.06 | 0.40 | 18%                        | 8%   | 6%   | 40%  |
| 20 | 50205  | CANGALLO      | PARAS                         | 0.89                              | 0.40 | 0.32 | 0.50 | 89%                        | 40%  | 32%  | 50%  |
| 21 | 50206  | CANGALLO      | TOTOS                         | 0.56                              | 0.12 | 0.25 | 0.38 | 56%                        | 12%  | 25%  | 38%  |
| 22 | 50301  | HUANCA SANCOS | HUANCA SANCOS                 | 1.00                              | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 100%                       | 100% | 100% | 100% |
| 23 | 50302  | HUANCA SANCOS | CARAPO                        | 1.00                              | 0.59 | 0.28 | 0.70 | 100%                       | 59%  | 28%  | 70%  |
| 24 | 50303  | HUANCA SANCOS | SACSAMARCA                    | 0.08                              | 0.21 | 0.03 | 0.71 | 8%                         | 21%  | 3%   | 71%  |
| 25 | 50304  | HUANCA SANCOS | SANTIAGO DE LUCANAMARCA       | 0.89                              | 0.96 | 0.45 | 0.77 | 89%                        | 96%  | 45%  | 77%  |
| 26 | 50401  | HUANTA        | HUANTA                        | 0.94                              | 0.21 | 0.23 | 0.24 | 94%                        | 21%  | 23%  | 24%  |
| 27 | 50402  | HUANTA        | AYAHUANCO                     | 1.00                              | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 100%                       | 100% | 100% | 100% |
| 28 | 50403  | HUANTA        | HUAMANGUILLA                  | 0.52                              | 0.11 | 0.15 | 0.19 | 52%                        | 11%  | 15%  | 19%  |

| N° | Ubigeo | Provincia | Distrito       | Eficiencia mediante el Modelo DEA |      |      |      | Eficiencia en porcentaje % |      |      |      |
|----|--------|-----------|----------------|-----------------------------------|------|------|------|----------------------------|------|------|------|
|    |        |           |                | 2021                              | 2022 | 2023 | 2024 | 2021                       | 2022 | 2023 | 2024 |
| 29 | 50405  | HUANTA    | LURICOGCHA     | 0.28                              | 1.00 | 0.19 | 0.15 | 28%                        | 100% | 19%  | 15%  |
| 30 | 50406  | HUANTA    | SANTILLANA     | 1.00                              | 0.67 | 0.50 | 0.54 | 100%                       | 67%  | 50%  | 54%  |
| 31 | 50407  | HUANTA    | SIVIA          | 1.00                              | 1.00 | 0.83 | 0.79 | 100%                       | 100% | 83%  | 79%  |
| 32 | 50408  | HUANTA    | LLOCHEGUA      | 1.00                              | 0.51 | 0.43 | 0.53 | 100%                       | 51%  | 43%  | 53%  |
| 33 | 50409  | HUANTA    | CANAYRE        | 0.34                              | 0.37 | 0.64 | 0.12 | 34%                        | 37%  | 64%  | 12%  |
| 34 | 50411  | HUANTA    | PUCACOLPA      | 1.00                              | 1.00 | 0.67 | 0.67 | 100%                       | 100% | 67%  | 67%  |
| 35 | 50412  | HUANTA    | CHACA          | 1.00                              | 0.37 | 0.40 | 0.49 | 100%                       | 37%  | 40%  | 49%  |
| 36 | 50501  | LA MAR    | SAN MIGUEL     | 1.00                              | 0.81 | 0.30 | 0.22 | 100%                       | 81%  | 30%  | 22%  |
| 37 | 50502  | LA MAR    | ANCO           | 0.66                              | 0.63 | 0.39 | 0.46 | 66%                        | 63%  | 39%  | 46%  |
| 38 | 50503  | LA MAR    | AYNA           | 1.00                              | 0.83 | 0.17 | 0.37 | 100%                       | 83%  | 17%  | 37%  |
| 39 | 50505  | LA MAR    | CHUNGUI        | 1.00                              | 0.67 | 0.46 | 0.57 | 100%                       | 67%  | 46%  | 57%  |
| 40 | 50507  | LA MAR    | SANTA ROSA     | 0.89                              | 0.24 | 0.06 | 0.07 | 89%                        | 24%  | 6%   | 7%   |
| 41 | 50508  | LA MAR    | TAMBO          | 1.00                              | 0.58 | 0.17 | 0.09 | 100%                       | 58%  | 17%  | 9%   |
| 42 | 50509  | LA MAR    | SAMUGARI       | 1.00                              | 0.59 | 0.18 | 0.30 | 100%                       | 59%  | 18%  | 30%  |
| 43 | 50510  | LA MAR    | ANCHIHUAY      | 1.00                              | 0.18 | 0.18 | 0.27 | 100%                       | 18%  | 18%  | 27%  |
| 44 | 50601  | LUCANAS   | PUQUIO         | 1.00                              | 0.82 | 0.98 | 0.88 | 100%                       | 82%  | 98%  | 88%  |
| 45 | 50602  | LUCANAS   | AUCARA         | 1.00                              | 1.00 | 1.00 | 0.89 | 100%                       | 100% | 100% | 89%  |
| 46 | 50603  | LUCANAS   | CABANA         | 0.75                              | 0.39 | 0.28 | 0.78 | 75%                        | 39%  | 28%  | 78%  |
| 47 | 50604  | LUCANAS   | CARMEN SALCEDO | 1.00                              | 1.00 | 0.67 | 0.60 | 100%                       | 100% | 67%  | 60%  |
| 48 | 50605  | LUCANAS   | CHAVIÑA        | 1.00                              | 1.00 | 1.00 | 0.41 | 100%                       | 100% | 100% | 41%  |
| 49 | 50606  | LUCANAS   | CHIPAO         | 1.00                              | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 100%                       | 100% | 100% | 100% |
| 50 | 50607  | LUCANAS   | HUAC-HUAS      | 1.00                              | 0.77 | 0.40 | 0.70 | 100%                       | 77%  | 40%  | 70%  |
| 51 | 50609  | LUCANAS   | LEONCIO PRADO  | 1.00                              | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 100%                       | 100% | 100% | 100% |
| 52 | 50611  | LUCANAS   | LUCANAS        | 1.00                              | 0.77 | 1.00 | 1.00 | 100%                       | 77%  | 100% | 100% |
| 53 | 50612  | LUCANAS   | OCAÑA          | 1.00                              | 0.67 | 1.00 | 1.00 | 100%                       | 67%  | 100% | 100% |
| 54 | 50613  | LUCANAS   | OTOCA          | 1.00                              | 0.59 | 0.71 | 1.00 | 100%                       | 59%  | 71%  | 100% |
| 55 | 50614  | LUCANAS   | SAISA          | 1.00                              | 0.49 | 1.00 | 1.00 | 100%                       | 49%  | 100% | 100% |
| 56 | 50615  | LUCANAS   | SAN CRISTOBAL  | 1.00                              | 0.46 | 0.43 | 1.00 | 100%                       | 46%  | 43%  | 100% |

| N° | Ubigeo | Provincia            | Distrito                  | Eficiencia mediante el Modelo DEA |      |      |      | Eficiencia en porcentaje % |      |      |      |
|----|--------|----------------------|---------------------------|-----------------------------------|------|------|------|----------------------------|------|------|------|
|    |        |                      |                           | 2021                              | 2022 | 2023 | 2024 | 2021                       | 2022 | 2023 | 2024 |
| 57 | 50616  | LUCANAS              | SAN JUAN                  | 0.29                              | 0.49 | 0.36 | 1.00 | 29%                        | 49%  | 36%  | 100% |
| 58 | 50617  | LUCANAS              | SAN PEDRO                 | 0.94                              | 1.00 | 0.94 | 1.00 | 94%                        | 100% | 94%  | 100% |
| 59 | 50618  | LUCANAS              | SAN PEDRO DE PALCO        | 1.00                              | 0.50 | 0.51 | 1.00 | 100%                       | 50%  | 51%  | 100% |
| 60 | 50619  | LUCANAS              | SANCOS                    | 1.00                              | 1.00 | 0.33 | 0.90 | 100%                       | 100% | 33%  | 90%  |
| 61 | 50620  | LUCANAS              | SANTA ANA DE HUAYCAHUACHO | 0.21                              | 0.21 | 0.10 | 0.24 | 21%                        | 21%  | 10%  | 24%  |
| 62 | 50621  | LUCANAS              | SANTA LUCIA               | 1.00                              | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 100%                       | 100% | 100% | 100% |
| 63 | 50701  | PARINACOCNAS         | CORACORA                  | 1.00                              | 1.00 | 1.00 | 0.33 | 100%                       | 100% | 100% | 33%  |
| 64 | 50703  | PARINACOCNAS         | CORONEL CASTAÑEDA         | 1.00                              | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 100%                       | 100% | 100% | 100% |
| 65 | 50705  | PARINACOCNAS         | PULLO                     | 1.00                              | 0.29 | 0.29 | 0.34 | 100%                       | 29%  | 29%  | 34%  |
| 66 | 50706  | PARINACOCNAS         | PUYUSCA                   | 1.00                              | 0.47 | 1.00 | 1.00 | 100%                       | 47%  | 100% | 100% |
| 67 | 50801  | PAUCAR DEL SARA SARA | PAUSA                     | 0.47                              | 0.66 | 0.24 | 0.21 | 47%                        | 66%  | 24%  | 21%  |
| 68 | 50802  | PAUCAR DEL SARA SARA | COLTA                     | 1.00                              | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 100%                       | 100% | 100% | 100% |
| 69 | 50804  | PAUCAR DEL SARA SARA | LAMPA                     | 1.00                              | 0.30 | 0.38 | 0.61 | 100%                       | 30%  | 38%  | 61%  |
| 70 | 50805  | PAUCAR DEL SARA SARA | MARCABAMBA                | 0.92                              | 0.38 | 0.32 | 0.47 | 92%                        | 38%  | 32%  | 47%  |
| 71 | 50807  | PAUCAR DEL SARA SARA | PARARCA                   | 1.00                              | 1.00 | 0.57 | 1.00 | 100%                       | 100% | 57%  | 100% |
| 72 | 50808  | PAUCAR DEL SARA SARA | SAN JAVIER DE ALPABAMBA   | 1.00                              | 0.58 | 0.85 | 1.00 | 100%                       | 58%  | 85%  | 100% |
| 73 | 50809  | PAUCAR DEL SARA SARA | SAN JOSE DE USHUA         | 0.37                              | 0.48 | 0.17 | 0.36 | 37%                        | 48%  | 17%  | 36%  |
| 74 | 50810  | PAUCAR DEL SARA SARA | SARA SARA                 | 0.68                              | 1.00 | 0.33 | 0.71 | 68%                        | 100% | 33%  | 71%  |
| 75 | 50901  | SUCRE                | QUEROBAMBA                | 0.52                              | 1.00 | 0.23 | 0.33 | 52%                        | 100% | 23%  | 33%  |
| 76 | 50907  | SUCRE                | PAICO                     | 0.66                              | 1.00 | 0.32 | 0.80 | 66%                        | 100% | 32%  | 80%  |
| 77 | 50908  | SUCRE                | SAN PEDRO DE LARCAY       | 1.00                              | 1.00 | 0.67 | 1.00 | 100%                       | 100% | 67%  | 100% |
| 78 | 50909  | SUCRE                | SAN SALVADOR DE QUIJE     | 0.76                              | 1.00 | 0.39 | 0.70 | 76%                        | 100% | 39%  | 70%  |
| 79 | 50910  | SUCRE                | SANTIAGO DE PAUCARAY      | 1.00                              | 1.00 | 0.85 | 0.33 | 100%                       | 100% | 85%  | 33%  |
| 80 | 50911  | SUCRE                | SORAS                     | 1.00                              | 0.85 | 1.00 | 0.84 | 100%                       | 85%  | 100% | 84%  |
| 81 | 51001  | VICTOR FAJARDO       | HUANCAPI                  | 0.35                              | 0.24 | 0.21 | 0.34 | 35%                        | 24%  | 21%  | 34%  |
| 82 | 51002  | VICTOR FAJARDO       | ALCAMENCA                 | 1.00                              | 0.68 | 1.00 | 1.00 | 100%                       | 68%  | 100% | 100% |
| 83 | 51005  | VICTOR FAJARDO       | CANARIA                   | 0.74                              | 0.19 | 0.22 | 0.53 | 74%                        | 19%  | 22%  | 53%  |
| 84 | 51008  | VICTOR FAJARDO       | HUAMANQUIQUIA             | 1.00                              | 0.77 | 0.59 | 0.63 | 100%                       | 77%  | 59%  | 63%  |
| 85 | 51009  | VICTOR FAJARDO       | HUANCARAYLLA              | 0.42                              | 0.40 | 0.29 | 0.36 | 42%                        | 40%  | 29%  | 36%  |
| 86 | 51010  | VICTOR FAJARDO       | HUALLA                    | 0.70                              | 0.17 | 0.28 | 0.18 | 70%                        | 17%  | 28%  | 18%  |
| 87 | 51011  | VICTOR FAJARDO       | SARHUA                    | 1.00                              | 0.45 | 0.69 | 0.80 | 100%                       | 45%  | 69%  | 80%  |
| 88 | 51012  | VICTOR FAJARDO       | VILCANCHOS                | 1.00                              | 0.68 | 1.00 | 0.83 | 100%                       | 68%  | 100% | 83%  |
| 89 | 51101  | VILCAS HUAMAN        | VILCAS HUAMAN             | 0.70                              | 0.65 | 0.27 | 0.28 | 70%                        | 65%  | 27%  | 28%  |
| 90 | 51102  | VILCAS HUAMAN        | ACCOMARCA                 | 0.45                              | 0.85 | 0.35 | 0.64 | 45%                        | 85%  | 35%  | 64%  |
| 91 | 51103  | VILCAS HUAMAN        | CARHUANCA                 | 1.00                              | 1.00 | 0.15 | 1.00 | 100%                       | 100% | 15%  | 100% |
| 92 | 51104  | VILCAS HUAMAN        | CONCEPCION                | 0.70                              | 0.44 | 1.00 | 0.49 | 70%                        | 44%  | 100% | 49%  |
| 93 | 51105  | VILCAS HUAMAN        | HUAMBALPA                 | 0.38                              | 0.17 | 0.29 | 0.43 | 38%                        | 17%  | 29%  | 43%  |
| 94 | 51106  | VILCAS HUAMAN        | INDEPENDENCIA             | 0.47                              | 0.98 | 0.22 | 1.00 | 47%                        | 98%  | 22%  | 100% |
| 95 | 51108  | VILCAS HUAMAN        | VISCHONGO                 | 0.21                              | 0.17 | 0.35 | 0.19 | 21%                        | 17%  | 35%  | 19%  |

El análisis sobre los niveles de eficiencia municipal de la gestión integral de residuos sólidos durante el periodo 2021 -2024, evidencia la heterogeneidad entre las municipalidades distritales.

Conforme a los resultados obtenidos mediante el modelo análisis de envolvente de datos (DEA), se precedió a identificar los índices de eficiencia siendo el valor máximo 1 y el valor mínimo 0, es decir; ineficiencia. Tal como se indicó en la metodología la escala de evaluación de eficiente de los gobiernos locales puede estar en base a los resultados obtenidos.

En tal sentido, el indicador  $\Theta$  (theta) adopta valores comprendidos en el intervalo entre cero y uno ( $0 \leq \Theta \leq 1$ ), conforme al criterio de evaluación propuesto por Roman (2017), quien establece una escala de clasificación para medir los niveles de eficiencia de las municipalidades. En la presente investigación, los resultados obtenidos de los gobiernos locales del departamento de Ayacucho se interpretan a partir de dicha escala, permitiendo evaluar comparativamente el desempeño institucional conforme al grado de eficiencia alcanzado por cada unidad de análisis.

**Tabla 15**

*Evolución de eficiencia de los gobiernos locales del departamento de Ayacucho*

| Nº           | Descripción de índice                                | Año 2021  | Año 2022  | Año 2023  | Año 2024  | Total      |
|--------------|------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 1            | [0.00 - 0.20] municipalidad muy ineficiente          | 7 ↓       | 17 ↓      | 23 ↓      | 16 ↓      | 63         |
| 2            | [0.21 - 0.40] municipalidad ineficiente              | 10 ↘      | 13 ↘      | 27 ↘      | 17 ↘      | 67         |
| 3            | [0.41 - 0.60] municipalidad de baja eficiencia       | 8 →       | 15 →      | 9 →       | 13 →      | 45         |
| 4            | [0.61 - 0.80] municipalidad moderadamente eficiente. | 10 ↗      | 11 ↗      | 7 ↗       | 15 ↗      | 43         |
| 5            | [0.81- 1.00] municipalidad eficiente                 | 60 ↑      | 39 ↑      | 29 ↑      | 34 ↑      | 162        |
| <b>Total</b> |                                                      | <b>95</b> | <b>95</b> | <b>95</b> | <b>95</b> | <b>380</b> |

*Nota: Elaboración propia, conforme al criterio de Román (2017).*

Se evidencia en la gráfica 18, para identificar patrones de desempeño, se aplicó un análisis de clúster que permitió agrupar a los distritos en conglomerados con características homogéneas y con características similares con la finalidad de analizar la eficiencia, capacidad operativa e institucional. Por lo que, las municipalidades ubicadas en zonas urbanas o ciudades metropolitanas mantienen niveles de eficiencia, mientras que las municipalidades ubicadas en zonas rurales revelan tener menor capacidad administrativa con bajos o muy ineficientes.

**Clúster 1:** Este conglomerado está integrado por los distritos de Ayacucho, Jesús Nazareno y Carmen Alto, este grupo mantiene un nivel de eficiencia de 100% de manera sostenida durante todo el periodo analizado, este resultado refleja la consolidación de una gestión sólida y planificada con la implementación efectiva de un Plan de Manejo de Residuos Sólidos y un Sistema de Recojo de Residuos Sólidos bien estructurada. Asimismo, estos distritos cuentan con un Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva, respaldado por un Plan Estratégico Institucional alineando a las políticas Ambientales Nacionales. En términos presupuestales, presentan una presupuesto institucional modificado y presupuesto ejecutado superiores al promedio departamental según registros del MEF, lo que refleja moderada ejecución; a su vez con densidad poblacional elevado que exige un servicio de recojo diario con cobertura entre 75% a 100% y con un destino final adecuado, de relleno sanitario.

**Clúster 2:** Este conglomerado presenta una amplia diversidad de comportamiento en la eficiencia municipal. Algunos distritos tales como Chuschi, Ayahuanco y Coronel Castañeda mantienen niveles de eficiencia de 100% lo que indica una gestión ambiental consolidada con cumplimiento en su implementación del Plan de Manejo de Residuos Sólidos y un Sistema de recolección de operativo regular. Sin embargo, otro distrito como Acocro Chiara, Socos, Vinchos, Huamanguilla, Tambo, Anchiuay y canaria muestran índices muy bajos entre 0% a 20%, es decir clasificándose como municipalidades muy ineficientes, caracterizados por deficientes en la cobertura del servicio, recolección irregular con bajos ejecución presupuestal. Asimismo, distrito como Paras y San Miguel presentan índices entre 21% y 40% situándose en la categoría de ineficiencia moderada; lo que denota debilidades en la planificación operativa e institucional.

Además, en el conglomerado existen distritos como Santillana, Pucacolpa y Huac - Huas que registran valores entre 40% y 60% clasificándose como baja eficiencia, estas variaciones se asocian con limitaciones presupuestarias y menor ejecución, además de ello existe dificultades geográficas para al cobertura y falta en la implementación de instrumento de gestión tales como el plan estratégico institucional y el plan de manejo de residuos sólidos. Sin embargo, algunos distritos como Ocos, Ocaña, San Cristóbal y San Pedro evidencian mejoras para el 2024 alcanzando el 100%, es decir; son eficiente, lo que ha permitido mejorar es por la implementación de instrumentos de gestión, mayor frecuencia de recojo, adecuado manejo de residuos sólidos y destino final.

**Clúster 3:** Este conglomerado presenta comportamientos fluctuantes y una tendencia a la inestabilidad operativa, destacando casos de eficiencia sostenible la municipalidad de Huanca Sancos y Leoncio Prado que manteniendo un 100%, lo que indica eficiencia sostenible a lo largo de los cuatro años, lo que evidencia una gestión ambiental estructurada con planes de manejo de residuos sólidos implementados de cobertura total de servicio con mayor frecuencia de recolección y destino final adecuada. Asimismo, la municipalidad de Puquio presenta moderada eficiencia que oscilan entre 60% a 80%, sustentadas en la implementación del plan estratégico institucional y moderada ejecución presupuestal. No obstante, otros distritos como Sivia, Cabana y Otcá registran fluctuaciones de mejora, alcanzando en algunos años niveles de eficiencia moderada, estas variaciones reflejan diferencias en la capacidad administrativa, la disponibilidad presupuestal y el funcionamiento del sistema de recojo y segregación. Por otro lado, como el distrito de Chipao. Soras, Lucanas y Colta muestran picos de eficiencia al 100% al menos en un periodo, por lo que este conglomerado evidencia una débil continuidad con descensos significativos el desafío es en la gestión presupuestal, la frecuencia, cobertura y la disposición final de residuos sólidos.

**Clúster 4:** El conglomerado está integrado por municipalidades metropolitanas más consolidadas de eficiencia plena conformadas por San Juan Bautista y Adres A. Cáceres Dorregaray pertenecientes a la provincia de Huamanga, este clúster mantiene una eficiencia del 100% constante durante el periodo analizado, este se debe por la implementaron instrumentos de gestión, tales como sistemas integrales de recolección, programa de segregación y el plan estratégico institucional que permite la orientación hacia sostenibilidad ambiental. Asimismo, presentan moderada nivel de ejecución presupuestal respecto a su PIM, con frecuencia diaria del servicio, cobertura completa del recojo y un destino final técnicamente adecuado que reflejan gestión municipal consolidado.

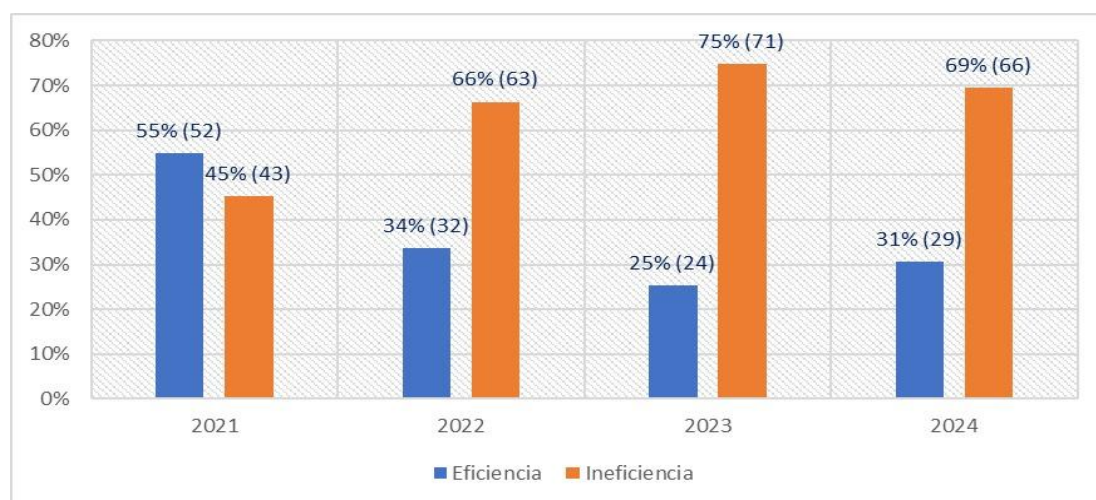
Finalmente, el panorama de la eficiencia municipal en el periodo 2021 y 2024, evidencia una capacidad de gestión desigual, asimismo se observa solo una minoría de municipalidades eficientes principalmente son distritos metropolitanos, mientras la mayoría de las municipalidades de zonas rurales mantienen niveles de eficiencia baja o muy ineficientes.

Aunque este panorama, resulta imperativo fortalecer y promover la implementación de instrumento de gestión ambiental tales como plan de manejo de

residuos sólidos, sistema de manejo de residuos sólidos y programas de segregación de fuente que contribuyan a reducir las brechas de ineficiencia. Por otra parte, se requiere reforzar la asistencia técnica a los gobiernos locales para alcanzar una gestión ambiental más equitativa, sostenible con un buen manejo de residuos sólidos.

**Figura 23**

*Nivel de eficiencia e ineficiencia de los gobiernos locales del departamento de Ayacucho*



Nota: Elaboración propia.

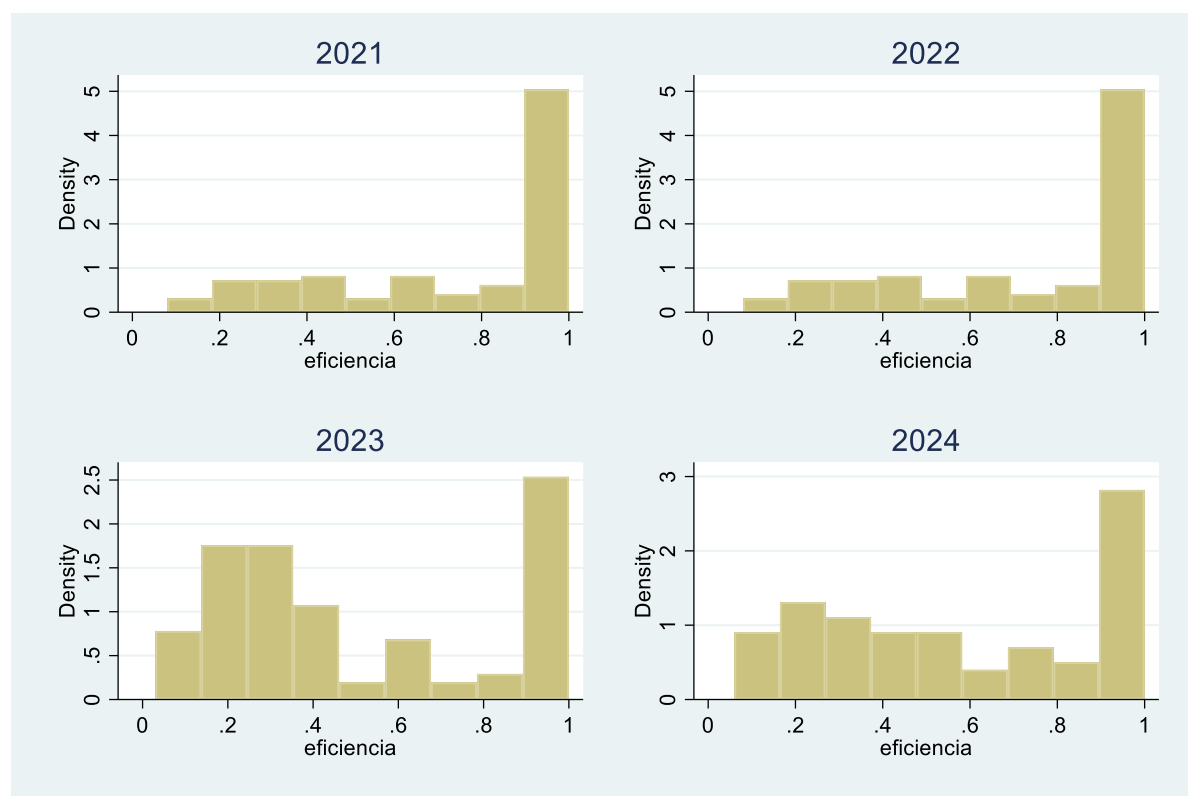
La evidencia que se presenta del gráfico precedente revela que, durante los años 2021 y 2022, casi la mitad de los gobiernos locales analizados y alcanzó niveles de eficiencia relativamente satisfactorios. Sin embargo, en los períodos 2023 y 2024 se evidencia un incremento de la ineficiencia en la administrativa sobre la gestión integral de residuos sólidos. Dicho fenómeno se halla vinculado, en gran medida por la persistencia, restricciones presupuestarias y a la falta de mantenimiento de los camiones o al hecho de que la vida útil de estos vehículos se encuentra en su fase final. Es importante señalar que algunos distritos no disponen de camiones recolectores, por lo que intentan mejorar la operatividad mediante la contratación o alquiler de camiones recolectores de terceros, además el personal en varias municipalidades no se encuentra en planilla, ante esto para cobertura se contrata personal por tercero o locación de servicio.

A ello se añaden las adversidades geográficas que limitan la cobertura territorial de los servicios municipales. Asimismo, es notoria la precariedad en la implementación de instrumentos esenciales de gestión, tales como el Plan Estratégico Institucional y el

Plan de Manejo de Residuos Sólidos. Finalmente, la insuficiente voluntad política de los gobernantes de turno y de los decisores políticos públicos.

**Figura 24**

*Histograma del nivel de eficiencia 2021-2024*



Nota: elaboración propia 2021 -2024

Según la figura 24, los resultados evidencian que durante el período 2021–2024 la mayoría de los gobiernos locales del departamento de Ayacucho operaron en condiciones de ineficiencia, al registrar valores inferiores a 1. En los años analizados se identifica únicamente un grupo reducido de gobiernos locales que alcanza la frontera de eficiencia, mientras que el resto presenta distintos niveles de desempeño es decir ineficiencia.

En esta segunda etapa del análisis se empleó el modelo de regresión Tobit con el propósito de determinar los factores asociados a los niveles de eficiencia técnica estimados mediante análisis envolvente de Datos (DEA). La elección de este modelo se sustenta en que el puntaje de eficiencia ( $\theta$ ) constituye un variable dependiente continua, acotada en el intervalo  $0 < \theta \leq 1$  en el cual un número considerable de gobiernos locales alcanzan el límite superior de eficiencia técnica ( $\theta=1$ ).

Bajo el modelo Tobit resulta apropiado para analizar variables dependientes limitada o censuras en el límite superior del dominio de a variable, ya que este enfoque fue empleado ampliamente en la literatura empírica para examinar los determinantes de la eficiencia técnica obtenida mediante modelos DEA en el Sector como gestión pública, salud, educación y los gobiernos locales. Además, el modelo lineal clásico (MCO) produciría estimadores sesgados. Por lo que el Tobit permite modelar simultáneamente la probabilidad de ser eficiente.

#### 4.4 Determinantes de la eficiencia: Modelo Tobit

$$\theta = \beta_0 + \beta_1 * Input3 + \beta_2 * Input4 + \beta_3 * Input5 + \beta_4 * Input6 + \beta_5 * Input8 + \beta_6 * Ln(Input9) + \varepsilon$$

Donde:

$$\theta_i = \begin{cases} \theta_i^*, & 0 < \theta_i^* < 1 \\ 1, & \theta_i^* \geq 1 \end{cases}$$

$\theta$ : Eficiencia o Ineficiencia de los gobiernos locales obtenida mediante DEA

*Input3: Plan de manejo de residuos sólidos .*

*Input4: Sistema de recojo de residuos sólidos.*

*Input5: Programa de Segregación en la Fuente y Recolección selectiva.*

*Input6: Plan Estratégico Institucional – PEI.*

*Input8 : Presupuesto Ejecutado en porcentaje (%).*

*Input9: Densidad Poblacional.*

Dado los valores de eficiencia son variable continua acotada superiormente en  $\theta = 1$  y presenta una concentración de observaciones en dicho límite, por lo que se especifica un modelo Tobit con censura superior.

**Tabla 16***Resultados de los determinantes de eficiencia, mediante modelo Tobit*

|                             |                |   |        |
|-----------------------------|----------------|---|--------|
| Tobit regression            | Number of obs  | = | 380    |
|                             | Uncensored     | = | 243    |
| Limits: Lower = 0           | Left-censored  | = | 0      |
| Upper = 1                   | Right-censored | = | 137    |
|                             | LR chi2(6)     | = | 46.51  |
|                             | Prob > chi2    | = | 0.0000 |
| Log likelihood = -269.24776 | Pseudo R2      | = | 0.0795 |

| eficiencia        | Coefficient | Std. err. | t     | P> t  | [95% conf. interval] |           |
|-------------------|-------------|-----------|-------|-------|----------------------|-----------|
| input3            | -.0672097   | .0497899  | -1.35 | 0.178 | -.1651128            | .0306935  |
| input4            | -.0980958   | .0524291  | -1.87 | 0.062 | -.2011885            | .004997   |
| input5            | .0954139    | .0651133  | 1.47  | 0.144 | -.0326202            | .223448   |
| input6            | .028435     | .0540312  | 0.53  | 0.599 | -.0778079            | .1346779  |
| input_8           | -.8114939   | .1614362  | -5.03 | 0.000 | -1.12893             | -.4940575 |
| input_9           | -.0747694   | .017996   | -4.15 | 0.000 | -.1101554            | -.0393834 |
| _cons             | 1.678245    | .1586489  | 10.58 | 0.000 | 1.366289             | 1.9902    |
| var(e.eficiencia) | .2062036    | .0205086  |       |       | .1695752             | .2507437  |

**Nota: Elaboración propia (stata-17)**

El uso del modelo Tobit se justifica por la naturaleza acotada de la variable de eficiencia y la presencia de censura en el límite superior ( $\theta = 1$ ); es decir, el índice de eficiencia constituye una variable continua acotada en el intervalo  $0 < \theta \leq 1$ .

En la muestra de 380 gobiernos locales analizadas, 243 observaciones (63,9%) corresponden a unidades no censuradas, mientras que 137 municipalidades (36,1%) alcanzaron el valor máximo de eficiencia ( $\theta = 1$ ), constituyendo observaciones censuradas por la derecha.

*Análisis del Hipótesis:*

*H<sub>0</sub>= Es ineficiente la gestión integral de residuos sólidos en los gobiernos locales del departamento de Ayacucho 2021 - 2024.*

*H<sub>a</sub>= Es eficiente la gestión integral de residuos sólidos en los gobiernos locales del departamento de Ayacucho 2021 - 2024.*

El modelo evidencia el estadístico de razón de verosimilitud LR  $\chi^2(6) = 46,51$  ( $\text{Prob} > \chi^2 = 0,0000$ ), permitiendo rechazar la hipótesis nula de significancia conjunta de los coeficientes. Por tanto, existe evidencia de que las variables incluidas en el modelo se asocian significativamente con los niveles de eficiencia técnica de los gobiernos locales.

La significación de forma conjunta indica que el conjunto de variables explicativas es estadísticamente significativo al 1%; es decir, que la el  $\text{Prob} > \chi^2 = 0.0003$ , por lo que se rechaza la hipótesis nula.

Además, el modelo Tobit constituye una herramienta metodológica ampliamente utilizada para evaluar la eficiencia institucional y permite analizar fenómenos complejos y de carácter multicausal, especialmente en contextos donde los resultados presentan limitaciones o restricciones en su medición. Asimismo, este enfoque facilita una mejor comprensión de los factores que influyen en el desempeño institucional y en la calidad de la gestión pública. Con respecto a las interpretaciones de los coeficientes de las variables exógenas, en el modelo Tobit no se interpretan directamente como efectos marginales.

- En referencia al plan manejo de residuos sólidos (*Input3*), manteniendo constante las demás variables del modelo, los gobiernos locales que cuentan con el plan de manejo de residuos sólidos presentan en promedio un menor nivel de eficiencia técnica respecto de aquellos que no cuentan con dicho instrumento. En términos económicos; significa que, si existe formalmente el PMRS, pero no constituye un factor determinante de la eficiencia técnica, puesto que disponer el documento de gestión no garantiza necesariamente su implementación efectiva.
- En cuanto al sistema de recojo de residuos sólidos (*input4*), indica que las municipalidades que poseen formalmente un sistema de recojo presenta una menor eficiencia técnica respecto de aquellos que no lo poseen. Desde la perspectiva económica, este resulta que la existencia del sistema no garantiza un mejor desempeño operativo. La eficiencia depende más bien de la calidad de su implementación, cobertura frecuencia de recolección, disponibilidad de vehículos y capacidad administrativa, presupuestal y además existe la insuficiente voluntad política de los gobernantes de turno y de los decisores políticos públicos en los gobiernos locales así también por las limitaciones presupuestales.

- Para el programa de segregación en la fuente y recolección selectiva (*input5*), la municipalidad que cuente con este programa presenta un mayor nivel de eficiencia técnica con respecto de aquellos que no cuentan con ello; este resultado explica que 91 municipalidades (23% de la muestra) implementaron el programa su impacto positivo se evidencia en el mediano y largo plazo.
- Con respecto al plan estratégico institucional -PEI (*input 6*), la existencia del PEI, por sí sola no constituye un factor determinante de la eficiencia técnica, ya que este hallazgo resulta consistente con la literatura sobre gestión pública, la cual sostiene que la planificación estratégica únicamente produce efectos cuando se articula con mecanismos efectivos de seguimiento, evaluación y asignación presupuestal efectiva.
- Con respecto al presupuesto ejecutado (*input8*), Presupuesto ejecutado (%) (Variable continua), manteniendo constante las demás variables del modelo un incremento de una unidad porcentual en el nivel de ejecución se asocia con una disminución promedio de 0.8115 unidades en la eficiencia técnica de los gobiernos locales. Sin embargo, desde la perspectiva económica, no significa que ejecutar más presupuesto reduzca necesariamente la eficiencia más bien evidencia que mayor ejecución de gasto no garantiza un uso eficiente de los recursos públicos. Este comportamiento puede reflejarse problemas de calidad de gasto, asignaciones ineficientes y deficientes en la gestión administrativa o inversiones que no generan incrementos proporcionales en los resultados obtenidos.
- Con respecto a la Densidad poblacional (*Input9*), manteniendo constante las demás variables del modelo, un incremento de 1% en la densidad poblacional se asocia que una disminución aproximada de 0.000748 unidades en la eficiencia técnica de los gobiernos locales. La densidad poblacional que tiene un efecto negativo se debe a que en zonas rurales una población dispersa se requiere mayor incremento de equipamiento, personal operativo, capacidad logística y mayor asignación presupuestal sin embargo en contextos de economías de escala en provisión de servicios genera menores costos unitarios por habitante de limpieza pública, infraestructura, equipamiento, personal operativo y capacidad logística, lo que permite alcanzar mayores niveles de eficiencia técnica.

## V. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en la presente investigación sobre la eficiencia en la gestión de residuos sólidos de los gobiernos locales del departamento de Ayacucho, en el marco del Programa Presupuestal 036, presenta un comportamiento heterogéneo y, en términos generales, niveles de eficiencia moderados, lo cual guarda consistencia con la literatura nacional e internacional sobre gestión pública y eficiencia municipal.

Desde el enfoque de la Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS), los hallazgos evidencian que la eficiencia no depende únicamente de los recursos asignados, sino de la forma en que estos se articulan a lo largo del ciclo completo del manejo de residuos (recolección, transporte, tratamiento y disposición final). Este resultado coincide con lo mencionado por Wanjiku (2018) y Adrián et al. (2023), quienes sostienen que los sistemas fragmentados tienden a generar ineficiencias operativas y mayores costos, especialmente en contextos locales con limitadas capacidades técnicas e institucionales.

El análisis descriptivo mostró que, si bien existe una cobertura relativamente amplia del servicio de recolección en varios gobiernos locales del departamento de Ayacucho, persisten brechas significativas en frecuencia del servicio, equipamiento y disposición final adecuada. Esta situación se relaciona con lo señalado por Tchobanoglous y Kreith (2002) y Rondón et al. (2016), quienes advierten que una alta cobertura sin valorización ni tratamiento adecuado no garantiza sostenibilidad ni eficiencia, sino que puede incrementar el gasto operativo sin mejoras sustantivas en el bienestar ambiental.

Los resultados del análisis en la DEA, de conglomerados (clúster) evidencian que las municipalidades con características socioeconómicas heterogéneas (tasa de pobreza monetario y densidad poblacional) presentan niveles diferenciados de eficiencia. Sin embargo, se observa que algunas municipalidades con mayores restricciones estructurales alcanzan niveles relativamente más altos de eficiencia que aquellas con mejores condiciones iniciales. Este hallazgo respalda lo señalado por Orihuela (2018), Rivera et al. (2020), Rujel (2023) y Huayta (2024) quienes concluyen que la eficiencia en el sector público depende más de la calidad de gestión que del contexto socioeconómico.

En relación con la medición de la eficiencia mediante el Análisis Envolvente de Datos (DEA), los resultados confirman que solo un grupo reducido de gobiernos locales opera sobre la frontera eficiente, mientras que la mayoría actúa por debajo de esta,

evidenciando uso ineficiente de los insumos disponibles. Este comportamiento concuerda con la teoría de la eficiencia técnica desarrollada por Farrell (1957) y Koopmans (1951), según la cual una unidad es técnicamente eficiente solo cuando no es posible aumentar los outputs sin incrementar los inputs. Asimismo, los resultados son consistentes con estudios empíricos tales como de Orihuela (2018), Álvarez (2019), Rivera et al. (2020), Rujel (2023), Huayta (2024) y Mercedes et al. (2024) y quienes identifican niveles de eficiencia municipal entre ineficiente, moderado y eficiente en la gestión de residuos sólidos.

La aplicación del modelo DEA bajo supuestos de rendimientos variables a escala (VRS) permitió evidenciar que parte de la ineficiencia observada se explica por problemas de escala, lo cual coincide con lo planteado por Banker, Charnes y Cooper (1984). Este resultado sugiere que varios gobiernos locales no operan en un tamaño óptimo, ya sea por exceso o insuficiencia de recursos, lo que limita el impacto del gasto público ejecutado en el marco del Programa Presupuestal 036.

Por otro lado, los resultados del modelo Tobit, orientado a identificar los determinantes de la eficiencia, muestran que variables institucionales y de gestión como la implementación de instrumentos de gestión (Plan de Gestión de Residuos Sólidos, Planes Estratégicos y Operativos Institucionales), la densidad poblacional y ciertas características operativas del servicio tienen un efecto significativo sobre la eficiencia técnica. En contraste, el nivel de gasto ejecutado del programa no resulta, por sí solo, un factor determinante de la eficiencia, lo cual respalda los planteamientos de Lam y Hernández (2008), así como los hallazgos de De Moraes y Soares (2024) y Rivera et al. (2020), quienes concluyen que un mayor presupuesto no garantiza automáticamente mejores resultados si no existe una gestión orientada a resultados.

Estos hallazgos se alinean con los principios del Presupuesto por Resultados (PpR) y de la Nueva Gestión Pública, que enfatizan la necesidad de vincular la asignación de recursos al logro efectivo de productos y resultados medibles. Tal como señalan Adrianzén et al. (2022), la eficiencia en la gestión pública se fortalece cuando existen capacidades institucionales, planificación estratégica y mecanismos de evaluación continua, más allá del gasto.

Por tanto, el resultado de la investigación confirma que la eficiencia del Programa Presupuestal 036 en los gobiernos locales de Ayacucho está condicionada por factores determinantes institucionales y operativos, más que por la sola disponibilidad presupuestaria. Esto refuerza la necesidad de fortalecer los instrumentos de gestión,

mejorar la planificación del servicio y promover prácticas de valorización de residuos, en concordancia con los enfoques de economía circular y gestión integral.

## VI. CONCLUSIONES

- La eficiencia en los gobiernos locales del departamento de Ayacucho, durante el periodo 2021–2024, en marco al Programa Presupuestal 0036, presenta niveles moderados y heterogéneos, evidenciando que una proporción significativa de municipalidades no opera en la frontera eficiente, según los resultados del Análisis Envolverte de Datos (DEA).
- Respecto al presupuesto del Programa Presupuestal 0036, se concluye que el nivel de gasto ejecutado por los gobiernos locales del departamento de Ayacucho, durante el periodo 2021–2024, no garantiza por sí solo mayores niveles de eficiencia en la gestión de residuos sólidos. Los resultados evidencian que municipalidades con mayores montos presupuestales no necesariamente obtienen mejores resultados en cobertura, frecuencia de recolección o aprovechamiento de residuos, lo que pone de manifiesto limitaciones en la calidad del gasto público y en su orientación hacia resultados. El análisis econométrico confirma que el presupuesto ejecutado del Programa Presupuestal 0036 no presenta un efecto estadísticamente significativo sobre la eficiencia técnica, cuando no está acompañado de una adecuada planificación y gestión operativa. Este hallazgo evidencia que el enfoque de Presupuesto por Resultados aún enfrenta debilidades en su implementación a nivel local, particularmente en la articulación entre asignación de recursos y logro de objetivos.
- En relación con los instrumentos de gestión, se concluye que la implementación y uso efectivo de herramientas como planes de manejo de residuos sólidos y el Plan Estratégico Institucional (PEI) influyen de manera positiva y significativa en los niveles de eficiencia de los gobiernos locales. Las municipalidades que cuentan con estos instrumentos actualizados y operativos presentan un mejor desempeño en la gestión de residuos sólidos. Asimismo, se evidencia que la ausencia o débil implementación de instrumentos de gestión limita la capacidad de los gobiernos locales para transformar los recursos presupuestales en resultados concretos, generando ineficiencias técnicas reflejadas en el análisis DEA. Esto demuestra que la planificación estratégica constituye un factor clave para optimizar el uso de los recursos públicos.

- Respecto a la densidad poblacional, se concluye que esta variable es determinante de la eficiencia en la gestión de residuos sólidos. Los resultados indican que las municipalidades con mayor concentración poblacional tienden a presentar mayores niveles de eficiencia, debido a la posibilidad de aprovechar economías de escala en la prestación del servicio de limpieza pública. No obstante, en distritos con baja densidad poblacional y alta dispersión territorial, se identifican mayores niveles de ineficiencia, lo que evidencia que la estructura poblacional condiciona la forma en que los recursos y los instrumentos de gestión deben ser utilizados, requiriendo estrategias diferenciadas de planificación y ejecución del Programa Presupuestal 0036.
- En conjunto, se concluye que la eficiencia en la gestión de residuos sólidos en los gobiernos locales del departamento de Ayacucho depende de la interacción entre presupuesto, instrumentos de gestión y características poblacionales, siendo los instrumentos de planificación y la adecuación del gasto a la realidad territorial los factores que permiten transformar los recursos públicos en resultados eficientes y sostenibles. Finalmente, la insuficiente voluntad política de los gobernantes de turno y de los decisores políticos públicos.

## **VII. RECOMENDACIONES**

- Se recomienda orientar el presupuesto del Programa Presupuestal 0036 hacia el logro efectivo de resultados, consolidando el enfoque de Presupuesto por Resultados en los gobiernos locales del departamento de Ayacucho. La asignación y ejecución del gasto deben subordinarse al cumplimiento de productos verificables del servicio de limpieza pública, cobertura, frecuencia de recolección y disposición final adecuada, evitando incrementos presupuestales desprovistos de criterios de eficiencia. En tal sentido, resulta importante fortalecer la calidad del gasto público mediante la institucionalización de mecanismos rigurosos de programación, seguimiento y evaluación. Para ello, las municipalidades deben incorporar indicadores de desempeño y eficiencia que permitan evaluar, de manera sistemática y continua, la correspondencia entre los recursos ejecutados y los resultados efectivamente alcanzados en la gestión de residuos sólidos.
- Garantizar y aprovechar la Ley 32387 (2025) para la implementación efectiva y actualización periódica de los instrumentos de gestión. Estos instrumentos deben articularse entre sí y con el presupuesto institucional, de modo que orienten la toma de decisiones y contribuyan a mejorar los niveles de eficiencia técnica identificados en el estudio. Asimismo, condicionar la asignación de recursos presupuestales al cumplimiento de los instrumentos de gestión, estableciendo criterios de priorización, esta medida permitirá incentivar una gestión municipal más planificada y alineada con los objetivos del Programa Presupuestal 0036.
- Diseñar estrategias diferenciadas de gestión de residuos sólidos según la densidad poblacional y características territoriales, considerando que la población es un factor determinante de la eficiencia. En distritos con alta densidad poblacional, se recomienda optimizar rutas, frecuencias y uso de equipamiento; mientras que en distritos con baja densidad y alta dispersión territorial se sugiere implementar esquemas flexibles de recolección y alternativas de gestión adecuadas a su realidad.

## VIII. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Adonso, A. y. (2003). *Efficiency of local Government Spending: Evidencia for the Lisbon Region* (Mimeo ed.). doi: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.470481>
- Adrian, S., Krejcik, K., Linder, K., Maki, A., Kios, C., King, T., . . . Sims, J. (2023). *Mejores prácticas para la gestión de residuos "Una guía para quienes toman decisiones en países en desarrollo"*. Estados Unidos: Agencia de Protección Ambiental y Estados Unidos. Obtenido de [https://www.epa.gov/system/files/documents/2023-09/swm\\_equity-spanish.pdf](https://www.epa.gov/system/files/documents/2023-09/swm_equity-spanish.pdf)
- Adrianzén Guerrero, R., Carranza Guerrero, B., Barrantes Carrasco, J., & Bravo Gonzáles, K. (2022). La nueva gestión público: la respuesta para un estado eficiente y eficaz. *Científica Multidisciplinar*. Obtenido de <https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/4898>
- Álvarez Quispe, M. M. (2019). Determinación de la Eficiencia en la Gestión de Residuos Sólidos en las Municipalidades Distritales en la Región de Arequipa, 2018. Obtenido de <https://repositorio.unsa.edu.pe/items/4d90031a-bec0-4989-bd43-71164846533d>
- Arce Coaquera, R. R. (2020). *Medición de la eficiencia técnica de las escuelas profesionales de la Universidad Nacional de Antiplano una aplicación del Análisis Envolvente de Datos*. Puno. doi:<https://doi.org/10.26867/se.2020.v09i2.105>
- Banker, R. D., Charnes, A., & Cooper, W. (1984). Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Anlysis. *Management Science*, 30(9), 1078-1092. doi:<https://doi.org/10.1287/mnsc.30.9.1078>
- Bradford, D., Malt, R., Oates, W., & all, e. (1969). The Rising const of Local Public services: Some Evidence and Reflections. *National Tax Journal*, 22(2), 185-202. doi:<https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi79/0058804.pdf>
- Cavallin, A., Rossit, D., Frutos, M., & Vigier, H. (2012). *Eficiencia en la Gestion de Residuos Sólidos Urbanos: Análisis y evaluación*. Argentina. Obtenido de [https://www.edutecne.utn.edu.ar/coini\\_2016/trabajos/C007\\_COINI2016.pdf](https://www.edutecne.utn.edu.ar/coini_2016/trabajos/C007_COINI2016.pdf)
- Charnes, A., Cooper, W., & Rhodes, E. e. (1981). Evaluating Program and Managerial Efficiency: An Aplication of Data Envolopment Analysis to Program Follow Through Managemnt Science. 27(6), 668-697. doi:<https://doi.org/10.1287/mnsc.27.6.668>
- De Moraes, R., & Soares. (2024). Evaluación de la eficiencia de gasto publico en la recoleccion de residuos municipales: un estudio comparativo de los municipios portugueses 2018-2022. *Economia Ambiental*, 15(1) 203-216. doi:[http://dx.doi.org/10.21511/ee.15\(1\).2024.15](http://dx.doi.org/10.21511/ee.15(1).2024.15)
- ECOEMBES, I. I. (04 de Setiembre de 2023). *Coste de Gestion de Residuos Solidos, Desglose y Valor*. Obtenido de ECOEMBES: <https://reducereutilizarecicla.org/coste-gestion-de-residuos/>

- Farrell, M. J. (1957). The Measurement of Productive Efficiency. *Journal of the Royal: Seies A (General)*, 120(3), 253-290. doi:<https://doi.org/10.2307/2343100>
- Fisher, R. (2023). *State and Local Public Finance*. Obtenido de <https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi79/0058804.pdf>: <https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi79/0058804.pdf>
- Fotova Cikovic, k., & Lozic, J. (Febrero de 2022). *Applicaion of Data Envelopmet Analysis (DEA) in information and Communication Technologies*. doi:DOI:10.31803/tg-20210906103816
- Greene, H. W. (2003 ). *Econometric Analysis* (Vol. 5ta edi.). New Your University: Prentice Hall. Obtenido de [https://charitythinking.weebly.com/uploads/4/5/5/4/45542031/econometric\\_analysis\\_greene\\_5e.pdf](https://charitythinking.weebly.com/uploads/4/5/5/4/45542031/econometric_analysis_greene_5e.pdf)
- Herrara Catalan, P., & Francke Balle, P. (2009). Analisis de la Eficiencia del Gasto Municipal y sus Determinantes. *Economia Vol.32 (63)*, 113-178. doi:<https://doi.org/10.18800/econom>
- Huayta Quispe, E., Sarmiento Quispe, E., & Calli Vilca, L. (2024). Eficiencia de la gestión de residuos sólidos urbanos en los municipios distritales de la Macroregión del Sur, 2022. *Semestre Económico*. Obtenido de <https://semestreeconomico.unap.edu.pe/index.php/revista/article/view/217>
- Infantas Soto, R. C. (21 de Diciembre de 2020). *Red Repositorios Latinoamericanos*. Obtenido de [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v4i2.93](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v4i2.93)
- Koopmans, T. (1951). *Activity Analysis of Production and Allocation*. New York: John Wiley Sons, INC. New York Chapman Hall & Limited London. Obtenido de <http://krishikosh.egranth.ac.in/handle/1/5810130049>
- MEF. (2009). *Ministerio de Economia y Finanzas*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/pnsr/campa%C3%B1as/7536-programa-de-incentivos-a-la-mejora-de-la-gestion-municipal>
- Mercos Costa, I., Dias Ferreira, M., & Robaina, M. (2024). Evaluación de la eficiencia de la gestión de residuos sólidos urbanos en Brasil mediante analisi envolvente de datos y posibles variables de influencia. *Springer Nature*, 283-295. doi:<https://doi.org/10.1007/s42768-023-00175-x>
- Messabayev, R. (29 de Noviembre de 2024). Optimizacion del Calculo de la Distancia Euclidiana. *MDPI: Mathematics*, 12(23) 3787. doi:<https://doi.org/10.3390/math12233787>
- Monje Álvarez, C. A. (2011). *Metodología de Investigación Cuantitativa y Cualitativa*. Obtenido de <https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w24891w/Guia-didactica-metodologia-de-la-investigacion.pdf>
- Norabuena, P., Figueroa, I., & Tinoco, L. (2024). Influencia de la gestión de residuos sólidos en el gasto público ambiental en las regiones del Perú, 2014--2020.

- Economía y gestión*, 603-622. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9870916>
- Orihuela Paredes, J. (2018). *Un Análisis de la Eficiencia de la Gestión Municipal de Residuos Sólidos en el Perú y sus Determinantes*. Lima: INEI - Instituto Nacional Estadística e Informática. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/investigaciones/residuos-solidos.pdf>
- Osinka, M. (5 de Mayo de 2024). Factores determinantes de la eficiencia en la gestión de residuos sólidos urbanos en países de la UE. *Economics and Environmet*, 88(1)-637. doi:<https://doi.org/10.34659/eis.2024.88.1.637>
- Ovando Huaman, C., & Ramos Perez, Y. A. (25 de Noviembre de 2022). *Repositorio Universidad Peruana Los Andes*. Obtenido de <https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/4898>
- Peruano, E. (17 de 06 de 2025). *Ley n° 32387, Ley que promueve la descentralización fiscal mediante el fortalecimiento del Fondo de Compensación Municipal (FONCOMUN)*. Obtenido de [https://elperuano.pe/noticia/272659-foncomun-2026-mas-fondos-para-municipios-con-planes-estrategicos-vigentes#google\\_vignette](https://elperuano.pe/noticia/272659-foncomun-2026-mas-fondos-para-municipios-con-planes-estrategicos-vigentes#google_vignette)
- Pindyck, R. s., & Rubinfeld, L. D. (2009). *Microeconomía: Séptima Edición*. Madrid - España: Pearson Prentice Hal. Obtenido de [https://danielmorochoruiz.wordpress.com/wp-content/uploads/2017/01/microeconomia\\_-\\_pyndick.pdf](https://danielmorochoruiz.wordpress.com/wp-content/uploads/2017/01/microeconomia_-_pyndick.pdf)
- Pongrácz, E., Phillips, P., & Keiski, R. (2004). *Evolución de la teoría de la gestión de residuos: implicaciones para la minimización de residuos*. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/229015605\\_Evolving\\_the\\_Theory\\_of\\_Waste\\_Management-Implications\\_to\\_waste\\_minimization](https://www.researchgate.net/publication/229015605_Evolving_the_Theory_of_Waste_Management-Implications_to_waste_minimization)
- Porter, M. (1998). *Clusters and new Economics of Competition*. Obtenido de <https://hbr.org/1998/11/clusters-and-the-new-economics-of-competition>
- Quispe Mamani, J. C. (2020). Determinación de la Eficiencia en la Gestión de Residuos Sólidos en las Municipalidades. *Científica Multidisciplinar*, 476-512. doi:[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v4i2.93](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v4i2.93)
- Rivera, G., Jimenez, W., Quispe, E., & Ramirez, H. (2020). *La prestación de servicio de limpieza pública en el Perú: Un análisis de los determinantes de su eficiencia*. Obtenido de <http://repositorio.contraloria.gob.pe/handle/ENC/20>
- Roman Lazarinos, Y. G. (2017). *Análisis de los niveles de eficiencia de gasto público en saneamiento en el Perú y sus determinantes: un análisis comparativo regional, periodo 2015 - 2016*. Puno. Obtenido de <https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/7997>
- Rondon Toro, E., Szantó Narea, M., Francisco Pacheco, J., Contreras, E., & Gálvez, A. (2016). *Guía general de residuos sólidos domiciliarios*. Obtenido de CEPAL:

- <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/a5f80abc-8063-4e19-b871-e954f1db5bf6/content>
- Rujel Gonzalez, A. J. (2023). Eficiencia en gestión de residuos sólidos municipales en la región Lambayeque, 2020. *Repositorio Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo*. Obtenido de <https://repositorio.usat.edu.pe/server/api/core/bitstreams/1a3cd64b-4914-4179-bf20-b7cb0c79b6be/content>
- Smit, P. c., & Street, A. (03 de marzo de 2005). Measuring the Efficiency of Public Services: The Limits of Analysis. *Journal of the Royal Statistical Society: SerieA (Statistics in Society)*, 168(2), 401-417. doi:<https://doi.org/10.1111/j.1467-985X.2005.00355.x>
- Tafur, J. W. (2009). *Gestion Integral de Residuos Solidos considerando la Frecuencia, Recoleccion y Transporte*. Colombia: Universidad Sur Colombiana. Obtenido de <https://es.slideshare.net/slideshow/ocho-frecuencia-de-recoleccion-de-los-rs/3872594>
- Tchobanoglous, G., Hilary, T., & Samuel, V. (1994). *Gestion Integral de Residuos Solidos*. *Mc Graw-Hill Red de Bibliotecas Universitarias y Cientificas*. Obtenido de <https://documentacion.fundacionmapfre.org/documentacion/publico/es/bib/13078.do>
- Tchobanoglous, G., & Kreith, F. (2002). *Handbook of solid waste management*. Mc Graw Hill Handbooks. Obtenido de <https://www.amazon.com/Handbook-Solid-Waste-Management-Kreith/dp/0071356231#>
- Tobit, J. (1958). *Estimation of Relationships for Limited Dependent Variable*. The Economic Society. doi:<https://doi.org/10.2307/1907382>
- Vara Horna, A. A. (2015). *7 pasos para elaborar una tesis*. Lima: Macro EIRL. Obtenido de <https://editorialmacro.com/wp-content/uploads/2021/02/9786123043117.pdf>
- Velasquez Gonzales, C. e. (2019). *Enfoques de la Investigación*. Guatemala: UNSAC TRICENTENARIA. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/401566327/Enfoques-de-La-Investigacion>
- Wanjiku Gathnong, M. (2018). *Restricciones Organizacionales y Desempeño de los proyectos de gestion de residuos solidos en el condado de la ciudad de Nairobi, Kenia*. Obtenido de <https://ir-library.ku.ac.ke/server/api/core/bitstreams/62fcc5ce-44c2-4630-a14b-26d35a57ed31/content#:~:text=2,It%20explains%20that%20practical>
- Wooldridge, J. M. (2010). *Econometric Analysis of cross section and Panel Data*. Cambridge. Obtenido de <https://ipcid.org/evaluation/apoio/Wooldridge%20-%20Cross-section%20and%20Panel%20Data.pdf>

Worthington, A., & Dollery, B. (2001). Measuring Efficiency in local Government: An Analysis of New South Wales Municipalities Domestic Waste Management Function. *Policy Studies Journal*, 232-250. Obtenido de <https://scispace.com/pdf/measuring-efficiency-in-local-government-an-analysis-of-new-znyrjbvqk3.pdf>

Worthington, A., & Dollery, B. (2000). Un estudio Empírico de las Técnicas de medición de la eficiencia en la frontera de los gobiernos locales. *ResearchGate*, 26(2). Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/27464760\\_An\\_Empirical\\_Survey\\_of\\_Frontier\\_Efficiency\\_Measurement\\_Techniques\\_in\\_Local\\_Government](https://www.researchgate.net/publication/27464760_An_Empirical_Survey_of_Frontier_Efficiency_Measurement_Techniques_in_Local_Government)

Zhao, T., & Categoría: Yendong Goa, W. Z. (2024). Residuos Sólidos Municipales Bajo la Población que se Reduce y Envejece: Patrones espacio Temporal, Fuerza Impulsora y el Impacto del Desarrollo de Ciudades Inteligentes. *Journal of Cleaner Production*, 434.

*Constitución Política del Perú, 1993*

*Ley N.º 27972, Ley Orgánica de Municipalidades (2003)*

*Ley N.º 27314, Ley General de Residuos Sólidos (2004)*

*Ley N.º 29332, Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal (2009)*

*Ley N.º 32387; Ley de incremento de Recursos del Fondo de Compensación Municipal (FONCOMUN).*

*Decreto Supremo N.º 057-2004-PCM*

*Decreto Legislativo N.º 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (2017).*

*Decreto Supremo N.º 014-2017-MINAM*

*Decretos Supremo N.º 397-2020-EF*

*Decretos Supremo N.º 366-2021-EF*

*Decretos Supremo N.º 095-2023-EF*

*Decretos Supremo N.º 318-2023-EF*

## IX. LISTA DE ABREVIATURAS

- GIRS: Gestión Integral de Residuos Sólidos
- PGIRS: Plan Integral de Residuos Sólidos
- PIGARS: Plan Integral de Gestión de Residuos Sólidos
- PMRS: Plan de Manejo de Residuos Sólidos
- EPA: Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos
- DFA: Fronteras Determinísticas
- SFA: Fronteras Estocásticas
- DEA: Análisis Envolvente de Datos.
- FDH: Free Disposal Hull.
- DMU: Unidades de Decisión.
- CRS: Constantes a Escala.
- VRS: Variables a Escala.
- PIB: Producto Interno Bruto.
- RENAMU: Registro Nacional de Municipalidades.
- PEI: Plan Estratégico Institucional.
- POI: Plan Operativo Institucional.
- PDCL: Plan de Desarrollo Local.
- PG: Plan de Gobierno.
- PPR: Presupuesto por Resultados.

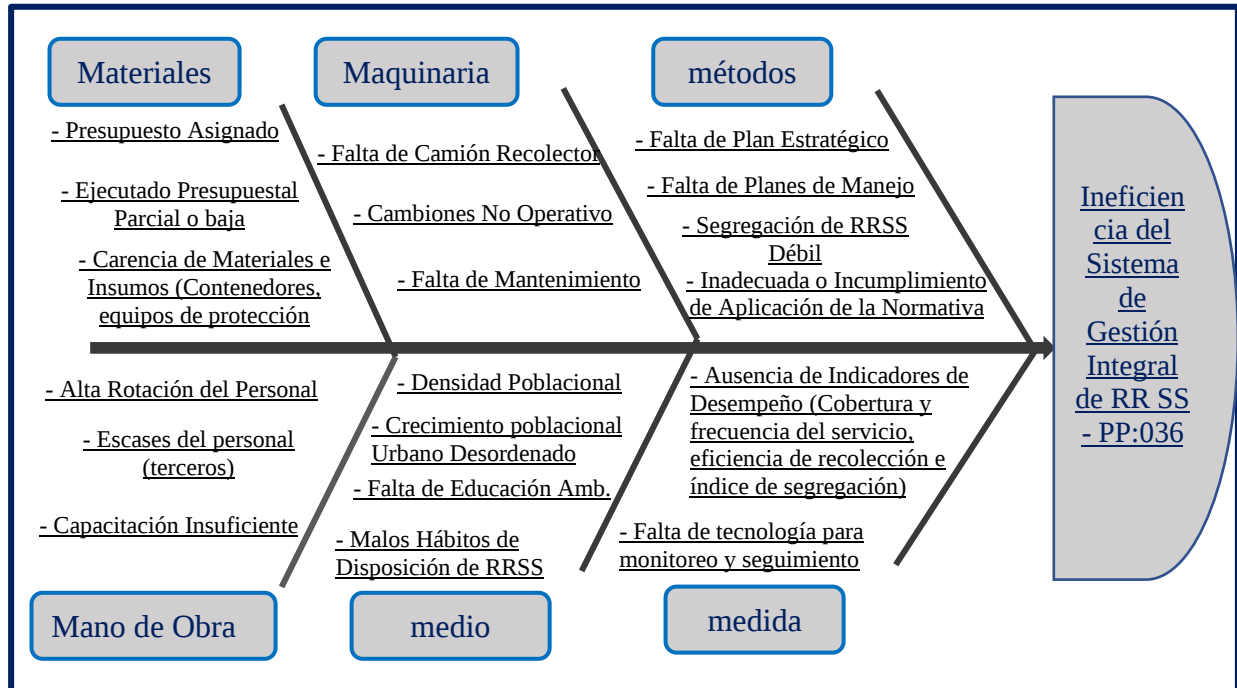
## X. Anexos

### Anexo 01: Matriz de consistencia

**Título:** Evaluación de Programa Presupuestal 036 en los Gobiernos Locales de Ayacucho y sus determinantes 2021-2024.

| PROBLEMAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | OBJETIVOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | HIPOTESIS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | VARIABLES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | METODOLOGÍA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b><u>Problema General:</u></b></p> <p>¿Cuál es la eficiencia de la gestión integral de residuos sólidos en los gobiernos locales del departamento de Ayacucho y cuáles son los principales determinantes, 2021-2024?</p> <p><b><u>Problemas Específicos:</u></b></p> <p><b>a)</b> ¿Cómo influye el nivel de presupuesto ejecutado en la gestión integral de residuos sólidos en los gobiernos locales del departamento de Ayacucho, 2021-2024?</p> <p><b>b)</b> ¿Cómo influye la densidad poblacional en</p> | <p><b><u>Objetivo General:</u></b></p> <p>Analizar la eficiencia de la gestión integral de residuos sólidos en los gobiernos locales del departamento de Ayacucho y sus principales determinantes, 2021-2024.</p> <p><b><u>Objetivos Específicos:</u></b></p> <p><b>a)</b> Analizar la influencia del nivel de presupuesto ejecutado en la eficiencia de la gestión integral de residuos sólidos en los gobiernos locales del departamento de Ayacucho, 2021-2024.</p> <p><b>b)</b> Analizar la influencia de la densidad</p> | <p><b><u>Hipótesis General:</u></b></p> <p>La eficiencia de la gestión integral de residuos sólidos en los gobiernos locales del departamento de Ayacucho es significativamente influenciada por los principales determinantes, 2021-2024.</p> <p><b><u>Hipótesis Específicos:</u></b></p> <p><b>a)</b> El nivel de presupuesto ejecutado influye de manera significativa y positiva en la eficiencia en la gestión integral de residuos sólidos en los gobiernos locales del departamento de Ayacucho, 2021-2024.</p> | <p><b><u>Variables Dependiente</u></b></p> <p>Programa Presupuestal 036: Gestión integral de residuos solidos</p> <p><b><u>Indicadores</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Frecuencia de Recojo de los RS Realizados por la Municipalidad.</li> <li>- Cantidad de Residuos Sólidos Municipales (RSM).</li> <li>- Cobertura del servicio de limpieza pública en la zona urbana del distrito/ día.</li> <li>- Destino final de RS.</li> </ul> <p><b><u>Variables Independientes</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presupuesto Ejecutado</li> </ul> | <p><b><u>Tipo y nivel de investigación</u></b></p> <p>a) Tipo de investigación es cuantitativo con propósito aplicada.</p> <p>b) Nivel de la investigación es explicativo</p> <p><b><u>Diseño de la investigación</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No experimental</li> </ul> <p><b><u>Población y muestra</u></b></p> <p>a) Población: Los 124 gobiernos locales del departamento de Ayacucho, 2021-2024.</p> <p>b) Muestra: 95 gobiernos locales</p> |

| PROBLEMAS                                                                                                                                                                                                                                                                                        | OBJETIVOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | HIPOTESIS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | VARIABLES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | METODOLOGÍA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>la gestión integral de residuos sólidos en los gobiernos locales del departamento de Ayacucho, 2021-2024?</p> <p><b>c)</b> ¿Cómo influye los instrumentos de gestión pública en la gestión integral de residuos sólidos en los gobiernos locales del departamento de Ayacucho, 2021-2024?</p> | <p>poblacional en la eficiencia de la gestión integral de residuos sólidos en los gobiernos locales del departamento de Ayacucho, 2021-2024.</p> <p><b>c)</b> Determinar la influencia de los instrumentos de gestión pública en la eficiencia de la gestión integral de residuos sólidos en los gobiernos locales del departamento de Ayacucho, 2021-2024.</p> | <p><b>b)</b> La densidad poblacional influye de manera significativa en la eficiencia de la gestión integral de residuos sólidos en los gobiernos locales del departamento de Ayacucho durante el periodo 2021-2024.</p> <p><b>c)</b> Los instrumentos de gestión pública influyen de manera significativa y positiva en la eficiencia de la gestión integral de residuos sólidos en los gobiernos locales del departamento de Ayacucho durante el periodo 2021-2024.</p> | <p>- Densidad Población</p> <p>- Instrumentos de Gestión</p> <p><b><u>Indicadores:</u></b></p> <p>- Gasto de Residuos Sólidos.</p> <p>- Densidad Población (Ln)</p> <p>- Instrumentos de Gestión</p> <p>- Plan de Residuos Sólidos</p> <p>- Plan de Desarrollo Urbano y rural.</p> <p>- Plan Estratégica Institucional (PEI).</p> | <p>del departamento de Ayacucho, 2021-2024 (muestra censal).</p> <p><b><u>Fuente y técnicas de investigación</u></b></p> <p>Fuente de recolección de datos: secundario.</p> <p>Técnica estadística se realizará con el procesamiento de datos apoyados en instrumentos de Stata.</p> <p><b><u>Modelo propuesto</u></b></p> <p>Medición de eficiencia con DEA e</p> <p>Identificación de determinantes con modelo Tobit.</p> |

**Anexo 02:****Figura 25***Situación Problemática Mediante Diagrama de Kauru Ishikawa***Anexo 03: FICHA TÉCNICA - REGISTRO NACIONAL DE MUNICIPALIDADES**

El Registro Nacional de Municipalidades (RENAMU) se crea mediante la Ley N°27563, Decreto Supremo N° 033-2002-PCM y Resolución Jefatural N° 093-2021-INEI y está a cargo del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), cuyo objetivo es compilar y actualizar información estadística de las municipalidades provinciales, distritales y centros poblados.

La ficha técnica constituye una herramienta base para recopilar y organizar información estadística de las municipalidades, la cual se utiliza posteriormente para la generación de indicadores que apoyan el análisis y la toma de decisiones en los gobiernos local.

**Tabla 17***Formulario -Dirigido a Municipalidades Provinciales y Distritales*

| MÓDULOS  | DESCRIPCIÓN                         | N° PREGUNTAS |      |      |      |
|----------|-------------------------------------|--------------|------|------|------|
|          |                                     | 2022         | 2023 | 2024 | 2025 |
| Módulo I | Datos Generales de la Municipalidad | 10           | 10   | 10   | 10   |

| MÓDULOS      | DESCRIPCIÓN                                                   | N° PREGUNTAS |            |            |            |
|--------------|---------------------------------------------------------------|--------------|------------|------------|------------|
|              |                                                               | 2022         | 2023       | 2024       | 2025       |
| Módulo II    | Equipamiento y Tecnologías de la Información y Comunicaciones | 8            | 8          | 8          | 8          |
| Módulo III   | Recursos Humanos                                              | 5            | 5          | 5          | 5          |
| Módulo IV    | Competencias y Funciones de la Municipalidad                  | 18           | 18         | 18         | 18         |
|              | Planificación Municipal                                       | 10           | 10         | 10         | 10         |
|              | Gestión de Administración Tributaria                          | 2            | 2          | 2          | 2          |
|              | Licencias otorgadas por la municipalidad                      | 1            | 1          | 1          | 1          |
|              | Desarrollo urbano y/o rural                                   | 5            | 5          | 5          | 5          |
| Módulo V     | Servicios Públicos Locales                                    | 59           | 59         | 62         | 62         |
|              | Saneamiento ambiental y salubridad                            | 11           | 11         | 11         | 11         |
|              | Educación, cultura, deporte y recreación                      | 9            | 9          | 9          | 9          |
|              | Servicios Sociales                                            | 5            | 5          | 5          | 5          |
|              | Defensoría Municipal de la Niña, Niño y Adolescente           | 1            | 1          | 2          | 2          |
|              | Salud                                                         | 3            | 3          | 3          | 3          |
|              | Seguridad Ciudadana                                           | 13           | 13         | 13         | 13         |
|              | Gestión del Riesgo de Desastres                               | 8            | 8          | 10         | 10         |
|              | Promoción del Desarrollo Económico Local                      | 2            | 2          | 2          | 2          |
|              | Protección y conservación del ambiente                        | 4            | 4          | 4          | 4          |
|              | Participación vecinal                                         | 3            | 3          | 3          | 3          |
| <b>Total</b> |                                                               | <b>100</b>   | <b>100</b> | <b>103</b> | <b>103</b> |

Nota: INEI-RENAMU ([http://webinei.inei.gob.pe/anda\\_innei/index.php/catalog/779](http://webinei.inei.gob.pe/anda_innei/index.php/catalog/779) )

Para la investigación, se estableció las preguntas consideradas en base a los Módulos del Formulario 01, puesto que los cuestionarios dirigidos a los gobiernos locales, tienen finalidad de recoger evidencia sobre la prestación de los servicios públicos locales, particularmente en lo referido a la gestión de residuos sólidos.

**Tabla 18**

Indicadores de la ficha conforme al Formulario

| Nombre  | Nombre del campo | Etiqueta / Descripción                                                                |
|---------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Input1  | P11A_5           | Número de bienes / Camión recolector de basura / Operativos                           |
| Input2  | P19_5_T          | Total, personal / Obreros / De limpieza                                               |
| Input3  | P43_2            | Instrumento de gestión / Plan de Manejo de Residuos Sólidos (PMRS)                    |
| Input4  | P43_3            | Instrumento de gestión / Sistema de Recojo de Residuos Sólidos                        |
| Input5  | P43_5            | Instrumento de gestión / Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva |
| Input6  | P23_2            | Plan Estratégico Institucional                                                        |
| Input7  | Consulta         | Presupuesto Institucional Modificado según MEF                                        |
| Input8  | Amigable         | Presupuesto Ejecutado - Devengado según MEF                                           |
| Input9  | INEI             | Densidad Poblacional (Habitante/Km²)                                                  |
| Output1 | P40_1            | Frecuencia de recojo de residuos sólidos (basura) que realizó la municipalidad        |
| Output2 | SIGEROSOL        | Cantidad promedio diaria de residuos sólidos (basura) en kilogramos                   |
| Output3 | P42_1            | Cobertura del servicio de recojo de residuos sólidos en el distrito                   |
| Output4 | P44_1_1          | Destino final de los residuos sólidos                                                 |

Nota: INEI-RENAMU ([http://webinei.inei.gob.pe/anda\\_ineni/index.php/catalog/779](http://webinei.inei.gob.pe/anda_ineni/index.php/catalog/779)) (SIGERSOL) (<https://site.minam.gob.pe/Informacion>).

**Tabla 19***Gobiernos Locales del departamento de Ayacucho agrupados en clúster*

| Clúster 1      | Clúster 2 | Clúster 3    | Clúster 4                            |
|----------------|-----------|--------------|--------------------------------------|
| Ayacucho       | Acocro    | Acos Vinchos | San Juan Bautista                    |
| Carmen Alto    | Chiara    | Pacaycasa    | Andrés Avelino Cáceres<br>Dorregaray |
| Jesús Nazareno | Ocros     | Quinua       |                                      |

| Clúster 1 | Clúster 2           | Clúster 3                 | Clúster 4 |
|-----------|---------------------|---------------------------|-----------|
|           | San José De Ticllas | Santiago De Pischa        |           |
|           | Socos               | Tambillo                  |           |
|           | Vinchos             | Cangallo                  |           |
|           | Chuschi             | Los Morochucos            |           |
|           | Paras               | Huanca Sancos             |           |
|           | Totos               | Sacsamarca                |           |
|           | Carapo              | Santiago De Lucanamarca   |           |
|           | Ayahuanco           | Huanta                    |           |
|           | Huamanguilla        | Luricocha                 |           |
|           | Santillana          | Sivia                     |           |
|           | San Miguel          | Llochegua                 |           |
|           | Chungui             | Canayre                   |           |
|           | Tambo               | Anco                      |           |
|           | Anchihuay           | Ayna                      |           |
|           | Aucara              | Pucacolpa                 |           |
|           | Huac-Huas           | Santa Rosa                |           |
|           | Ocaña               | Samugari                  |           |
|           | Saisa               | Puquio                    |           |
|           | San Cristóbal       | Cabana                    |           |
|           | San Pedro           | Carmen Salcedo            |           |
|           | Coronel Castañeda   | Chaca                     |           |
|           | Santiago De         | Chaviña                   |           |
|           | Páucaray            |                           |           |
|           | Alcamenca           | Chipao                    |           |
|           | Canaria             | Leoncio Prado             |           |
|           | Huamánquiquia       | Lucanas                   |           |
|           | Huaya               | Otoca                     |           |
|           | Vilcanchos          | San Juan                  |           |
|           | Concepción          | San Pedro De Palco        |           |
|           |                     | Sancos                    |           |
|           |                     | Santa Ana De Huaycahuacho |           |
|           |                     | Santa Lucía               |           |
|           |                     | Sarhua                    |           |
|           |                     | Coracora                  |           |
|           |                     | Pullo                     |           |

| Clúster 1 | Clúster 2 | Clúster 3           | Clúster 4 |
|-----------|-----------|---------------------|-----------|
|           |           | Puyusca             |           |
|           |           | Pausa               |           |
|           |           | Colta               |           |
|           |           | Lampa               |           |
|           |           | Marcabamba          |           |
|           |           | Pararca             |           |
|           |           | San Javier De       |           |
|           |           | Alpabamba           |           |
|           |           | San José De Ushua   |           |
|           |           | Sara Sara           |           |
|           |           | Querobamba          |           |
|           |           | Paico               |           |
|           |           | San Pedro De Larcay |           |
|           |           | San Salvador De     |           |
|           |           | Quije               |           |
|           |           | Soras               |           |
|           |           | Huancapi            |           |
|           |           | Huancaraylla        |           |
|           |           | Vilcas Huamán       |           |
|           |           | Accomarca           |           |
|           |           | Carhuanca           |           |
|           |           | Huambalpa           |           |
|           |           | Independencia       |           |
|           |           | Vischongo           |           |

*Nota:* Datos de RENAMU (INEI), 2021-2024.

# REGISTRO NACIONAL DE MUNICIPALIDADES 2024

## FORMULARIO 01

### DICCIONARIO DE DATOS

#### DEFINICIÓN DE VARIABLES GLOBALES

| CAMPO        | DESCRIPCIÓN                      | VALORES           |
|--------------|----------------------------------|-------------------|
| Año          | Año en que se ejecuta el estudio |                   |
| idmunici     | Código de la Municipalidad       |                   |
| ccdd         | Código del Departamento          |                   |
| ccpp         | Código de la Provincia           |                   |
| ccdi         | Código del Distrito              |                   |
| Ubigeo       | Ubigeo                           |                   |
| Departamento | Nombre del Departamento          |                   |
| Provincia    | Nombre de la Provincia           |                   |
| Distrito     | Nombre del Distrito              |                   |
| Tipomuni     | Tipo de Municipalidad            | 1: Provincial     |
|              |                                  | 2: Distrital      |
|              |                                  | 3: Centro Poblado |

#### MÓDULO I: DATOS GENERALES DE LA MUNICIPALIDAD

| Nº PREGUNTA | DESCRIPCIÓN                                                  | NOMBRE DEL CAMPO | DESCRIPCIÓN DEL CAMPO                                        | VALORES                                                                    |
|-------------|--------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 1 – 10      | Directorio de las Municipalidades Provinciales y Distritales | VFI              | Municipalidad informante                                     | 0: No informé<br>1: Informé                                                |
|             |                                                              | P04_1            | Dirección de la Municipalidad / Tipo de Vía                  | 1: Avenida<br>2: Jirón<br>3: Calle<br>4: Pasaje<br>5: Carretera<br>6: Otro |
|             |                                                              | P04_2            | Dirección de la Municipalidad / Nombre de Vía                |                                                                            |
|             |                                                              | P04_3            | Dirección de la Municipalidad / Número                       |                                                                            |
|             |                                                              | P04_4            | Dirección de la Municipalidad / Manzana                      |                                                                            |
|             |                                                              | P04_5            | Dirección de la Municipalidad / Lote                         |                                                                            |
|             |                                                              | P04_6            | Dirección de la Municipalidad / Km.                          |                                                                            |
|             |                                                              | P05_CC           | Teléfono / Código de la ciudad                               |                                                                            |
|             |                                                              | P05_1            | Teléfonos de la Municipalidad / Teléfono 1                   |                                                                            |
|             |                                                              | P05_2            | Teléfonos de la Municipalidad / Teléfono 2                   |                                                                            |
|             |                                                              | P05_3            | Teléfonos de la Municipalidad / Teléfono 3                   |                                                                            |
|             |                                                              | P06_CC           | Otro teléfono de referencia / Código de la ciudad            |                                                                            |
|             |                                                              | P06              | Otro teléfono de referencia / Teléfono                       |                                                                            |
|             |                                                              | P07              | Facebook de la Municipalidad                                 |                                                                            |
|             |                                                              | P08              | Correo Electrónico de la Municipalidad                       |                                                                            |
|             |                                                              | P09              | Página Web de la Municipalidad                               |                                                                            |
|             |                                                              | P10_1            | Alcalde de la Municipalidad / Nombres                        |                                                                            |
|             |                                                              | P10_2            | Alcalde de la Municipalidad / Apellido Paterno               |                                                                            |
|             |                                                              | P10_3            | Alcalde de la Municipalidad / Apellido Materno               |                                                                            |
|             |                                                              | P10_4            | Alcalde de la Municipalidad / Sexo                           | 1: Mujer<br>2: Hombre                                                      |
|             |                                                              | P10_5            | Alcalde de la Municipalidad / Teléfono Móvil del Alcalde     |                                                                            |
|             |                                                              | P10_6            | Alcalde de la Municipalidad / Correo Electrónico del Alcalde |                                                                            |

**MÓDULO II: EQUIPAMIENTO Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES**

| Nº PREGUNTA | DESCRIPCIÓN                                                                 | NOMBRE DEL CAMPO | DESCRIPCIÓN DEL CAMPO                                                                                 | VALORES                     |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 11A         | Municipalidad cuenta con bienes muebles propios (vehículos y equipos), 2024 | VFI_P11A         | Municipalidad informante                                                                              | 0: No informé<br>1: Informé |
|             |                                                                             | P11A_1           | ¿La municipalidad cuenta con auto y/o camioneta?                                                      | 1: Si<br>2: No              |
|             |                                                                             | P11A_1_1         | Número de bienes / Auto y/o camioneta / Operativos                                                    |                             |
|             |                                                                             | P11A_1_2         | Número de bienes / Auto y/o camioneta / No operativos                                                 |                             |
|             |                                                                             | P11A_2           | ¿La municipalidad cuenta con motocicleta?                                                             | 1: Si<br>2: No              |
|             |                                                                             | P11A_2_1         | Número de bienes / Motocicleta / Operativos                                                           |                             |
|             |                                                                             | P11A_2_2         | Número de bienes / Motocicleta / No operativos                                                        |                             |
|             |                                                                             | P11A_3           | ¿La municipalidad cuenta con ambulancia?                                                              | 1: Si<br>2: No              |
|             |                                                                             | P11A_3_1         | Número de bienes / Ambulancia / Operativos                                                            |                             |
|             |                                                                             | P11A_3_2         | Número de bienes / Ambulancia / No operativos                                                         |                             |
|             |                                                                             | P11A_4           | ¿La municipalidad cuenta con volquete?                                                                | 1: Si<br>2: No              |
|             |                                                                             | P11A_4_1         | Número de bienes / Volquete / Operativos                                                              |                             |
|             |                                                                             | P11A_4_2         | Número de bienes / Volquete / No operativos                                                           |                             |
|             |                                                                             | P11A_5           | ¿La municipalidad cuenta con camión recolector de basura (camión compactador)?                        | 1: Si<br>2: No              |
|             |                                                                             | P11A_5_1         | Número de bienes / Camión recolector de basura / Operativos                                           |                             |
|             |                                                                             | P11A_5_2         | Número de bienes / Camión recolector de basura / No operativos                                        |                             |
|             |                                                                             | P11A_6           | ¿La municipalidad cuenta con camión cisterna?                                                         | 1: Si<br>2: No              |
|             |                                                                             | P11A_6_1         | Número de bienes / Camión cisterna / Operativos                                                       |                             |
|             |                                                                             | P11A_6_2         | Número de bienes / Camión cisterna / No operativos                                                    |                             |
|             |                                                                             | P11A_7           | ¿La municipalidad cuenta con camión (No incluye camiones recolectores de basura y camiones cisterna)? | 1: Si<br>2: No              |
|             |                                                                             | P11A_7_1         | Número de bienes / Camión / Operativos                                                                |                             |
|             |                                                                             | P11A_7_2         | Número de bienes / Camión / No operativos                                                             |                             |
|             |                                                                             | P11A_8           | ¿La municipalidad cuenta con grupo electrógeno?                                                       | 1: Si<br>2: No              |
|             |                                                                             | P11A_8_1         | Número de bienes / Grupo electrógeno / Operativos                                                     |                             |
|             |                                                                             | P11A_8_2         | Número de bienes / Grupo electrógeno / No operativos                                                  |                             |
|             |                                                                             | P11A_9           | ¿La municipalidad cuenta con panel solar?                                                             | 1: Si<br>2: No              |
|             |                                                                             | P11A_9_1         | Número de bienes / Panel solar / Operativos                                                           |                             |
|             |                                                                             | P11A_9_2         | Número de bienes / Panel solar / No operativos                                                        |                             |
|             |                                                                             | P11A_10          | ¿La municipalidad cuenta con otro vehículo y/o equipo?                                                | 1: Si<br>2: No              |
|             |                                                                             | P11A_10_1        | Número de bienes / Otro vehículo y/o equipo / Operativos                                              |                             |
|             |                                                                             | P11A_10_2        | Número de bienes / Otro vehículo y/o equipo / No operativos                                           |                             |
|             |                                                                             | P11A_10_O        | Otro vehículo y/o equipo / Especifique                                                                |                             |
| 11B         | Municipalidad cuenta con bienes muebles propios (maquinaria pesada), 2024   | VFI_P11B         | Municipalidad informante                                                                              | 0: No informé<br>1: Informé |
|             |                                                                             | P11B_11          | ¿La municipalidad cuenta con excavadora?                                                              | 1: Si<br>2: No              |
|             |                                                                             | P11B_11_1        | Número de bienes / Excavadora / Operativos                                                            |                             |
|             |                                                                             | P11B_11_2        | Número de bienes / Excavadora / No operativos                                                         |                             |
|             |                                                                             | P11B_12          | ¿La municipalidad cuenta con retroexcavadora?                                                         | 1: Si<br>2: No              |

| Nº PREGUNTA | DESCRIPCIÓN                                           | NOMBRE DEL CAMPO | DESCRIPCIÓN DEL CAMPO                                                           | VALORES |
|-------------|-------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 19          | Personal de la municipalidad, al 31 de diciembre 2023 | P19_2_T          | Total personal / Empleados / Profesionales                                      |         |
|             |                                                       | P19_2_NM         | Empleados / Profesionales / Decreto Legislativo N° 276 / Nombrado / Mujer       |         |
|             |                                                       | P19_2_NH         | Empleados / Profesionales / Decreto Legislativo N° 276 / Nombrado / Hombre      |         |
|             |                                                       | P19_2_CM         | Empleados / Profesionales / Decreto Legislativo N° 276 / Contratado / Mujer     |         |
|             |                                                       | P19_2_CH         | Empleados / Profesionales / Decreto Legislativo N° 276 / Contratado / Hombre    |         |
|             |                                                       | P19_2_LM         | Empleados / Profesionales / Decreto Legislativo N° 728 / Mujer                  |         |
|             |                                                       | P19_2_LH         | Empleados / Profesionales / Decreto Legislativo N° 728 / Hombre                 |         |
|             |                                                       | P19_2_VM         | Empleados / Profesionales / Contrato Administrativo de Servicios (CAS) / Mujer  |         |
|             |                                                       | P19_2_VH         | Empleados / Profesionales / Contrato Administrativo de Servicios (CAS) / Hombre |         |
|             |                                                       | P19_3_T          | Total personal / Empleados / Técnicos                                           |         |
|             |                                                       | P19_3_NM         | Empleados / Técnicos / Decreto Legislativo N° 276 / Nombrado / Mujer            |         |
|             |                                                       | P19_3_NH         | Empleados / Técnicos / Decreto Legislativo N° 276 / Nombrado / Hombre           |         |
|             |                                                       | P19_3_CM         | Empleados / Técnicos / Decreto Legislativo N° 276 / Contratado / Mujer          |         |
|             |                                                       | P19_3_CH         | Empleados / Técnicos / Decreto Legislativo N° 276 / Contratado / Hombre         |         |
|             |                                                       | P19_3_LM         | Empleados / Técnicos / Decreto Legislativo N° 728 / Mujer                       |         |
|             |                                                       | P19_3_LH         | Empleados / Técnicos / Decreto Legislativo N° 728 / Hombre                      |         |
|             |                                                       | P19_3_VM         | Empleados / Técnicos / Contrato Administrativo de Servicios (CAS) / Mujer       |         |
|             |                                                       | P19_3_VH         | Empleados / Técnicos / Contrato Administrativo de Servicios (CAS) / Hombre      |         |
|             |                                                       | P19_4_T          | Total personal / Empleados / Auxiliares                                         |         |
|             |                                                       | P19_4_NM         | Empleados / Auxiliares / Decreto Legislativo N° 276 / Nombrado / Mujer          |         |
|             |                                                       | P19_4_NH         | Empleados / Auxiliares / Decreto Legislativo N° 276 / Nombrado / Hombre         |         |
|             |                                                       | P19_4_CM         | Empleados / Auxiliares / Decreto Legislativo N° 276 / Contratado / Mujer        |         |
|             |                                                       | P19_4_CH         | Empleados / Auxiliares / Decreto Legislativo N° 276 / Contratado / Hombre       |         |
|             |                                                       | P19_4_LM         | Empleados / Auxiliares / Decreto Legislativo N° 728 / Mujer                     |         |
|             |                                                       | P19_4_LH         | Empleados / Auxiliares / Decreto Legislativo N° 728 / Hombre                    |         |
|             |                                                       | P19_4_VM         | Empleados / Auxiliares / Contrato Administrativo de Servicios (CAS) / Mujer     |         |
|             |                                                       | P19_4_VH         | Empleados / Auxiliares / Contrato Administrativo de Servicios (CAS) / Hombre    |         |
|             |                                                       | P19_5_T          | Total personal / Obreros / De limpieza                                          |         |
|             |                                                       | P19_5_NM         | Obreros / De limpieza / Decreto Legislativo N° 276 / Nombrado / Mujer           |         |
|             |                                                       | P19_5_NH         | Obreros / De limpieza / Decreto Legislativo N° 276 / Nombrado / Hombre          |         |
|             |                                                       | P19_5_CM         | Obreros / De limpieza / Decreto Legislativo N° 276 / Contratado / Mujer         |         |
|             |                                                       | P19_5_CH         | Obreros / De limpieza / Decreto Legislativo N° 276 / Contratado / Hombre        |         |
|             |                                                       | P19_5_LM         | Obreros / De limpieza / Decreto Legislativo N° 728 / Mujer                      |         |
|             |                                                       | P19_5_LH         | Obreros / De limpieza / Decreto Legislativo N° 728 / Hombre                     |         |
|             |                                                       | P19_5_VM         | Obreros / De limpieza / Contrato Administrativo de Servicios (CAS) / Mujer      |         |
|             |                                                       | P19_5_VH         | Obreros / De limpieza / Contrato Administrativo de Servicios (CAS) / Hombre     |         |
|             |                                                       | P19_6_T          | Total personal / Obreros / Otros                                                |         |
|             |                                                       | P19_6_NM         | Obreros / Otros / Decreto Legislativo N° 276 / Nombrado / Mujer                 |         |
|             |                                                       | P19_6_NH         | Obreros / Otros / Decreto Legislativo N° 276 / Nombrado / Hombre                |         |
|             |                                                       | P19_6_CM         | Obreros / Otros / Decreto Legislativo N° 276 / Contratado / Mujer               |         |
|             |                                                       | P19_6_CH         | Obreros / Otros / Decreto Legislativo N° 276 / Contratado / Hombre              |         |
|             |                                                       | P19_6_LM         | Obreros / Otros / Decreto Legislativo N° 728 / Mujer                            |         |
|             |                                                       | P19_6_LH         | Obreros / Otros / Decreto Legislativo N° 728 / Hombre                           |         |
|             |                                                       | P19_6_VM         | Obreros / Otros / Contrato Administrativo de Servicios (CAS) / Mujer            |         |
|             |                                                       | P19_6_VH         | Obreros / Otros / Contrato Administrativo de Servicios (CAS) / Hombre           |         |

| Nº PREGUNTA | DESCRIPCIÓN                                                        | NOMBRE DEL CAMPO | DESCRIPCIÓN DEL CAMPO                                                                  | VALORES         |
|-------------|--------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 22          | Municipalidad que requiere asistencia técnica y capacitación, 2024 | P22_C20          | Capacitación que requiere / Presupuesto con Enfoque a Resultados y Enfoque de Género   | 0: No<br>20: Sí |
|             |                                                                    | P22_C21          | Capacitación que requiere / Procedimientos Administrativos                             | 0: No<br>21: Sí |
|             |                                                                    | P22_C22          | Capacitación que requiere / Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal | 0: No<br>22: Sí |
|             |                                                                    | P22_C23          | Capacitación que requiere / Sistema de Focalización de Hogares                         | 0: No<br>23: Sí |
|             |                                                                    | P22_C24          | Capacitación que requiere / Otro                                                       | 0: No<br>24: Sí |
|             |                                                                    | P22_C24_O        | Capacitación que requiere / Otro / Especifique                                         |                 |
|             |                                                                    |                  |                                                                                        |                 |

**MÓDULO IV: COMPETENCIAS Y FUNCIONES DE LA MUNICIPALIDAD**  
**PLANIFICACIÓN MUNICIPAL**

| Nº PREGUNTA | DESCRIPCIÓN                                                                            | NOMBRE DEL CAMPO | DESCRIPCIÓN DEL CAMPO                                                                                                                                                            | VALORES                                   |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 23          | Municipalidades que tienen Instrumentos de gestión y desarrollo urbano y/o rural, 2024 | VFI_P23          | Municipalidad informante                                                                                                                                                         | 0: No informó<br>1: Informó               |
|             |                                                                                        | P23_1            | Instrumentos de gestión y desarrollo urbano y/o rural que dispone / Plan de Desarrollo Municipal Concertado                                                                      | 1: Sí<br>2: No                            |
|             |                                                                                        | P23_1_1          | Instrumentos de gestión y desarrollo urbano y/o rural que dispone / Plan de Desarrollo Municipal Concertado / Último año de publicación                                          |                                           |
|             |                                                                                        | P23_1_2          | Instrumentos de gestión y desarrollo urbano y/o rural que dispone / Plan de Desarrollo Municipal Concertado / N° Resolución de Alcaldía u otra norma que aprueba el instrumento  |                                           |
|             |                                                                                        | P23_1_3          | Instrumentos de gestión y desarrollo urbano y/o rural que dispone / Plan de Desarrollo Municipal Concertado / Incluye procesos de prevención y reducción del riesgo de desastres | 1: Sí                                     |
|             |                                                                                        |                  |                                                                                                                                                                                  | 2: No                                     |
|             |                                                                                        |                  |                                                                                                                                                                                  | 9: No dispone de información              |
|             |                                                                                        | P23_1_4          | Instrumentos de gestión y desarrollo urbano y/o rural que dispone / Plan de Desarrollo Municipal Concertado / ¿Por qué no tiene?                                                 | 1: Falta aprobar por el Concejo Municipal |
|             |                                                                                        |                  |                                                                                                                                                                                  | 2: En elaboración                         |
|             |                                                                                        |                  |                                                                                                                                                                                  | 3: Falta de recursos para su elaboración  |
|             |                                                                                        |                  |                                                                                                                                                                                  | 4: Otro                                   |
|             |                                                                                        | P23_1_4_O        | Instrumentos de gestión y desarrollo urbano y/o rural que dispone / Plan de Desarrollo Municipal Concertado / ¿Por qué no tiene? / Especifique                                   |                                           |
|             |                                                                                        | P23_2            | Instrumentos de gestión y desarrollo urbano y/o rural que dispone / Plan Estratégico Institucional                                                                               | 1: Sí                                     |
|             |                                                                                        |                  |                                                                                                                                                                                  | 2: No                                     |
|             |                                                                                        | P23_2_1          | Instrumentos de gestión y desarrollo urbano y/o rural que dispone / Plan Estratégico Institucional / Último año de publicación                                                   |                                           |
|             |                                                                                        | P23_2_2          | Instrumentos de gestión y desarrollo urbano y/o rural que dispone / Plan Estratégico Institucional / N° Resolución de Alcaldía u otra norma que aprueba el instrumento           |                                           |
|             |                                                                                        | P23_2_3          | Instrumentos de gestión y desarrollo urbano y/o rural que dispone / Plan Estratégico Institucional / Incluye procesos de prevención y reducción del riesgo de desastres          | 1: Sí                                     |
|             |                                                                                        |                  |                                                                                                                                                                                  | 2: No                                     |
|             |                                                                                        |                  |                                                                                                                                                                                  | 9: No dispone de información              |

| Nº PREGUNTA | DESCRIPCIÓN                                                                                                                      | NOMBRE DEL CAMPO | DESCRIPCIÓN DEL CAMPO                                                                                                                                                  | VALORES                     |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 38          | Municipalidad que dispone de terrenos propios para fines de vivienda que no están ocupados, construidos o afectados en uso, 2024 | P38A_3           | Terrenos propios para fines de vivienda que no están ocupados, construidos o afectados en uso / Terrenos con zonificación compatible con vivienda / Número de terrenos |                             |
| 39          | Municipalidad que realizó obras en espacios públicos con enfoque de accesibilidad universal, 2023                                | VFI_P39B         | Municipalidad informante                                                                                                                                               | 0: No informó<br>1: Informó |
|             |                                                                                                                                  | P39B_1           | ¿La municipalidad realizó obras en espacios públicos con enfoque de accesibilidad universal tales como: / Paraderos Accesibles?                                        | 1: Sí<br>2: No              |
|             |                                                                                                                                  | P39B_2           | ¿La municipalidad realizó obras en espacios públicos con enfoque de accesibilidad universal tales como: / Plazas Accesibles?                                           | 1: Sí<br>2: No              |
|             |                                                                                                                                  | P39B_3           | ¿La municipalidad realizó obras en espacios públicos con enfoque de accesibilidad universal tales como: / Parques Accesibles?                                          | 1: Sí<br>2: No              |
|             |                                                                                                                                  |                  |                                                                                                                                                                        |                             |

**MÓDULO V: SERVICIOS PÚBLICOS LOCALES**  
**SANEAMIENTO AMBIENTAL Y SALUBRIDAD**

| Nº PREGUNTA | DESCRIPCIÓN                                                                                         | NOMBRE DEL CAMPO | DESCRIPCIÓN DEL CAMPO                                                                                                      | VALORES                                                                                                 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 40          | Frecuencia de recojo de residuos sólidos (basura) que realizó la municipalidad en el distrito, 2023 | VFI_P40          | Municipalidad informante                                                                                                   | 0: No informó<br>1: Informó                                                                             |
|             |                                                                                                     | P40_1            | Frecuencia de recojo de residuos sólidos (basura) que realizó la municipalidad                                             | 1: Diaria<br>2: Interdiaria<br>3: Dos veces por semana<br>4: Una vez por semana<br>5: No realizó recojo |
|             |                                                                                                     |                  |                                                                                                                            |                                                                                                         |
|             |                                                                                                     |                  |                                                                                                                            |                                                                                                         |
|             |                                                                                                     |                  |                                                                                                                            |                                                                                                         |
| 41          | Cantidad promedio diaria de residuos sólidos (basura) que recogió la municipalidad, 2023            | VFI_P41          | Municipalidad informante                                                                                                   | 0: No informó<br>1: Informó                                                                             |
|             |                                                                                                     | P41_1            | Cantidad promedio diaria de residuos sólidos (basura) en kilogramos                                                        |                                                                                                         |
| 42          | Cobertura del servicio de recojo de residuos sólidos (basura) realizado por la municipalidad, 2023  | VFI_P42          | Municipalidad informante                                                                                                   | 0: No informó<br>1: Informó                                                                             |
|             |                                                                                                     | P42_1            | Cobertura del servicio de recojo de residuos sólidos en el distrito/ Porcentaje de cobertura del servicio en el distrito.  | 1: Menos de 25%<br>2: De 25% a 49%<br>3: De 50% a 74%<br>4: De 75% a 100%                               |
|             |                                                                                                     |                  |                                                                                                                            |                                                                                                         |
|             |                                                                                                     |                  |                                                                                                                            |                                                                                                         |
| 43          | Instrumentos de gestión de residuos sólidos de la municipalidad, 2023                               | VFI_P43          | Municipalidad informante                                                                                                   | 0: No informó<br>1: Informó                                                                             |
|             |                                                                                                     | P43_1            | Instrumento de gestión / Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos (PIGARS) - (Solo municipalidad provincial) | 0: No<br>1: Sí                                                                                          |
|             |                                                                                                     | P43_2            | Instrumento de gestión / Plan de Manejo de Residuos Sólidos (PMRS) - (Solo municipalidad distrital)                        | 0: No<br>2: Sí                                                                                          |
|             |                                                                                                     | P43_3            | Instrumento de gestión / Sistema de Recojo de Residuos Sólidos                                                             | 0: No<br>3: Sí                                                                                          |
|             |                                                                                                     | P43_4            | Instrumento de gestión / Programa de Transformación de Residuos Sólidos                                                    | 0: No<br>4: Sí                                                                                          |
|             |                                                                                                     | P43_5            | Instrumento de gestión / Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos                  | 0: No<br>5: Sí                                                                                          |
|             |                                                                                                     |                  |                                                                                                                            |                                                                                                         |

| Nº PREGUNTA | DESCRIPCIÓN                                                                            | NOMBRE DEL CAMPO | DESCRIPCIÓN DEL CAMPO                                                             | VALORES                     |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 43          | Instrumentos de gestión de residuos sólidos de la municipalidad, 2023                  | P43_6            | Instrumento de gestión / Plan de Valorización de Residuos Sólidos Orgánicos       | 0: No<br>6: Si              |
|             |                                                                                        | P43_7            | Instrumento de gestión / Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos           | 0: No<br>7: Si              |
|             |                                                                                        | P43_8            | Instrumento de gestión / Otro                                                     | 0: No<br>8: Si              |
|             |                                                                                        | P43_8_O          | Instrumento de gestión / Otro / Especifique                                       |                             |
|             |                                                                                        | P43_9            | Instrumento de gestión / No contó con instrumentos de gestión de residuos sólidos | 0: No<br>9: Si              |
| 44          | Destino final de los residuos sólidos (basura) recolectados por la municipalidad, 2023 | VFI_P44          | Municipalidad informante                                                          | 0: No informó<br>1: Informó |
|             |                                                                                        | P44_1            | Destino final de los residuos sólidos recolectados / Relleno sanitario            | 1: Si<br>2: No              |
|             |                                                                                        | P44_1_1          | Destino final de los residuos sólidos recolectados (%) / Relleno sanitario        |                             |
|             |                                                                                        | P44_2            | Destino final de los residuos sólidos recolectados / Botadero                     | 1: Si<br>2: No              |
|             |                                                                                        | P44_2_1          | Destino final de los residuos sólidos recolectados (%) / Botadero                 |                             |
|             |                                                                                        | P44_3            | Destino final de los residuos sólidos recolectados / Reciclados                   | 1: Si<br>2: No              |
|             |                                                                                        | P44_3_1          | Destino final de los residuos sólidos recolectados (%) / Reciclados               |                             |
|             |                                                                                        | P44_4            | Destino final de los residuos sólidos recolectados / Quemados / Incinerados       | 1: Si<br>2: No              |
|             |                                                                                        | P44_4_1          | Destino final de los residuos sólidos recolectados (%) / Quemados / Incinerados   |                             |
|             |                                                                                        | P44_6            | Destino final de los residuos sólidos recolectados / Compostaje                   | 1: Si<br>2: No              |
|             |                                                                                        | P44_6_1          | Destino final de los residuos sólidos recolectados (%) / Compostaje               |                             |
|             |                                                                                        | P44_5            | Destino final de los residuos sólidos recolectados / Otro                         | 1: Si<br>2: No              |
|             |                                                                                        | P44_5_1          | Destino final de los residuos sólidos recolectados (%) / Otro                     |                             |
|             |                                                                                        | P44_5_O          | Destino final de los residuos sólidos recolectados (%) / Otro / Especifique       |                             |
| 45          | Municipalidad que expidió carné de sanidad, 2023                                       | VFI_P46          | Municipalidad informante                                                          | 0: No informó<br>1: Informó |
|             |                                                                                        | P46_1            | ¿La municipalidad expidió carné de sanidad para manipulación de alimentos?        | 1: Si<br>2: No              |
|             |                                                                                        | P46A_1           | Carnés de sanidad para manipulación de alimentos / Número                         |                             |
|             |                                                                                        | P46_2            | ¿La municipalidad expidió carné de sanidad para no manipulación de alimentos?     | 1: Si<br>2: No              |
|             |                                                                                        | P46A_2           | Carnés de sanidad para no manipulación de alimentos / Número                      |                             |
| 46          | Municipalidad que tiene comerciantes ambulantes registrados, al 31 de diciembre 2023   | VFI_P47          | Municipalidad informante                                                          | 0: No informó<br>1: Informó |
|             |                                                                                        | P47              | ¿La municipalidad tiene comerciantes ambulantes registrados?                      | 1: Si<br>2: No tiene        |
|             |                                                                                        | P47_T            | Número de comerciantes ambulantes registrados en la Municipalidad / Total         |                             |
|             |                                                                                        | P47_M            | Número de comerciantes ambulantes registrados en la Municipalidad / Mujer         |                             |
|             |                                                                                        | P47_H            | Número de comerciantes ambulantes registrados en la Municipalidad / Hombre        |                             |

| Nº PREGUNTA | DESCRIPCIÓN                                                                                                                             | NOMBRE DEL CAMPO | DESCRIPCIÓN DEL CAMPO                                                                                                                                                                                         | VALORES                     |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 47          | Municipalidad que realizó operativos de control, 2023                                                                                   | VFI_P48          | Municipalidad informante                                                                                                                                                                                      | 0: No informé<br>1: Informé |
|             |                                                                                                                                         | P48_1            | ¿La municipalidad realizó operativos de control de aseo, higiene y salubridad de establecimientos?                                                                                                            | 1: Sí<br>2: No              |
|             |                                                                                                                                         | P48A_1           | Operativos de control de aseo, higiene y salubridad de establecimientos / Número                                                                                                                              |                             |
|             |                                                                                                                                         | P48_2            | ¿La municipalidad realizó operativos de control de verificación de pesas y medidas?                                                                                                                           | 1: Sí<br>2: No              |
|             |                                                                                                                                         | P48A_2           | Operativos de control de verificación de pesas y medidas / Número                                                                                                                                             |                             |
|             |                                                                                                                                         | P48_3            | ¿La municipalidad realizó operativos de control de comercio ambulatorio?                                                                                                                                      | 1: Sí<br>2: No              |
|             |                                                                                                                                         | P48A_3           | Operativos de control de comercio ambulatorio / Número                                                                                                                                                        |                             |
|             |                                                                                                                                         | P48_4            | ¿La municipalidad realizó operativos de control de vigencia de licencia de funcionamiento?                                                                                                                    | 1: Sí<br>2: No              |
|             |                                                                                                                                         | P48A_4           | Operativos de control de vigencia de licencia de funcionamiento / Número                                                                                                                                      |                             |
|             |                                                                                                                                         | P48_5            | ¿La municipalidad realizó operativos de control de vigencia de licencia de edificación?                                                                                                                       | 1: Sí<br>2: No              |
|             |                                                                                                                                         | P48A_5           | Operativos de control de vigencia de licencia de edificación / Número                                                                                                                                         |                             |
|             |                                                                                                                                         | P48_6            | ¿La municipalidad realizó operativos de control de certificado de Inspección Técnica de Seguridad en Edificaciones?                                                                                           | 1: Sí<br>2: No              |
|             |                                                                                                                                         | P48A_6           | Operativos de control de certificado de Inspección Técnica de Seguridad en Edificaciones / Número                                                                                                             |                             |
|             |                                                                                                                                         | P48_7            | ¿La municipalidad realizó operativos de control de anuncios publicitarios?                                                                                                                                    | 1: Sí<br>2: No              |
|             |                                                                                                                                         | P48A_7           | Operativos de control de anuncios publicitarios / Número                                                                                                                                                      |                             |
|             |                                                                                                                                         | P48_8            | ¿La municipalidad realizó operativos de control de transporte urbano?                                                                                                                                         | 1: Sí<br>2: No              |
|             |                                                                                                                                         | P48A_8           | Operativos de control de transporte urbano / Número                                                                                                                                                           |                             |
|             |                                                                                                                                         | P48_9            | ¿La municipalidad realizó operativos de control de tránsito vehicular en coordinación con la Policía Nacional del Perú?                                                                                       | 1: Sí<br>2: No              |
|             |                                                                                                                                         | P48A_9           | Operativos de control de tránsito vehicular en coordinación con la Policía Nacional del Perú / Número                                                                                                         |                             |
|             |                                                                                                                                         | P48_10           | ¿La municipalidad realizó operativos de control de emisión de humos y gases tóxicos?                                                                                                                          | 1: Sí<br>2: No              |
|             |                                                                                                                                         | P48A_10          | Operativos de control de emisión de humos y gases tóxicos/ Número                                                                                                                                             |                             |
|             |                                                                                                                                         | P48_11           | ¿La municipalidad realizó operativos de control de ruidos molestos?                                                                                                                                           | 1: Sí<br>2: No              |
|             |                                                                                                                                         | P48A_11          | Operativos de control de ruidos molestos / Número                                                                                                                                                             |                             |
|             |                                                                                                                                         | P48_12           | ¿La municipalidad realizó operativos de control de: Otro?                                                                                                                                                     | 1: Sí<br>2: No              |
|             |                                                                                                                                         | P48A_12          | Operativos de control / Otro / Número                                                                                                                                                                         |                             |
|             |                                                                                                                                         | P48_12_O         | Operativos de control / Otro / Especifique                                                                                                                                                                    |                             |
| 48          | Municipalidad que realizó inspecciones técnicas de campo de barreras físicas que presenta en el entorno urbano de su jurisdicción, 2023 | VFI_P48B         | Municipalidad informante                                                                                                                                                                                      | 0: No informé<br>1: Informé |
|             |                                                                                                                                         | P48B_1           | ¿La municipalidad realizó inspecciones técnicas de campo de las barreras físicas tales como: / Existencia de rampas en cruces peatonales o existencia de cruces peatonales a nivel de la calzada?             | 1: Sí<br>2: No              |
|             |                                                                                                                                         | P48B_2           | ¿La municipalidad realizó inspecciones técnicas de campo de las barreras físicas tales como: / Postes, comercio u otros elementos que invaden la circulación peatonal, impidiendo el pase de silla de ruedas? | 1: Sí<br>2: No              |
|             |                                                                                                                                         | P48B_3           | ¿La municipalidad realizó inspecciones técnicas de campo de las barreras físicas tales como: / Irregularidad en pavimentos (baches, desniveles, discontinuidad de la vereda)?                                 | 1: Sí<br>2: No              |
|             |                                                                                                                                         |                  |                                                                                                                                                                                                               |                             |



keynan sanchez urbano &lt;keynansanchezurbano@gmail.com&gt;

**Solicitud de información con Registro: 2025065313**

1 mensaje

**Transparencia Minam** <transparencia@minam.gob.pe>  
Para: keynansanchezurbano@gmail.com

22 de agosto de 2025 a las 16:32

Sr (a): JHONATAN SÁNCHEZ URBANO

Tengo a bien dirigirme a usted, en relación al asunto del rubro, a través del cual remitió su solicitud de acceso a la información pública.

Al respecto, se adjunta al presente la CARTA N° 001074-2025-MINAM/SG/OGDAC/SAIP

Agradeceremos confirmar la recepción del presente correo.

**Califique nuestro servicio aquí**

Atentamente,

--



**Transparencia Minam** | |

**T:** +(51) 611 6000 | Anexo 1853 | Móvil: -

**E:** [transparencia@minam.gob.pe](mailto:transparencia@minam.gob.pe) | [www.gob.pe/minam](http://www.gob.pe/minam)

**D:** Av. Antonio Miroquesada 425, Magdalena del Mar, Lima - Perú.

Síguenos en      

Considere el ambiente antes de imprimir este email | Siempre que sea posible imprima al reverso de la hoja

**4 adjuntos****SOLICITUD MINAM BASE DE DATOS (2).pdf**

660K

**HOJA DE ENVIO 2025065313 (1).pdf**

114K

**CARTA 2025065313.pdf**

150K

**SAIP 2025065313.zip**

15753K

| year | ubigeo | departamento | provincia     | distrito                           | input1 | input2 | input3 | input4 | input5 | input6 | input7     | input8    | input9 | output1              | output2 | output3       | output4   | gpc_dom | gpc_muni | cluster | pim_hab |
|------|--------|--------------|---------------|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------------|-----------|--------|----------------------|---------|---------------|-----------|---------|----------|---------|---------|
| 2021 | 50101  | AYACUCHO     | HUAMANGA      | AYACUCHO                           | 11     | 167    | No     | No     | Sí     | Sí     | 11,919,763 | 8,481,760 | 1322   | Diaria               | 81,500  | De 75% a 100% | Sanitario | 0.53    | 0.76     | 1       | 75.2    |
| 2021 | 50102  | AYACUCHO     | HUAMANGA      | ACOCRO                             | 0      | 2      | Sí     | Sí     | No     | Sí     | 68,996     | 30,100    | 22     | Dos veces por semana | 1,000   | Menos de 25%  | otros     | 0.44    | 0.63     | 2       | 3.35    |
| 2021 | 50103  | AYACUCHO     | HUAMANGA      | ACOS VINCHOS                       | 1      | 0      | Sí     | No     | No     | No     | 120,855    | 120,854   | 33     | Diaria               | 1,000   | De 75% a 100% | Botadero  | 0.4     | 0.57     | 3       | 24.03   |
| 2021 | 50104  | AYACUCHO     | HUAMANGA      | CARMEN ALTO                        | 1      | 39     | Sí     | Sí     | Sí     | Sí     | 5,574,670  | 943,076   | 1662   | Diaria               | 20,000  | De 75% a 100% | Sanitario | 0.67    | 0.96     | 1       | 29.36   |
| 2021 | 50105  | AYACUCHO     | HUAMANGA      | CHIARA                             | 0      | 0      | Sí     | No     | No     | Sí     | 49,098     | 49,098    | 14     | semana               | 1,000   | 74%           | Botadero  | 0.22    | 0.31     | 2       | 7.22    |
| 2021 | 50106  | AYACUCHO     | HUAMANGA      | OCROS                              | 0      | 0      | Sí     | No     | No     | No     | 34,152     | 32,648    | 31     | Dos veces por semana | 2,800   | De 75% a 100% | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 2       | 5.21    |
| 2021 | 50107  | AYACUCHO     | HUAMANGA      | PACAYCASA                          | 1      | 0      | No     | No     | No     | No     | 108,826    | 106,969   | 87     | Interdiaria          | 2,500   | 74%           | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 3       | 29.57   |
| 2021 | 50108  | AYACUCHO     | HUAMANGA      | QUINUA                             | 1      | 4      | Sí     | No     | No     | Sí     | 113,950    | 110,405   | 41     | Diaria               | 2,377   | 74%           | Botadero  | 0.22    | 0.31     | 3       | 18.7    |
| 2021 | 50109  | AYACUCHO     | HUAMANGA      | SAN JOSE DE TICLLAS                | 0      | 0      | No     | No     | No     | Sí     | 60,500     | 40,890    | 25     | Diaria               | 22      | De 75% a 100% | Botadero  | 0.4     | 0.57     | 2       | 25.24   |
| 2021 | 50110  | AYACUCHO     | HUAMANGA      | SAN JUAN BAUTISTA                  | 1      | 55     | Sí     | No     | Sí     | Sí     | 2,424,706  | 2,144,952 | 2915   | Diaria               | 38,000  | De 75% a 100% | Sanitario | 0.62    | 0.89     | 4       | 39.33   |
| 2021 | 50111  | AYACUCHO     | HUAMANGA      | SANTIAGO DE PISCHA                 | 0      | 0      | No     | No     | No     | No     | 20,040     | 20,040    | 14     | Interdiaria          | 30      | De 75% a 100% | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 3       | 12.06   |
| 2021 | 50112  | AYACUCHO     | HUAMANGA      | SOCOS                              | 1      | 0      | Sí     | No     | No     | Sí     | 106,617    | 103,984   | 85     | Dos veces por semana | 389     | De 50% a 74%  | Botadero  | 0.34    | 0.49     | 2       | 14.97   |
| 2021 | 50113  | AYACUCHO     | HUAMANGA      | TAMBILLO                           | 0      | 0      | Sí     | No     | No     | Sí     | 73,018     | 67,336    | 33     | Dos veces por semana | 500     | De 25% a 49%  | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 3       | 11.03   |
| 2021 | 50114  | AYACUCHO     | HUAMANGA      | VINCHOS                            | 1      | 0      | Sí     | No     | Sí     | No     | 120,855    | 120,854   | 17     | Interdiaria          | 1,000   | De 75% a 100% | Sanitario | 0.48    | 0.69     | 2       | 7.32    |
| 2021 | 50115  | AYACUCHO     | HUAMANGA      | JESUS NAZARENO                     | 2      | 10     | Sí     | Sí     | Sí     | Sí     | 1,035,815  | 965,203   | 1198   | Diaria               | 12,000  | De 75% a 100% | Sanitario | 0.57    | 0.81     | 1       | 45.27   |
| 2021 | 50116  | AYACUCHO     | HUAMANGA      | ANDRÉS AVELINO CÁCERES DORREGARA Y | 2      | 30     | Sí     | No     | Sí     | Sí     | 1,439,664  | 1,330,917 | 387    | Diaria               | 29,000  | De 75% a 100% | Sanitario | 0.7     | 1        | 4       | 41.89   |
| 2021 | 50201  | AYACUCHO     | CANGALLO      | CANGALLO                           | 1      | 17     | No     | Sí     | Sí     | Sí     | 1,202,819  | 877,072   | 30     | Dos veces por semana | 2,500   | De 75% a 100% | Sanitario | 0.43    | 0.61     | 3       | 152.75  |
| 2021 | 50202  | AYACUCHO     | CANGALLO      | CHUSCHI                            | 1      | 1      | Sí     | No     | No     | No     | 187,505    | 187,483   | 0      | Interdiaria          | 500     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.46    | 0.66     | 2       | 20.5    |
| 2021 | 50203  | AYACUCHO     | CANGALLO      | LOS MOROCHUCOS                     | 1      | 0      | Sí     | No     | No     | Sí     | 258,146    | 245,242   | 31     | Dos veces por semana | 800     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.33    | 0.47     | 3       | 29.95   |
| 2021 | 50205  | AYACUCHO     | CANGALLO      | PARAS                              | 0      | 9      | Sí     | No     | No     | Sí     | 162,933    | 101,015   | 5      | Diaria               | 121     | 74%           | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 2       | 24.04   |
| 2021 | 50206  | AYACUCHO     | CANGALLO      | TOTOS                              | 1      | 2      | Sí     | No     | No     | No     | 63,393     | 59,082    | 26     | Una vez por semana   | 600     | De 75% a 100% | Sanitario | 0.44    | 0.63     | 2       | 20.26   |
| 2021 | 50301  | AYACUCHO     | HUANCA SANCOS | HUANCA SANCOS                      | 0      | 4      | No     | No     | No     | Sí     | 611,991    | 115,644   | 1      | Dos veces por semana | 2,140   | De 75% a 100% | Botadero  | 0.4     | 0.57     | 3       | 36.64   |
| 2021 | 50302  | AYACUCHO     | HUANCA SANCOS | CARAPO                             | 0      | 0      | Sí     | No     | No     | No     | 152,546    | 135,627   | 7      | Una vez por semana   | 580     | De 50% a 74%  | Botadero  | 0.4     | 0.57     | 2       | 78.35   |
| 2021 | 50303  | AYACUCHO     | HUANCA SANCOS | SACSAMARCA                         | 1      | 0      | Sí     | No     | No     | No     | 182,457    | 30,937    | 193    | Dos veces por semana | 570     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 3       | 24.13   |
| 2021 | 50304  | AYACUCHO     | HUANCA SANCOS | DE LUCANAMARCA                     | 1      | 2      | Sí     | No     | Sí     | No     | 15,749     | 15,748    | 3      | Una vez por semana   | 60      | De 75% a 100% | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 3       | 7.7     |
| 2021 | 50401  | AYACUCHO     | HUANTA        | HUANTA                             | 4      | 40     | No     | No     | Sí     | Sí     | 2,354,229  | 2,161,866 | 117    | Diaria               | 18,000  | De 75% a 100% | Botadero  | 0.58    | 0.83     | 3       | 49.2    |

| year | ubigeo | departamento | provincia | distrito       | input1 | input2 | input3 | input4 | input5 | input6 | input7    | input8  | input9 | output1              | output2 | output3       | output4   | gpc_dom | gpc_muni | cluster | pim_hab |
|------|--------|--------------|-----------|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|---------|--------|----------------------|---------|---------------|-----------|---------|----------|---------|---------|
| 2021 | 50402  | AYACUCHO     | HUANTA    | AYAHUANCO      | 1      | 0      | Sí     | Sí     | No     | No     | 46,208    | 46,065  | 1      | Interdiaria          | 395     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.53    | 0.76     | 2       | 45.03   |
| 2021 | 50403  | AYACUCHO     | HUANTA    | HUAMANGUILLA   | 1      | 0      | No     | Sí     | No     | No     | 110,162   | 96,103  | 47     | Dos veces por semana | 960     | De 50% a 74%  | Sanitario | 0.44    | 0.63     | 2       | 23.37   |
| 2021 | 50405  | AYACUCHO     | HUANTA    | LURICOCHA      | 0      | 0      | Sí     | Sí     | No     | No     | 79,125    | 72,986  | 49     | Dos veces por semana | 2,000   | De 25% a 49%  | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 3       | 11.56   |
| 2021 | 50406  | AYACUCHO     | HUANTA    | SANTILLANA     | 0      | 1      | Sí     | No     | No     | No     | 69,308    | 65,190  | 4      | semana               | 400     | 74%           | Botadero  | 0.39    | 0.56     | 2       | 17.72   |
| 2021 | 50407  | AYACUCHO     | HUANTA    | SIVIA          | 1      | 2      | No     | Sí     | Sí     | No     | 210,438   | 199,127 | 16     | Interdiaria          | 3,500   | 74%           | Botadero  | 0.55    | 0.79     | 3       | 17.18   |
| 2021 | 50408  | AYACUCHO     | HUANTA    | LLOCHEGUA      | 0      | 6      | Sí     | No     | No     | No     | 1,134,027 | 574,321 | 16     | Interdiaria          | 6,000   | 74%           | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 3       | 49.42   |
| 2021 | 50409  | AYACUCHO     | HUANTA    | CANAYRE        | 1      | 2      | Sí     | No     | No     | No     | 156,877   | 155,370 | 18     | Interdiaria          | 1,096   | De 75% a 100% | Botadero  | 0.67    | 0.96     | 3       | 34.41   |
| 2021 | 50411  | AYACUCHO     | HUANTA    | PUCACOLPA      | 0      | 0      | No     | Sí     | No     | No     | 58,573    | 58,573  | 4      | Dos veces por semana | 600     | De 50% a 74%  | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 2       | 27.03   |
| 2021 | 50412  | AYACUCHO     | HUANTA    | CHACA          | 1      | 0      | No     | Sí     | No     | No     | 24,296    | 23,094  | 16     | semana               | 500     | 74%           | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 2       | 10.63   |
| 2021 | 50501  | AYACUCHO     | LA MAR    | SAN MIGUEL     | 1      | 20     | No     | Sí     | Sí     | Sí     | 946,579   | 889,799 | 9      | Diaria               | 2,721   | De 75% a 100% | Sanitario | 0.43    | 0.61     | 2       | 109.24  |
| 2021 | 50502  | AYACUCHO     | LA MAR    | ANCO           | 1      | 0      | Sí     | Sí     | No     | Sí     | 261,016   | 256,428 | 5      | Interdiaria          | 800     | 74%           | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 3       | 45.06   |
| 2021 | 50503  | AYACUCHO     | LA MAR    | AYNA           | 0      | 4      | Sí     | No     | No     | Sí     | 579,831   | 548,433 | 37     | Diaria               | 8,456   | De 75% a 100% | Sanitario | 0.59    | 0.84     | 3       | 55.22   |
| 2021 | 50505  | AYACUCHO     | LA MAR    | CHUNGUI        | 0      | 0      | No     | No     | No     | Sí     | 86,975    | 86,963  | 4      | Diaria               | 200     | 25%           | Botadero  | 0.5     | 0.71     | 2       | 19.86   |
| 2021 | 50507  | AYACUCHO     | LA MAR    | SANTA ROSA     | 1      | 0      | Sí     | No     | No     | Sí     | 695,945   | 506,582 | 34     | Diaria               | 5,000   | De 75% a 100% | Botadero  | 0.55    | 0.79     | 3       | 39.8    |
| 2021 | 50508  | AYACUCHO     | LA MAR    | TAMBO          | 2      | 10     | Sí     | Sí     | No     | Sí     | 120,270   | 31,277  | 26     | Diaria               | 5,000   | 74%           | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 2       | 3.58    |
| 2021 | 50509  | AYACUCHO     | LA MAR    | SAMUGARI       | 1      | 4      | Sí     | No     | Sí     | Sí     | 1,099,202 | 942,002 | 8      | Interdiaria          | 5,000   | De 75% a 100% | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 3       | 105.68  |
| 2021 | 50510  | AYACUCHO     | LA MAR    | ANCHIHUAY      | 0      | 0      | No     | No     | No     | No     | 56,748    | 41,347  | 16     | Diaria               | 420     | 74%           | Botadero  | 0.53    | 0.76     | 2       | 9.72    |
| 2021 | 50601  | AYACUCHO     | LUCANAS   | PUQUIO         | 1      | 0      | No     | Sí     | Sí     | Sí     | 1,157,728 | 992,519 | 17     | Diaria               | 12,358  | De 75% a 100% | Sanitario | 0.49    | 0.7      | 3       | 68.32   |
| 2021 | 50602  | AYACUCHO     | LUCANAS   | AUCARA         | 1      | 0      | No     | No     | No     | No     | 49,871    | 42,115  | 3      | Una vez por semana   | 1,300   | De 75% a 100% | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 2       | 16.36   |
| 2021 | 50603  | AYACUCHO     | LUCANAS   | CABANA         | 0      | 8      | Sí     | Sí     | Sí     | No     | 121,538   | 114,115 | 5      | Dos veces por semana | 1,500   | De 75% a 100% | Botadero  | 0.21    | 0.3      | 3       | 59.78   |
| 2021 | 50604  | AYACUCHO     | LUCANAS   | CARMEN SALCEDO | 0      | 4      | Sí     | No     | No     | No     | 67,046    | 64,230  | 3      | Una vez por semana   | 1,500   | De 75% a 100% | Botadero  | 0.36    | 0.51     | 3       | 44.21   |
| 2021 | 50605  | AYACUCHO     | LUCANAS   | CHAVIÑA        | 0      | 0      | No     | No     | No     | No     | 4,000     | 4,000   | 6      | Dos veces por semana | 500     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 3       | 1.75    |
| 2021 | 50606  | AYACUCHO     | LUCANAS   | CHIPAO         | 0      | 2      | Sí     | No     | No     | No     | 53,180    | 46,405  | 2      | Una vez por semana   | 350     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 3       | 19.64   |
| 2021 | 50607  | AYACUCHO     | LUCANAS   | HUAC-HUAS      | 1      | 0      | No     | No     | No     | No     | 37,419    | 30,264  | 5      | Interdiaria          | 100     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 2       | 20.27   |
| 2021 | 50609  | AYACUCHO     | LUCANAS   | LEONCIO PRADO  | 0      | 0      | No     | Sí     | Sí     | Sí     | 13,326    | 11,926  | 1      | Dos veces por semana | 40      | De 25% a 49%  | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 3       | 11.18   |
| 2021 | 50611  | AYACUCHO     | LUCANAS   | LUCANAS        | 0      | 2      | No     | No     | No     | Sí     | 61,628    | 61,063  | 2      | Dos veces por semana | 857     | De 50% a 74%  | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 3       | 23.13   |
| 2021 | 50612  | AYACUCHO     | LUCANAS   | OCAÑA          | 0      | 1      | Sí     | No     | No     | Sí     | 47,242    | 45,424  | 3      | Dos veces por semana | 395     | De 25% a 49%  | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 2       | 20.86   |
| 2021 | 50613  | AYACUCHO     | LUCANAS   | OTOCA          | 0      | 2      | Sí     | Sí     | No     | No     | 61,256    | 54,496  | 2      | Una vez por semana   | 428     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 3       | 30.51   |
| 2021 | 50614  | AYACUCHO     | LUCANAS   | SAISA          | 0      | 1      | No     | No     | No     | No     | 12,641    | 8,941   | 34     | Una vez por semana   | 500     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 2       | 10.59   |
| 2021 | 50615  | AYACUCHO     | LUCANAS   | SAN CRISTOBAL  | 0      | 0      | Sí     | No     | Sí     | No     | 64,436    | 47,416  | 5      | Dos veces por semana | 15      | De 50% a 74%  | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 2       | 26.18   |
| 2021 | 50616  | AYACUCHO     | LUCANAS   | SAN JUAN       | 1      | 0      | No     | No     | No     | Sí     | 39,759    | 31,724  | 22     | semana               | 542     | 74%           | Sanitario | 0.43    | 0.61     | 3       | 32.34   |
| 2021 | 50617  | AYACUCHO     | LUCANAS   | SAN PEDRO      | 1      | 0      | Sí     | No     | No     | Sí     | 199,320   | 186,433 | 4      | Dos veces por semana | 1,300   | De 25% a 49%  | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 2       | 71.21   |

| year | ubigeo | departamento | provincia            | distrito                  | input1 | input2 | input3 | input4 | input5 | input6 | input7    | input8    | input9 | output1              | output2 | output3       | output4   | gpc_dom | gpc_muni | cluster | pim_hab |
|------|--------|--------------|----------------------|---------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|-----------|--------|----------------------|---------|---------------|-----------|---------|----------|---------|---------|
| 2021 | 50618  | AYACUCHO     | LUCANAS              | SAN PEDRO DE PALCO        | 0      | 0      | No     | No     | Sí     | No     | 21,000    | 6,285     | 2      | Una vez por semana   | 120     | De 50% a 74%  | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 3       | 7.26    |
| 2021 | 50619  | AYACUCHO     | LUCANAS              | SANCOS                    | 0      | 0      | No     | Sí     | No     | Sí     | 172,555   | 100,836   | 3      | Interdiaria          | 400     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 3       | 20.93   |
| 2021 | 50620  | AYACUCHO     | LUCANAS              | SANTA ANA DE HUAYCAHUACHO | 0      | 0      | No     | No     | Sí     | No     | 66,744    | 65,167    | 17     | Interdiaria          | 127     | De 75% a 100% | Sanitario | 0.38    | 0.54     | 3       | 76.31   |
| 2021 | 50621  | AYACUCHO     | LUCANAS              | LUCIA                     | 0      | 1      | Sí     | No     | No     | No     | 35,781    | 27,220    | 1      | Interdiaria          | 500     | 49%           | Sanitario | 0.44    | 0.63     | 3       | 18.48   |
| 2021 | 50701  | AYACUCHO     | PARINACOC HAS        | CORACORA                  | 2      | 0      | No     | Sí     | Sí     | Sí     | 1,075,858 | 1,001,152 | 10     | Diaria               | 11,150  | De 75% a 100% | Sanitario | 0.46    | 0.66     | 3       | 74.63   |
| 2021 | 50703  | AYACUCHO     | PARINACOC HAS        | CORONEL CASTAÑEDA         | 1      | 0      | No     | Sí     | No     | No     | 17,000    | 17,000    | 2      | Una vez por semana   | 250     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 2       | 8.53    |
| 2021 | 50705  | AYACUCHO     | PARINACOC HAS        | PULLO                     | 0      | 0      | Sí     | No     | No     | Sí     | 1,321,432 | 66,349    | 5      | Una vez por semana   | 1,500   | De 75% a 100% | Botadero  | 0.37    | 0.53     | 3       | 8.94    |
| 2021 | 50706  | AYACUCHO     | PARINACOC HAS        | PUYUSCA                   | 0      | 0      | Sí     | No     | No     | No     | 19,841    | 18,341    | 3      | Dos veces por semana | 500     | De 50% a 74%  | Botadero  | 0.37    | 0.53     | 3       | 8.74    |
| 2021 | 50801  | AYACUCHO     | PAUCAR DEL SARA SARA | PAUSA                     | 1      | 0      | No     | Sí     | Sí     | Sí     | 163,008   | 143,721   | 14     | Interdiaria          | 1,600   | De 75% a 100% | Botadero  | 0.5     | 0.71     | 3       | 42.52   |
| 2021 | 50802  | AYACUCHO     | PAUCAR DEL SARA SARA | COLTA                     | 0      | 0      | No     | Sí     | No     | No     | 14,034    | 14,031    | 2      | Interdiaria          | 250     | De 50% a 74%  | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 3       | 33.65   |
| 2021 | 50804  | AYACUCHO     | PAUCAR DEL SARA SARA | LAMPA                     | 1      | 0      | No     | No     | Sí     | No     | 17,555    | 16,055    | 7      | Interdiaria          | 1,400   | De 75% a 100% | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 3       | 8.29    |
| 2021 | 50805  | AYACUCHO     | PAUCAR DEL SARA SARA | MARCABAMBA                | 0      | 0      | No     | No     | No     | Sí     | 51,030    | 29,220    | 5      | Una vez por semana   | 500     | De 75% a 100% | Sanitario | 0.19    | 0.27     | 3       | 48.22   |
| 2021 | 50807  | AYACUCHO     | PAUCAR DEL SARA SARA | PARARCA                   | 0      | 0      | No     | No     | No     | No     | 4,836     | 4,836     | 5      | Una vez por semana   | 100     | De 50% a 74%  | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 3       | 12.97   |
| 2021 | 50808  | AYACUCHO     | PAUCAR DEL SARA SARA | SAN JAVIER DE ALPABAMBA   | 0      | 0      | No     | Sí     | No     | Sí     | 262,555   | 240,655   | 3      | Una vez por semana   | 500     | De 75% a 100% | Sanitario | 0.44    | 0.63     | 3       | 925.6   |
| 2021 | 50809  | AYACUCHO     | PAUCAR DEL SARA SARA | SAN JOSE DE USHUA         | 0      | 0      | No     | Sí     | No     | No     | 28,160    | 20,367    | 14     | Diaria               | 40      | De 75% a 100% | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 3       | 81.14   |
| 2021 | 50810  | AYACUCHO     | PAUCAR DEL SARA SARA | SARA SARA                 | 1      | 0      | No     | No     | No     | No     | 34,780    | 21,251    | 6      | Una vez por semana   | 42      | De 75% a 100% | Sanitario | 0.44    | 0.63     | 3       | 46.2    |
| 2021 | 50901  | AYACUCHO     | SUCRE                | QUEROBAMBA                | 1      | 0      | No     | Sí     | Sí     | Sí     | 154,874   | 118,319   | 9      | Interdiaria          | 1,200   | De 75% a 100% | Botadero  | 0.32    | 0.46     | 3       | 45.7    |
| 2021 | 50907  | AYACUCHO     | SUCRE                | PAICO                     | 0      | 0      | No     | Sí     | No     | No     | 10,750    | 8,250     | 6      | Interdiaria          | 200     | 74%           | Sanitario | 0.44    | 0.63     | 3       | 16.53   |
| 2021 | 50908  | AYACUCHO     | SUCRE                | SAN PEDRO DE LARCAY       | 0      | 0      | Sí     | No     | No     | No     | 24,400    | 17,292    | 3      | Dos veces por semana | 150     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 3       | 21.48   |
| 2021 | 50909  | AYACUCHO     | SUCRE                | SAN SALVADOR DE QUIJE     | 0      | 1      | No     | No     | No     | No     | 11,477    | 11,477    | 6      | Dos veces por semana | 200     | De 50% a 74%  | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 3       | 12.67   |
| 2021 | 50910  | AYACUCHO     | SUCRE                | DE PAUCARAY               | 0      | 0      | No     | No     | No     | No     | 203,063   | 190,753   | 9      | Dos veces por semana | 400     | De 75% a 100% | Sanitario | 0.78    | 1.11     | 2       | 347.46  |
| 2021 | 50911  | AYACUCHO     | SUCRE                | SORAS                     | 0      | 0      | No     | No     | No     | No     | 20,103    | 18,831    | 3      | Una vez por semana   | 250     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 3       | 18.76   |
| 2021 | 51001  | AYACUCHO     | VICTOR FAJARDO       | HUANCAPÍ                  | 2      | 5      | No     | Sí     | Sí     | Sí     | 217,793   | 191,994   | 8      | Dos veces por semana | 1,200   | De 75% a 100% | Sanitario | 0.33    | 0.47     | 3       | 103.95  |
| 2021 | 51002  | AYACUCHO     | VICTOR FAJARDO       | ALCAMENCA                 | 0      | 0      | Sí     | Sí     | No     | No     | 20,101    | 13,217    | 11     | Una vez por semana   | 500     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.2     | 0.29     | 2       | 9.83    |
| 2021 | 51005  | AYACUCHO     | VICTOR FAJARDO       | CANARIA                   | 1      | 2      | Sí     | No     | No     | No     | 49,190    | 45,131    | 15     | Una vez por semana   | 500     | De 50% a 74%  | Botadero  | 0.38    | 0.54     | 2       | 11.23   |
| 2021 | 51008  | AYACUCHO     | VICTOR FAJARDO       | HUAMANQUI QUIA            | 1      | 0      | Sí     | No     | No     | No     | 18,904    | 18,764    | 16     | Una vez por semana   | 400     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 2       | 17.12   |

| year | ubigeo | departamento | provincia      | distrito                           | input1 | input2 | input3 | input4 | input5 | input6 | input7     | input8     | input9 | output1              | output2 | output3       | output4   | gpc_dom | gpc_muni | cluster | pim_hab |
|------|--------|--------------|----------------|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------------|------------|--------|----------------------|---------|---------------|-----------|---------|----------|---------|---------|
| 2021 | 51009  | AYACUCHO     | VICTOR FAJARDO | HUANCARAY LLA                      | 1      | 1      | Sí     | Sí     | Sí     | No     | 39,337     | 38,391     | 7      | Interdiaria          | 300     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.37    | 0.53     | 3       | 31.7    |
| 2021 | 51010  | AYACUCHO     | VICTOR FAJARDO | HUALLA                             | 1      | 0      | Sí     | No     | No     | No     | 97,226     | 69,558     | 12     | Dos veces por semana | 250     | De 75% a 100% | Sanitario | 0.22    | 0.31     | 2       | 36.15   |
| 2021 | 51011  | AYACUCHO     | VICTOR FAJARDO | SARHUA                             | 0      | 2      | Sí     | No     | No     | Sí     | 10,376     | 10,376     | 5      | Una vez por semana   | 500     | De 25% a 49%  | Botadero  | 0.38    | 0.54     | 2       | 3.99    |
| 2021 | 51012  | AYACUCHO     | VICTOR FAJARDO | VILCANCHOS                         | 1      | 1      | No     | Sí     | No     | No     | 3,960      | 3,390      | 5      | Una vez por semana   | 100     | De 50% a 74%  | Botadero  | 0.46    | 0.66     | 2       | 1.43    |
| 2021 | 51101  | AYACUCHO     | VILCAS HUAMAN  | VILCAS HUAMAN                      | 1      | 13     | No     | Sí     | Sí     | No     | 863,347    | 811,436    | 30     | Interdiaria          | 3,850   | De 50% a 74%  | Botadero  | 0.55    | 0.79     | 3       | 126.37  |
| 2021 | 51102  | AYACUCHO     | VILCAS HUAMAN  | ACCOMARCA                          | 0      | 0      | Sí     | No     | No     | No     | 36,014     | 28,554     | 10     | Una vez por semana   | 100     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.36    | 0.51     | 3       | 34.49   |
| 2021 | 51103  | AYACUCHO     | VILCAS HUAMAN  | CARHUANCA                          | 0      | 0      | No     | No     | No     | No     | 4,349      | 2,515      | 14     | Dos veces por semana | 2,000   | De 75% a 100% | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 3       | 3.16    |
| 2021 | 51104  | AYACUCHO     | VILCAS HUAMAN  | CONCEPCIO N                        | 1      | 0      | No     | Sí     | No     | No     | 44,653     | 44,261     | 6      | Interdiaria          | 156     | De 25% a 49%  | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 2       | 29.43   |
| 2021 | 51105  | AYACUCHO     | VILCAS HUAMAN  | HUAMBALPA                          | 0      | 1      | No     | Sí     | No     | No     | 67,858     | 60,856     | 8      | Una vez por semana   | 100     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 3       | 49.08   |
| 2021 | 51106  | AYACUCHO     | VILCAS HUAMAN  | INDEPENDENCIA                      | 0      | 0      | Sí     | No     | No     | No     | 20,845     | 12,035     | 12     | Interdiaria          | 453     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 3       | 11.31   |
| 2021 | 51108  | AYACUCHO     | VILCAS HUAMAN  | VISCHONGO                          | 1      | 1      | Sí     | No     | No     | Sí     | 85,126     | 81,205     | 16     | Una vez por semana   | 130     | De 50% a 74%  | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 3       | 20.92   |
| 2022 | 50101  | AYACUCHO     | HUAMANGA       | AYACUCHO                           | 7      | 171    | No     | No     | Sí     | Sí     | 17,066,382 | 12,503,892 | 1334   | Diaria               | 89,811  | De 75% a 100% | Sanitario | 0.53    | 0.76     | 1       | 109.91  |
| 2022 | 50102  | AYACUCHO     | HUAMANGA       | ACOCRO                             | 0      | 1      | No     | No     | No     | Sí     | 66,149     | 59,406     | 22     | Dos veces por semana | 1,500   | De 25% a 49%  | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 2       | 6.53    |
| 2022 | 50103  | AYACUCHO     | HUAMANGA       | ACOS VINCHOS                       | 0      | 0      | No     | No     | No     | No     | 140,145    | 134,061    | 33     | Diaria               | 650     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.4     | 0.57     | 3       | 26.4    |
| 2022 | 50104  | AYACUCHO     | HUAMANGA       | CARMEN ALTO                        | 1      | 14     | Sí     | Sí     | Sí     | Sí     | 5,644,373  | 1,296,728  | 1676   | Diaria               | 22,000  | De 75% a 100% | Botadero  | 0.67    | 0.96     | 1       | 40.02   |
| 2022 | 50105  | AYACUCHO     | HUAMANGA       | CHIARA                             | 0      | 0      | No     | No     | No     | No     | 56,961     | 56,960     | 14     | semana               | 5,000   | 74%           | Sanitario | 0.2     | 0.29     | 2       | 8.27    |
| 2022 | 50106  | AYACUCHO     | HUAMANGA       | OCROS                              | 1      | 1      | No     | No     | No     | No     | 51,021     | 51,011     | 31     | Interdiaria          | 500     | 74%           | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 2       | 8.06    |
| 2022 | 50107  | AYACUCHO     | HUAMANGA       | PACAYCASA                          | 0      | 0      | No     | No     | No     | Sí     | 147,891    | 132,685    | 87     | Interdiaria          | 2,000   | De 75% a 100% | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 36.31   |
| 2022 | 50108  | AYACUCHO     | HUAMANGA       | QUINUA                             | 1      | 8      | No     | No     | No     | No     | 179,327    | 174,116    | 41     | Diaria               | 1,900   | 74%           | Sanitario | 0.22    | 0.31     | 3       | 29.18   |
| 2022 | 50109  | AYACUCHO     | HUAMANGA       | SAN JOSE DE TICLLAS                | 0      | 0      | Sí     | No     | No     | No     | 39,802     | 36,802     | 25     | Diaria               | 50      | De 25% a 49%  | Botadero  | 0.4     | 0.57     | 2       | 22.51   |
| 2022 | 50110  | AYACUCHO     | HUAMANGA       | SAN JUAN BAUTISTA                  | 5      | 59     | Sí     | No     | Sí     | Sí     | 2,717,808  | 2,436,414  | 2936   | Diaria               | 39,000  | De 50% a 74%  | Sanitario | 0.52    | 0.74     | 4       | 44.35   |
| 2022 | 50111  | AYACUCHO     | HUAMANGA       | SANTIAGO DE PISCHA                 | 0      | 0      | No     | Sí     | No     | No     | 53,999     | 53,999     | 15     | Interdiaria          | 6       | De 50% a 74%  | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 32.14   |
| 2022 | 50112  | AYACUCHO     | HUAMANGA       | SOCOS                              | 2      | 0      | Sí     | Sí     | No     | Sí     | 93,938     | 90,587     | 86     | Dos veces por semana | 136     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.34    | 0.49     | 2       | 12.9    |
| 2022 | 50113  | AYACUCHO     | HUAMANGA       | TAMBILLO                           | 0      | 0      | Sí     | No     | Sí     | No     | 145,327    | 139,640    | 34     | semana               | 850     | 74%           | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 22.57   |
| 2022 | 50114  | AYACUCHO     | HUAMANGA       | VINCHOS                            | 0      | 0      | Sí     | No     | No     | No     | 140,145    | 134,061    | 18     | Interdiaria          | 1,000   | De 75% a 100% | Sanitario | 0.48    | 0.69     | 2       | 8.01    |
| 2022 | 50115  | AYACUCHO     | HUAMANGA       | JESUS NAZARENO                     | 2      | 29     | Sí     | Sí     | Sí     | Sí     | 1,086,532  | 1,078,283  | 1210   | Diaria               | 16,000  | De 75% a 100% | Sanitario | 0.57    | 0.81     | 1       | 50.08   |
| 2022 | 50116  | AYACUCHO     | HUAMANGA       | ANDRÉS AVELINO CÁCERES DORREGARA Y | 2      | 24     | Sí     | No     | Sí     | Sí     | 1,767,560  | 1,649,115  | 390    | Diaria               | 21,000  | De 75% a 100% | Sanitario | 0.7     | 1        | 4       | 51.53   |
| 2022 | 50201  | AYACUCHO     | CANGALLO       | CANGALLO                           | 1      | 16     | Sí     | Sí     | Sí     | Sí     | 1,579,694  | 1,518,053  | 30     | Dos veces por semana | 2,800   | De 50% a 74%  | Sanitario | 0.43    | 0.61     | 3       | 269.25  |

| year | ubigeo | departamento | provincia     | distrito       | input1 | input2 | input3 | input4 | input5 | input6 | input7    | input8    | input9 | output1              | output2 | output3       | output4   | gpc_dom | gpc_muni | cluster | pim_hab |
|------|--------|--------------|---------------|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|-----------|--------|----------------------|---------|---------------|-----------|---------|----------|---------|---------|
| 2022 | 50202  | AYACUCHO     | CANGALLO      | CHUSCHI        | 1      | 1      | Sí     | No     | No     | No     | 231,252   | 227,600   | 0      | Diaria               | 1,000   | 74%           | Sanitario | 0.46    | 0.66     | 2       | 24.79   |
| 2022 | 50203  | AYACUCHO     | CANGALLO      | LOS MOROCHUCOS | 1      | 2      | Sí     | Sí     | Sí     | Sí     | 290,461   | 288,665   | 31     | Interdiaria          | 700     | De 50% a 74%  | Sanitario | 0.33    | 0.47     | 3       | 35.41   |
| 2022 | 50205  | AYACUCHO     | CANGALLO      | PARAS          | 0      | 5      | Sí     | No     | Sí     | Sí     | 249,098   | 184,262   | 5      | Dos veces por semana | 215     | De 50% a 74%  | Sanitario | 0.45    | 0.64     | 2       | 44.7    |
| 2022 | 50206  | AYACUCHO     | CANGALLO      | TOTOS          | 1      | 0      | Sí     | No     | No     | No     | 70,259    | 70,167    | 25     | semana               | 38      | 74%           | Sanitario | 0.42    | 0.6      | 2       | 24.79   |
| 2022 | 50301  | AYACUCHO     | HUANCA SANCOS | HUANCA SANCOS  | 1      | 4      | No     | Sí     | Sí     | Sí     | 608,807   | 580,793   | 1      | Dos veces por semana | 2,178   | De 75% a 100% | Botadero  | 0.4     | 0.57     | 3       | 185.14  |
| 2022 | 50302  | AYACUCHO     | HUANCA SANCOS | CARAPO         | 1      | 0      | Sí     | No     | No     | No     | 14,948    | 14,695    | 7      | Una vez por semana   | 400     | De 25% a 49%  | Botadero  | 0.4     | 0.57     | 2       | 8.66    |
| 2022 | 50303  | AYACUCHO     | HUANCA SANCOS | SACSAMARCA     | 1      | 0      | No     | No     | No     | No     | 196,295   | 170,357   | 190    | Dos veces por semana | 390     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 134.99  |
| 2022 | 50304  | AYACUCHO     | HUANCA SANCOS | DE LUCANAMARCA | 1      | 0      | Sí     | No     | Sí     | Sí     | 30,798    | 29,818    | 3      | Una vez por semana   | 600     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 14.78   |
| 2022 | 50401  | AYACUCHO     | HUANTA        | HUANTA         | 4      | 40     | No     | No     | Sí     | Sí     | 2,745,418 | 2,407,896 | 119    | Diaria               | 18,000  | De 75% a 100% | Botadero  | 0.58    | 0.83     | 3       | 54.12   |
| 2022 | 50402  | AYACUCHO     | HUANTA        | AYAHUANCO      | 1      | 0      | No     | Sí     | No     | Sí     | 37,945    | 37,245    | 1      | Interdiaria          | 106     | 49%           | Botadero  | 0.53    | 0.76     | 2       | 37.97   |
| 2022 | 50403  | AYACUCHO     | HUANTA        | HUAMANGUILLA   | 0      | 0      | Sí     | Sí     | Sí     | Sí     | 102,657   | 101,534   | 46     | Dos veces por semana | 220     | De 75% a 100% | Sanitario | 0.45    | 0.64     | 2       | 25.21   |
| 2022 | 50405  | AYACUCHO     | HUANTA        | LURICOCHA      | 0      | 0      | No     | Sí     | No     | Sí     | 86,907    | 86,852    | 49     | Dos veces por semana | 1,972   | De 25% a 49%  | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 13.59   |
| 2022 | 50406  | AYACUCHO     | HUANTA        | SANTILLANA     | 0      | 0      | Sí     | No     | No     | No     | 55,340    | 55,340    | 4      | Dos veces por semana | 420     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.39    | 0.56     | 2       | 15.58   |
| 2022 | 50407  | AYACUCHO     | HUANTA        | SIVIA          | 0      | 2      | No     | No     | Sí     | Sí     | 255,792   | 252,441   | 16     | Dos veces por semana | 7,500   | De 75% a 100% | Botadero  | 0.55    | 0.79     | 3       | 22      |
| 2022 | 50408  | AYACUCHO     | HUANTA        | LLOCHEGUA      | 1      | 15     | No     | No     | No     | No     | 913,132   | 877,866   | 16     | Interdiaria          | 7,000   | 74%           | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 74.72   |
| 2022 | 50409  | AYACUCHO     | HUANTA        | CANAYRE        | 0      | 2      | Sí     | No     | No     | No     | 180,257   | 175,483   | 19     | Interdiaria          | 2,000   | De 75% a 100% | Botadero  | 0.67    | 0.96     | 3       | 37.77   |
| 2022 | 50411  | AYACUCHO     | HUANTA        | PUCACOLPA      | 0      | 0      | No     | No     | No     | Sí     | 77,287    | 76,986    | 4      | Dos veces por semana | 1,440   | De 75% a 100% | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 2       | 37.74   |
| 2022 | 50412  | AYACUCHO     | HUANTA        | CHACA          | 0      | 0      | No     | No     | No     | No     | 36,202    | 28,202    | 15     | semana               | 556     | 74%           | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 2       | 13.16   |
| 2022 | 50501  | AYACUCHO     | LA MAR        | SAN MIGUEL     | 1      | 1      | No     | Sí     | No     | Sí     | 754,229   | 675,926   | 9      | Diaria               | 2,800   | De 75% a 100% | Sanitario | 0.44    | 0.63     | 2       | 82.52   |
| 2022 | 50502  | AYACUCHO     | LA MAR        | ANCO           | 1      | 0      | Sí     | Sí     | No     | Sí     | 1,163,399 | 916,857   | 5      | Diaria               | 1,000   | De 75% a 100% | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 165.35  |
| 2022 | 50503  | AYACUCHO     | LA MAR        | AYNA           | 1      | 0      | No     | No     | Sí     | No     | 578,766   | 549,297   | 37     | Diaria               | 5,000   | De 75% a 100% | Sanitario | 0.59    | 0.84     | 3       | 55.63   |
| 2022 | 50505  | AYACUCHO     | LA MAR        | CHUNGUI        | 0      | 0      | Sí     | No     | No     | Sí     | 97,222    | 97,218    | 4      | Diaria               | 200     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.5     | 0.71     | 2       | 22.5    |
| 2022 | 50507  | AYACUCHO     | LA MAR        | SANTA ROSA     | 1      | 11     | Sí     | No     | Sí     | Sí     | 568,771   | 537,297   | 34     | Diaria               | 5,600   | De 75% a 100% | Botadero  | 0.55    | 0.79     | 3       | 42.07   |
| 2022 | 50508  | AYACUCHO     | LA MAR        | TAMBO          | 2      | 10     | Sí     | No     | No     | Sí     | 141,046   | 141,046   | 24     | Diaria               | 5,000   | De 75% a 100% | Sanitario | 0.45    | 0.64     | 2       | 17.27   |
| 2022 | 50509  | AYACUCHO     | LA MAR        | SAMUGARI       | 1      | 5      | No     | No     | No     | Sí     | 614,868   | 601,680   | 8      | Interdiaria          | 4,000   | De 75% a 100% | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 66.71   |
| 2022 | 50510  | AYACUCHO     | LA MAR        | ANCHIHUAY      | 0      | 2      | No     | No     | Sí     | No     | 113,189   | 87,188    | 15     | Diaria               | 500     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.53    | 0.76     | 2       | 20.91   |
| 2022 | 50601  | AYACUCHO     | LUCANAS       | PUQUIO         | 2      | 1      | No     | Sí     | Sí     | Sí     | 1,304,095 | 1,163,316 | 17     | Diaria               | 12,000  | De 75% a 100% | Sanitario | 0.49    | 0.7      | 3       | 80.13   |
| 2022 | 50602  | AYACUCHO     | LUCANAS       | AUCARA         | 0      | 0      | No     | No     | No     | No     | 82,877    | 74,345    | 3      | Una vez por semana   | 1,152   | De 75% a 100% | Sanitario | 0.44    | 0.63     | 2       | 29.7    |

| year | ubigeo | departamento | provincia            | distrito                   | input1 | input2 | input3 | input4 | input5 | input6 | input7    | input8    | input9 | output1              | output2 | output3       | output4   | gpc_dom | gpc_muni | cluster | pim_hab |
|------|--------|--------------|----------------------|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|-----------|--------|----------------------|---------|---------------|-----------|---------|----------|---------|---------|
| 2022 | 50603  | AYACUCHO     | LUCANAS              | CABANA                     | 0      | 8      | No     | Sí     | No     | No     | 152,863   | 92,373    | 5      | Dos veces por semana | 1,600   | De 75% a 100% | Botadero  | 0.21    | 0.3      | 3       | 49.74   |
| 2022 | 50604  | AYACUCHO     | LUCANAS              | CARMEN SALCEDO             | 0      | 0      | Sí     | No     | No     | No     | 47,486    | 39,214    | 3      | Una vez por semana   | 600     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.37    | 0.53     | 3       | 28.19   |
| 2022 | 50605  | AYACUCHO     | LUCANAS              | CHAVIÑA                    | 0      | 0      | Sí     | No     | No     | No     | 13,500    | 12,646    | 6      | Dos veces por semana | 865     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 5.55    |
| 2022 | 50606  | AYACUCHO     | LUCANAS              | CHIPAO                     | 0      | 1      | No     | No     | No     | No     | 31,380    | 26,290    | 2      | Una vez por semana   | 1,700   | De 75% a 100% | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 11.44   |
| 2022 | 50607  | AYACUCHO     | LUCANAS              | HUAC-HUAS                  | 1      | 0      | No     | No     | No     | No     | 26,067    | 24,298    | 5      | Interdiaria          | 1,000   | De 75% a 100% | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 2       | 16.77   |
| 2022 | 50609  | AYACUCHO     | LUCANAS              | LEONCIO PRADO              | 0      | 0      | No     | Sí     | No     | No     | 25,150    | 25,150    | 1      | Interdiaria          | 100     | Menos de 25%  | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 24.07   |
| 2022 | 50611  | AYACUCHO     | LUCANAS              | LUCANAS                    | 0      | 2      | No     | No     | No     | Sí     | 75,110    | 74,687    | 2      | Dos veces por semana | 1,000   | De 75% a 100% | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 28.84   |
| 2022 | 50612  | AYACUCHO     | LUCANAS              | OCAÑA                      | 0      | 1      | Sí     | No     | No     | Sí     | 136,139   | 101,743   | 3      | Dos veces por semana | 410     | De 25% a 49%  | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 2       | 47.83   |
| 2022 | 50613  | AYACUCHO     | LUCANAS              | OTOCA                      | 0      | 2      | Sí     | Sí     | No     | No     | 108,351   | 103,358   | 2      | Una vez por semana   | 450     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 59.47   |
| 2022 | 50614  | AYACUCHO     | LUCANAS              | SAISA                      | 0      | 1      | No     | No     | No     | No     | 23,650    | 23,430    | 34     | Una vez por semana   | 500     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 2       | 27.86   |
| 2022 | 50615  | AYACUCHO     | LUCANAS              | SAN CRISTOBAL              | 0      | 0      | Sí     | Sí     | No     | No     | 18,784    | 18,783    | 5      | Una vez por semana   | 10      | De 50% a 74%  | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 2       | 10.42   |
| 2022 | 50616  | AYACUCHO     | LUCANAS              | SAN JUAN                   | 0      | 2      | Sí     | No     | Sí     | Sí     | 23,760    | 23,760    | 22     | semana               | 750     | 74%           | Sanitario | 0.43    | 0.61     | 3       | 24.47   |
| 2022 | 50617  | AYACUCHO     | LUCANAS              | SAN PEDRO                  | 1      | 0      | Sí     | Sí     | No     | Sí     | 171,560   | 170,057   | 4      | semana               | 1,511   | 74%           | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 2       | 65.81   |
| 2022 | 50618  | AYACUCHO     | LUCANAS              | SAN PEDRO DE PALCO         | 0      | 0      | No     | No     | No     | Sí     | 31,048    | 31,048    | 2      | Dos veces por semana | 50      | De 50% a 74%  | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 36.92   |
| 2022 | 50619  | AYACUCHO     | LUCANAS              | SANCOS                     | 1      | 0      | No     | No     | No     | Sí     | 32,099    | 29,698    | 3      | Interdiaria          | 600     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 6.22    |
| 2022 | 50620  | AYACUCHO     | LUCANAS              | SANTA ANA DE HUAYCAHUA CHO | 0      | 1      | No     | Sí     | Sí     | Sí     | 41,010    | 39,180    | 17     | Interdiaria          | 170     | De 75% a 100% | Sanitario | 0.38    | 0.54     | 3       | 45.66   |
| 2022 | 50621  | AYACUCHO     | LUCANAS              | LUCIA                      | 0      | 0      | No     | No     | No     | No     | 33,631    | 31,290    | 1      | Diaria               | 300     | 74%           | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 21.06   |
| 2022 | 50701  | AYACUCHO     | PARINACOC HAS        | CORACORA                   | 1      | 0      | No     | No     | Sí     | Sí     | 774,506   | 760,639   | 9      | Diaria               | 11,150  | De 50% a 74%  | Sanitario | 0.46    | 0.66     | 3       | 57.45   |
| 2022 | 50703  | AYACUCHO     | PARINACOC HAS        | CORONEL CASTAÑEDA          | 0      | 0      | No     | No     | No     | No     | 8,719     | 8,719     | 2      | Una vez por semana   | 400     | De 50% a 74%  | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 2       | 4.26    |
| 2022 | 50705  | AYACUCHO     | PARINACOC HAS        | PULLO                      | 1      | 0      | No     | No     | Sí     | Sí     | 1,371,046 | 1,366,425 | 5      | Una vez por semana   | 750     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.37    | 0.53     | 3       | 178.83  |
| 2022 | 50706  | AYACUCHO     | PARINACOC HAS        | PUYUSCA                    | 0      | 0      | No     | No     | No     | No     | 33,802    | 32,064    | 3      | Dos veces por semana | 100     | De 50% a 74%  | Botadero  | 0.37    | 0.53     | 3       | 15.5    |
| 2022 | 50801  | AYACUCHO     | PAUCAR DEL SARA SARA | PAUSA                      | 1      | 0      | No     | No     | Sí     | Sí     | 178,461   | 171,494   | 14     | Interdiaria          | 1,750   | De 75% a 100% | Botadero  | 0.5     | 0.71     | 3       | 50.66   |
| 2022 | 50802  | AYACUCHO     | PAUCAR DEL SARA SARA | COLTA                      | 0      | 0      | No     | No     | No     | No     | 15,355    | 15,355    | 1      | Una vez por semana   | 168     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 38.97   |
| 2022 | 50804  | AYACUCHO     | PAUCAR DEL SARA SARA | LAMPA                      | 0      | 2      | No     | No     | No     | No     | 58,500    | 58,500    | 7      | Dos veces por semana | 583     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 30.92   |
| 2022 | 50805  | AYACUCHO     | PAUCAR DEL SARA SARA | MARCABAMBA                 | 0      | 0      | No     | No     | No     | Sí     | 37,902    | 30,019    | 5      | Una vez por semana   | 200     | De 75% a 100% | Sanitario | 0.19    | 0.27     | 3       | 50.79   |
| 2022 | 50807  | AYACUCHO     | PAUCAR DEL SARA SARA | PARARCA                    | 0      | 0      | Sí     | No     | No     | No     | 5,447     | 5,447     | 4      | Dos veces por semana | 30      | De 50% a 74%  | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 15.39   |
| 2022 | 50808  | AYACUCHO     | PAUCAR DEL SARA SARA | SAN JAVIER DE ALPABAMBA    | 0      | 0      | Sí     | Sí     | No     | Sí     | 26,088    | 20,833    | 3      | Una vez por semana   | 180     | De 75% a 100% | Sanitario | 0.45    | 0.64     | 3       | 84.69   |

| year | ubigeo | departamento | provincia            | distrito              | input1 | input2 | input3 | input4 | input5 | input6 | input7     | input8     | input9 | output1              | output2 | output3       | output4   | gpc_dom | gpc_muni | cluster | pim_hab |
|------|--------|--------------|----------------------|-----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------------|------------|--------|----------------------|---------|---------------|-----------|---------|----------|---------|---------|
| 2022 | 50809  | AYACUCHO     | PAUCAR DEL SARA SARA | SAN JOSE DE USHUA     | 0      | 0      | No     | Sí     | No     | No     | 22,839     | 22,365     | 15     | Una vez por semana   | 50      | De 75% a 100% | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 87.71   |
| 2022 | 50810  | AYACUCHO     | PAUCAR DEL SARA SARA | SARA SARA             | 1      | 0      | No     | No     | No     | No     | 14,940     | 11,884     | 6      | Una vez por semana   | 57      | De 75% a 100% | Sanitario | 0.45    | 0.64     | 3       | 27.13   |
| 2022 | 50901  | AYACUCHO     | SUCRE                | QUEROBAMB A           | 1      | 0      | No     | Sí     | No     | Sí     | 180,418    | 130,262    | 9      | Interdiaria          | 2,900   | De 75% a 100% | Botadero  | 0.32    | 0.46     | 3       | 50.43   |
| 2022 | 50907  | AYACUCHO     | SUCRE                | PAICO                 | 0      | 0      | No     | Sí     | No     | No     | 3,000      | -          | 6      | Interdiaria          | 80      | De 75% a 100% | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 0       |
| 2022 | 50908  | AYACUCHO     | SUCRE                | SAN PEDRO DE LARCAY   | 0      | 0      | No     | No     | No     | Sí     | 1,540      | 1,540      | 3      | Dos veces por semana | 258     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 1.93    |
| 2022 | 50909  | AYACUCHO     | SUCRE                | SAN SALVADOR DE QUIJE | 0      | 0      | No     | No     | No     | No     | 13,366     | 12,106     | 6      | Dos veces por semana | 131     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 13.71   |
| 2022 | 50910  | AYACUCHO     | SUCRE                | DE PAUCARAY           | 0      | 2      | No     | No     | No     | No     | 14,385     | 11,385     | 9      | Dos veces por semana | 506     | De 75% a 100% | Sanitario | 0.78    | 1.11     | 2       | 21.2    |
| 2022 | 50911  | AYACUCHO     | SUCRE                | SORAS                 | 0      | 0      | No     | No     | No     | No     | 26,945     | 26,888     | 3      | Una vez por semana   | 250     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 27.05   |
| 2022 | 51001  | AYACUCHO     | VICTOR FAJARDO       | HUANCAPÍ              | 2      | 6      | No     | Sí     | Sí     | Sí     | 176,403    | 175,204    | 8      | Dos veces por semana | 1,650   | De 75% a 100% | Sanitario | 0.33    | 0.47     | 3       | 96.11   |
| 2022 | 51002  | AYACUCHO     | VICTOR FAJARDO       | ALCAMENCA             | 0      | 0      | No     | No     | No     | No     | 18,400     | 17,170     | 10     | Una vez por semana   | 300     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.2     | 0.29     | 2       | 13.19   |
| 2022 | 51005  | AYACUCHO     | VICTOR FAJARDO       | CANARIA               | 0      | 2      | Sí     | No     | No     | No     | 67,225     | 66,280     | 15     | Una vez por semana   | 710     | De 50% a 74%  | Botadero  | 0.38    | 0.54     | 2       | 16.52   |
| 2022 | 51008  | AYACUCHO     | VICTOR FAJARDO       | HUAMANQUI QUIA        | 1      | 0      | No     | Sí     | No     | No     | 15,450     | 15,110     | 16     | Una vez por semana   | 300     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 2       | 13.9    |
| 2022 | 51009  | AYACUCHO     | VICTOR FAJARDO       | HUANCARAY LLA         | 1      | 2      | Sí     | Sí     | No     | No     | 29,824     | 29,817     | 7      | Interdiaria          | 350     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.39    | 0.56     | 3       | 25.1    |
| 2022 | 51010  | AYACUCHO     | VICTOR FAJARDO       | HUALLA                | 1      | 0      | Sí     | No     | No     | No     | 81,272     | 80,836     | 12     | Dos veces por semana | 250     | De 50% a 74%  | Sanitario | 0.22    | 0.31     | 2       | 43.09   |
| 2022 | 51011  | AYACUCHO     | VICTOR FAJARDO       | SARHUA                | 1      | 0      | Sí     | No     | No     | No     | 34,002     | 23,243     | 5      | Una vez por semana   | 500     | De 25% a 49%  | Botadero  | 0.38    | 0.54     | 2       | 9.01    |
| 2022 | 51012  | AYACUCHO     | VICTOR FAJARDO       | VILCANCHOS            | 0      | 0      | Sí     | No     | No     | No     | 17,028     | 17,028     | 5      | Una vez por semana   | 222     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.46    | 0.66     | 2       | 7.27    |
| 2022 | 51101  | AYACUCHO     | VILCAS HUAMAN        | VILCAS HUAMAN         | 1      | 16     | No     | No     | Sí     | No     | 101,046    | 82,258     | 29     | Interdiaria          | 3,450   | De 50% a 74%  | Botadero  | 0.46    | 0.66     | 3       | 12.95   |
| 2022 | 51102  | AYACUCHO     | VILCAS HUAMAN        | ACCOMARCA             | 0      | 0      | Sí     | No     | Sí     | No     | 11,156     | 10,830     | 10     | Dos veces por semana | 100     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.36    | 0.51     | 3       | 13.34   |
| 2022 | 51103  | AYACUCHO     | VILCAS HUAMAN        | CARHUANCA             | 0      | 0      | No     | Sí     | No     | No     | 5,009      | 5,009      | 14     | Una vez por semana   | 500     | De 50% a 74%  | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 6.38    |
| 2022 | 51104  | AYACUCHO     | VILCAS HUAMAN        | CONCEPCIO N           | 2      | 0      | Sí     | No     | No     | No     | 45,279     | 40,678     | 6      | Dos veces por semana | 50      | De 75% a 100% | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 2       | 27.77   |
| 2022 | 51105  | AYACUCHO     | VILCAS HUAMAN        | HUAMBALPA             | 1      | 0      | Sí     | Sí     | No     | No     | 92,496     | 82,689     | 8      | Dos veces por semana | 100     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 68.23   |
| 2022 | 51106  | AYACUCHO     | VILCAS HUAMAN        | INDEPENDENCIA         | 0      | 0      | No     | No     | No     | No     | 14,103     | 12,400     | 12     | Dos veces por semana | 100     | De 50% a 74%  | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 11.9    |
| 2022 | 51108  | AYACUCHO     | VILCAS HUAMAN        | VISCHONGO             | 0      | 1      | Sí     | Sí     | No     | No     | 83,267     | 78,229     | 16     | Interdiaria          | 400     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 20.27   |
| 2023 | 50101  | AYACUCHO     | HUAMANGA             | AYACUCHO              | 9      | 0      | No     | No     | Sí     | Sí     | 22,024,399 | 16,038,385 | 1342   | Diaria               | 92,693  | De 75% a 100% | Sanitario | 0.53    | 0.76     | 1       | 140.17  |
| 2023 | 50102  | AYACUCHO     | HUAMANGA             | ACOCRO ACOS           | 0      | 1      | No     | No     | No     | Sí     | 50,227     | 48,723     | 23     | Dos veces por semana | 4,000   | De 25% a 49%  | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 2       | 5.3     |
| 2023 | 50103  | AYACUCHO     | HUAMANGA             | VINCOS                | 0      | 0      | No     | No     | No     | No     | 119,450    | 118,825    | 34     | Diaria               | 200     | De 50% a 74%  | Sanitario | 0.4     | 0.57     | 3       | 26.4    |

| year | ubigeo | departamento | provincia     | distrito                           | input1 | input2 | input3 | input4 | input5 | input6 | input7    | input8    | input9 | output1              | output2 | output3       | output4   | gpc_dom | gpc_muni | cluster | pim_hab |
|------|--------|--------------|---------------|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|-----------|--------|----------------------|---------|---------------|-----------|---------|----------|---------|---------|
| 2023 | 50104  | AYACUCHO     | HUAMANGA      | CARMEN ALTO                        | 2      | 43     | Sí     | Sí     | Sí     | No     | 6,750,133 | 2,476,686 | 1686   | Diaria               | 19,000  | De 50% a 74%  | Sanitario | 0.67    | 0.96     | 1       | 75.98   |
| 2023 | 50105  | AYACUCHO     | HUAMANGA      | CHIARA                             | 0      | 2      | No     | No     | No     | No     | 69,892    | 69,834    | 14     | Dos veces por semana | 4,000   | De 50% a 74%  | Sanitario | 0.2     | 0.29     | 2       | 10.05   |
| 2023 | 50106  | AYACUCHO     | HUAMANGA      | OCROS                              | 0      | 0      | No     | No     | No     | Sí     | 20,726    | 20,725    | 31     | Dos veces por semana | 1,500   | De 50% a 74%  | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 2       | 3.25    |
| 2023 | 50107  | AYACUCHO     | HUAMANGA      | PACAYCASA                          | 1      | 6      | No     | No     | No     | No     | 149,875   | 146,059   | 88     | Interdiaria          | 2,500   | 74%           | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 3       | 39.67   |
| 2023 | 50108  | AYACUCHO     | HUAMANGA      | QUINUA                             | 1      | 12     | No     | No     | No     | Sí     | 219,389   | 219,386   | 41     | Diaria               | 1,900   | 49%           | Sanitario | 0.22    | 0.31     | 3       | 36.49   |
| 2023 | 50109  | AYACUCHO     | HUAMANGA      | SAN JOSE DE TICLLAS                | 0      | 0      | Sí     | No     | No     | No     | 13,253    | 13,253    | 26     | Diaria               | 20      | De 50% a 74%  | Botadero  | 0.3     | 0.43     | 2       | 8.05    |
| 2023 | 50110  | AYACUCHO     | HUAMANGA      | SAN JUAN BAUTISTA                  | 7      | 63     | Sí     | No     | Sí     | No     | 2,844,915 | 2,502,374 | 2949   | Interdiaria          | 51,039  | De 75% a 100% | Sanitario | 0.52    | 0.74     | 4       | 45.36   |
| 2023 | 50111  | AYACUCHO     | HUAMANGA      | SANTIAGO DE PISCHA                 | 0      | 0      | No     | Sí     | No     | No     | 4,121     | 4,121     | 15     | Interdiaria          | 80      | De 50% a 74%  | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 3       | 2.43    |
| 2023 | 50112  | AYACUCHO     | HUAMANGA      | SOCOS                              | 1      | 0      | Sí     | Sí     | No     | No     | 97,015    | 67,309    | 87     | Dos veces por semana | 300     | De 25% a 49%  | Botadero  | 0.34    | 0.49     | 2       | 9.51    |
| 2023 | 50113  | AYACUCHO     | HUAMANGA      | TAMBILLO                           | 1      | 1      | Sí     | No     | Sí     | No     | 74,845    | 69,182    | 34     | semana               | 300     | 49%           | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 3       | 11.07   |
| 2023 | 50114  | AYACUCHO     | HUAMANGA      | VINCHOS                            | 1      | 3      | Sí     | No     | No     | No     | 119,450   | 118,825   | 18     | Diaria               | 1,200   | 74%           | Sanitario | 0.48    | 0.69     | 2       | 7.02    |
| 2023 | 50115  | AYACUCHO     | HUAMANGA      | JESUS NAZARENO                     | 2      | 10     | Sí     | Sí     | Sí     | Sí     | 986,501   | 863,090   | 1218   | Diaria               | 16,000  | De 75% a 100% | Sanitario | 0.57    | 0.81     | 1       | 39.81   |
| 2023 | 50116  | AYACUCHO     | HUAMANGA      | ANDRÉS AVELINO CÁCERES DORREGARA Y | 2      | 25     | Sí     | No     | Sí     | Sí     | 1,719,422 | 1,684,917 | 391    | Diaria               | 25,000  | De 75% a 100% | Sanitario | 0.7     | 1        | 4       | 52.42   |
| 2023 | 50201  | AYACUCHO     | CANGALLO      | CANGALLO                           | 1      | 9      | Sí     | Sí     | Sí     | Sí     | 906,658   | 901,129   | 29     | Dos veces por semana | 2,800   | De 50% a 74%  | Sanitario | 0.43    | 0.61     | 3       | 162.86  |
| 2023 | 50202  | AYACUCHO     | CANGALLO      | CHUSCHI                            | 1      | 0      | Sí     | No     | No     | No     | 174,962   | 153,735   | 0      | Dos veces por semana | 480     | De 50% a 74%  | Sanitario | 0.46    | 0.66     | 2       | 16.68   |
| 2023 | 50203  | AYACUCHO     | CANGALLO      | LOS MOROCHUCOS                     | 0      | 0      | Sí     | Sí     | Sí     | Sí     | 191,026   | 176,719   | 31     | Dos veces por semana | 500     | De 50% a 74%  | Sanitario | 0.33    | 0.47     | 3       | 21.79   |
| 2023 | 50205  | AYACUCHO     | CANGALLO      | PARAS                              | 0      | 12     | Sí     | No     | Sí     | No     | 77,376    | 53,375    | 5      | Dos veces por semana | 20      | De 25% a 49%  | Sanitario | 0.35    | 0.5      | 2       | 13.21   |
| 2023 | 50206  | AYACUCHO     | CANGALLO      | TOTOS                              | 1      | 2      | Sí     | No     | No     | No     | 46,536    | 42,490    | 24     | Una vez por semana   | 15      | De 75% a 100% | Botadero  | 0.6     | 0.86     | 2       | 15.47   |
| 2023 | 50301  | AYACUCHO     | HUANCA SANCOS | HUANCA SANCOS                      | 1      | 12     | No     | Sí     | Sí     | Sí     | 113,660   | 113,288   | 1      | Dos veces por semana | 2,500   | De 75% a 100% | Botadero  | 0.4     | 0.57     | 3       | 36.28   |
| 2023 | 50302  | AYACUCHO     | HUANCA SANCOS | CARAPO                             | 1      | 0      | Sí     | No     | No     | No     | 64,855    | 51,691    | 7      | Una vez por semana   | 400     | De 25% a 49%  | Botadero  | 0.4     | 0.57     | 2       | 30.99   |
| 2023 | 50303  | AYACUCHO     | HUANCA SANCOS | SACSAMARCA                         | 0      | 0      | No     | No     | No     | No     | 12,746    | 12,746    | 188    | Una vez por semana   | 490     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 3       | 10.25   |
| 2023 | 50304  | AYACUCHO     | HUANCA SANCOS | DE LUCANAMARCA                     | 0      | 1      | Sí     | No     | Sí     | No     | 31,065    | 31,065    | 3      | Una vez por semana   | 200     | De 50% a 74%  | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 3       | 15.56   |
| 2023 | 50401  | AYACUCHO     | HUANTA        | HUANTA                             | 3      | 39     | No     | No     | Sí     | Sí     | 2,751,842 | 2,670,560 | 120    | Diaria               | 18,000  | De 75% a 100% | Botadero  | 0.58    | 0.83     | 3       | 59.41   |
| 2023 | 50402  | AYACUCHO     | HUANTA        | AYAHUANCO                          | 1      | 0      | No     | Sí     | No     | No     | 229,630   | 206,374   | 1      | Dos veces por semana | 300     | De 50% a 74%  | Botadero  | 0.56    | 0.8      | 2       | 219.55  |
| 2023 | 50403  | AYACUCHO     | HUANTA        | HUAMANGUILLA                       | 0      | 0      | Sí     | Sí     | Sí     | Sí     | 91,577    | 82,942    | 45     | Dos veces por semana | 300     | De 75% a 100% | Sanitario | 0.35    | 0.5      | 2       | 21.06   |
| 2023 | 50405  | AYACUCHO     | HUANTA        | LURICOCHA                          | 0      | 0      | No     | Sí     | No     | No     | 159,028   | 153,023   | 50     | Dos veces por semana | 2,000   | De 50% a 74%  | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 3       | 23.71   |

| year | ubigeo | departamento | provincia | distrito                   | input1 | input2 | input3 | input4 | input5 | input6 | input7    | input8  | input9 | output1              | output2 | output3       | output4   | gpc_dom | gpc_muni | cluster | pim_hab |
|------|--------|--------------|-----------|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|---------|--------|----------------------|---------|---------------|-----------|---------|----------|---------|---------|
| 2023 | 50406  | AYACUCHO     | HUANTA    | SANTILLANA                 | 0      | 0      | Sí     | No     | No     | No     | 37,376    | 34,631  | 4      | Dos veces por semana | 220     | De 25% a 49%  | Botadero  | 0.39    | 0.56     | 2       | 9.96    |
| 2023 | 50407  | AYACUCHO     | HUANTA    | SIVIA                      | 1      | 4      | No     | No     | Sí     | No     | 193,298   | 192,821 | 16     | Interdiaria          | 8,000   | 49%           | Botadero  | 0.55    | 0.79     | 3       | 17.02   |
| 2023 | 50408  | AYACUCHO     | HUANTA    | LLOCHEGUA                  | 1      | 7      | No     | No     | No     | No     | 281,864   | 266,339 | 17     | Interdiaria          | 4,900   | De 75% a 100% | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 3       | 22.47   |
| 2023 | 50409  | AYACUCHO     | HUANTA    | CANAYRE                    | 1      | 3      | Sí     | No     | No     | No     | 580,161   | 112,368 | 20     | Interdiaria          | 4,500   | 49%           | Botadero  | 0.67    | 0.96     | 3       | 23.52   |
| 2023 | 50411  | AYACUCHO     | HUANTA    | PUCACOLPA                  | 0      | 0      | No     | No     | No     | Sí     | 61,195    | 61,195  | 3      | Dos veces por semana | 50      | De 25% a 49%  | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 2       | 31.91   |
| 2023 | 50412  | AYACUCHO     | HUANTA    | CHACA                      | 0      | 0      | No     | No     | No     | No     | 24,762    | 23,762  | 15     | semana               | 80      | 74%           | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 2       | 11.26   |
| 2023 | 50501  | AYACUCHO     | LA MAR    | SAN MIGUEL                 | 1      | 1      | No     | Sí     | No     | Sí     | 682,912   | 659,470 | 9      | Diaria               | 1,200   | De 75% a 100% | Sanitario | 0.43    | 0.61     | 2       | 80.04   |
| 2023 | 50502  | AYACUCHO     | LA MAR    | ANCO                       | 1      | 0      | Sí     | Sí     | No     | Sí     | 439,003   | 425,172 | 5      | Diaria               | 870     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 3       | 78.69   |
| 2023 | 50503  | AYACUCHO     | LA MAR    | AYNA                       | 1      | 9      | No     | No     | Sí     | No     | 404,459   | 377,157 | 37     | Diaria               | 3,427   | De 75% a 100% | Sanitario | 0.59    | 0.84     | 3       | 38.41   |
| 2023 | 50505  | AYACUCHO     | LA MAR    | CHUNGUI                    | 1      | 0      | Sí     | No     | No     | Sí     | 59,979    | 59,978  | 4      | Dos veces por semana | 120     | De 25% a 49%  | Botadero  | 0.5     | 0.71     | 2       | 14.07   |
| 2023 | 50507  | AYACUCHO     | LA MAR    | SANTA ROSA                 | 1      | 11     | Sí     | No     | Sí     | Sí     | 514,292   | 489,791 | 34     | Interdiaria          | 1,200   | 74%           | Botadero  | 0.55    | 0.79     | 3       | 38.21   |
| 2023 | 50508  | AYACUCHO     | LA MAR    | TAMBO                      | 1      | 10     | Sí     | No     | No     | Sí     | 169,018   | 168,550 | 23     | Diaria               | 4,000   | 74%           | Sanitario | 0.44    | 0.63     | 2       | 22.18   |
| 2023 | 50509  | AYACUCHO     | LA MAR    | SAMUGARI                   | 2      | 5      | No     | No     | No     | Sí     | 321,786   | 294,625 | 8      | Interdiaria          | 1,222   | 49%           | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 3       | 32.27   |
| 2023 | 50510  | AYACUCHO     | LA MAR    | ANCHIHUAY                  | 0      | 0      | No     | No     | Sí     | Sí     | 199,935   | 166,425 | 15     | Interdiaria          | 2,000   | 74%           | Botadero  | 0.53    | 0.76     | 2       | 40.72   |
| 2023 | 50601  | AYACUCHO     | LUCANAS   | PUQUIO                     | 3      | 4      | No     | Sí     | Sí     | Sí     | 1,109,633 | 976,483 | 17     | Diaria               | 12,000  | De 75% a 100% | Sanitario | 0.49    | 0.7      | 3       | 67.27   |
| 2023 | 50602  | AYACUCHO     | LUCANAS   | AUCARA                     | 0      | 0      | No     | No     | No     | No     | 53,282    | 53,001  | 3      | Una vez por semana   | 1,152   | De 75% a 100% | Sanitario | 0.44    | 0.63     | 2       | 21.69   |
| 2023 | 50603  | AYACUCHO     | LUCANAS   | CABANA                     | 0      | 3      | No     | Sí     | No     | No     | 105,161   | 85,654  | 5      | Dos veces por semana | 600     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.21    | 0.3      | 3       | 47.24   |
| 2023 | 50604  | AYACUCHO     | LUCANAS   | CARMEN SALCEDO             | 0      | 0      | Sí     | No     | No     | Sí     | 42,792    | 36,359  | 3      | Una vez por semana   | 698     | De 50% a 74%  | Botadero  | 0.36    | 0.51     | 3       | 27.13   |
| 2023 | 50605  | AYACUCHO     | LUCANAS   | CHAVIÑA                    | 0      | 0      | Sí     | No     | No     | No     | 24,832    | 21,900  | 6      | Dos veces por semana | 1,500   | De 75% a 100% | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 3       | 9.64    |
| 2023 | 50606  | AYACUCHO     | LUCANAS   | CHIPAO                     | 0      | 1      | No     | No     | No     | No     | 25,500    | 25,185  | 2      | semana               | 1,400   | 74%           | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 3       | 11.2    |
| 2023 | 50607  | AYACUCHO     | LUCANAS   | HUAC-HUAS                  | 0      | 1      | No     | No     | No     | No     | 40,243    | 22,332  | 5      | Interdiaria          | 300     | 49%           | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 2       | 15.82   |
| 2023 | 50609  | AYACUCHO     | LUCANAS   | LEONCIO PRADO              | 0      | 1      | No     | Sí     | No     | No     | 38,300    | 29,632  | 1      | Dos veces por semana | 15      | De 25% a 49%  | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 3       | 28.85   |
| 2023 | 50611  | AYACUCHO     | LUCANAS   | LUCANAS                    | 0      | 3      | No     | No     | No     | Sí     | 105,494   | 93,493  | 2      | Dos veces por semana | 4,000   | De 50% a 74%  | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 3       | 36.68   |
| 2023 | 50612  | AYACUCHO     | LUCANAS   | OCAÑA                      | 0      | 1      | Sí     | No     | No     | No     | 72,603    | 30,525  | 2      | semana               | 80      | 74%           | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 2       | 14.65   |
| 2023 | 50613  | AYACUCHO     | LUCANAS   | OTOCA                      | 0      | 2      | Sí     | Sí     | No     | No     | 53,008    | 49,662  | 2      | Una vez por semana   | 428     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 3       | 29.25   |
| 2023 | 50614  | AYACUCHO     | LUCANAS   | SAISA                      | 0      | 1      | No     | No     | No     | No     | 3,000     | 2,800   | 34     | Una vez por semana   | 290     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 2       | 3.34    |
| 2023 | 50615  | AYACUCHO     | LUCANAS   | SAN CRISTOBAL              | 0      | 3      | Sí     | Sí     | No     | No     | 24,280    | 14,570  | 5      | Una vez por semana   | 320     | De 25% a 49%  | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 2       | 8.12    |
| 2023 | 50616  | AYACUCHO     | LUCANAS   | SAN JUAN                   | 1      | 2      | Sí     | No     | Sí     | No     | 5,040     | 5,040   | 22     | semana               | 750     | 74%           | Botadero  | 0.43    | 0.61     | 3       | 5.23    |
| 2023 | 50617  | AYACUCHO     | LUCANAS   | SAN PEDRO                  | 1      | 0      | Sí     | Sí     | No     | No     | 17,903    | 17,890  | 3      | Dos veces por semana | 700     | De 50% a 74%  | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 2       | 7       |
| 2023 | 50618  | AYACUCHO     | LUCANAS   | SAN PEDRO DE PALCO         | 0      | 0      | No     | No     | No     | No     | 41,300    | 20,500  | 2      | Interdiaria          | 60      | De 25% a 49%  | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 3       | 24.94   |
| 2023 | 50619  | AYACUCHO     | LUCANAS   | SANCOS                     | 1      | 1      | No     | No     | No     | Sí     | 85,253    | 81,925  | 3      | Interdiaria          | 100     | 74%           | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 3       | 17.27   |
| 2023 | 50620  | AYACUCHO     | LUCANAS   | SANTA ANA DE HUAYCAHUA CHO | 0      | 0      | No     | Sí     | Sí     | No     | 95,845    | 69,265  | 17     | Interdiaria          | 80      | De 75% a 100% | Sanitario | 0.38    | 0.54     | 3       | 80.45   |

| year | ubigeo | departamento | provincia            | distrito                | input1 | input2 | input3 | input4 | input5 | input6 | input7    | input8  | input9 | output1              | output2 | output3       | output4   | gpc_dom | gpc_muni | cluster | pim_hab |
|------|--------|--------------|----------------------|-------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|---------|--------|----------------------|---------|---------------|-----------|---------|----------|---------|---------|
| 2023 | 50621  | AYACUCHO     | LUCANAS              | SANTA LUCIA             | 0      | 0      | No     | No     | No     | Sí     | 1,560     | 560     | 1      | Diaria               | 300     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 3       | 0.37    |
| 2023 | 50701  | AYACUCHO     | PARINACOC HAS        | CORACORA                | 2      | 5      | No     | No     | Sí     | Sí     | 1,197,358 | 688,619 | 9      | Diaria               | 9,000   | De 75% a 100% | Sanitario | 0.46    | 0.66     | 3       | 52.78   |
| 2023 | 50703  | AYACUCHO     | PARINACOC HAS        | CORONEL CASTAÑEDA       | 0      | 0      | No     | No     | No     | No     | 8,400     | 6,400   | 2      | Una vez por semana   | 2,000   | De 25% a 49%  | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 2       | 3.05    |
| 2023 | 50705  | AYACUCHO     | PARINACOC HAS        | PULLO                   | 0      | 2      | No     | No     | Sí     | No     | 957,980   | 868,916 | 5      | Una vez por semana   | 500     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.37    | 0.53     | 3       | 110.79  |
| 2023 | 50706  | AYACUCHO     | PARINACOC HAS        | PUYUSCA                 | 0      | 0      | No     | No     | No     | No     | 34,156    | 28,825  | 3      | Dos veces por semana | 1,500   | De 75% a 100% | Botadero  | 0.37    | 0.53     | 3       | 14.16   |
| 2023 | 50801  | AYACUCHO     | PAUCAR DEL SARA SARA | PAUSA                   | 1      | 0      | No     | No     | Sí     | Sí     | 158,737   | 139,615 | 14     | Interdiaria          | 1,650   | De 75% a 100% | Botadero  | 0.5     | 0.71     | 3       | 41.18   |
| 2023 | 50802  | AYACUCHO     | PAUCAR DEL SARA SARA | COLTA                   | 0      | 0      | No     | No     | No     | No     | 13,200    | 10,693  | 1      | Dos veces por semana | 200     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 3       | 28.74   |
| 2023 | 50804  | AYACUCHO     | PAUCAR DEL SARA SARA | LAMPA                   | 0      | 0      | No     | No     | No     | Sí     | 38,727    | 38,410  | 6      | Dos veces por semana | 790     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 3       | 20.78   |
| 2023 | 50805  | AYACUCHO     | PAUCAR DEL SARA SARA | MARCABAMBA              | 0      | 0      | No     | No     | No     | No     | 41,284    | 37,327  | 5      | Una vez por semana   | 134     | De 50% a 74%  | Botadero  | 0.19    | 0.27     | 3       | 64.69   |
| 2023 | 50807  | AYACUCHO     | PAUCAR DEL SARA SARA | PARARCA                 | 0      | 0      | Sí     | No     | No     | Sí     | 1,614     | 1,614   | 4      | Dos veces por semana | 300     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 3       | 4.8     |
| 2023 | 50808  | AYACUCHO     | PAUCAR DEL SARA SARA | SAN JAVIER DE ALPABAMBA | 0      | 0      | Sí     | Sí     | No     | Sí     | 26,245    | 26,244  | 2      | Una vez por semana   | 500     | De 75% a 100% | Sanitario | 0.44    | 0.63     | 3       | 113.61  |
| 2023 | 50809  | AYACUCHO     | PAUCAR DEL SARA SARA | SAN JOSE DE USHUA       | 0      | 0      | No     | Sí     | No     | Sí     | 4,800     | 4,800   | 15     | Diaria               | 108     | De 50% a 74%  | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 3       | 18.53   |
| 2023 | 50810  | AYACUCHO     | PAUCAR DEL SARA SARA | SARA SARA               | 1      | 0      | No     | No     | No     | No     | 38,589    | 35,972  | 5      | Una vez por semana   | 60      | De 75% a 100% | Sanitario | 0.44    | 0.63     | 3       | 86.26   |
| 2023 | 50901  | AYACUCHO     | SUCRE                | QUEROBAMBA              | 1      | 0      | No     | Sí     | No     | Sí     | 139,138   | 119,968 | 9      | Dos veces por semana | 888     | De 75% a 100% | Sanitario | 0.32    | 0.46     | 3       | 46.55   |
| 2023 | 50907  | AYACUCHO     | SUCRE                | PAICO                   | 0      | 0      | No     | Sí     | No     | No     | 20,447    | 20,447  | 6      | Interdiaria          | 250     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.26    | 0.37     | 3       | 42.87   |
| 2023 | 50908  | AYACUCHO     | SUCRE                | SAN PEDRO DE LARCAY     | 0      | 0      | No     | No     | No     | No     | 7,806     | 7,780   | 3      | Dos veces por semana | 200     | De 50% a 74%  | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 3       | 9.81    |
| 2023 | 50909  | AYACUCHO     | SUCRE                | SAN SALVADOR DE QUIJE   | 0      | 0      | No     | No     | No     | No     | 9,000     | 9,000   | 6      | Dos veces por semana | 100     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 3       | 10.38   |
| 2023 | 50910  | AYACUCHO     | SUCRE                | DE PAUCARAY             | 0      | 0      | No     | No     | No     | No     | 19,267    | 15,017  | 8      | Una vez por semana   | 500     | De 75% a 100% | Sanitario | 0.78    | 1.11     | 2       | 28.44   |
| 2023 | 50911  | AYACUCHO     | SUCRE                | SORAS                   | 0      | 0      | No     | No     | No     | No     | 37,605    | -       | 3      | Una vez por semana   | 250     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 3       | 0       |
| 2023 | 51001  | AYACUCHO     | VICTOR FAJARDO       | HUANCAPI                | 2      | 0      | No     | Sí     | Sí     | Sí     | 156,595   | 146,883 | 8      | Dos veces por semana | 658     | De 75% a 100% | Sanitario | 0.33    | 0.47     | 3       | 81.47   |
| 2023 | 51002  | AYACUCHO     | VICTOR FAJARDO       | ALCAMENCA               | 0      | 3      | No     | No     | No     | No     | 8,955     | 8,955   | 10     | Una vez por semana   | 316     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.21    | 0.3      | 2       | 7.06    |
| 2023 | 51005  | AYACUCHO     | VICTOR FAJARDO       | CANARIA                 | 1      | 3      | Sí     | No     | No     | No     | 40,260    | 37,479  | 15     | Una vez por semana   | 460     | De 50% a 74%  | Botadero  | 0.38    | 0.54     | 2       | 9.35    |
| 2023 | 51008  | AYACUCHO     | VICTOR FAJARDO       | HUAMANQUI QUIA          | 0      | 0      | No     | Sí     | No     | No     | 16,290    | 16,290  | 16     | Una vez por semana   | 250     | De 50% a 74%  | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 2       | 15.07   |
| 2023 | 51009  | AYACUCHO     | VICTOR FAJARDO       | HUANCARAY LLA           | 1      | 0      | Sí     | Sí     | No     | No     | 19,063    | 18,792  | 7      | Interdiaria          | 200     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.39    | 0.56     | 3       | 16.06   |
| 2023 | 51010  | AYACUCHO     | VICTOR FAJARDO       | HUALLA                  | 1      | 3      | Sí     | No     | No     | No     | 32,262    | 32,258  | 11     | Una vez por semana   | 60      | De 50% a 74%  | Sanitario | 0.22    | 0.31     | 2       | 17.55   |
| 2023 | 51011  | AYACUCHO     | VICTOR FAJARDO       | SARHUA                  | 0      | 0      | Sí     | No     | No     | No     | 52,636    | 49,471  | 5      | Una vez por semana   | 60      | De 75% a 100% | Botadero  | 0.38    | 0.54     | 2       | 19.3    |

| year | ubigeo | departamento | provincia      | distrito                           | input1 | input2 | input3 | input4 | input5 | input6 | input7     | input8     | input9 | output1              | output2 | output3       | output4   | gpc_dom | gpc_muni | cluster | pim_hab |
|------|--------|--------------|----------------|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------------|------------|--------|----------------------|---------|---------------|-----------|---------|----------|---------|---------|
| 2023 | 51012  | AYACUCHO     | VICTOR FAJARDO | VILCANCHOS                         | 0      | 2      | Sí     | No     | No     | No     | 3,600      | 2,000      | 5      | Una vez por semana   | 80      | De 50% a 74%  | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 2       | 0.86    |
| 2023 | 51101  | AYACUCHO     | VILCAS HUAMAN  | VILCAS HUAMAN                      | 1      | 16     | No     | No     | Sí     | No     | 135,646    | 125,232    | 29     | Interdiaria          | 2,325   | De 75% a 100% | Botadero  | 0.46    | 0.66     | 3       | 19.86   |
| 2023 | 51102  | AYACUCHO     | VILCAS HUAMAN  | ACCOMARCA                          | 0      | 0      | Sí     | No     | Sí     | No     | 18,282     | 15,006     | 10     | Una vez por semana   | 520     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.36    | 0.51     | 3       | 18.73   |
| 2023 | 51103  | AYACUCHO     | VILCAS HUAMAN  | CARHUANCA                          | 0      | 0      | No     | Sí     | No     | No     | 47,513     | 47,476     | 14     | Una vez por semana   | 200     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 3       | 61.18   |
| 2023 | 51104  | AYACUCHO     | VILCAS HUAMAN  | CONCEPCIO N                        | 0      | 0      | Sí     | No     | No     | No     | 6,755      | 4,262      | 6      | Una vez por semana   | 15      | De 25% a 49%  | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 2       | 2.97    |
| 2023 | 51105  | AYACUCHO     | VILCAS HUAMAN  | HUAMBALPA                          | 1      | 0      | Sí     | Sí     | No     | No     | 59,188     | 59,146     | 8      | Una vez por semana   | 700     | De 50% a 74%  | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 3       | 49.66   |
| 2023 | 51106  | AYACUCHO     | VILCAS HUAMAN  | INDEPENDENCIA                      | 1      | 0      | No     | No     | No     | No     | 12,754     | 12,754     | 12     | Una vez por semana   | 67      | De 75% a 100% | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 3       | 12.44   |
| 2023 | 51108  | AYACUCHO     | VILCAS HUAMAN  | VISCHONGO                          | 0      | 0      | Sí     | Sí     | No     | No     | 2,000      | 2,000      | 16     | Dos veces por semana | 500     | De 50% a 74%  | Botadero  | 0.44    | 0.63     | 3       | 0.52    |
| 2024 | 50101  | AYACUCHO     | HUAMANGA       | AYACUCHO                           | 9      | 181    | No     | No     | Sí     | Sí     | 18,673,391 | 18,396,909 | 1347   | Diaria               | 92,230  | De 75% a 100% | Sanitario | 0.53    | 0.76     | 1       | 160.09  |
| 2024 | 50102  | AYACUCHO     | HUAMANGA       | ACOCRO                             | 0      | 1      | No     | No     | No     | Sí     | 106,200    | 97,094     | 23     | Dos veces por semana | 2,200   | De 25% a 49%  | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 2       | 10.47   |
| 2024 | 50103  | AYACUCHO     | HUAMANGA       | ACOS VINCHOS                       | 0      | 0      | No     | No     | No     | No     | 137,195    | 136,735    | 34     | Diaria               | 200     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.4     | 0.57     | 3       | 26.61   |
| 2024 | 50104  | AYACUCHO     | HUAMANGA       | CARMEN ALTO                        | 2      | 23     | Sí     | No     | Sí     | Sí     | 4,051,689  | 3,750,516  | 1694   | Interdiaria          | 15,000  | De 75% a 100% | Botadero  | 0.66    | 0.94     | 1       | 114.55  |
| 2024 | 50105  | AYACUCHO     | HUAMANGA       | CHIARA                             | 0      | 2      | No     | No     | No     | No     | 93,174     | 91,937     | 14     | Dos veces por semana | 4,000   | De 75% a 100% | Sanitario | 0.2     | 0.29     | 2       | 13.12   |
| 2024 | 50106  | AYACUCHO     | HUAMANGA       | OCROS                              | 0      | 0      | No     | No     | No     | No     | 23,840     | 18,627     | 32     | Una vez por semana   | 6,000   | De 75% a 100% | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 2       | 2.9     |
| 2024 | 50107  | AYACUCHO     | HUAMANGA       | PACAYCASA                          | 0      | 0      | Sí     | Sí     | Sí     | No     | 59,801     | 56,072     | 89     | Interdiaria          | 1,500   | De 75% a 100% | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 15.14   |
| 2024 | 50108  | AYACUCHO     | HUAMANGA       | QUINUA                             | 0      | 15     | Sí     | No     | No     | No     | 222,870    | 222,538    | 42     | Diaria               | 2,000   | 74%           | Sanitario | 0.22    | 0.31     | 3       | 36.8    |
| 2024 | 50109  | AYACUCHO     | HUAMANGA       | SAN JOSE DE TICLLAS                | 0      | 0      | No     | No     | No     | No     | 24,766     | 22,872     | 26     | Interdiaria          | 20      | De 25% a 49%  | Botadero  | 0.3     | 0.43     | 2       | 13.82   |
| 2024 | 50110  | AYACUCHO     | HUAMANGA       | SAN JUAN BAUTISTA                  | 7      | 97     | No     | Sí     | Sí     | Sí     | 3,992,918  | 3,784,178  | 2957   | Diaria               | 35,204  | De 50% a 74%  | Sanitario | 0.67    | 0.96     | 4       | 68.39   |
| 2024 | 50111  | AYACUCHO     | HUAMANGA       | SANTIAGO DE PISCHA                 | 0      | 0      | No     | Sí     | No     | No     | 9,300      | 8,880      | 15     | Diaria               | 250     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 5.21    |
| 2024 | 50112  | AYACUCHO     | HUAMANGA       | SOCOS                              | 0      | 0      | Sí     | No     | No     | Sí     | 36,042     | 32,053     | 87     | Dos veces por semana | 1,000   | De 25% a 49%  | Botadero  | 0.34    | 0.49     | 2       | 4.5     |
| 2024 | 50113  | AYACUCHO     | HUAMANGA       | TAMBILLO                           | 1      | 6      | No     | No     | No     | Sí     | 160,516    | 151,211    | 34     | Diaria               | 300     | 74%           | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 23.97   |
| 2024 | 50114  | AYACUCHO     | HUAMANGA       | VINCHOS                            | 1      | 1      | No     | Sí     | No     | No     | 137,195    | 136,735    | 18     | Diaria               | 3,500   | 74%           | Botadero  | 0.48    | 0.69     | 2       | 8.01    |
| 2024 | 50115  | AYACUCHO     | HUAMANGA       | JESUS NAZARENO                     | 2      | 10     | Sí     | No     | Sí     | Sí     | 1,234,417  | 1,202,167  | 1225   | Diaria               | 15,000  | De 75% a 100% | Sanitario | 0.57    | 0.81     | 1       | 55.15   |
| 2024 | 50116  | AYACUCHO     | HUAMANGA       | ANDRÉS AVELINO CÁCERES DORREGARA Y | 2      | 25     | Sí     | Sí     | Sí     | Sí     | 1,748,537  | 1,657,158  | 392    | Diaria               | 23,000  | De 75% a 100% | Sanitario | 0.65    | 0.93     | 4       | 51.41   |
| 2024 | 50201  | AYACUCHO     | CANGALLO       | CANGALLO                           | 2      | 10     | No     | Sí     | Sí     | Sí     | 922,532    | 909,091    | 29     | Dos veces por semana | 933     | De 75% a 100% | Sanitario | 0.58    | 0.83     | 3       | 167.54  |
| 2024 | 50202  | AYACUCHO     | CANGALLO       | CHUSCHI                            | 1      | 0      | No     | No     | Sí     | No     | 173,403    | 164,363    | 0      | Interdiaria          | 1,230   | De 75% a 100% | otros     | 0.21    | 0.3      | 2       | 17.76   |

| year | ubigeo | departamento | provincia     | distrito       | input1 | input2 | input3 | input4 | input5 | input6 | input7    | input8    | input9 | output1              | output2 | output3       | output4   | gpc_dom | gpc_muni | cluster | pim_hab |
|------|--------|--------------|---------------|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|-----------|--------|----------------------|---------|---------------|-----------|---------|----------|---------|---------|
| 2024 | 50203  | AYACUCHO     | CANGALLO      | LOS MOROCHUCOS | 0      | 3      | Sí     | No     | No     | Sí     | 288,710   | 271,055   | 31     | Dos veces por semana | 5,224   | De 75% a 100% | Sanitario | 0.33    | 0.47     | 3       | 33.61   |
| 2024 | 50205  | AYACUCHO     | CANGALLO      | PARAS          | 0      | 0      | Sí     | Sí     | No     | No     | 79,893    | 62,507    | 5      | Dos veces por semana | 100     | Menos de 25%  | Botadero  | 0.35    | 0.5      | 2       | 15.79   |
| 2024 | 50206  | AYACUCHO     | CANGALLO      | TOTOS          | 1      | 0      | Sí     | Sí     | No     | No     | 43,006    | 39,088    | 24     | Una vez por semana   | 40      | De 75% a 100% | Botadero  | 0.42    | 0.6      | 2       | 14.68   |
| 2024 | 50301  | AYACUCHO     | HUANCA SANCOS | HUANCA SANCOS  | 1      | 10     | No     | Sí     | No     | Sí     | 133,059   | 132,246   | 1      | Dos veces por semana | 2,600   | De 75% a 100% | Botadero  | 0.7     | 1        | 3       | 42.55   |
| 2024 | 50302  | AYACUCHO     | HUANCA SANCOS | CARAPO         | 0      | 0      | Sí     | No     | No     | No     | 28,960    | 23,000    | 7      | Una vez por semana   | 400     | De 50% a 74%  | Botadero  | 0.4     | 0.57     | 2       | 13.99   |
| 2024 | 50303  | AYACUCHO     | HUANCA SANCOS | SACSAMARCA     | 0      | 0      | No     | No     | No     | No     | 18,182    | 16,077    | 185    | Una vez por semana   | 120     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 13.08   |
| 2024 | 50304  | AYACUCHO     | HUANCA SANCOS | DE LUCANAMARCA | 0      | 1      | Sí     | No     | No     | No     | 23,700    | 22,583    | 3      | Una vez por semana   | 200     | De 75% a 100% | Sanitario | 0.45    | 0.64     | 3       | 11.42   |
| 2024 | 50401  | AYACUCHO     | HUANTA        | HUANTA         | 3      | 15     | No     | Sí     | No     | Sí     | 3,087,434 | 3,027,486 | 121    | Diaria               | 30,000  | De 75% a 100% | Botadero  | 0.52    | 0.74     | 3       | 66.8    |
| 2024 | 50402  | AYACUCHO     | HUANTA        | AYAHUANCO      | 0      | 0      | Sí     | No     | No     | No     | 36,300    | 33,024    | 1      | Dos veces por semana | 2,500   | De 50% a 74%  | Botadero  | 0.56    | 0.8      | 2       | 36.45   |
| 2024 | 50403  | AYACUCHO     | HUANTA        | HUAMANGUILLA   | 0      | 0      | No     | No     | No     | Sí     | 86,528    | 86,501    | 44     | Diaria               | 1,500   | De 75% a 100% | Botadero  | 0.35    | 0.5      | 2       | 22.51   |
| 2024 | 50405  | AYACUCHO     | HUANTA        | LURICOCHA      | 1      | 3      | No     | No     | No     | Sí     | 152,174   | 146,610   | 50     | Diaria               | 600     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 22.51   |
| 2024 | 50406  | AYACUCHO     | HUANTA        | SANTILLANA     | 0      | 0      | Sí     | Sí     | No     | No     | 59,598    | 44,596    | 4      | Diaria               | 800     | De 75% a 100% | Sanitario | 0.39    | 0.56     | 2       | 13.12   |
| 2024 | 50407  | AYACUCHO     | HUANTA        | SIVIA          | 1      | 1      | Sí     | Sí     | Sí     | Sí     | 191,615   | 184,687   | 15     | Interdiaria          | 7,000   | 74%           | Botadero  | 0.64    | 0.91     | 3       | 16.53   |
| 2024 | 50408  | AYACUCHO     | HUANTA        | LLOCHEGUA      | 1      | 6      | Sí     | No     | No     | Sí     | 270,782   | 260,256   | 17     | Interdiaria          | 6,500   | De 75% a 100% | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 21.8    |
| 2024 | 50409  | AYACUCHO     | HUANTA        | CANAYRE        | 1      | 2      | Sí     | Sí     | No     | No     | 696,775   | 688,532   | 20     | Interdiaria          | 2,000   | 74%           | Botadero  | 0.67    | 0.96     | 3       | 140.26  |
| 2024 | 50411  | AYACUCHO     | HUANTA        | PUCACOLPA      | 0      | 0      | Sí     | Sí     | No     | Sí     | 60,481    | 56,480    | 3      | Dos veces por semana | 70      | De 25% a 49%  | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 2       | 31.31   |
| 2024 | 50412  | AYACUCHO     | HUANTA        | CHACA          | 0      | 0      | No     | No     | No     | No     | 32,398    | 32,078    | 15     | semana               | 57      | 74%           | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 2       | 15.45   |
| 2024 | 50501  | AYACUCHO     | LA MAR        | SAN MIGUEL     | 1      | 0      | No     | No     | No     | Sí     | 690,313   | 680,988   | 9      | Diaria               | 1,450   | 74%           | Sanitario | 0.43    | 0.61     | 2       | 82.18   |
| 2024 | 50502  | AYACUCHO     | LA MAR        | ANCO           | 1      | 0      | Sí     | No     | No     | Sí     | 331,652   | 330,887   | 5      | Diaria               | 1,110   | De 75% a 100% | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 62.85   |
| 2024 | 50503  | AYACUCHO     | LA MAR        | AYNA           | 1      | 6      | No     | No     | No     | No     | 439,131   | 420,433   | 37     | Diaria               | 7,500   | 74%           | Sanitario | 0.59    | 0.84     | 3       | 43.06   |
| 2024 | 50505  | AYACUCHO     | LA MAR        | CHUNGUI        | 1      | 0      | Sí     | No     | No     | No     | 111,395   | 111,293   | 4      | Diaria               | 132     | 49%           | Botadero  | 0.5     | 0.71     | 2       | 26.47   |
| 2024 | 50507  | AYACUCHO     | LA MAR        | SANTA ROSA     | 2      | 0      | Sí     | No     | Sí     | Sí     | 469,516   | 451,664   | 35     | Diaria               | 680     | 74%           | Botadero  | 0.55    | 0.79     | 3       | 35.1    |
| 2024 | 50508  | AYACUCHO     | LA MAR        | TAMBO          | 1      | 8      | Sí     | Sí     | No     | No     | 407,246   | 367,092   | 21     | Diaria               | 1,728   | 74%           | Sanitario | 0.45    | 0.64     | 2       | 52.2    |
| 2024 | 50509  | AYACUCHO     | LA MAR        | SAMUGARI       | 2      | 9      | Sí     | Sí     | Sí     | No     | 523,069   | 522,975   | 8      | Diaria               | 5       | De 75% a 100% | Sanitario | 0.45    | 0.64     | 3       | 56.61   |
| 2024 | 50510  | AYACUCHO     | LA MAR        | ANCHIHUAY      | 0      | 0      | No     | No     | No     | Sí     | 156,323   | 153,542   | 15     | Diaria               | 900     | 74%           | Botadero  | 0.53    | 0.76     | 2       | 38.32   |
| 2024 | 50601  | AYACUCHO     | LUCANAS       | PUQUIO         | 2      | 18     | No     | No     | No     | Sí     | 1,124,141 | 788,490   | 17     | Diaria               | 15,000  | De 75% a 100% | Sanitario | 0.49    | 0.7      | 3       | 54.34   |
| 2024 | 50602  | AYACUCHO     | LUCANAS       | AUCARA         | 1      | 0      | No     | Sí     | No     | No     | 71,542    | 58,172    | 3      | Una vez por semana   | 245     | De 75% a 100% | Sanitario | 0.44    | 0.63     | 2       | 24.32   |
| 2024 | 50603  | AYACUCHO     | LUCANAS       | CABANA         | 0      | 2      | No     | Sí     | No     | Sí     | 96,591    | 81,484    | 4      | Dos veces por semana | 3,000   | De 75% a 100% | Botadero  | 0.21    | 0.3      | 3       | 45.91   |
| 2024 | 50604  | AYACUCHO     | LUCANAS       | CARMEN SALCEDO | 0      | 0      | Sí     | No     | No     | No     | 43,913    | 38,265    | 3      | Una vez por semana   | 103     | De 50% a 74%  | Botadero  | 0.36    | 0.51     | 3       | 29.55   |
| 2024 | 50605  | AYACUCHO     | LUCANAS       | CHAVIÑA        | 0      | 0      | Sí     | No     | No     | No     | 58,626    | 50,748    | 6      | Dos veces por semana | 285     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 22.39   |
| 2024 | 50606  | AYACUCHO     | LUCANAS       | CHIPAO         | 0      | 0      | No     | No     | No     | No     | 64,549    | 47,804    | 2      | semana               | 400     | 74%           | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 21.71   |

| year | ubigeo | departamento | provincia            | distrito                   | input1 | input2 | input3 | input4 | input5 | input6 | input7  | input8  | input9 | output1              | output2 | output3       | output4   | gpc_dom | gpc_muni | cluster | pim_hab |
|------|--------|--------------|----------------------|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|--------|----------------------|---------|---------------|-----------|---------|----------|---------|---------|
| 2024 | 50607  | AYACUCHO     | LUCANAS              | HUAC-HUAS                  | 0      | 1      | Sí     | Sí     | No     | No     | 42,651  | 33,965  | 4      | Dos veces por semana | 150     | De 50% a 74%  | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 2       | 24.63   |
| 2024 | 50609  | AYACUCHO     | LUCANAS              | LEONCIO PRADO              | 0      | 2      | No     | No     | No     | No     | 21,005  | 16,555  | 1      | Dos veces por semana | 14      | Menos de 25%  | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 16.37   |
| 2024 | 50611  | AYACUCHO     | LUCANAS              | LUCANAS                    | 0      | 0      | No     | Sí     | No     | No     | 188,724 | 183,892 | 2      | Dos veces por semana | 200     | De 25% a 49%  | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 73.18   |
| 2024 | 50612  | AYACUCHO     | LUCANAS              | OCAÑA                      | 0      | 1      | No     | Sí     | No     | No     | 33,012  | 32,010  | 2      | Una vez por semana   | 100     | De 75% a 100% | Sanitario | 0.45    | 0.64     | 2       | 15.64   |
| 2024 | 50613  | AYACUCHO     | LUCANAS              | OTOCA                      | 0      | 2      | Sí     | No     | No     | No     | 23,322  | 12,658  | 2      | semana               | 453     | 74%           | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 7.61    |
| 2024 | 50614  | AYACUCHO     | LUCANAS              | SAISA                      | 0      | 0      | No     | No     | No     | No     | 15,948  | 15,728  | 34     | Una vez por semana   | 50      | De 75% a 100% | Botadero  | 0.33    | 0.47     | 2       | 18.81   |
| 2024 | 50615  | AYACUCHO     | LUCANAS              | SAN CRISTOBAL              | 0      | 0      | No     | No     | No     | No     | 22,100  | 15,859  | 5      | Una vez por semana   | 320     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 2       | 8.87    |
| 2024 | 50616  | AYACUCHO     | LUCANAS              | SAN JUAN                   | 0      | 0      | No     | No     | No     | No     | 8,435   | 7,435   | 21     | Una vez por semana   | 800     | De 75% a 100% | Sanitario | 0.45    | 0.64     | 3       | 7.78    |
| 2024 | 50617  | AYACUCHO     | LUCANAS              | SAN PEDRO                  | 1      | 0      | Sí     | No     | No     | Sí     | 7,334   | 6,125   | 3      | Una vez por semana   | 650     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 2       | 2.42    |
| 2024 | 50618  | AYACUCHO     | LUCANAS              | SAN PEDRO DE PALCO         | 0      | 0      | No     | Sí     | No     | No     | 1,500   | -       | 2      | Dos veces por semana | 5       | De 25% a 49%  | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 0       |
| 2024 | 50619  | AYACUCHO     | LUCANAS              | SANCOS                     | 0      | 1      | No     | Sí     | No     | No     | 110,590 | 109,677 | 3      | Dos veces por semana | 700     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 23.27   |
| 2024 | 50620  | AYACUCHO     | LUCANAS              | SANTA ANA DE HUAYCAHUA CHO | 0      | 0      | Sí     | No     | No     | No     | 90,607  | 77,687  | 17     | Dos veces por semana | 230     | De 75% a 100% | Sanitario | 0.38    | 0.54     | 3       | 90.02   |
| 2024 | 50621  | AYACUCHO     | LUCANAS              | SANTA LUCIA                | 0      | 1      | Sí     | No     | No     | No     | 35,212  | 35,202  | 1      | Dos veces por semana | 25      | De 25% a 49%  | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 23.34   |
| 2024 | 50701  | AYACUCHO     | PARINACOC HAS        | CORACORA                   | 1      | 6      | No     | No     | No     | Sí     | 863,725 | 785,498 | 9      | Diaria               | 3,000   | De 75% a 100% | Sanitario | 0.46    | 0.66     | 3       | 61.2    |
| 2024 | 50703  | AYACUCHO     | PARINACOC HAS        | CORONEL CASTAÑEDA          | 0      | 0      | No     | No     | No     | No     | 8,800   | 8,800   | 2      | Dos veces por semana | 2,800   | De 50% a 74%  | Sanitario | 0.45    | 0.64     | 2       | 4.1     |
| 2024 | 50705  | AYACUCHO     | PARINACOC HAS        | PULLO                      | 0      | 3      | Sí     | Sí     | No     | No     | 113,530 | 99,139  | 5      | Dos veces por semana | 25      | De 50% a 74%  | Sanitario | 0.37    | 0.53     | 3       | 12.34   |
| 2024 | 50706  | AYACUCHO     | PARINACOC HAS        | PUYUSCA                    | 0      | 0      | No     | No     | No     | No     | 63,644  | 63,644  | 3      | Una vez por semana   | 3,000   | De 75% a 100% | Botadero  | 0.37    | 0.53     | 3       | 31.84   |
| 2024 | 50801  | AYACUCHO     | PAUCAR DEL SARA SARA | PAUSA                      | 1      | 0      | No     | No     | No     | Sí     | 142,861 | 139,024 | 14     | Interdiaria          | 584     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.5     | 0.71     | 3       | 40.94   |
| 2024 | 50802  | AYACUCHO     | PAUCAR DEL SARA SARA | COLTA                      | 0      | 0      | Sí     | No     | No     | No     | 13,500  | 12,948  | 1      | Una vez por semana   | 250     | De 50% a 74%  | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 36.89   |
| 2024 | 50804  | AYACUCHO     | PAUCAR DEL SARA SARA | LAMPA                      | 0      | 0      | No     | Sí     | No     | No     | 50,135  | 45,342  | 6      | Dos veces por semana | 1,029   | De 75% a 100% | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 25.12   |
| 2024 | 50805  | AYACUCHO     | PAUCAR DEL SARA SARA | MARCABAMBA                 | 0      | 3      | Sí     | No     | No     | Sí     | 39,400  | 33,000  | 5      | Una vez por semana   | 150     | De 50% a 74%  | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 58.72   |
| 2024 | 50807  | AYACUCHO     | PAUCAR DEL SARA SARA | PARARCA                    | 0      | 1      | No     | No     | No     | No     | 21,965  | 16,625  | 4      | Una vez por semana   | 80      | De 75% a 100% | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 52.28   |
| 2024 | 50808  | AYACUCHO     | PAUCAR DEL SARA SARA | SAN JAVIER DE ALPABAMBA    | 0      | 3      | Sí     | Sí     | No     | Sí     | 15,185  | 15,185  | 2      | Dos veces por semana | 500     | De 75% a 100% | Sanitario | 0.45    | 0.64     | 3       | 69.98   |
| 2024 | 50809  | AYACUCHO     | PAUCAR DEL SARA SARA | SAN JOSE DE USHUA          | 1      | 0      | No     | Sí     | No     | No     | 26,638  | 24,438  | 15     | Diaria               | 100     | De 50% a 74%  | Sanitario | 0.45    | 0.64     | 3       | 93.27   |
| 2024 | 50810  | AYACUCHO     | PAUCAR DEL SARA SARA | SARA SARA                  | 0      | 0      | No     | No     | No     | No     | 51,019  | 49,523  | 5      | Una vez por semana   | 600     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 125.37  |
| 2024 | 50901  | AYACUCHO     | SUCRE                | QUEROBAMBA                 | 1      | 0      | No     | Sí     | Sí     | Sí     | 117,906 | 97,293  | 9      | Interdiaria          | 538     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 37.8    |

| year | ubigeo | departamento | provincia      | distrito              | input1 | input2 | input3 | input4 | input5 | input6 | input7  | input8  | input9 | output1              | output2 | output3       | output4   | gpc_dom | gpc_muni | cluster | pim_hab |
|------|--------|--------------|----------------|-----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|--------|----------------------|---------|---------------|-----------|---------|----------|---------|---------|
| 2024 | 50907  | AYACUCHO     | SUCRE          | PAICO                 | 0      | 0      | No     | Sí     | No     | No     | 19,867  | 13,037  | 6      | Dos veces por semana | 70      | De 75% a 100% | otros     | 0.26    | 0.37     | 3       | 27.8    |
| 2024 | 50908  | AYACUCHO     | SUCRE          | SAN PEDRO DE LARCAY   | 0      | 0      | No     | No     | No     | No     | 19,599  | 19,598  | 3      | Dos veces por semana | 93      | De 75% a 100% | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 24.87   |
| 2024 | 50909  | AYACUCHO     | SUCRE          | SAN SALVADOR DE QUIJE | 0      | 0      | No     | Sí     | No     | No     | 9,100   | 9,100   | 6      | Dos veces por semana | 30      | De 50% a 74%  | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 10.67   |
| 2024 | 50910  | AYACUCHO     | SUCRE          | DE PAUCARAY           | 1      | 0      | No     | Sí     | No     | No     | 47,551  | 43,691  | 8      | Una vez por semana   | 200     | De 75% a 100% | Sanitario | 0.45    | 0.64     | 2       | 84.02   |
| 2024 | 50911  | AYACUCHO     | SUCRE          | SORAS                 | 0      | 0      | No     | No     | No     | No     | 55,629  | 50,582  | 3      | semana               | 280     | 49%           | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 51.56   |
| 2024 | 51001  | AYACUCHO     | VICTOR FAJARDO | HUANCAPI              | 2      | 6      | No     | No     | Sí     | Sí     | 212,246 | 209,390 | 8      | Dos veces por semana | 789     | De 75% a 100% | Sanitario | 0.31    | 0.44     | 3       | 117.24  |
| 2024 | 51002  | AYACUCHO     | VICTOR FAJARDO | ALCAMENCA             | 0      | 0      | Sí     | Sí     | No     | No     | 14,629  | 13,352  | 10     | Una vez por semana   | 100     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.21    | 0.3      | 2       | 10.79   |
| 2024 | 51005  | AYACUCHO     | VICTOR FAJARDO | CANARIA               | 1      | 3      | Sí     | Sí     | No     | No     | 29,386  | 28,016  | 15     | Una vez por semana   | 830     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.38    | 0.54     | 2       | 7       |
| 2024 | 51008  | AYACUCHO     | VICTOR FAJARDO | HUAMANQUI QUIA        | 1      | 0      | Sí     | No     | No     | Sí     | 12,968  | 12,968  | 16     | Una vez por semana   | 110     | De 75% a 100% | Sanitario | 0.45    | 0.64     | 2       | 12.06   |
| 2024 | 51009  | AYACUCHO     | VICTOR FAJARDO | HUANCARAY LLA         | 0      | 2      | Sí     | Sí     | Sí     | No     | 23,241  | 22,871  | 7      | Interdiaria          | 30      | De 25% a 49%  | Botadero  | 0.39    | 0.56     | 3       | 19.84   |
| 2024 | 51010  | AYACUCHO     | VICTOR FAJARDO | HUALLA                | 1      | 0      | Sí     | Sí     | No     | No     | 52,042  | 49,789  | 11     | Dos veces por semana | 52      | De 50% a 74%  | Sanitario | 0.22    | 0.31     | 2       | 27.6    |
| 2024 | 51011  | AYACUCHO     | VICTOR FAJARDO | SARHUA                | 0      | 0      | No     | No     | No     | No     | 51,207  | 40,889  | 5      | Una vez por semana   | 650     | De 25% a 49%  | Botadero  | 0.38    | 0.54     | 2       | 16.04   |
| 2024 | 51012  | AYACUCHO     | VICTOR FAJARDO | VILCANCHOS            | 0      | 1      | No     | No     | No     | No     | 20,765  | 20,765  | 5      | Una vez por semana   | 100     | De 50% a 74%  | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 2       | 9       |
| 2024 | 51101  | AYACUCHO     | VILCAS HUAMAN  | VILCAS HUAMAN         | 1      | 0      | No     | Sí     | No     | No     | 272,402 | 271,704 | 29     | Interdiaria          | 3,662   | De 75% a 100% | Botadero  | 0.46    | 0.66     | 3       | 43.37   |
| 2024 | 51102  | AYACUCHO     | VILCAS HUAMAN  | ACCOMARCA             | 1      | 0      | No     | Sí     | No     | No     | 19,848  | 12,600  | 10     | Una vez por semana   | 10      | De 25% a 49%  | Botadero  | 0.36    | 0.51     | 3       | 15.93   |
| 2024 | 51103  | AYACUCHO     | VILCAS HUAMAN  | CARHUANCA             | 0      | 0      | Sí     | No     | No     | No     | 79,814  | -       | 14     | Una vez por semana   | 40      | De 50% a 74%  | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 0       |
| 2024 | 51104  | AYACUCHO     | VILCAS HUAMAN  | CONCEPCIO N           | 1      | 0      | Sí     | No     | No     | No     | 47,900  | 46,982  | 6      | Dos veces por semana | 800     | De 50% a 74%  | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 2       | 33.23   |
| 2024 | 51105  | AYACUCHO     | VILCAS HUAMAN  | HUAMBALPA             | 0      | 3      | No     | No     | No     | No     | 59,758  | 50,001  | 8      | Una vez por semana   | 50      | De 75% a 100% | Sanitario | 0.45    | 0.64     | 3       | 42.55   |
| 2024 | 51106  | AYACUCHO     | VILCAS HUAMAN  | INDEPENDENCIA         | 0      | 0      | No     | No     | No     | No     | 11,400  | 11,400  | 12     | Una vez por semana   | 144     | De 75% a 100% | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 11.26   |
| 2024 | 51108  | AYACUCHO     | VILCAS HUAMAN  | VISCHONGO             | 0      | 4      | No     | No     | No     | No     | 105,084 | 100,875 | 15     | Dos veces por semana | 143     | De 50% a 74%  | Botadero  | 0.45    | 0.64     | 3       | 26.34   |



## TRANSCRIPCIÓN DE ACTA DE SUSTENTACIÓN

En la ciudad de Ayacucho, el día 17 de agosto de 2026 a las 11:15 a.m. horas, en el Auditorio de la Escuela Profesional de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables, se reunieron los miembros de la Comisión del Jurado Evaluador, conformado por los profesores: Econ. Jesús Huamán Palomino, Econ. Rudy Oswaldo Anyosa Chuchon, Econ. Paul Villar Andia (Asesor- jurado); bajo la presidencia del Dr. Pelayo Hilario Valenzuela como Decano de la Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables, en el acto académico de la sustentación de tesis y actuando como secretaria docente Econ. Liz Marivel Arredondo Lezama.

La secretaria da lectura de la Resolución Decanal N° 302-2026-UNSCH-FCEAC-D, de fecha 10 de agosto de 2026, el cual declara expedito a los bachilleres LEDY ESMERALDA QUISPE CRISANTE y JHONATAN SANCHEZ URBANO para la sustentación de la tesis: **Evaluación de Programa Presupuestal 036 en los Gobiernos Locales de Ayacucho y sus determinantes, 2021-2024.**; para optar el título profesional de Economista.

Acto seguido el presidente de los jurados invita a los sustentantes a dar inicio a la exposición de la mencionada tesis en un tiempo aproximado de cuarenta y cinco (45) minutos. Concluida la sustentación el presidente solicita a los miembros del jurado evaluador formular las preguntas y repreguntas necesarias para lo cual disponen de cuarenta y cinco (45) minutos, las mismas que fueron absueltas satisfactoriamente.

Concluida la sustentación, el presidente de los jurados invita a los sustentantes y público asistente abandonar el Auditorio con la finalidad de deliberar y emitir la calificación correspondiente, con el siguiente resultado:

|          |    |
|----------|----|
| Jurado 1 | 13 |
| Jurado 2 | 14 |
| Jurado 3 | 13 |
| Jurado 4 | 14 |

Resultando aprobados por unanimidad con el calificativo de CATORCE (14)

Siendo las 12:50 p.m. horas del mismo día, se dio por concluido el acto académico y en fe de lo actuado firman al pie del presente los profesores: Dr. Pelayo Hilario Valenzuela (presidente), Econ. Jesús Huamán Palomino, Econ. Rudy Oswaldo Anyosa Chuchon, Econ. Paul Villar Andia (Asesor-jurado) y como secretaria docente Econ. Liz Marivel Arredondo Lezama.

Libro N° 05, con folio N° 023

Ayacucho, 09 de setiembre del 2026

Prof. Silvio Susano Pretel Estava  
Secretario Docente

**UNSCH**FACULTAD DE  
CIENCIAS ECONOMICAS,  
ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES**DECANATO**

## CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD CON DEPÓSITO

N° 019-2026-EPE/FCEAC/UNSCH.

**1. Apellidos y nombres del investigador:**

- ✓ QUISPE CRISANTE, Ledy Esmeralda
- ✓ SANCHEZ URBANO, Jhonatan

**2. Escuela Profesional:** Economía**3. Facultad:** Ciencias Económicas, Administrativas y Contables**4. Tipo de trabajo académico evaluado:** Tesis.**5. Título del trabajo de investigación:**

Evaluación de Programa Presupuestal 036 en los Gobiernos Locales de Ayacucho y sus determinantes, 2021-2024.

**6. Software de similitud:** TURNITIN**7. Fecha de recepción:** 03-09-2026**8. Fecha de evaluación:** 08-09-2026**9. Evaluación de originalidad.**

| Porcentaje de similitud | Resultado   |
|-------------------------|-------------|
| • 10%                   | ** APROBADO |

- Consignar el porcentaje de similitud.
- \*\* Consignar **APROBADO** si se encuentra dentro del rango de porcentaje establecido, subsanar las observaciones o **DESAPROBADO** si se excede el porcentaje permisible de similitud.

Ayacucho, 08 de setiembre de 2026

Mg. Ruly Valenzuela Pariona  
Docente-Instructor

# Evaluación de Programa Presupuestal 036 en los Gobiernos Locales de Ayacucho y sus determinantes, 2021-2024.

*por* Ledy Esmeralda Quispe Crisante y Jhonatan Sanchez Urbano

---

**Fecha de entrega:** 08-sept-2026 11:57a. m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 3026890007

**Nombre del archivo:** Ledy\_Esmeralda\_Quispe\_Crisante\_y\_Jhonatan\_Sanchez\_Urbano.docx (1.95M)

**Total de palabras:** 28258

**Total de caracteres:** 164759

Evaluación de Programa Presupuestal 036 en los Gobiernos Locales de Ayacucho y sus determinantes, 2021-2024.

INFORME DE ORIGINALIDAD

|                     |                     |               |                         |
|---------------------|---------------------|---------------|-------------------------|
| 10%                 | 11%                 | 8%            | 3%                      |
| INDICE DE SIMILITUD | FUENTES DE INTERNET | PUBLICACIONES | TRABAJOS DEL ESTUDIANTE |

FUENTES PRIMARIAS

|    |                                                                                                                                                                                                         |                        |     |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----|
| 1  | tesis.usat.edu.pe                                                                                                                                                                                       | Fuente de Internet     | 2%  |
| 2  | hdl.handle.net                                                                                                                                                                                          | Fuente de Internet     | 2%  |
| 3  | www.inei.gob.pe                                                                                                                                                                                         | Fuente de Internet     | 1%  |
| 4  | "Estudios regionales: análisis y propuestas de desarrollo económico y social", Universidad del Pacifico, 2021                                                                                           | Publicación            | 1%  |
| 5  | Submitted to Universidad Católica de Santa María                                                                                                                                                        | Trabajo del estudiante | 1%  |
| 6  | Viza Llanqui, Fanny. "Determinantes del uso eficiente de los recursos públicos de la Municipalidad Provincial de San Antonio de Putina, 2014 - 2019", Universidad Nacional del Altiplano de Puno (Peru) | Publicación            | 1%  |
| 7  | repositorio.unsa.edu.pe                                                                                                                                                                                 | Fuente de Internet     | 1%  |
| 8  | repositorio.unap.edu.pe                                                                                                                                                                                 | Fuente de Internet     | <1% |
| 9  | semestreeconomico.unap.edu.pe                                                                                                                                                                           | Fuente de Internet     | <1% |
| 10 | repositorio.unfv.edu.pe                                                                                                                                                                                 | Fuente de Internet     | <1% |
| 11 | María José Portillo Navarro, María Gabriela Lagos Rodríguez, Yolanda Ubago Martínez, Idoia Zabaleta Arregui. "The Efficiency of Tax Incentives for Disability", Revista Prisma Social, 2025             | Publicación            | <1% |
| 12 | ciencialatina.org                                                                                                                                                                                       | Fuente de Internet     | <1% |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 13 | Fuente de Internet                                                                                                                                                                                                                                                            | <1 % |
| 14 | HINOSTROZA FERNANDEZ PERCY. "PIGARS para la Provincia de Huamanga 2016-IGA0006914", O.M. N° 016-2016-MPH/A, 2020<br>Publicación                                                                                                                                               | <1 % |
| 15 | www.researchgate.net<br>Fuente de Internet                                                                                                                                                                                                                                    | <1 % |
| 16 | Submitted to Universidad Nacional de Juliaca<br>Trabajo del estudiante                                                                                                                                                                                                        | <1 % |
| 17 | repositorio.uct.edu.pe<br>Fuente de Internet                                                                                                                                                                                                                                  | <1 % |
| 18 | CASTROMONTE LUNA RODOLFO SULPICIO. "PIGARS de la Provincia de Lima 2014-IGA0004062", Ordenanza N° 1803, 2021<br>Publicación                                                                                                                                                   | <1 % |
| 19 | api-repositorio.unapiquitos.edu.pe<br>Fuente de Internet                                                                                                                                                                                                                      | <1 % |
| 20 | Bernabé, Renzo Alberto Matienzo. "Gestión de Impactos Ambientales de los Residuos Alimentarios a Nivel de Gobiernos Locales. el Estado de la Gestión de Residuos en el Mercado san José de Jesús María", Pontificia Universidad Catolica del Peru (Peru), 2022<br>Publicación | <1 % |
| 21 | repositorio.undac.edu.pe<br>Fuente de Internet                                                                                                                                                                                                                                | <1 % |

Excluir citas  
Excluir bibliografía

Activo  
Activo

Excluir coincidencias

< 30 words