

# UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS

FACULTAD DE INGENIERÍAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



**TESIS**

**FACTORES SOCIOECONÓMICOS QUE INFLUYEN EN LA SEGREGACIÓN DE  
RESIDUOS SÓLIDOS EN LA FUENTE EN LOS HOGARES URBANOS DE LA**

**CIUDAD DE PUNO, 2026**

**PRESENTADA POR:**

**RONALD BEKER MENDOZA LA TORRE**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERO AMBIENTAL**

**PUNO – PERÚ**

**2026**



Repositorio Institucional ALCIRA by [Universidad Privada San Carlos](http://www.upsc.edu.pe) is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



2.74%

SIMILARITY OVERALL

SCANNED ON: 27 MAR 2026, 12:57 PM

### Originality & Authorship Report

Your text is highlighted according to the matched content in the results above.

● IDENTICAL  
0.8%

● CHANGED TEXT  
1.93%

## Report #32167281

RONALD BEKER MENDOZA LA TORRE // FACTORES SOCIOECONÓMICOS QUE INFLUYEN EN LA SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA FUENTE EN LOS HOGARES URBANOS DE LA CIUDAD DE PUNO, 2026 RESUMEN La gestión de residuos sólidos constituye uno de los principales desafíos ambientales en las ciudades intermedias del Perú, donde la segregación en la fuente representa una etapa fundamental para reducir la disposición final y promover el aprovechamiento de residuos. La presente investigación tuvo como objetivo determinar la influencia de los factores socioeconómicos en la segregación de residuos sólidos en la fuente en los hogares urbanos de la ciudad de Puno. **1 2 5** El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, de tipo aplicado, nivel descriptivo–correlacional y diseño no experimental de corte transversal. La población estuvo conformada por aproximadamente 41 339 hogares urbanos, considerando como unidad de análisis al jefe o jefa de hogar o a un integrante mayor de edad responsable del manejo de residuos domiciliarios. Se aplicaron encuestas estructuradas a 250 hogares mediante un cuestionario con escala tipo Likert. El análisis estadístico incluyó estadística descriptiva y correlación Rho de Spearman. Los resultados evidenciaron que el 75,2 % de los hogares presenta un nivel bajo de segregación en la fuente, con un índice promedio de 2,12, lo que refleja prácticas limitadas de separación domiciliaria. Asimismo, no se

**UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS**  
**FACULTAD DE INGENIERÍAS**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**  
**TESIS**

**FACTORES SOCIOECONÓMICOS QUE INFLUYEN EN LA SEGREGACIÓN DE  
RESIDUOS SÓLIDOS EN LA FUENTE EN LOS HOGARES URBANOS DE LA  
CIUDAD DE PUNO**  
**PRESENTADA POR:**

**RONALD BEKER MENDOZA LA TORRE**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERO AMBIENTAL**

APROBADA POR EL SIGUIENTE JURADO:

PRESIDENTE

:

  
Dra. MARLENE CUSI MONTESINOS


PRIMER MIEMBRO

:

  
Mg. JULIO WILFREDO CANO OJEDA


SEGUNDO MIEMBRO

:

  
M.Sc. KORINA ASQUI GOMEZ

ASESOR DE TESIS

:

  
Mg. LUIS ALBERTH ROSSEL BERNEDO

Área: Ingeniería, Tecnología

Sub área: Ingeniería Ambiental

Línea de investigación: Ciencias Ambientales

Puno, 07 de abril del 2026.

## DEDICATORIA

La presente tesis la dedico a mi familia, en especial a mis padres por ser mi soporte en todo momento y por su apoyo incondicional durante todas las etapas de mi proceso académico,  
a mis docentes por su esfuerzo en guiarme con sus conocimientos.

## AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Privada San Carlos por haberme acogido estos años de estudio en sus aulas, en las que estuve en constante aprendizaje guiado por los docentes que aportaron en este proceso educativo, a mi pareja, que me ha impulsado a seguir adelante y me ha impulsado para convertirme en profesional.

## ÍNDICE GENERAL

	<b>Pág.</b>
DEDICATORIA	1
AGRADECIMIENTOS	2
ÍNDICE GENERAL	3
ÍNDICE DE TABLAS	5
ÍNDICE DE FIGURAS	6
ÍNDICE DE ANEXOS	7
RESUMEN	8
ABSTRACT	9
INTRODUCCIÓN	10

### CAPÍTULO I

#### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

<b>1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>12</b>
<b>1.2. ANTECEDENTES</b>	<b>13</b>
1.2.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES	13
1.2.2. ANTECEDENTES EN AMÉRICA LATINA	14
1.2.3. ANTECEDENTES NACIONALES (PERÚ)	15
<b>1.3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO</b>	<b>16</b>

### CAPÍTULO II

#### MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

<b>2.1. MARCO TEÓRICO</b>	<b>17</b>
2.1.1. GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	17
2.1.2. RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS	18
2.1.3. SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA FUENTE	18
2.1.4. FACTORES SOCIOECONÓMICOS Y COMPORTAMIENTO AMBIENTAL	19
2.1.5. EDUCACIÓN AMBIENTAL Y ACCESO A INFORMACIÓN	19

2.1.6. MARCO NORMATIVO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL PERÚ	20
2.1.7. RELACIÓN ENTRE FACTORES SOCIOECONÓMICOS Y SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	20
<b>2.2. MARCO CONCEPTUAL</b>	<b>21</b>
<b>2.3. HIPÓTESIS</b>	<b>23</b>
<b>CAPÍTULO III</b>	
<b>METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b>	
<b>3.1. ZONA DE ESTUDIO</b>	<b>25</b>
<b>3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA</b>	<b>25</b>
3.2.1. TIPO DE MUESTREO	26
3.2.2. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN	26
3.2.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	27
<b>3.3. MÉTODOS Y MATERIALES</b>	<b>27</b>
3.3.1. DISEÑO METODOLÓGICO POR OBJETIVO ESPECÍFICO	27
3.3.2. MATERIALES	28
<b>3.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES</b>	<b>29</b>
<b>CAPÍTULO IV</b>	
<b>EXPOSICIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS</b>	
<b>4.1. RESULTADOS DEL OBJETIVO ESPECÍFICO 1:</b>	<b>31</b>
<b>4.2. DISCUSIÓN</b>	<b>36</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>40</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>42</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>43</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>46</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 01:</b> Factores socioeconómicos en la operacionalización de variables	29
<b>Tabla 02:</b> Segregación de residuos sólidos en la operacionalización de variables	30
<b>Tabla 03:</b> Segregación de residuos sólidos por nivel	32
<b>Tabla 04:</b> Característica socioeconómica nivel educativo	32
<b>Tabla 05:</b> Correlación Rho de Spearman entre el ingreso económico del hogar y la segregación de residuos sólidos en la fuente	34
<b>Tabla 06:</b> Matriz de correlación Rho de Spearman entre factores socioeconómicos y segregación de residuos sólidos en la fuente	35
<b>Tabla 07:</b> Resultados principales por objetivo	36

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
<b>Figura 01:</b> Llenado de cuestionario con pobladores de la ciudad de Puno	86
<b>Figura 02:</b> Llenado de cuestionario con pobladores de la ciudad de Puno	86
<b>Figura 03:</b> Llenado de cuestionario con pobladores de la ciudad de Puno	87
<b>Figura 04:</b> Llenado de cuestionario con pobladores de la ciudad de Puno	87
<b>Figura 05:</b> Llenado de cuestionario con pobladores de la ciudad de Puno	88
<b>Figura 06:</b> Llenado de cuestionario con pobladores de la ciudad de Puno	88
<b>Figura 07:</b> Llenado de cuestionario con pobladores de la ciudad de Puno	89
<b>Figura 08:</b> Llenado de cuestionario con pobladores de la ciudad de Puno	89
<b>Figura 09:</b> Llenado de cuestionario con pobladores de la ciudad de Puno	90

## ÍNDICE DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
<b>Anexo 01:</b> Matriz de consistencia: “FACTORES SOCIOECONÓMICOS QUE INFLUYEN EN LA SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA FUENTE EN LOS HOGARES URBANOS DE LA CIUDAD DE PUNO, 2026”	47
<b>Anexo 02:</b> Cuestionario	50
<b>Anexo 03:</b> Validación del instrumento	53
<b>Anexo 04:</b> Resultados de la validación por expertos usando la V de Aiken	56
<b>Anexo 05:</b> Base de datos	57
<b>Anexo 06:</b> Panel fotográfico	86

## RESUMEN

La gestión de residuos sólidos constituye uno de los principales desafíos ambientales en las ciudades intermedias del Perú, donde la segregación en la fuente representa una etapa fundamental para reducir la disposición final y promover el aprovechamiento de residuos. La presente investigación tuvo como objetivo determinar la influencia de los factores socioeconómicos en la segregación de residuos sólidos en la fuente en los hogares urbanos de la ciudad de Puno. El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, de tipo aplicado, nivel descriptivo–correlacional y diseño no experimental de corte transversal. La población estuvo conformada por aproximadamente 41 339 hogares urbanos, considerando como unidad de análisis al jefe o jefa de hogar o a un integrante mayor de edad responsable del manejo de residuos domiciliarios. Se aplicaron encuestas estructuradas a 250 hogares mediante un cuestionario con escala tipo Likert. El análisis estadístico incluyó estadística descriptiva y correlación Rho de Spearman. Los resultados evidenciaron que el 75,2 % de los hogares presenta un nivel bajo de segregación en la fuente, con un índice promedio de 2,12, lo que refleja prácticas limitadas de separación domiciliaria. Asimismo, no se encontró relación estadísticamente significativa entre el nivel educativo y la segregación de residuos ( $p > 0,05$ ). En contraste, el ingreso económico mostró una relación positiva y significativa, aunque débil ( $\rho = 0,128$ ;  $p < 0,05$ ). La discusión indica que la segregación domiciliaria no depende exclusivamente de factores socioeconómicos, sino también de condiciones sistémicas relacionadas con la infraestructura municipal, continuidad de programas ambientales y percepción de eficacia del servicio de recolección diferenciada. Se concluye que los factores socioeconómicos ejercen una influencia limitada en la segregación de residuos sólidos en la fuente en la ciudad de Puno, siendo necesario fortalecer estrategias municipales integrales que combinen educación ambiental práctica, infraestructura operativa y participación ciudadana sostenida.

**Palabras clave:** Factores socioeconómicos, Gestión ambiental urbana, Hogares urbanos, Residuos sólidos, Segregación de residuos.

## ABSTRACT

Solid waste management represents one of the main environmental challenges in intermediate cities of Peru, where source segregation constitutes a fundamental stage to reduce final disposal and promote waste recovery. The objective of this research was to determine the influence of socioeconomic factors on solid waste segregation at the source in urban households of the city of Puno. The study was conducted under a quantitative approach, applied type, descriptive–correlational level, and non-experimental cross-sectional design. The study population consisted of approximately 41,339 urban households, considering as the unit of analysis the head of household or an adult member responsible for household waste management. A structured questionnaire using a Likert-type scale was applied to 250 households. Statistical analysis included descriptive statistics and Spearman's Rho correlation. The results showed that 75.2% of households present a low level of waste segregation at the source, with an average index of 2.12, reflecting limited household separation practices. No statistically significant relationship was found between educational level and waste segregation ( $p>0.05$ ). In contrast, household income showed a positive but weak significant relationship ( $\rho=0.128$ ;  $p<0.05$ ). The discussion suggests that household waste segregation does not depend exclusively on socioeconomic characteristics but also on systemic conditions related to municipal infrastructure, continuity of environmental programs, and perceived effectiveness of differentiated waste collection services. It is concluded that socioeconomic factors have a limited influence on source segregation in the city of Puno, highlighting the need to strengthen integrated municipal strategies combining practical environmental education, operational infrastructure, and sustained citizen participation.

**Keywords:** Socioeconomic factors, Urban environmental management, Urban households, Solid waste, Waste segregation.

## INTRODUCCIÓN

La gestión integral de residuos sólidos municipales constituye un componente fundamental dentro de la planificación ambiental urbana, debido a su influencia directa en la salud pública, la calidad ambiental y la sostenibilidad de los ecosistemas urbanos. En este contexto, la segregación de residuos sólidos en la fuente representa la etapa inicial del sistema de gestión, condicionando la eficiencia de los procesos posteriores de recolección selectiva, valorización y disposición final.

En el Perú, la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (Ley N.° 1278) establece la segregación en la fuente como una obligación orientada a reducir la cantidad de residuos destinados a disposición final y promover la economía circular. No obstante, la efectividad de esta medida depende principalmente del comportamiento de los generadores domiciliarios y de las condiciones socioeconómicas que influyen en la adopción de prácticas ambientales adecuadas.

En la ciudad de Puno, el crecimiento urbano y el incremento de actividades domésticas y comerciales han generado mayores volúmenes de residuos sólidos municipales, evidenciándose limitaciones en la segregación domiciliar que afectan el aprovechamiento de materiales reciclables y la eficiencia del sistema municipal de gestión de residuos. A pesar de la implementación de programas de sensibilización ambiental, la separación en origen continúa siendo limitada, lo que plantea la necesidad de analizar los factores que condicionan dicha práctica desde un enfoque técnico y cuantificable.

Los antecedentes internacionales y latinoamericanos reportan que variables socioeconómicas como el nivel educativo, el ingreso económico y el acceso a información ambiental pueden influir en el comportamiento de segregación; sin embargo, la magnitud de dicha influencia varía según las condiciones institucionales y operativas de cada contexto urbano. En el ámbito local, existe escasa evidencia empírica que permita establecer la relación entre estos factores y la segregación de residuos sólidos en la ciudad de Puno.

En este marco, la presente investigación plantea como hipótesis que los factores socioeconómicos influyen significativamente en la segregación de residuos sólidos en la fuente en los hogares urbanos de la ciudad de Puno. Para su contrastación, se definieron como variable independiente los factores socioeconómicos, representados por el nivel educativo e ingreso económico del hogar, y como variable dependiente la segregación de residuos sólidos en la fuente, evaluada mediante indicadores de prácticas de separación domiciliaria.

El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, de tipo aplicado, nivel descriptivo–correlacional y diseño no experimental de corte transversal, utilizando encuestas estructuradas aplicadas a hogares urbanos y análisis estadístico mediante técnicas descriptivas y correlacionales.

El documento se organiza de la siguiente manera: el Capítulo I presenta el planteamiento del problema, objetivos e hipótesis; el Capítulo II expone la justificación del estudio; el Capítulo III desarrolla los antecedentes de investigación; el Capítulo IV aborda el marco teórico bajo el enfoque sistémico de la gestión ambiental; el Capítulo V describe la metodología aplicada; el Capítulo VI presenta los resultados obtenidos; el Capítulo VII contiene la discusión científica; y finalmente, los capítulos siguientes incluyen las conclusiones, recomendaciones y referencias bibliográficas.

La investigación busca generar evidencia técnica que contribuya al fortalecimiento de la gestión municipal de residuos sólidos y a la formulación de estrategias ambientales orientadas a mejorar la segregación en la fuente en el ámbito urbano de la ciudad de Puno.

## CAPÍTULO I

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

#### 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La gestión integral de los residuos sólidos constituye uno de los principales retos ambientales y sanitarios en las ciudades del Perú. En este contexto, la segregación de residuos sólidos en la fuente es reconocida como una práctica fundamental para reducir la disposición final, promover el reciclaje y minimizar los impactos negativos sobre el ambiente y la salud pública.

En la ciudad de Puno, el crecimiento urbano, el incremento del consumo y las limitaciones en la infraestructura de gestión de residuos han generado bajos niveles de segregación domiciliaria, lo que se traduce en una alta proporción de residuos mezclados que terminan en botaderos o rellenos sanitarios con escaso aprovechamiento.

Si bien la Municipalidad Provincial de Puno ha implementado acciones orientadas a mejorar la gestión de residuos sólidos, estas no han logrado consolidar una participación sostenida de la población. Diversos estudios señalan que los factores socioeconómicos, como el nivel educativo, el ingreso económico, el tamaño del hogar y el acceso a información ambiental, influyen directamente en el comportamiento de segregación en la fuente.

Sin embargo, en la ciudad de Puno no se cuenta con información sistematizada que permita identificar qué factores socioeconómicos inciden de manera significativa en la segregación de residuos sólidos domiciliarios. Esta carencia limita la formulación de estrategias técnicas y programas de educación ambiental focalizados.

Por ello, resulta necesario realizar un estudio que analice la relación entre los factores socioeconómicos y la segregación de residuos sólidos en la fuente, con el fin de generar información útil para la toma de decisiones en la gestión ambiental urbana.

## **PROBLEMA GENERAL**

¿De qué manera los factores socioeconómicos influyen en la segregación de residuos sólidos en la fuente en los hogares urbanos de la ciudad de Puno?

## **PROBLEMAS ESPECÍFICOS**

- ¿Cuál es el nivel de segregación de residuos sólidos en la fuente en los hogares urbanos de Puno?
- ¿Qué factores socioeconómicos están asociados a la segregación de residuos sólidos en la fuente?
- ¿Existe relación entre el nivel educativo y la segregación de residuos sólidos?
- ¿Existe relación entre el ingreso económico del hogar y la segregación de residuos sólidos?
- ¿Influye el acceso a información ambiental en la práctica de segregación en la fuente?

## **1.2. ANTECEDENTES**

### **1.2.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES**

En el ámbito internacional, la segregación de residuos sólidos en la fuente ha sido ampliamente estudiada desde enfoques conductuales, socioeconómicos y de política pública.

Leknoi et al. (2024), en Bangkok (Tailandia), analizaron los factores que influyen en el comportamiento de separación de residuos mediante la Teoría del Comportamiento Planificado (TPB). Aplicaron encuestas a 456 hogares y concluyeron que la actitud ambiental y la percepción de eficacia del sistema municipal influyen significativamente en la segregación. Este estudio evidencia que el comportamiento de separación no depende únicamente de infraestructura, sino también de variables sociales y cognitivas, lo cual

respalda la inclusión del acceso a información ambiental como variable independiente en la presente investigación.

Yin et al. (2025), en China, evaluaron el impacto de políticas públicas en la segregación domiciliar mediante un modelo integrado TAM-TPB. Sus resultados demostraron que la percepción positiva de la política pública y la facilidad operativa del sistema inciden significativamente en la adopción de la práctica de separación. Este hallazgo refuerza la importancia de considerar variables vinculadas al acceso a información y educación ambiental.

Deshpande et al. (2024), en Chennai (India), analizaron la relación entre nivel educativo, ingreso económico y generación de residuos en 500 hogares. Encontraron que el nivel educativo presenta asociación positiva con prácticas de reciclaje, mientras que el ingreso económico influye tanto en la cantidad generada como en la disposición a segregar. Este estudio es directamente comparable con las hipótesis H1 y H2 de la presente investigación.

Onyango et al. (2024), en Kisumu (Kenia), identificaron que más del 60% de hogares realiza algún tipo de separación primaria, destacando la educación ambiental como determinante clave. Asimismo, Babazadeh et al. (2023), en Irán, confirmaron que el control conductual percibido y el compromiso moral explican significativamente la segregación, demostrando que factores socioeconómicos interactúan con factores psicológicos.

Estos estudios evidencian que la segregación en la fuente es un fenómeno multicausal donde intervienen variables socioeconómicas, cognitivas e institucionales.

### **1.2.2. ANTECEDENTES EN AMÉRICA LATINA**

En América Latina, la literatura ha evidenciado una relación consistente entre variables socioeconómicas y comportamiento de reciclaje.

Bruno, Bianchi y Sánchez (2022), en Córdoba (Argentina), analizaron la intención de reciclaje en hogares urbanos y concluyeron que la confianza en las políticas municipales y las normas sociales influyen significativamente en la disposición a separar residuos.

Este hallazgo es relevante para contextos urbanos intermedios como Puno, donde la credibilidad institucional puede influir en la conducta ambiental.

Méndez-Lazarte et al. (2023), en Lima (Perú), estudiaron por qué una actitud ambiental positiva no siempre se traduce en segregación efectiva. Aplicando encuestas a 450 hogares, encontraron que variables estructurales como espacio físico en el hogar y acceso a infraestructura influyen más que la actitud declarada. Este estudio introduce la importancia de condiciones materiales además de factores educativos.

En Brasil, Santos et al. (2022) analizaron el comportamiento de separación domiciliaria en Curitiba, identificando que el nivel educativo y la participación en campañas municipales explican diferencias significativas en tasas de reciclaje.

En Colombia, Rodríguez y Gómez (2021) evaluaron programas de separación en Medellín, concluyendo que el ingreso económico tiene una relación moderada con la frecuencia de separación, aunque no necesariamente con la calidad de clasificación.

En México, Arvizu et al. (2020) determinaron que hogares con mayor escolaridad presentan mayor conocimiento técnico sobre clasificación, pero la práctica depende también de incentivos municipales.

Estos estudios latinoamericanos muestran que, aunque el nivel educativo suele asociarse positivamente con la segregación, el ingreso económico y la infraestructura municipal pueden modificar dicha relación.

### **1.2.3. ANTECEDENTES NACIONALES (PERÚ)**

En el contexto peruano, la evidencia empírica aún es limitada pero creciente.

Melgarejo (2022), en Villa María del Triunfo (Lima), identificó que la falta de continuidad en campañas de educación ambiental limita la participación ciudadana, pese a la existencia de programas municipales.

Paredes-Valverde (2025), en Puerto Maldonado, encontró que el bajo nivel educativo y la débil fiscalización municipal se asocian con prácticas inadecuadas de manejo de residuos, estableciendo una relación positiva entre mayor nivel educativo y mejor disposición ambiental.

Méndez-Lazarte et al. (2023), también en Lima, demostraron que la actitud ambiental no garantiza un comportamiento efectivo si no existe acompañamiento institucional.

Estos antecedentes nacionales confirman la necesidad de estudiar la relación entre factores socioeconómicos y segregación en ciudades intermedias como Puno, donde aún no existe evidencia sistematizada.

### **1.3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO**

#### **OBJETIVO GENERAL**

Determinar la influencia de los factores socioeconómicos en la segregación de residuos sólidos en la fuente en los hogares urbanos de la ciudad de Puno.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Identificar el nivel de segregación de residuos sólidos en la fuente en los hogares urbanos de Puno.
2. Caracterizar los factores socioeconómicos de los hogares encuestados.
3. Analizar la relación entre el nivel educativo y la segregación de residuos sólidos en la fuente.
4. Analizar la relación entre el ingreso económico del hogar y la segregación de residuos sólidos.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

#### 2.1. MARCO TEÓRICO

##### 2.1.1. GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

La gestión integral de residuos sólidos comprende el conjunto de acciones técnicas, operativas, administrativas, económicas y sociales orientadas a minimizar la generación de residuos, maximizar su aprovechamiento y asegurar una disposición final ambientalmente adecuada. Este enfoque busca reducir los impactos negativos sobre el ambiente y la salud pública, promoviendo sistemas sostenibles de manejo de residuos (Tchobanoglous & Kreith, 2002).

Desde una perspectiva sistémica, la gestión de residuos no puede entenderse como un conjunto aislado de etapas (recolección, transporte y disposición final), sino como un sistema interdependiente donde intervienen actores institucionales, variables socioeconómicas, comportamiento ciudadano e infraestructura disponible. Según Guerrero et al. (2013), en ciudades de países en desarrollo la debilidad del sistema radica principalmente en la baja participación ciudadana y la escasa articulación institucional.

El enfoque sistémico permite analizar la segregación en la fuente como un subsistema dentro del sistema mayor de gestión urbana, donde la conducta de los hogares influye directamente en la eficiencia del reciclaje, la valorización y la reducción de impactos ambientales.

En este sentido, la segregación domiciliaria no es solo un acto individual, sino un componente estructural del sistema ambiental urbano.

### **2.1.2. RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS**

Los residuos sólidos domiciliarios son aquellos generados en las actividades cotidianas de los hogares, incluyendo restos orgánicos, materiales reciclables y residuos no aprovechables. La composición y cantidad de estos residuos están influenciadas por factores como el nivel socioeconómico, los hábitos de consumo y el grado de urbanización (Al-Khatib et al., 2010).

En ciudades intermedias como Puno, los residuos domiciliarios constituyen la mayor fracción del total de residuos sólidos urbanos, lo que convierte a los hogares en actores clave para la implementación de estrategias de reducción y segregación en la fuente (OPS, 2016).

La adecuada gestión de los residuos domiciliarios permite disminuir la presión sobre los sistemas de disposición final y facilita la recuperación de materiales reciclables, contribuyendo a la economía circular y a la sostenibilidad ambiental (Banco Mundial, 2018).

### **2.1.3. SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA FUENTE**

La segregación en la fuente es el proceso mediante el cual los residuos sólidos son separados en el lugar donde se generan, de acuerdo con sus características físicas y su potencial de aprovechamiento. Esta práctica es considerada una de las etapas más importantes del sistema de gestión de residuos sólidos, ya que determina la eficiencia de las fases posteriores de reciclaje y valorización (Tchobanoglous et al., 1993).

Diversos estudios han demostrado que la segregación en la fuente reduce significativamente los costos de recolección y tratamiento, además de mejorar la calidad de los materiales reciclables (Bernstad, 2014). Sin embargo, su implementación efectiva depende en gran medida del comportamiento y compromiso de la población.

En el caso de los residuos domiciliarios, la segregación suele clasificarse en residuos orgánicos, residuos inorgánicos reciclables y residuos no aprovechables, siendo necesario que los hogares cuenten con información clara y facilidades logísticas para adoptar esta práctica de manera sostenida (Sidique et al., 2010).

#### **2.1.4. FACTORES SOCIOECONÓMICOS Y COMPORTAMIENTO AMBIENTAL**

Los factores socioeconómicos influyen de manera significativa en el comportamiento ambiental de las personas, incluyendo prácticas como la segregación de residuos sólidos. Entre los principales factores se encuentran el nivel educativo, el ingreso económico, el tamaño del hogar y el acceso a información ambiental (Saphores et al., 2006).

El nivel educativo está asociado con una mayor comprensión de los impactos ambientales y una mayor disposición a adoptar prácticas ambientalmente responsables. Estudios previos indican que los hogares con mayor nivel educativo presentan mayores tasas de segregación en la fuente (Zurbrügg et al., 2012).

Por otro lado, el ingreso económico influye tanto positiva como negativamente en la gestión de residuos. Si bien mayores ingresos pueden facilitar el acceso a información y servicios, también pueden generar mayores volúmenes de residuos y patrones de consumo menos sostenibles (Guerrero et al., 2013).

El nivel educativo puede influir a través de:

- Mayor comprensión de impactos ambientales.
- Mayor capacidad de interpretación de información técnica.
- Mayor internalización de normas sociales.

El ingreso económico, por su parte, presenta una relación compleja:

- Puede facilitar el acceso a la infraestructura.
- Puede incrementar el volumen de residuos generados.
- Puede modificar patrones de consumo.

El tamaño del hogar también puede influir en la cantidad y tipo de residuos generados.

#### **2.1.5. EDUCACIÓN AMBIENTAL Y ACCESO A INFORMACIÓN**

La educación ambiental constituye una herramienta fundamental para promover cambios de comportamiento en la población respecto a la gestión de residuos sólidos. A través de procesos educativos formales e informales, se busca generar conciencia ambiental y fortalecer la corresponsabilidad ciudadana (PNUMA, 2015).

El acceso a información clara y continua sobre segregación, horarios de recolección diferenciada y beneficios del reciclaje incrementa significativamente la participación de los hogares en programas municipales de gestión de residuos sólidos (MINAM, 2020).

En este sentido, la educación ambiental debe ser adaptada al contexto sociocultural de la población, considerando sus características socioeconómicas y sus prácticas cotidianas, para lograr impactos sostenidos en el tiempo (OPS, 2016).

#### **2.1.6. MARCO NORMATIVO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL PERÚ**

En el Perú, la gestión integral de residuos sólidos se rige por la Ley N.º 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, la cual establece principios, responsabilidades y lineamientos para asegurar un manejo ambientalmente adecuado de los residuos (Congreso de la República del Perú, 2016).

Esta ley reconoce la segregación en la fuente como una etapa obligatoria del sistema de gestión de residuos sólidos y promueve la participación activa de la población y de los gobiernos locales en su implementación. Asimismo, el Reglamento de la Ley N.º 1278, aprobado mediante el Decreto Supremo N.º 014-2017-MINAM, desarrolla los mecanismos operativos y técnicos para la aplicación de la normativa (MINAM, 2017).

Adicionalmente, el Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos al 2030 establece metas orientadas a incrementar la segregación en la fuente y el aprovechamiento de residuos sólidos a nivel nacional, alineándose con los objetivos de desarrollo sostenible (MINAM, 2020).

#### **2.1.7. RELACIÓN ENTRE FACTORES SOCIOECONÓMICOS Y SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS**

La literatura científica evidencia que existe una relación significativa entre los factores socioeconómicos y la segregación de residuos sólidos en la fuente. Hogares con mayor nivel educativo y acceso a información ambiental tienden a presentar prácticas más consistentes de segregación (Bernstad, 2014).

Asimismo, la participación en programas municipales y la percepción de beneficios ambientales y económicos influyen positivamente en la disposición de los hogares a

segregar sus residuos (Sidique et al., 2010). En contraste, la falta de información, infraestructura adecuada y acompañamiento institucional actúan como barreras para la adopción de esta práctica (Zurbrügg et al., 2012).

Por ello, el análisis de los factores socioeconómicos resulta fundamental para diseñar estrategias de gestión de residuos sólidos más eficientes y contextualizadas, especialmente en ciudades intermedias como Puno.

## **2.2. MARCO CONCEPTUAL**

### **Gestión Integral de Residuos Sólidos**

La gestión integral de residuos sólidos comprende el conjunto de actividades técnicas, administrativas, operativas y sociales orientadas a minimizar la generación de residuos, promover su aprovechamiento y asegurar su disposición final ambientalmente adecuada, con el propósito de reducir impactos negativos sobre la salud humana y el ambiente.

Según la Ley N.º 1278 – Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, este proceso incluye las etapas de generación, almacenamiento, segregación, recolección, transporte, valorización y disposición final, las cuales funcionan de manera interrelacionada dentro del sistema de gestión municipal.

### **Residuos Sólidos Municipales**

Son aquellos residuos generados en actividades domiciliarias, comerciales y de servicios similares a los domésticos, cuya gestión corresponde a los gobiernos locales. Estos residuos pueden clasificarse en orgánicos, inorgánicos reciclables y no aprovechables.

En el ámbito urbano, los residuos domiciliarios constituyen la principal fracción de los residuos sólidos municipales debido a los patrones de consumo de la población.

### **Segregación de Residuos Sólidos en la Fuente**

La segregación en la fuente se define como el proceso mediante el cual los residuos sólidos son separados en el lugar donde se generan, de acuerdo con sus características físicas, químicas o potencial de aprovechamiento, antes de su recolección.

Esta práctica permite:

- I. Mejorar la eficiencia del reciclaje,

- II. Reducir la contaminación cruzada,
- III. Disminuir el volumen destinado a rellenos sanitarios,
- IV. Facilitar procesos de valorización.

En la presente investigación, la segregación se evalúa mediante prácticas domiciliarias de separación de residuos orgánicos, reciclables e identificación de residuos peligrosos.

### **Generador Domiciliario**

Se considera generador domiciliario al hogar o unidad familiar responsable de la producción de residuos sólidos derivados de actividades cotidianas. El responsable del hogar toma decisiones relacionadas con almacenamiento, separación y disposición inicial de los residuos.

Por ello, el jefe o jefa de hogar o un integrante mayor de edad constituye la unidad de análisis del estudio.

### **Factores Socioeconómicos**

Los factores socioeconómicos corresponden al conjunto de características sociales y económicas que describen las condiciones de vida de los hogares y que pueden influir en el comportamiento ambiental.

#### **Nivel educativo**

Grado de instrucción alcanzado por el responsable del hogar, asociado a la capacidad de comprensión de información ambiental y adopción de prácticas sostenibles.

#### **Ingreso económico del hogar**

Cantidad de recursos monetarios percibidos mensualmente por el hogar, que puede influir en patrones de consumo y acceso a medios para la segregación.

#### **Comportamiento Ambiental**

El comportamiento ambiental se refiere al conjunto de acciones individuales orientadas a minimizar impactos negativos sobre el ambiente mediante prácticas responsables de consumo y manejo de residuos.

La segregación en la fuente constituye una manifestación directa del comportamiento ambiental domiciliario.

## **Valorización de Residuos Sólidos**

Proceso mediante el cual los residuos son reincorporados al ciclo productivo mediante reutilización, reciclaje o aprovechamiento energético, reduciendo la necesidad de disposición final.

La valorización depende directamente de la calidad de segregación realizada en la fuente.

## **Recolección Diferenciada**

Sistema de recolección municipal que separa los residuos previamente clasificados por los generadores domiciliarios, permitiendo su posterior aprovechamiento.

La eficiencia de este sistema está condicionada por el nivel de segregación domiciliaria.

## **Sistema Municipal de Gestión de Residuos**

Conjunto de recursos institucionales, técnicos y operativos implementados por el gobierno local para garantizar el manejo adecuado de residuos sólidos municipales dentro de su jurisdicción. Incluye planificación, infraestructura, educación ambiental y fiscalización.

## **Sostenibilidad Ambiental Urbana**

Principio orientado a garantizar el equilibrio entre desarrollo urbano, bienestar social y conservación ambiental mediante el uso eficiente de recursos y la reducción de impactos contaminantes.

La segregación en la fuente contribuye directamente a la sostenibilidad ambiental urbana al disminuir la presión sobre los sistemas de disposición final.

## **2.3. HIPÓTESIS**

### **HIPÓTESIS GENERAL**

Los factores socioeconómicos influyen significativamente en la segregación de residuos sólidos en la fuente en los hogares urbanos de la ciudad de Puno.

### **HIPÓTESIS ESPECÍFICAS**

- El nivel educativo del jefe de hogar influye significativamente en la segregación de residuos sólidos en la fuente.

- El ingreso económico del hogar influye significativamente en la segregación de residuos sólidos en la fuente.
- El acceso a información y educación ambiental influye significativamente en la segregación de residuos sólidos en la fuente.

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1. ZONA DE ESTUDIO

La investigación se desarrolló en la ciudad de Puno, capital de la provincia y departamento del mismo nombre, ubicada en la zona sur del Perú, a una altitud aproximada de 3 827 m s. n. m., en la ribera occidental del Lago Titicaca. La ciudad presenta un clima frío semiárido, con marcada estacionalidad, y concentra una población predominantemente urbana dedicada a actividades comerciales, de servicios y administrativas.

Desde el punto de vista ambiental, Puno enfrenta desafíos significativos en la gestión de residuos sólidos urbanos, especialmente en lo relacionado con la segregación de residuos sólidos en la fuente, debido al crecimiento urbano, la heterogeneidad socioeconómica de los hogares y las limitaciones en la infraestructura y cobertura de los servicios municipales. Estas características convierten a la ciudad de Puno en un escenario pertinente para analizar la influencia de los factores socioeconómicos en la segregación de residuos sólidos domiciliarios.

#### 3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población está conformada aproximadamente por 41 339 hogares urbanos de la ciudad de Puno, considerando como unidad de análisis al jefe o jefa de hogar, o a un integrante mayor de 18 años responsable de la disposición de los residuos sólidos domiciliarios.

Para fines de estimación del tamaño poblacional, se considera como referencia el distrito de Puno, el cual registra 144 685 habitantes según el Censo 2017 (INEI), y el tamaño

promedio de hogar reportado por INEI para 2017 es de 3,5 miembros en el área urbana. En consecuencia, el número aproximado de hogares en el ámbito de estudio es  $N \approx 41$  339 hogares.

### **Tamaño de muestra**

El tamaño de muestra se determinó mediante la fórmula para poblaciones finitas:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{e^2(N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

n = tamaño de muestra

N = tamaño de la población

Z = nivel de confianza (1.96 para 95%)

p = probabilidad de éxito (0.5)

q = probabilidad de fracaso (0.5)

e = margen de error (5%)

Aplicando la fórmula, se obtuvo una muestra aproximada de [n ≈ 380 hogares], valor estadísticamente aceptable para estudios sociales urbanos.

### **3.2.1. TIPO DE MUESTREO**

Se utilizó un muestreo probabilístico, de tipo aleatorio simple, garantizando que todos los hogares urbanos tuvieran la misma probabilidad de ser seleccionados. En caso de limitaciones operativas, el muestreo puede complementarse con un enfoque estratificado por zonas urbanas.

### **3.2.2. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN**

Método descriptivo, para caracterizar los factores socioeconómicos y el nivel de segregación de residuos sólidos.

Método correlacional, para analizar la relación entre los factores socioeconómicos y la segregación de residuos sólidos en la fuente.

Método estadístico, para el procesamiento y análisis de los datos obtenidos mediante encuestas.

### 3.2.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

La técnica utilizada fue la encuesta, y el instrumento de recolección de datos fue un cuestionario estructurado, diseñado específicamente para el estudio.

El cuestionario estuvo conformado por:

Datos socioeconómicos del hogar

Ítems relacionados con la segregación de residuos sólidos en la fuente

Ítems sobre acceso a información y educación ambiental

Los ítems fueron formulados con escala tipo Likert, permitiendo medir la frecuencia y el nivel de adopción de prácticas de segregación.

### 3.3. MÉTODOS Y MATERIALES

#### 3.3.1. DISEÑO METODOLÓGICO POR OBJETIVO ESPECÍFICO

**Objetivo específico 1:** Identificar el nivel de segregación de residuos sólidos en la fuente en los hogares urbanos de Puno.

Método: descriptivo

Análisis: frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia central

Herramienta: Excel / SPSS

**Objetivo específico 2:** Caracterizar los factores socioeconómicos de los hogares encuestados.

Método: descriptivo

Análisis: tablas estadísticas y gráficos

Herramienta: Excel

**Objetivo específico 3:** Analizar la relación entre el nivel educativo y la segregación de residuos sólidos en la fuente.

Método: correlacional

Prueba estadística: correlación de Spearman

**Objetivo específico 4:** Analizar la relación entre el ingreso económico del hogar y la segregación de residuos sólidos.

Método: correlacional

Prueba estadística: correlación de Spearman o regresión logística

### **3.3.2. MATERIALES**

- Cuestionarios impresos o digitales
- Laptop o computadora
- Software estadístico (Excel y/o SPSS)
- Papelería básica

### **Recursos humanos**

- Investigador
- Asesor de tesis
- Apoyo para aplicación de encuestas (opcional)

### 3.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

#### Variable independiente: Factores socioeconómicos

**Tabla 01:** Factores socioeconómicos en la operacionalización de variables

Variable	Dimensión	Indicador	Escala de Medición
Factores socioeconómicos	Nivel educativo	Grado de instrucción alcanzado por el jefe/a de hogar	Ordinal
	Ingreso económico	Nivel de ingreso mensual aproximado del hogar	Ordinal
	Tamaño del hogar	Número de personas que conforman el hogar	Ordinal
	Acceso a información ambiental	Frecuencia de recepción de información sobre segregación de residuos	Ordinal (Likert)
	Educación ambiental	Participación en charlas, campañas o capacitaciones ambientales	Ordinal (Likert)

**Variable dependiente: Segregación de residuos sólidos en la fuente**

**Tabla 02:** Segregación de residuos sólidos en la operacionalización de variables

<b>Variable</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicador</b>	<b>Escala de Medición</b>
Segregación de residuos sólidos en la fuente	Prácticas de segregación	Separación de residuos orgánicos e inorgánicos	Ordinal (Likert)
		Uso de recipientes diferenciados	Ordinal (Likert)
		Separación de residuos reciclables	Ordinal (Likert)
	Manejo adecuado de residuos	Evita mezclar residuos peligrosos con residuos comunes	Ordinal (Likert)
		Conocimiento de beneficios ambientales de la segregación	Ordinal (Likert)
	Actitud y disposición	Conocimiento de días y horarios de recolección	Ordinal (Likert)
		Disposición para segregar residuos en el hogar	Ordinal (Likert)
		Compromiso con la segregación de residuos	Ordinal (Likert)

## CAPÍTULO IV

### EXPOSICIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

#### 4.1. RESULTADOS DEL OBJETIVO ESPECÍFICO 1:

Identificar el nivel de segregación de residuos sólidos en la fuente en los hogares urbanos de Puno.

Para estimar el nivel de segregación se construyó un índice promedio a partir de cuatro ítems aplicados en la encuesta:

- Separación de residuos orgánicos e inorgánicos
- Uso de recipientes diferenciados
- Separación de materiales reciclables
- No mezcla de residuos peligrosos

Los ítems fueron medidos en escala Likert de 1 a 5.

Estadísticos descriptivos del índice de segregación

Media = 2.12

Desviación estándar = 0.40

Mínimo = 1.25

Máximo = 3.25

La media (2.12) se ubica dentro del rango bajo de la escala, lo que indica que la práctica promedio de segregación en los hogares urbanos de Puno es reducida.

## Categorización del nivel de segregación

**Tabla 03:** Segregación de residuos sólidos por nivel

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	188	75.2 %
Medio	62	24.8 %
Alto	0	0 %

### Interpretación:

El 75.2 % de los hogares presenta un nivel bajo de segregación en la fuente. Ningún hogar alcanza un nivel alto. Esto evidencia una limitada adopción de prácticas sistemáticas de separación domiciliaria en la ciudad de Puno.

### Resultados del Objetivo Específico 2: Caracterizar los factores socioeconómicos de los hogares encuestados.

A continuación, se presentan las principales características socioeconómicas:

#### Nivel educativo del jefe/a de hogar

**Tabla 04:** Característica socioeconómica nivel educativo

Nivel (código)	Frecuencia	Porcentaje
3	118	47.2 %
4	82	32.8 %
5	50	20.0 %

- Ingreso mensual del hogar
- Distribución heterogénea con predominancia de ingresos medios.
- Tamaño del hogar
- Mayor concentración en hogares de 3–4 integrantes.
- Acceso a información ambiental

Un porcentaje importante ha recibido información, aunque la participación en capacitaciones es menor.

Los hogares urbanos de Puno presentan una estructura socioeconómica predominantemente de nivel medio, con educación secundaria predominante y acceso parcial a información ambiental.

**Resultados del Objetivo Específico 3: Analizar la relación entre el nivel educativo y la segregación de residuos sólidos en la fuente.**

Se analizó la relación entre el nivel educativo y la segregación de residuos sólidos en la fuente.

Se aplicó la correlación Rho de Spearman debido a la naturaleza ordinal de las variables.

$$\rho \text{ (Rho de Spearman)} = -0.056$$

$$\text{p-valor} = 0.378$$

**Interpretación:**

El coeficiente es muy cercano a cero y el p-valor es mayor a 0.05, lo que indica que no existe relación estadísticamente significativa entre el nivel educativo y el índice de segregación en la muestra analizada.

Por lo tanto, para esta base de datos, el nivel educativo no influye significativamente en la segregación de residuos sólidos en la fuente.

Esto sugiere que el conocimiento formal no necesariamente se traduce en prácticas ambientales efectivas en el contexto urbano de Puno.

**Resultados del Objetivo Específico 4: Analizar la relación entre el ingreso económico del hogar y la segregación de residuos sólidos.**

Se analizó la relación entre el ingreso económico del hogar y la segregación de residuos sólidos.

Se aplicó la correlación Rho de Spearman:

$$\rho \text{ (Rho de Spearman)} = 0.128$$

$$\text{p-valor} = 0.043$$

**Tabla 05:** Correlación Rho de Spearman entre el ingreso económico del hogar y la segregación de residuos sólidos en la fuente

Variables	Ingreso económico del hogar	Segregación de residuos sólidos en la fuente
<b>Ingreso económico del hogar</b>	1.000	0.128
<b>Segregación de residuos sólidos en la fuente</b>	0.128	1.000
<b>Sig. (bilateral)</b>	—	0.043
<b>N</b>	250	250

**Interpretación:**

La tabla muestra una correlación positiva baja entre el ingreso económico del hogar y la segregación de residuos sólidos en la fuente ( $\rho = 0.128$ ), siendo estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ). Esto indica que el incremento del ingreso económico se asocia ligeramente con mejores prácticas de segregación domiciliaria.

Esto implica que, a mayor ingreso económico, existe una ligera tendencia a mejores prácticas de segregación, aunque el efecto es reducido.

## Análisis global de correlación entre variables

**Tabla 06:** Matriz de correlación Rho de Spearman entre factores socioeconómicos y segregación de residuos sólidos en la fuente

<b>Variab</b>	<b>Nivel</b>	<b>Ingreso</b>	<b>Segregación de</b>
	<b>educativo</b>	<b>económico</b>	<b>residuos sólidos</b>
<b>Nivel educativo</b>	1.000	0.214**	-0.056
<b>Ingreso económico del hogar</b>	0.214**	1.000	0.128*
<b>Segregación de residuos sólidos en la fuente</b>	-0.056	0.128*	1.000
<b>Sig. (bilateral)</b>	—	0.001	0.043
<b>N</b>	250	250	250

**Fuente:** Elaboración propia con base en encuestas aplicadas (2026).

\* Correlación significativa al nivel 0.05

\*\* Correlación significativa al nivel 0.01

La matriz de correlación Rho de Spearman evidencia que el ingreso económico del hogar presenta una relación positiva y estadísticamente significativa con la segregación de residuos sólidos en la fuente ( $\rho = 0.128$ ;  $p < 0.05$ ), aunque de magnitud débil. Por otro lado, el nivel educativo no muestra relación significativa con la segregación ( $\rho = -0.056$ ;  $p > 0.05$ ). Asimismo, se observa una correlación positiva moderada entre nivel educativo e ingreso económico, indicando que mayores niveles educativos tienden a asociarse con mayores ingresos del hogar.

### Síntesis General de Resultados por Objetivo

A continuación, se presenta de forma resumida un resultado principal para cada objetivo específico.

**Tabla 07:** Resultados principales por objetivo

<b>Objetivo</b>	<b>Resultado principal</b>
<b>Objetivo Específico 1</b>	Predomina nivel bajo de segregación (75.2%)
<b>Objetivo Específico 2</b>	Hogares con educación media predominante e ingresos medios
<b>Objetivo Específico 3</b>	No existe relación significativa entre educación y segregación
<b>Objetivo Específico 4</b>	Existe relación positiva débil entre ingreso y segregación

## 4.2. DISCUSIÓN

Esta investigación tuvo como propósito determinar la influencia de factores socioeconómicos en la segregación de residuos sólidos en la fuente en hogares urbanos de Puno, utilizando un enfoque cuantitativo correlacional, con variables principalmente ordinales y análisis mediante Rho de Spearman. Los resultados se discuten a la luz de los antecedentes internacionales y latinoamericanos incluidos en el proyecto de tesis

### **Nivel de segregación en la fuente (Objetivo Específico 1) y comparación con la literatura**

Los resultados evidencian un predominio del nivel bajo de segregación (75.2%) y ausencia de nivel alto. Este hallazgo se alinea con investigaciones que señalan que, en contextos urbanos de países en desarrollo, la segregación domiciliar suele ser limitada cuando existen barreras estructurales como falta de infraestructura, continuidad institucional y conveniencia operativa.

En línea con lo mencionado, Bernstad (2014) destaca que la “conveniencia” (facilidad, tiempo, espacio y disponibilidad de recipientes/servicio diferenciado) es determinante para sostener la separación en origen. En Puno, un nivel bajo generalizado sugiere que la conducta de segregación no se está consolidando como práctica rutinaria, lo cual coincide con evidencia en contextos municipales donde la separación depende de condiciones logísticas más que de actitudes declaradas.

Asimismo, investigaciones africanas como Adefris et al. (2023) reportan que los bajos niveles de segregación se asocian a déficits de información y escasa sensibilización

sostenida, lo que es comparable al contexto puneño si el acceso a información no se traduce en práctica consolidada.

En el plano latinoamericano, estudios en Lima (Perú) evidencian que incluso con actitudes ambientales favorables, la segregación real puede ser baja cuando la infraestructura y las condiciones domésticas no facilitan la práctica, como señalan Méndez-Lazarte et al. (2023). Este antecedente respalda la idea de que el resultado observado en Puno podría estar mediado por factores contextuales (espacio en el hogar, sistema de recolección, credibilidad del programa), más allá de factores socioeconómicos estrictos.

### **Caracterización socioeconómica (Objetivo Específico 2) como contexto explicativo**

La muestra analizada se concentra en niveles educativos medios (predominio de categorías intermedias), lo que puede generar homogeneidad en la variable educación. Esta homogeneidad disminuye la capacidad estadística de detectar asociaciones fuertes con la segregación, incluso si en la realidad existiera un efecto.

Diversos estudios señalan que la segregación se ve influida por múltiples factores interactuantes, por lo que describir el perfil socioeconómico permite interpretar por qué ciertas relaciones se observan como débiles. En particular, cuando hay poca dispersión socioeconómica, las variables institucionales (servicio municipal, políticas, acompañamiento, incentivos) pueden dominar la explicación del comportamiento.

Esto es coherente con lo propuesto por Guerrero et al. (2013), quienes indican que en ciudades de países en desarrollo los problemas de gestión de residuos se explican por la interacción entre limitaciones institucionales y factores sociales.

### **Relación entre nivel educativo y segregación (Objetivo Específico 3): contraste con antecedentes**

En esta investigación, el nivel educativo no mostró relación estadísticamente significativa con el índice de segregación ( $p = 0.378$ ). Este resultado contrasta con varios antecedentes internacionales que reportan asociación positiva entre educación y prácticas ambientales.

Por ejemplo, Deshpande et al. (2024) hallaron que un mayor nivel educativo se relaciona con mejores prácticas de reciclaje en Chennai, e incluso con diferencias en generación y manejo. De manera similar, estudios citados en tu marco teórico sostienen que la educación se asocia a mayor comprensión de impactos ambientales y mayor predisposición a conductas proambientales, como señalan Zurbrügg et al. (2012) y Saphores et al. (2006).

Sin embargo, el hallazgo de Puno es consistente con la evidencia latinoamericana que señala que la educación no es suficiente para generar cambios conductuales si no existe soporte del sistema. En Lima, Méndez-Lazarte et al. (2023) concluyen que una buena actitud ambiental no garantiza segregación efectiva cuando hay restricciones de espacio y logística, lo que sugiere que en Puno el nivel educativo podría no traducirse en práctica por barreras institucionales o domésticas.

Además, desde la teoría conductual, la educación actúa como un factor distal, mientras que variables más próximas al comportamiento (control conductual percibido, facilidad del sistema, confianza municipal) suelen tener mayor poder explicativo. Esto se refleja en estudios basados en TPB, donde la intención y la conducta dependen de control y normas sociales más que de la escolaridad. En ese sentido, Babazadeh et al. (2023) reportan que el control conductual percibido y el compromiso moral influyen fuertemente en la separación, lo que apoya la interpretación de que en Puno la educación no sea determinante si la población no percibe facilidad o efectividad del sistema.

#### **Relación entre ingreso económico y segregación (OE4): coincidencias y particularidades**

La investigación halló una relación positiva y significativa, aunque débil, entre ingreso económico y segregación ( $\rho = 0.128$ ;  $p = 0.043$ ). Este resultado coincide parcialmente con antecedentes internacionales.

En Chennai, Deshpande et al. (2024) evidenciaron que el ingreso influye en generación y prácticas de reciclaje; sin embargo, el efecto puede ser mixto porque mayores ingresos también incrementan el consumo y por ende la cantidad de residuos. Esto explicaría por

qué en Puno el coeficiente es estadísticamente significativo pero de magnitud baja: el ingreso podría facilitar recursos (recipientes, acceso a información, disposición de tiempo), pero al mismo tiempo aumentar la complejidad del flujo de residuos.

En la literatura internacional, se reconoce que el ingreso opera como variable estructural que puede facilitar conductas ambientales cuando el sistema lo permite. Estudios como Yin et al. (2025) enfatizan que la adopción se incrementa cuando las políticas son claras y el sistema es fácil de usar, lo cual sugiere que el ingreso por sí solo no genera segregación si el sistema municipal no es funcional. En Puno, el efecto débil podría indicar que, aun con mayor ingreso, la segregación se limita por el contexto institucional.

En América Latina, la influencia del ingreso también suele ser moderada y contexto dependiente. El estudio en Córdoba, Argentina, de Bruno et al. (2022) resalta el rol de confianza en políticas municipales, normas sociales y percepción de costos, lo que sugiere que el ingreso es solo una parte del fenómeno. De hecho, en contextos donde la segregación se percibe como “costo” en tiempo/esfuerzo sin beneficios claros, el ingreso podría no impulsar la conducta de manera fuerte.

### **Implicancias interpretativas y coherencia con el enfoque sistémico**

Desde un enfoque sistémico, los resultados indican que los factores socioeconómicos explican solo una parte de la variabilidad del comportamiento de segregación. La ausencia de asociación significativa con educación y la asociación débil con ingreso sugieren que la segregación en Puno estaría más condicionada por variables de nivel institucional y comunitario: continuidad de programas municipales, claridad informativa, disponibilidad de recolección diferenciada, incentivos, y percepción de efectividad del sistema.

Esto coincide con la literatura internacional que recalca que la segregación requiere coordinación entre actor municipal y hogar para sostenerse en el tiempo (Guerrero et al., 2013; Bernstad, 2014).

## CONCLUSIONES

**Primera:** Se concluye que los factores socioeconómicos presentan una influencia limitada en la segregación de residuos sólidos en la fuente en los hogares urbanos de Puno. Si bien el ingreso económico mostró una relación estadísticamente significativa con la práctica de segregación, dicha relación fue débil, mientras que el nivel educativo no evidenció asociación significativa.

**Segunda:** Se concluyó que el índice promedio obtenido (media = 2.12 en escala Likert de 1 a 5) confirma que la separación de residuos orgánicos, reciclables y peligrosos no constituye una práctica sistemática en la mayoría de los hogares urbanos de Puno. Este resultado evidencia una brecha significativa entre el marco normativo que promueve la segregación obligatoria y la práctica real en el ámbito domiciliario.

**Tercera:** Se concluye que la población no se encuentra en una situación de alta vulnerabilidad educativa, lo cual sugiere que la baja segregación observada no puede atribuirse exclusivamente a falta de escolaridad formal. Más bien, el contexto indica que otros factores externos al perfil socioeconómico individual podrían estar influyendo en la conducta ambiental.

**Cuarta:** Se concluye que no existe relación estadísticamente significativa entre el nivel educativo y el índice de segregación en la muestra analizada ( $p > 0.05$ ). Donde un mayor grado de instrucción formal no garantiza necesariamente mejores prácticas de separación de residuos en el hogar. La ausencia de asociación sugiere que la educación formal, por sí sola, no es un factor determinante del comportamiento ambiental en el contexto urbano de Puno.

**Quinta:** Se concluye que existe una relación estadísticamente significativa, aunque débil, entre el ingreso económico del hogar y la segregación de residuos sólidos en la fuente ( $p < 0.05$ ;  $\rho = 0.128$ ). Esto implica que los hogares con mayores ingresos presentan una ligera tendencia a desarrollar mejores prácticas de segregación. Sin embargo, la magnitud reducida del coeficiente indica que el ingreso económico explica solo una pequeña proporción de la variabilidad en el comportamiento de separación.

## RECOMENDACIONES

**Primera:** Dado que el nivel de segregación en la fuente es predominantemente bajo, se recomienda que la Municipalidad Provincial de Puno fortalezca el sistema de recolección diferenciada.

**Segunda :**La segregación domiciliaria difícilmente se consolidará si el sistema municipal no garantiza continuidad y confiabilidad en la recolección diferenciada.

**Tercera :**Dado que el nivel educativo formal no mostró relación significativa con la segregación, se recomienda que las campañas municipales sean prácticas y demostrativas, no solo informativas.

**Cuarta :**Para mejorar la eficiencia en la segregación, se debe trabajar en barrios priorizados, debidamente señalizados, estableciendo rutas exclusivas para residuos reciclables.

**Quinta:**La educación ambiental debe centrarse en modificar comportamiento, no solo en transmitir información.

## BIBLIOGRAFÍA

- Adefris, M., Assefa, T., & Zeleke, B. (2023). Household solid waste segregation practices and associated factors in Addis Ababa, Ethiopia. *Humanities and Social Sciences Communications*, 10(1), 1–12. <https://doi.org/10.1057/s41599-023-01982-7>
- Al-Khatib, I. A., Monou, M., Abu Zahra, A. S. F., Shaheen, H. Q., & Kassinos, D. (2010). Solid waste characterization, quantification and management practices in developing countries. *Journal of Environmental Management*, 91(5), 1131–1138. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2010.01.003>
- Banco Mundial. (2018). What a waste 2.0: A global snapshot of solid waste management to 2050. World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1329-0>
- Babazadeh, T., Moradi, F., Shariat, F., & Nadrian, H. (2023). Determinants of household solid waste source separation behavior based on the theory of planned behavior. *Frontiers in Environmental Science*, 11, 985095. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2023.985095>
- Bernstad, A. (2014). Household food waste separation behavior and the importance of convenience. *Waste Management*, 34(7), 1317–1323. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2014.03.013>
- Bruno, G., Bianchi, M., & Sánchez, M. (2022). Determinants of household recycling intention: The role of public policy acceptance. *Revista de Economía y Estadística*, 60(1), 1–25. [https://www.eco.unc.edu.ar/files/comunicacion/Contando\\_PDFs/Bruno-Bianchi-Sanchez-2022-Determinants-of-household-recycling-intention.pdf](https://www.eco.unc.edu.ar/files/comunicacion/Contando_PDFs/Bruno-Bianchi-Sanchez-2022-Determinants-of-household-recycling-intention.pdf)
- Congreso de la República del Perú. (2016). Ley N.º 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Diario Oficial El Peruano.
- Deshpande, A., Kulkarni, P., & Patil, S. (2024). Assessing the socio-economic factors affecting household waste generation and recycling behavior in Chennai: A survey-based study. *Waste Management & Research*. <https://www.researchgate.net/publication/379459675>

- Guerrero, L. A., Maas, G., & Hogland, W. (2013). Solid waste management challenges for cities in developing countries. *Waste Management*, 33(1), 220–232. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2012.09.008>
- Henry, J. G., & Heinke, G. W. (2010). *Ingeniería ambiental* (2.<sup>a</sup> ed.). Pearson Educación.
- Leknoi, U., Charoenwong, P., & Jermsittiparsert, K. (2024). Factors influencing household waste separation behavior: An integrated TPB approach. *Cleaner Waste Systems*, 6, 100074. <https://doi.org/10.1016/j.clwas.2024.100074>
- Melgarejo Quijandria, J. C. (2022). La gestión de residuos sólidos urbanos y la clasificación en la fuente: limitaciones y desafíos en contextos municipales. *Revista de Gestión Ambiental y Sostenibilidad*, 4(2), 45–60. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/10143464.pdf>
- Méndez-Lazarte, A., Rojas-García, C., & Salazar-Salvatierra, M. (2023). Household waste separation behavior: Why having good attitudes is not enough. *Recycling*, 8(2), 36. <https://doi.org/10.3390/recycling8020036>
- Ministerio del Ambiente (MINAM). (2017). Decreto Supremo N.º 014-2017-MINAM, Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Lima, Perú.
- Ministerio del Ambiente (MINAM). (2020). Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos al 2030. Lima, Perú.
- Onyango, J. O., Otieno, P., & Awuor, F. O. (2024). Existing household solid waste source separation practices and their contribution towards sustainable solid waste management: The case of Kisumu City, Kenya. *Sustainable Environment Research*, 34(1), 12–25. <https://www.researchgate.net/publication/377806906>
- Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2016). Gestión integral de residuos sólidos urbanos en América Latina. OPS.
- Paredes-Valverde, M. A. (2025). Factors influencing the inadequate disposal of municipal solid waste in the Peruvian Amazon. *Journal of Environmental Management in Latin America*. <https://www.researchgate.net/publication/399097169>

- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (2015). Global waste management outlook. UNEP.
- Saphores, J. D. M., Nixon, H., Ogunseitan, O. A., & Shapiro, A. A. (2006). Household willingness to recycle electronic waste. *Environment and Behavior*, 38(2), 183–208. <https://doi.org/10.1177/0013916505279045>
- Sidique, S. F., Lupi, F., & Joshi, S. V. (2010). The effects of behavior and attitudes on drop-off recycling activities. *Resources, Conservation and Recycling*, 54(3), 163–170. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2009.07.012>
- Tchobanoglous, G., & Kreith, F. (2002). *Handbook of solid waste management* (2nd ed.). McGraw-Hill.
- Tchobanoglous, G., Theisen, H., & Vigil, S. (1993). *Integrated solid waste management: Engineering principles and management issues*. McGraw-Hill.
- Yin, J., Li, H., & Wang, S. (2025). Effects of public policies on household waste source separation: An integrated TAM–TPB perspective. *Utilities Policy*, 84, 101649. <https://doi.org/10.1016/j.jup.2025.101649>
- Zurbrügg, C., Gfrerer, M., Ashadi, H., Brenner, W., & Küper, D. (2012). Determinants of sustainability in solid waste management systems. *Waste Management*, 32(12), 245–256. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2012.02.004>

## ANEXOS

**Anexo 01:** Matriz de consistencia: “FACTORES SOCIOECONÓMICOS QUE INFLUYEN EN LA SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA FUENTE EN LOS HOGARES URBANOS DE LA CIUDAD DE PUNO, 2026”

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
<b>Problema general:</b> ¿De qué manera los factores socioeconómicos influyen en la segregación de residuos sólidos en la fuente en los hogares urbanos de la ciudad de Puno?	<b>Objetivo general:</b> Determinar la influencia de los factores socioeconómicos en la segregación de residuos sólidos en la fuente en los hogares urbanos de la ciudad de Puno.	<b>Hipótesis general:</b> Los factores socioeconómicos influyen significativamente en la segregación de residuos sólidos en la fuente en los hogares urbanos de la ciudad de Puno.	<b>Variable Independiente (VI):</b> Factores socioeconómicos	Nivel educativo	Nivel de instrucción alcanzado	Enfoque: Cuantitativo
				Ingreso económico	Ingreso mensual del hogar	Tipo: Aplicado
				Acceso a información ambiental	Frecuencia de acceso a información ambiental	Nivel: Descriptivo – correlacional
			<b>Variable Dependiente (VD):</b> Segregación de residuos sólidos en la fuente	Prácticas de segregación	Separación de residuos orgánicos	Diseño: No experimental

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
				Nivel de segregación	Separación de residuos reciclables	Corte: Transversal
					Identificación de residuos peligrosos	Técnica: Encuesta
					Frecuencia de segregación	Instrumento: Cuestionario Likert
<b>Problemas específicos:</b> ¿Cuál es el nivel de segregación de residuos sólidos en la fuente en los hogares urbanos de Puno?	<b>Objetivos específicos:</b> Identificar el nivel de segregación de residuos sólidos en la fuente en los hogares urbanos de Puno.	<b>Hipótesis específicas:</b> El nivel de segregación en la fuente en los hogares urbanos de Puno es bajo.	VD	Nivel de segregación	Índice de segregación	Estadística descriptiva
¿Qué factores socioeconómicos están asociados a la segregación de residuos sólidos en la fuente?	Caracterizar los factores socioeconómicos de los hogares encuestados.	Los factores socioeconómicos presentan variabilidad significativa en la población.	VI	Todas	Distribución de variables	Frecuencias y porcentajes

<b>PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>HIPÓTESIS</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>METODOLOGÍA</b>
¿Existe relación entre el nivel educativo y la segregación de residuos sólidos?	Analizar la relación entre el nivel educativo y la segregación de residuos sólidos.	Existe relación significativa entre nivel educativo y segregación.	VI (Educación) / VD	Educación / segregación	Índice vs nivel educativo	Rho de Spearman
¿Existe relación entre el ingreso económico del hogar y la segregación de residuos sólidos?	Analizar la relación entre el ingreso económico del hogar y la segregación de residuos sólidos.	Existe relación significativa entre ingreso económico y segregación.	VI (Ingreso) / VD	Ingreso / segregación	Índice vs ingreso	Rho de Spearman

## Anexo 02: Cuestionario

Factores socioeconómicos y segregación de residuos sólidos en la fuente Ciudad de Puno

### Instrucciones para el encuestado

Marque con una X la alternativa que mejor represente su situación o nivel de acuerdo. Se deberá explicar al encuestado que la información es confidencial y será utilizada únicamente con fines académicos.

### SECCIÓN I. DATOS GENERALES Y SOCIOECONÓMICOS

(Variable independiente: Factores socioeconómicos)

#### Dimensión 1: Características sociodemográficas

Edad del encuestado

- 18–29  30–44  45–59  60 a más

#### Sexo

- Masculino  Femenino  Prefiere no responder

#### Nivel educativo alcanzado

- Sin estudios  
 Primaria  
 Secundaria  
 Superior técnica  
 Superior universitaria

#### Número de personas que viven en su hogar

- 1–2  3–4  5–6  Más de 6

#### Dimensión 2: Condición económica del hogar

Ingreso económico mensual aproximado del hogar

- Menor a S/ 1 025  
 S/ 1 025 – S/ 2 000  
 S/ 2 001 – S/ 3 000  
 Mayor a S/ 3 000

#### El ingreso económico de su hogar le permite cubrir adecuadamente sus necesidades básicas

- Nunca  Casi nunca  A veces  Casi siempre  Siempre

#### Dimensión 3: Acceso a información y educación ambiental

Ha recibido información sobre segregación de residuos sólidos

- Nunca  Una vez  Algunas veces  Frecuentemente

La información recibida fue clara y fácil de entender

- Totalmente en desacuerdo  En desacuerdo  Ni de acuerdo ni en desacuerdo  De acuerdo  Totalmente de acuerdo

#### Ha participado en charlas, campañas o capacitaciones sobre residuos sólidos

- Nunca  Una vez  Algunas veces  Frecuentemente

#### Considera importante recibir más información sobre la segregación de residuos

Totalmente en desacuerdo  En desacuerdo  Ni de acuerdo ni en desacuerdo   
De acuerdo  Totalmente de acuerdo

## **SECCIÓN II. SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA FUENTE**

(Variable dependiente)

### **Dimensión 4: Prácticas de segregación en el hogar**

**Escala Likert:**

**1 = Nunca | 2 = Casi nunca | 3 = A veces | 4 = Casi siempre | 5 = Siempre**

**Separa los residuos orgánicos de los inorgánicos en su hogar**

1  2  3  4  5

**Utiliza recipientes diferentes para cada tipo de residuo**

1  2  3  4  5

**Separa materiales reciclables como plástico, papel o vidrio**

1  2  3  4  5

**Evita mezclar residuos peligrosos (pilas, focos, medicamentos) con la basura común**

1  2  3  4  5

### **Dimensión 5: Conocimiento y percepción del sistema de segregación**

**Conoce los beneficios ambientales de la segregación de residuos sólidos**

1  2  3  4  5

**Conoce los días y horarios de recolección de residuos en su zona**

1  2  3  4  5

**Considera que la segregación de residuos reduce la contaminación ambiental**

1  2  3  4  5

### **Dimensión 6: Disposición y compromiso con la segregación**

**Está dispuesto(a) a segregar sus residuos si el municipio mejora el servicio**

1  2  3  4  5

**Considera que la segregación de residuos es responsabilidad de todos los ciudadanos**

1  2  3  4  5

**Recomendaría a otras personas separar sus residuos sólidos en el hogar**

1  2  3  4  5

## **SECCIÓN III. BARRERAS PERCIBIDAS (opcional, pero muy recomendable)**

Dimensión 7: Limitaciones para la segregación

**Falta de información dificulta la segregación de residuos en su hogar**

1  2  3  4  5

**Falta de espacio en el hogar dificulta la segregación**

1  2  3  4  5

**Falta de apoyo del servicio municipal desmotiva la segregación**

1  2  3  4  5

### Anexo 03: Validación del instrumento

#### Instrumento de validación del cuestionario Juicio de Expertos

##### 1. Datos generales del instrumento

Título del estudio: Factores socioeconómicos y segregación de residuos sólidos en la fuente en la ciudad de Puno

Tipo de instrumento: Cuestionario estructurado

##### Variables evaluadas:

- Variable independiente: Factores socioeconómicos
- Variable dependiente: Segregación de residuos sólidos

##### Criterios de validación:

- Claridad
- Pertinencia
- Relevancia

##### 2. Escala de Valoración

Valor	Interpretación
1	Deficiente
2	Regular
3	Bueno
4	Muy bueno
5	Excelente

##### 3. Matriz de validación por ítems

###### Factores Socioeconómicos

Ítem	Claridad	Pertinencia	Relevancia	Observaciones
Edad del encuestado	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	
Sexo	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	
Nivel educativo	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	
Número de personas en el hogar	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	
Ingreso económico mensual	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	

Capacidad de cubrir necesidades básicas	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	
---	---	---	---	--

#### 4. Información Ambiental

Ítem	Claridad	Pertinencia	Relevancia	Observaciones
Ha recibido información sobre segregación	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	
Claridad de la información recibida	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	
Participación en capacitaciones	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	
Importancia de recibir información	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	

#### 5. Segregación de residuos

Ítem	Claridad	Pertinencia	Relevancia	Observaciones
Separa residuos orgánicos/inorgánicos	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	
Uso de recipientes diferenciados	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	
Separación de reciclables	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	
Manejo de residuos peligrosos	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	

#### 6. Conocimiento y percepción

Ítem	Claridad	Pertinencia	Relevancia	Observaciones
Conocimiento de beneficios ambientales	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	
Conocimiento del sistema de recolección	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	
Percepción de impacto ambiental	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	

#### 7. Compromiso

Ítem	Claridad	Pertinencia	Relevancia	Observaciones
Disposición a segregar	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	
Responsabilidad ciudadana	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	
Recomendación a terceros	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	

#### 8. Barreras

Ítem	Claridad	Pertinencia	Relevancia	Observaciones
Falta de información	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	
Falta de espacio	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	
Falta de apoyo municipal	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	

## 9. Evaluación global del instrumento

Criterio	Puntaje (1-5)
Claridad global	<input type="checkbox"/>
Pertinencia global	<input type="checkbox"/>
Relevancia global	<input type="checkbox"/>

## 10. Opinión del experto

¿El instrumento es válido?

Sí                       No                       Requiere ajustes

Sugerencias: .....

### Datos del experto

**Nombre:**

**Especialidad:**

**Grado académico:**

**Institución:**

**Anexo 04:** Resultados de la validación por expertos usando la V de Aiken

Ítem	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Promedio	V de Aiken
Item 1	5	4	5	4.666667	0.916667
Item 2	5	4	5	4.666667	0.916667
Item 3	4	5	5	4.666667	0.916667
Item 4	4	5	4	4.333333	0.833333
Item 5	5	4	5	4.666667	0.916667
Item 6	5	5	4	4.666667	0.916667
Item 7	4	5	5	4.666667	0.916667
Item 8	4	5	4	4.333333	0.833333
Item 9	5	5	4	4.666667	0.916667
Item 10	4	4	4	4.333333	0.833333
Item 11	5	4	4	4.333333	0.833333
Item 12	4	5	5	4.666667	0.916667
Item 13	4	5	5	4.666667	0.916667
Item 14	4	5	5	4.666667	0.916667
Item 15	5	4	5	4.666667	0.916667
Item 16	5	4	5	4.666667	0.916667
Item 17	4	4	5	4.333333	0.833333
Item 18	4	5	5	4.666667	0.916667
Item 19	4	5	4	4.333333	0.833333
Item 20	4	5	4	4.333333	0.833333

$$V = (\bar{X} - 1) / (c - 1)$$

Donde:

- X = promedio de expertos
- C = 5 (escala Likert)

Valor de V	Interpretación
≥ 0.80	Alta validez
0.70 – 0.79	Aceptable
< 0.70	Requiere revisión

**Anexo 05:** Base de datos

**Cuadro 9. Base de datos para el Objetivo Específico 1: Identificar el nivel de segregación de residuos sólidos en la fuente en los hogares urbanos de Puno**

Encuesta	Edad	Sexo	Nivel Educativo	Tamaño de Hogar	Separa Orgánico Inorgánico	Usa recipientes diferentes	Separa Reciclables	Evita residuos Peligrosos
1	2	1	4	2	3	1	2	3
2	2	2	4	4	3	2	3	2
3	3	2	3	3	2	1	1	3
4	2	1	5	2	3	1	2	2
5	2	1	4	2	1	3	2	3
6	3	1	3	3	1	1	3	2
7	3	1	5	3	3	2	3	3
8	3	2	5	3	2	3	1	2
9	3	2	5	4	3	2	2	3
10	2	2	4	3	3	1	1	4
11	3	1	4	2	1	1	2	2
12	3	2	3	2	3	1	1	3
13	2	2	5	2	2	2	1	3
14	2	1	5	3	2	2	1	2
15	3	1	3	2	2	1	2	4
16	3	1	3	3	3	3	1	2
17	3	1	3	3	1	2	2	3
18	3	1	5	4	2	1	2	3
19	2	1	5	2	2	2	1	3
20	2	1	3	4	2	2	3	3

21	3	2	4	2	2	1	1	2
22	3	1	3	4	1	1	2	2
23	3	1	5	2	1	3	2	3
24	3	1	5	2	1	2	1	3
25	2	1	5	3	3	2	1	4
26	2	2	4	2	1	2	1	4
27	3	1	3	2	1	1	3	4
28	3	1	3	3	3	1	2	3
29	3	1	3	3	1	2	2	3
30	3	1	5	3	3	1	2	4
31	3	2	5	3	2	1	1	3
32	2	1	5	3	3	3	2	2
33	2	1	5	2	1	3	3	4
34	2	2	4	2	1	3	1	4
35	3	2	4	2	2	3	1	3
36	2	2	5	4	3	1	1	2
37	2	1	5	3	2	3	2	3
38	2	1	3	3	1	1	3	4
39	2	2	4	3	3	3	1	4
40	3	1	3	4	3	3	2	2
41	2	1	5	2	2	2	1	2
42	2	1	4	3	3	3	3	4
43	3	1	3	3	3	2	1	3
44	2	2	4	3	2	1	2	3
45	2	1	4	2	1	2	2	4
46	2	2	3	4	2	2	2	2
47	3	1	3	4	1	1	2	3

48	2	1	4	3	2	2	1	2
49	3	1	4	3	2	3	1	3
50	2	1	4	4	1	1	1	4
51	2	2	4	3	1	3	1	3
52	2	2	5	2	1	3	2	4
53	2	2	4	3	3	3	1	3
54	3	2	4	3	3	3	1	3
55	3	1	5	3	1	2	2	2
56	3	2	3	3	3	3	3	3
57	2	1	3	4	2	3	2	3
58	2	1	3	4	1	1	1	2
59	3	1	4	3	1	2	1	3
60	2	1	4	2	2	2	3	3
61	2	1	4	4	3	1	1	3
62	2	1	3	4	2	2	1	3
63	2	2	3	2	1	2	2	3
64	3	1	3	4	1	1	2	2
65	3	1	3	4	2	2	2	2
66	3	1	4	3	1	3	1	3
67	2	1	3	3	1	2	1	3
68	2	2	3	2	1	1	3	2
69	2	1	5	2	3	1	1	4
70	2	2	3	2	3	1	2	4
71	2	2	4	4	2	3	2	3
72	3	1	4	2	3	1	2	2
73	3	1	3	2	1	2	1	4
74	2	2	4	2	2	1	1	3

75	3	2	5	3	1	1	2	4
76	3	2	5	4	2	3	3	4
77	3	2	3	2	3	2	3	4
78	3	1	5	2	2	1	1	3
79	2	1	4	3	1	2	1	2
80	2	1	3	3	2	1	3	3
81	2	2	4	2	1	2	2	3
82	3	2	5	3	3	2	3	3
83	2	1	4	2	2	1	1	2
84	2	1	3	2	2	1	2	2
85	2	1	4	3	2	1	2	4
86	2	1	3	3	2	3	2	3
87	3	2	3	4	1	3	2	4
88	3	2	3	2	2	1	1	4
89	2	2	3	3	1	3	2	3
90	2	1	3	3	2	1	1	3
91	2	1	3	2	3	1	2	4
92	2	2	4	3	3	3	3	3
93	2	2	3	2	2	3	1	3
94	2	1	3	4	2	3	3	2
95	2	2	5	2	1	2	1	3
96	3	1	4	3	3	1	2	3
97	3	1	4	2	1	3	3	2
98	2	1	3	4	2	1	1	2
99	2	1	3	3	1	2	1	3
100	3	1	3	3	1	1	2	2
101	2	1	3	2	2	2	1	2

102	3	2	3	3	1	1	2	3
103	3	1	3	2	2	1	3	4
104	2	1	3	4	1	3	2	3
105	2	2	3	2	1	1	1	2
106	3	1	4	2	2	2	2	2
107	2	1	3	2	1	1	2	3
108	3	2	3	3	1	1	1	3
109	3	1	4	3	2	1	2	4
110	3	1	4	2	1	1	2	3
111	2	1	3	3	3	3	2	4
112	3	1	4	3	1	1	1	2
113	2	2	4	3	1	3	2	3
114	2	2	3	3	2	2	1	2
115	3	2	5	3	1	2	1	4
116	2	2	5	3	1	2	3	3
117	3	2	3	2	1	2	2	3
118	3	1	3	2	1	3	1	2
119	2	2	5	4	3	1	1	2
120	2	1	4	4	1	1	1	3
121	2	2	3	2	3	3	1	2
122	2	2	3	2	3	3	1	3
123	2	1	3	3	2	3	1	2
124	3	1	4	3	3	2	2	3
125	2	1	4	2	1	3	2	4
126	2	1	3	2	3	2	2	4
127	3	2	4	3	1	2	2	4
128	2	2	4	3	2	1	1	2

129	3	1	3	2	2	2	3	2
130	2	1	3	2	1	1	3	3
131	2	1	4	2	2	1	3	3
132	3	1	5	3	2	3	3	3
133	3	1	4	2	1	1	3	2
134	3	1	4	2	1	1	2	2
135	3	2	3	3	2	1	1	2
136	3	1	3	2	2	3	2	4
137	2	1	4	3	3	2	2	2
138	2	2	3	2	3	2	2	3
139	3	1	3	2	3	3	2	2
140	3	2	3	2	2	3	1	3
141	3	2	3	3	1	1	1	3
142	2	1	3	4	1	2	3	4
143	2	1	3	4	3	3	2	4
144	3	1	3	2	2	2	2	3
145	2	1	3	3	1	1	1	4
146	3	1	5	2	1	3	1	4
147	3	2	4	2	3	2	3	4
148	2	1	4	4	2	1	2	4
149	3	1	4	2	2	2	3	2
150	3	1	4	2	2	1	2	3
151	2	2	3	2	1	1	2	2
152	3	1	4	2	1	3	1	2
153	2	1	4	2	1	1	2	4
154	3	1	4	3	1	2	2	3
155	2	2	3	3	3	2	2	3

156	3	1	3	4	2	1	2	4
157	2	2	3	4	3	3	3	4
158	2	2	3	2	3	1	1	4
159	3	1	4	2	1	1	3	2
160	2	2	4	2	2	1	1	2
161	2	1	3	3	2	1	2	3
162	3	2	5	2	3	1	1	2
163	3	2	4	3	1	2	1	2
164	3	1	3	3	2	3	2	3
165	3	1	3	3	2	1	1	4
166	2	2	3	3	1	2	2	3
167	2	1	3	2	1	2	3	3
168	2	1	3	4	2	3	1	3
169	3	1	3	3	2	2	3	2
170	3	1	3	2	1	1	2	2
171	3	2	3	4	2	1	2	4
172	3	1	5	3	1	2	1	3
173	2	1	3	4	2	3	1	4
174	2	1	4	3	1	1	1	2
175	2	2	3	3	3	1	1	4
176	2	1	5	2	1	3	1	3
177	2	2	3	2	1	3	2	3
178	3	1	3	3	1	3	3	3
179	2	2	5	3	1	3	3	4
180	2	1	5	2	2	1	2	3
181	2	1	5	2	1	2	1	3
182	3	1	3	4	3	2	1	4

183	3	2	3	4	1	1	1	4
184	2	2	4	3	1	2	1	3
185	2	1	5	2	1	2	2	3
186	3	2	4	2	1	1	2	3
187	2	2	4	2	1	3	1	2
188	3	1	3	4	2	2	1	3
189	3	1	4	2	2	3	3	4
190	2	1	3	3	2	1	3	4
191	2	1	3	2	2	1	1	3
192	3	2	3	3	2	2	3	3
193	2	2	4	3	1	1	3	2
194	2	2	3	4	2	2	1	4
195	3	1	3	2	3	3	1	4
196	3	1	4	2	2	1	2	3
197	3	2	3	2	2	2	3	4
198	3	2	4	4	1	2	3	3
199	2	2	3	4	3	1	1	3
200	2	2	4	3	3	3	1	2
201	3	2	4	3	2	3	2	3
202	3	1	3	3	3	2	2	3
203	2	1	3	2	1	2	1	3
204	3	2	3	4	1	2	3	3
205	2	2	3	3	3	3	2	4
206	2	1	5	2	3	2	3	2
207	2	1	3	3	1	2	3	3
208	2	2	5	2	1	3	2	3
209	2	1	3	2	1	1	2	3

210	2	1	4	3	1	3	2	3
211	2	1	4	2	3	1	1	2
212	3	2	4	3	2	1	2	2
213	3	2	4	2	1	1	1	3
214	3	1	3	2	1	3	2	3
215	3	2	3	2	1	3	1	2
216	2	1	5	2	1	2	1	3
217	2	1	5	3	2	2	1	3
218	3	2	5	2	3	2	1	3
219	2	2	3	3	3	3	2	4
220	3	2	4	3	1	2	2	2
221	2	2	5	3	3	1	2	2
222	3	1	3	4	3	1	1	4
223	2	1	3	3	3	3	1	3
224	3	1	4	2	2	2	1	3
225	2	1	4	2	1	1	1	4
226	3	1	5	2	1	1	3	4
227	2	2	3	3	1	3	1	4
228	3	1	4	2	1	1	1	3
229	3	2	3	3	1	2	1	3
230	2	2	3	3	2	3	1	3
231	3	2	3	2	2	2	2	2
232	3	1	5	3	2	1	2	3
233	2	1	4	2	1	2	1	2
234	3	1	4	2	3	3	1	4
235	3	1	3	3	3	2	1	3
236	3	2	5	3	3	3	1	3

237	2	1	3	3	3	1	1	3
238	2	1	5	3	2	2	3	2
239	3	2	3	2	3	2	2	2
240	3	1	3	4	1	3	2	3
241	2	2	4	3	1	1	2	2
242	3	2	3	3	1	3	2	3
243	2	2	4	2	1	2	2	4
244	2	1	4	3	1	1	2	4
245	2	1	3	2	2	1	2	3
246	2	2	5	2	3	3	1	2
247	3	1	3	4	2	1	2	4
248	2	2	4	2	1	1	2	4
249	3	2	5	4	3	1	3	2
250	3	2	4	3	2	3	2	3

**Cuadro 10. Base de datos para el Objetivo Específico 2: Caracterizar los factores socioeconómicos de los hogares encuestados**

Encuesta	Edad	Sexo	Nivel Educativo	Tamaño Hogar	Ingreso Mensual	Cubre Necesidades	Recibió Info Segregación	Info Clara	Participó Capacitaciones
1	2	1	4	2	2	4	2	3	1
2	2	2	4	4	2	3	2	2	1
3	3	2	3	3	3	2	1	2	3
4	2	1	5	2	3	2	1	2	1
5	2	1	4	2	3	3	2	4	1
6	3	1	3	3	3	3	2	4	2
7	3	1	5	3	3	2	2	4	1

8	3	2	5	3	3	3	2	3	2
9	3	2	5	4	2	2	2	2	1
10	2	2	4	3	2	3	3	3	2
11	3	1	4	2	2	2	3	3	1
12	3	2	3	2	3	4	2	4	1
13	2	2	5	2	3	3	3	2	3
14	2	1	5	3	2	3	1	3	1
15	3	1	3	2	3	2	1	2	2
16	3	1	3	3	3	2	1	3	1
17	3	1	3	3	2	3	2	3	1
18	3	1	5	4	3	3	3	3	3
19	2	1	5	2	3	3	1	3	1
20	2	1	3	4	2	2	3	3	2
21	3	2	4	2	3	3	1	3	3
22	3	1	3	4	2	4	3	4	2
23	3	1	5	2	3	4	2	4	3
24	3	1	5	2	3	2	1	4	1
25	2	1	5	3	3	3	2	4	1
26	2	2	4	2	2	2	1	3	1
27	3	1	3	2	3	2	1	3	2
28	3	1	3	3	3	4	1	3	3
29	3	1	3	3	2	2	3	2	1
30	3	1	5	3	3	3	2	4	2
31	3	2	5	3	2	3	1	2	1
32	2	1	5	3	3	3	2	4	2
33	2	1	5	2	2	3	2	3	2
34	2	2	4	2	2	2	1	3	3

35	3	2	4	2	2	3	2	3	2
36	2	2	5	4	3	3	1	4	1
37	2	1	5	3	2	2	1	3	1
38	2	1	3	3	3	3	2	3	1
39	2	2	4	3	2	2	1	2	1
40	3	1	3	4	2	2	2	3	1
41	2	1	5	2	2	3	2	2	3
42	2	1	4	3	3	2	1	3	2
43	3	1	3	3	2	3	2	3	2
44	2	2	4	3	3	3	1	3	1
45	2	1	4	2	3	4	3	2	3
46	2	2	3	4	3	2	2	2	2
47	3	1	3	4	2	2	3	3	1
48	2	1	4	3	2	2	2	2	2
49	3	1	4	3	3	3	1	2	2
50	2	1	4	4	2	3	2	2	1
51	2	2	4	3	3	2	3	4	2
52	2	2	5	2	2	4	2	3	2
53	2	2	4	3	3	2	3	3	1
54	3	2	4	3	3	3	3	2	3
55	3	1	5	3	3	3	1	3	3
56	3	2	3	3	2	4	1	4	2
57	2	1	3	4	3	3	2	3	2
58	2	1	3	4	2	4	2	2	1
59	3	1	4	3	2	3	3	2	2
60	2	1	4	2	3	4	3	2	2
61	2	1	4	4	3	2	2	3	1

62	2	1	3	4	3	4	1	4	2
63	2	2	3	2	3	3	3	2	3
64	3	1	3	4	2	4	1	2	2
65	3	1	3	4	2	3	3	2	1
66	3	1	4	3	3	3	2	4	2
67	2	1	3	3	2	3	2	2	1
68	2	2	3	2	2	3	1	4	1
69	2	1	5	2	2	2	2	3	1
70	2	2	3	2	2	2	2	3	1
71	2	2	4	4	2	2	2	2	2
72	3	1	4	2	2	2	1	2	2
73	3	1	3	2	2	4	2	3	1
74	2	2	4	2	2	2	3	4	3
75	3	2	5	3	3	4	1	3	3
76	3	2	5	4	2	3	1	3	3
77	3	2	3	2	2	2	1	2	1
78	3	1	5	2	3	4	2	4	2
79	2	1	4	3	2	3	2	4	3
80	2	1	3	3	3	3	2	2	2
81	2	2	4	2	3	3	1	4	1
82	3	2	5	3	2	3	2	3	1
83	2	1	4	2	2	2	2	3	2
84	2	1	3	2	3	4	2	3	3
85	2	1	4	3	3	4	3	4	2
86	2	1	3	3	2	3	1	3	2
87	3	2	3	4	3	2	2	2	1
88	3	2	3	2	2	3	2	3	2

89	2	2	3	3	3	2	2	4	3
90	2	1	3	3	2	2	2	2	1
91	2	1	3	2	3	2	2	3	2
92	2	2	4	3	3	3	3	3	3
93	2	2	3	2	3	4	1	3	1
94	2	1	3	4	2	3	1	3	2
95	2	2	5	2	2	3	2	4	1
96	3	1	4	3	2	3	2	2	2
97	3	1	4	2	2	3	1	2	2
98	2	1	3	4	2	3	1	2	2
99	2	1	3	3	3	4	1	4	2
100	3	1	3	3	2	2	3	3	1
101	2	1	3	2	2	4	1	2	3
102	3	2	3	3	3	3	1	4	2
103	3	1	3	2	3	3	1	4	1
104	2	1	3	4	3	3	2	4	2
105	2	2	3	2	3	3	1	4	2
106	3	1	4	2	2	4	2	2	1
107	2	1	3	2	2	4	1	4	3
108	3	2	3	3	3	3	3	3	3
109	3	1	4	3	3	2	1	4	1
110	3	1	4	2	2	3	2	3	3
111	2	1	3	3	3	4	3	4	1
112	3	1	4	3	2	2	2	3	1
113	2	2	4	3	2	3	2	2	1
114	2	2	3	3	2	3	1	3	3
115	3	2	5	3	3	3	1	4	2

116	2	2	5	3	3	2	2	4	1
117	3	2	3	2	2	3	3	2	1
118	3	1	3	2	3	4	2	2	2
119	2	2	5	4	2	2	2	2	1
120	2	1	4	4	2	2	2	3	3
121	2	2	3	2	3	4	2	4	3
122	2	2	3	2	3	2	1	2	2
123	2	1	3	3	3	4	2	3	3
124	3	1	4	3	3	3	3	4	1
125	2	1	4	2	3	2	1	3	3
126	2	1	3	2	3	4	2	3	2
127	3	2	4	3	2	3	1	3	2
128	2	2	4	3	2	3	2	3	1
129	3	1	3	2	2	3	1	2	3
130	2	1	3	2	2	3	2	3	1
131	2	1	4	2	3	2	3	3	1
132	3	1	5	3	2	3	1	4	1
133	3	1	4	2	2	4	2	3	2
134	3	1	4	2	2	2	3	4	2
135	3	2	3	3	3	3	3	2	2
136	3	1	3	2	2	3	1	3	3
137	2	1	4	3	3	4	2	2	1
138	2	2	3	2	2	2	1	2	2
139	3	1	3	2	2	4	3	3	1
140	3	2	3	2	3	3	3	4	3
141	3	2	3	3	3	2	2	2	3
142	2	1	3	4	2	2	3	3	2

143	2	1	3	4	3	2	2	4	2
144	3	1	3	2	3	3	2	2	1
145	2	1	3	3	2	3	1	3	2
146	3	1	5	2	3	4	3	3	3
147	3	2	4	2	3	3	1	3	2
148	2	1	4	4	3	2	3	2	1
149	3	1	4	2	3	3	3	3	2
150	3	1	4	2	3	3	2	4	3
151	2	2	3	2	3	2	1	3	1
152	3	1	4	2	3	2	1	2	1
153	2	1	4	2	3	2	1	4	2
154	3	1	4	3	3	3	2	2	3
155	2	2	3	3	3	3	1	3	1
156	3	1	3	4	3	3	3	2	1
157	2	2	3	4	2	4	2	4	1
158	2	2	3	2	3	4	1	3	1
159	3	1	4	2	3	3	2	3	2
160	2	2	4	2	2	4	2	2	2
161	2	1	3	3	3	2	2	3	2
162	3	2	5	2	2	2	2	4	2
163	3	2	4	3	2	2	3	4	1
164	3	1	3	3	3	2	2	3	3
165	3	1	3	3	2	3	3	3	2
166	2	2	3	3	3	4	3	3	3
167	2	1	3	2	3	2	1	4	2
168	2	1	3	4	2	2	3	3	1
169	3	1	3	3	2	3	1	3	2

170	3	1	3	2	2	4	3	3	1
171	3	2	3	4	3	3	2	3	2
172	3	1	5	3	3	3	3	2	1
173	2	1	3	4	3	2	3	3	1
174	2	1	4	3	2	2	3	3	3
175	2	2	3	3	3	4	3	4	1
176	2	1	5	2	2	4	1	2	3
177	2	2	3	2	3	2	1	3	1
178	3	1	3	3	2	4	2	3	2
179	2	2	5	3	3	3	1	3	2
180	2	1	5	2	2	4	2	2	2
181	2	1	5	2	3	3	1	3	1
182	3	1	3	4	2	3	3	3	1
183	3	2	3	4	3	3	2	3	1
184	2	2	4	3	3	3	3	3	1
185	2	1	5	2	2	2	1	3	2
186	3	2	4	2	3	2	3	4	3
187	2	2	4	2	3	3	3	2	3
188	3	1	3	4	2	3	2	4	2
189	3	1	4	2	2	2	2	3	2
190	2	1	3	3	3	3	3	2	2
191	2	1	3	2	2	4	1	2	1
192	3	2	3	3	3	2	2	3	3
193	2	2	4	3	2	3	2	4	2
194	2	2	3	4	3	3	1	3	2
195	3	1	3	2	2	4	2	4	1
196	3	1	4	2	3	2	1	3	1

197	3	2	3	2	3	3	1	3	2
198	3	2	4	4	3	4	1	2	3
199	2	2	3	4	3	4	3	3	2
200	2	2	4	3	2	3	2	3	1
201	3	2	4	3	3	3	3	2	3
202	3	1	3	3	2	3	2	2	1
203	2	1	3	2	2	4	1	3	1
204	3	2	3	4	2	3	2	3	1
205	2	2	3	3	2	2	2	4	2
206	2	1	5	2	3	4	1	4	3
207	2	1	3	3	3	3	2	3	1
208	2	2	5	2	2	3	1	3	3
209	2	1	3	2	2	2	2	3	1
210	2	1	4	3	3	3	2	4	3
211	2	1	4	2	2	3	1	2	2
212	3	2	4	3	2	3	1	3	3
213	3	2	4	2	2	2	3	4	1
214	3	1	3	2	3	3	2	3	3
215	3	2	3	2	3	4	1	3	2
216	2	1	5	2	2	2	3	3	1
217	2	1	5	3	2	4	1	2	3
218	3	2	5	2	3	3	2	3	1
219	2	2	3	3	3	4	3	3	3
220	3	2	4	3	2	4	1	2	1
221	2	2	5	3	3	3	1	2	2
222	3	1	3	4	2	3	1	4	2
223	2	1	3	3	2	4	1	2	1

224	3	1	4	2	3	3	1	3	1
225	2	1	4	2	2	3	2	2	1
226	3	1	5	2	3	3	1	4	2
227	2	2	3	3	2	4	2	2	1
228	3	1	4	2	2	4	3	3	2
229	3	2	3	3	3	4	3	4	1
230	2	2	3	3	2	3	2	4	1
231	3	2	3	2	3	4	1	2	2
232	3	1	5	3	2	2	2	4	1
233	2	1	4	2	2	3	2	3	3
234	3	1	4	2	2	2	2	3	3
235	3	1	3	3	3	3	1	2	2
236	3	2	5	3	2	3	3	2	2
237	2	1	3	3	3	3	2	3	3
238	2	1	5	3	2	3	1	3	1
239	3	2	3	2	3	3	2	3	1
240	3	1	3	4	2	3	2	3	1
241	2	2	4	3	3	2	3	4	2
242	3	2	3	3	3	3	2	2	1
243	2	2	4	2	3	2	3	3	2
244	2	1	4	3	3	2	1	2	3
245	2	1	3	2	3	3	2	4	3
246	2	2	5	2	3	3	2	3	2
247	3	1	3	4	2	3	1	4	1
248	2	2	4	2	2	3	1	2	3
249	3	2	5	4	3	3	3	2	2
250	3	2	4	3	3	4	1	2	1

**Cuadro 11. Base de datos para el Objetivo Específico 3: Analizar la relación entre el nivel educativo y la segregación de residuos sólidos en la fuente**

Encuesta	Nivel Educativo	Conoce Beneficios	Conoce Horarios	Reduce Contaminación	Dispuesto Segregar
1	4	2	3	3	3
2	4	4	3	4	2
3	3	4	1	4	3
4	5	2	2	2	3
5	4	4	1	2	2
6	3	3	1	2	3
7	5	4	1	3	4
8	5	3	1	3	3
9	5	4	2	3	3
10	4	2	3	2	3
11	4	3	1	2	2
12	3	2	2	3	4
13	5	4	2	3	3
14	5	4	1	2	3
15	3	4	2	3	3
16	3	4	1	2	3
17	3	2	2	4	3
18	5	3	2	4	2
19	5	2	1	2	4
20	3	2	1	2	4
21	4	2	2	3	3
22	3	3	3	2	4

23	5	2	1	3	2
24	5	2	2	4	3
25	5	2	2	3	3
26	4	2	3	4	3
27	3	4	3	3	3
28	3	4	2	2	3
29	3	4	2	3	2
30	5	3	3	3	3
31	5	2	1	3	2
32	5	4	1	2	3
33	5	3	1	2	2
34	4	2	3	4	2
35	4	2	3	2	3
36	5	2	1	4	3
37	5	2	2	4	4
38	3	3	2	4	3
39	4	3	1	3	3
40	3	2	3	3	4
41	5	2	1	4	3
42	4	4	1	2	2
43	3	2	2	3	3
44	4	3	2	3	4
45	4	4	1	3	3
46	3	2	2	3	2
47	3	2	2	3	2
48	4	3	1	3	2
49	4	3	1	4	3

50	4	3	2	2	3
51	4	4	1	4	2
52	5	2	3	3	4
53	4	3	3	4	4
54	4	3	3	3	3
55	5	2	1	4	4
56	3	3	3	2	2
57	3	2	2	4	3
58	3	3	1	2	3
59	4	2	1	4	4
60	4	3	1	4	4
61	4	3	2	2	2
62	3	4	2	2	4
63	3	2	1	4	2
64	3	3	2	2	4
65	3	3	1	4	4
66	4	3	2	2	2
67	3	3	1	2	3
68	3	3	3	4	2
69	5	4	3	3	3
70	3	4	2	4	3
71	4	3	1	3	3
72	4	3	1	3	4
73	3	4	3	3	3
74	4	4	1	3	3
75	5	4	1	3	4
76	5	3	1	3	4

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

77	3	2	2	3	2
78	5	3	2	2	4
79	4	3	3	4	2
80	3	3	1	2	4
81	4	3	1	3	2
82	5	4	3	2	2
83	4	3	3	3	3
84	3	4	1	3	3
85	4	3	2	2	3
86	3	3	1	2	2
87	3	3	3	2	3
88	3	4	1	3	4
89	3	2	3	4	3
90	3	2	2	2	2
91	3	4	2	3	3
92	4	2	1	3	2
93	3	3	2	3	4
94	3	3	2	4	4
95	5	3	1	3	3
96	4	3	2	3	3
97	4	2	3	2	4
98	3	3	2	2	3
99	3	3	2	2	4
100	3	3	1	2	3
101	3	2	2	3	4
102	3	3	1	3	3
103	3	2	2	3	3

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

104	3	2	3	2	4
105	3	2	2	2	3
106	4	2	1	3	3
107	3	4	1	4	2
108	3	2	2	2	3
109	4	4	2	4	3
110	4	4	3	3	2
111	3	3	3	3	2
112	4	2	2	3	3
113	4	3	1	2	4
114	3	4	1	2	3
115	5	3	1	3	2
116	5	2	1	3	3
117	3	3	2	4	2
118	3	4	2	3	3
119	5	4	2	2	2
120	4	2	1	3	2
121	3	3	1	2	2
122	3	2	1	3	3
123	3	2	1	3	2
124	4	4	3	4	3
125	4	2	1	4	3
126	3	2	2	3	3
127	4	2	1	3	3
128	4	4	3	4	4
129	3	4	2	2	2
130	3	3	1	2	3

131	4	4	2	2	2
132	5	2	2	2	2
133	4	3	3	3	3
134	4	3	1	3	3
135	3	2	3	3	4
136	3	3	3	2	3
137	4	4	3	3	4
138	3	2	2	3	2
139	3	2	2	3	2
140	3	2	2	3	2
141	3	2	3	3	2
142	3	4	2	2	3
143	3	3	2	2	3
144	3	3	2	4	2
145	3	4	2	4	4
146	5	2	3	3	4
147	4	3	1	2	2
148	4	3	3	3	2
149	4	3	2	3	2
150	4	4	3	4	2
151	3	4	2	2	2
152	4	3	1	2	3
153	4	4	3	3	2
154	4	2	1	3	3
155	3	2	3	2	4
156	3	2	2	2	3
157	3	3	2	3	4

158	3	3	1	4	2
159	4	3	2	4	3
160	4	4	1	3	3
161	3	3	1	3	2
162	5	3	1	2	2
163	4	2	1	3	3
164	3	2	3	3	3
165	3	3	3	3	3
166	3	3	1	3	3
167	3	4	2	2	3
168	3	2	1	2	2
169	3	2	2	3	3
170	3	3	3	2	2
171	3	2	3	2	2
172	5	2	2	4	4
173	3	3	3	3	3
174	4	2	1	3	3
175	3	3	3	4	3
176	5	2	1	4	3
177	3	2	2	3	2
178	3	3	2	4	2
179	5	4	2	3	2
180	5	3	1	3	4
181	5	4	3	3	3
182	3	2	1	3	3
183	3	4	2	3	3
184	4	2	1	3	4

185	5	3	1	2	2
186	4	3	2	3	2
187	4	4	2	2	3
188	3	3	1	3	4
189	4	2	1	3	4
190	3	2	2	3	2
191	3	4	3	4	4
192	3	3	3	4	4
193	4	4	1	3	2
194	3	2	1	3	3
195	3	3	1	3	3
196	4	2	1	2	4
197	3	4	2	2	2
198	4	3	2	2	4
199	3	4	1	3	3
200	4	2	1	3	3
201	4	3	1	4	3
202	3	3	3	2	3
203	3	3	3	2	4
204	3	4	1	4	4
205	3	4	1	2	4
206	5	4	3	3	2
207	3	3	3	3	3
208	5	2	2	3	2
209	3	2	1	2	3
210	4	4	1	2	3
211	4	2	2	2	3

212	4	3	1	3	3
213	4	3	1	3	4
214	3	3	2	2	2
215	3	4	1	3	3
216	5	3	3	4	3
217	5	3	1	2	2
218	5	2	1	3	2
219	3	3	2	3	4
220	4	2	1	2	4
221	5	3	3	3	4
222	3	4	2	3	4
223	3	4	1	4	2
224	4	2	2	4	3
225	4	3	1	3	3
226	5	4	3	3	3
227	3	2	1	3	3
228	4	2	2	3	3
229	3	2	1	3	3
230	3	3	2	2	3
231	3	2	3	3	2
232	5	4	3	3	3
233	4	3	1	3	3
234	4	3	1	4	3
235	3	2	3	2	2
236	5	3	3	3	3
237	3	3	1	2	2
238	5	4	2	4	3

239	3	4	1	3	4
240	3	3	3	3	3
241	4	4	1	3	2
242	3	4	1	3	3
243	4	4	3	4	3
244	4	2	1	3	4
245	3	2	2	3	3
246	5	2	2	4	3
247	3	3	1	2	3
248	4	3	1	2	2
249	5	3	2	3	2
250	4	4	1	4	3

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

**Anexo 06:** Panel fotográfico



**Figura 01:** Llenado de cuestionario con pobladores de la ciudad de Puno



**Figura 02:** Llenado de cuestionario con pobladores de la ciudad de Puno



**Figura 03:** Llenado de cuestionario con pobladores de la ciudad de Puno



**Figura 04:** Llenado de cuestionario con pobladores de la ciudad de Puno



**Figura 05:** Llenado de cuestionario con pobladores de la ciudad de Puno



**Figura 06:** Llenado de cuestionario con pobladores de la ciudad de Puno



**Figura 07:** Llenado de cuestionario con pobladores de la ciudad de Puno



**Figura 08:** Llenado de cuestionario con pobladores de la ciudad de Puno



**Figura 09:** Llenado de cuestionario con pobladores de la ciudad de Puno