

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS

FACULTAD DE INGENIERÍAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



TESIS

**CUANTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN POR CATEGORÍAS DEL USO DE
PLÁSTICOS DE UN SOLO USO EN LA SECCIÓN JUGOS DEL MERCADO
UNIÓN Y DIGNIDAD, PUNO, DURANTE LA PRIMERA Y TERCERA SEMANA
DE NOVIEMBRE DEL 2025.**

PRESENTADA POR:

HANS EMER PANCCA COILA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO AMBIENTAL

PUNO – PERÚ

2026



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



1.23%

SIMILARITY OVERALL

SCANNED ON: 18 JUN 2026, 12:10 PM

Originality & Authorship Report

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

IDENTICAL
0.26%

CHANGED TEXT
0.97%

Report #33847701

HANS EMER PANCCA COILA // CUANTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN POR CATEGORÍAS D EL USO DE PLÁSTICOS DE UN SOLO USO EN LA SECCIÓN JUGOS DEL MERCADO UNIÓN Y DIGNIDAD, PUNO, durante la primera y tercera semana de noviembre del 2025. RESUMEN La generación y el uso de plásticos de un solo uso (PSU) representa una problemática ambiental relevante debido a su elevado consumo, corta vida útil y persistencia en los ecosistemas. En este contexto, la presente investigación tuvo como objetivo cuantificar y caracterizar el uso de PSU en la sección de jugos del Mercado Unión y Dignidad de Puno durante la primera y tercera semana de noviembre de 2025, con la finalidad de establecer una línea base para futuras estrategias de reducción y gestión. Se desarrolló un estudio con enfoque cuantitativo, de alcance descriptivo-comparativo, considerando como unidad de análisis seis puestos de venta de jugos seleccionados mediante muestreo censal. La información se recopiló mediante observación estructurada y conteo directo en dos bloques horarios diarios (07:00–10:30 y 13:00–16:30), clasificando los PSU en nueve categorías funcionales. Los resultados evidenciaron un incremento del consumo total de 10 504 a 12 886 unidades entre la primera y tercera semana evaluadas, equivalente a un aumento del 22,7 %, manteniéndose una estructura de consumo similar, concentrada principalmente en bolsas plásticas y cañitas, que representaron aproximadamente el 91 % del total registrado. Asimismo, aunque el consumo

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

**CUANTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN POR CATEGORÍAS DEL USO DE
PLÁSTICOS DE UN SOLO USO EN LA SECCIÓN JUGOS DEL MERCADO
UNIÓN Y DIGNIDAD, PUNO, DURANTE LA PRIMERA Y TERCERA SEMANA
DE NOVIEMBRE DE 2025.**

PRESENTADA POR:

HANS EMER PANCCA COILA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO AMBIENTAL

APROBADA POR EL SIGUIENTE JURADO:

PRESIDENTE

:


Dra. MARLENE CUSI MONTESINOS

PRIMER MIEMBRO

:


M.Sc. KORINA ASQUI GOMEZ

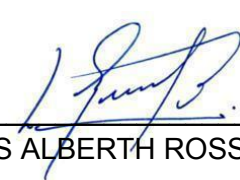
SEGUNDO MIEMBRO

:


Mtra. NATALY SILVIA GARCIA VILCA

ASESOR DE TESIS

:


Mg. LUIS ALBERTH ROSSEL BERNEDO

Área: Ingeniería, Tecnología

Sub área: Ingeniería Ambiental

Línea de investigación: Ciencias Ambientales

Puno, 26 de junio de 2026

DEDICATORIA

Dedico esta tesis, con profundo agradecimiento, a mi amada madre, Felipa Candelaria Coila, y a mi padre, Bartolomé Pancca, por su apoyo incondicional, comprensión y respaldo constante durante mi formación universitaria y en el desarrollo de este trabajo. Su mayor deseo siempre fue verme alcanzar esta meta y optar por el grado de Ingeniero Ambiental.

AGRADECIMIENTOS

Expreso mi más sincero agradecimiento a la Universidad Privada San Carlos, institución que me brindó las herramientas académicas y el apoyo institucional necesarios para llevar a cabo y culminar con éxito esta investigación. De manera especial, agradezco a mis jurados: Dra. Marlene Cusi Montesinos, M.Sc. Korina Asqui Gómez, Mtra. Nataly Silvia García Vilca por sus valiosos aportes, su tiempo, su dedicación y su orientación profesional, los cuales enriquecieron significativamente este estudio.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	1
AGRADECIMIENTOS	2
ÍNDICE GENERAL	3
ÍNDICE DE TABLAS	8
ÍNDICE DE FIGURAS	9
ÍNDICE DE ANEXOS	10
RESUMEN	11
ABSTRACT	11
INTRODUCCIÓN	13

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
1.1.1. PROBLEMA GENERAL:	18
1.1.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS	19
1.2. ANTECEDENTES	19
1.2.1. A NIVEL INTERNACIONAL	19
1.2.2. ANTECEDENTES NACIONALES	22
1.2.3. ANTECEDENTES LOCALES – REGIÓN PUNO	24
1.3. OBJETIVOS	27
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	27
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	27

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO, MARCO CONCEPTUAL E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. MARCO TEÓRICO	29
2.1.1. LOS PLÁSTICOS DE UN SOLO USO (PSU)	29
2.1.2. IMPACTO AMBIENTAL DE LOS PLÁSTICOS DE UN SOLO USO	30
2.1.3. GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL PERÚ	30
2.1.4. ECONOMÍA CIRCULAR Y SOSTENIBILIDAD EN LA GESTIÓN DE PLÁSTICOS	31
2.1.5. IMPACTO SOCIAL Y ECONÓMICO DE LOS PLÁSTICOS DE UN SOLO USO	31
2.1.6. EL PAPEL DE LOS MERCADOS URBANOS EN LA GENERACIÓN DE RESIDUOS PLÁSTICOS	32
2.1.7. ALTERNATIVAS SOSTENIBLES AL PLÁSTICO DE UN SOLO USO	32
2.2. MARCO CONCEPTUAL	32
2.2.1. PLÁSTICOS DE UN SOLO USO (PSU / SUP)	33
2.2.2. USO DE PLÁSTICOS DE UN SOLO USO	33
2.2.3. CUANTIFICACIÓN POR CONTEO DE UNIDADES	33
2.2.4. CARACTERIZACIÓN POR CATEGORÍAS FUNCIONALES	33
2.2.5. CATEGORÍAS DE PLÁSTICOS DE UN SOLO USO DEL ESTUDIO	34
2.2.6. UNIDAD DE OBSERVACIÓN Y UNIDAD DE ANÁLISIS	34
2.2.7. PERIODO DE ESTUDIO	34
2.2.8. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL POR CATEGORÍAS	35
2.2.9. VARIACIÓN POR TIPO DE DÍA (SEMANA VS FIN DE SEMANA)	35
2.2.10. LÍNEA BASE	35
2.2.11. ENCUESTA A VENDEDORES (VARIABLE EXPLICATIVA COMPLEMENTARIA)	35
2.3. HIPÓTESIS	36
2.3.1. HIPÓTESIS GENERAL (HG)	36

2.3.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS (HE)	36
-----------------------------------	----

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. ZONA DE ESTUDIO	37
3.1.1. UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	37
3.2. TAMAÑO DE LA MUESTRA	38
3.2.1. POBLACIÓN	38
3.2.2. MUESTRA	38
3.3. ENFOQUE, TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	40
3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	41
3.4.1. TÉCNICA DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA (CONTEO DIRECTO)	41
3.4.2. TÉCNICA DE ENCUESTA (COMPONENTE INTERPRETATIVO anexo 4)	42
3.4.3. PLANTILLA DE DIGITACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE RESULTADOS	42
3.5. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	43
3.6. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	44
3.6.1 PROCESAMIENTO	44
3.6.2 ANÁLISIS DESCRIPTIVO	44
3.6.3 ANÁLISIS COMPARATIVO	44
3.7. CONTROL DE CALIDAD DEL DATO	45
3.8. CONSIDERACIONES ÉTICAS	45
3.9. VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN	45
3.9.1. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES DEL ESTUDIO	45
3.9.2 TABLAS DE OPERACIONALIZACIÓN	46
3.10. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	48
3.10.1. PROCESAMIENTO DE DATOS	48
3.10.2. ANÁLISIS DESCRIPTIVO (RESULTADOS PRINCIPALES)	49
3.10.3. ANÁLISIS COMPARATIVO (COMPARACIONES DEL ESTUDIO)	49
3.10.4. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS (TABLAS Y GRÁFICOS)	

SUGERIDOS)	50
3.11. CRONOGRAMA DE RECOLECCIÓN (PLAN DE CAMPO)	50
3.11.1. PERIODO DE EVALUACIÓN	50
3.11.2. HORARIOS DE OBSERVACIÓN DIARIA	50
3.11.3. COBERTURA POR UNIDADES DE OBSERVACIÓN	51
3.12. MATRIZ DE CONSISTENCIA	
(PROBLEMAS–OBJETIVOS–VARIABLES–TÉCNICAS)	51
CAPÍTULO IV	
RESULTADOS, PRUEBA DE HIPÓTESIS Y DISCUSIÓN	
4.1. PRESENTACIÓN GENERAL DE RESULTADOS	52
4.2. RESULTADOS DEL OBJETIVO ESPECÍFICO 1	52
4.3. RESULTADOS DEL OBJETIVO ESPECÍFICO 2	55
4.4. RESULTADOS DEL OBJETIVO ESPECÍFICO 3	58
4.5. RESULTADOS DEL OBJETIVO ESPECÍFICO 4	61
4.6. PRUEBA DE HIPÓTESIS	65
4.6.1. PRUEBA DE LA HIPÓTESIS ESPECÍFICA HE1	65
4.6.2 PRUEBA DE LA HIPÓTESIS ESPECÍFICA HE2	66
4.6.3. PRUEBA DE LA HIPÓTESIS ESPECÍFICA HE3	67
4.6.4. PRUEBA DE LA HIPÓTESIS GENERAL	68
4.6.5. SÍNTESIS DE LA PRUEBA DE HIPÓTESIS	70
4.7. RESULTADOS COMPLEMENTARIOS DE LA ENCUESTA A VENEDORES	70
4.8. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	73
4.8.1. DISCUSIÓN DEL OBJETIVO ESPECÍFICO 1	73
4.8.2. DISCUSIÓN DEL OBJETIVO ESPECÍFICO 2	73
4.8.3. DISCUSIÓN DEL OBJETIVO ESPECÍFICO 3	74
4.8.4. DISCUSIÓN DEL OBJETIVO ESPECÍFICO 4	75
CONCLUSIONES	77
RECOMENDACIONES	79

BIBLIOGRAFÍA	81
ANEXOS	86

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 01: Variables principales y comparativas	47
Tabla 02: Variables de control / constantes	48
Tabla 03: Cantidad diaria de plásticos de un solo uso registrados por puesto durante el periodo de estudio	53
Tabla 04: Cantidad total de plásticos de un solo uso registrados por puesto durante el periodo de estudio	54
Tabla 05: Distribución de plásticos de un solo uso según categoría funcional durante el periodo de estudio.	56
Tabla 06: Uso de plásticos de un solo uso según tipo de día durante el periodo de estudio	59
Tabla 07: Comparación total de plásticos de un solo uso entre la Semana 1 y la Semana 3	62
Tabla 08: Comparación de plásticos de un solo uso por categoría funcional entre la Semana 1 y la Semana 3	63
Tabla 09: Prueba de hipótesis específica HE1	65
Tabla 10: Prueba de hipótesis específica HE2	66
Tabla 11: Prueba de hipótesis específica HE3: comparación de la distribución porcentual por categorías entre la Semana 1 y la Semana 3	67
Tabla 12: Síntesis de la prueba de hipótesis general	69
Tabla 13: Características operativas asociadas al uso de plásticos de un solo uso	71
Tabla 14: Motivos principales para el uso de descartables	71
Tabla 15: Conocimiento normativo y disposición para reducir el uso de plásticos de un solo uso	72

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 01: Ubicación del Distrito de Puno	38
Figura 02: El Mercado Unión y Dignidad de Puno es gestionado por la municipalidad provincial de Puno.	39
Figura 03: Vista exterior del mercado Unión y Dignidad de la ciudad de Puno	40
Figura 04: Total diario de plásticos de un solo uso durante el periodo de estudio	54
Figura 05: Cantidad total de plásticos de un solo uso registrados por puesto.	55
Figura 06: Distribución de plásticos de un solo uso según categoría funcional.	57
Figura 07: Distribución porcentual de plásticos de un solo uso según categoría funcional	58
Figura 08: Promedio diario de plásticos de un solo uso según tipo de día	60
Figura 09: Total acumulado de plásticos de un solo uso según tipo de día	61
Figura 10: Comparación total de plásticos de un solo uso entre Semana 1 y Semana 362	
Figura 11:. Comparación de PSU por categoría funcional entre Semana 1 y Semana 3 64	
Figura 12:. Distribución porcentual por categoría entre Semana 1 y Semana 3	64
Figura 13: Ejecución de uso del instrumento de investigación (método observación directa, llevando el conteo de uso de plásticos por puesto	97
Figura 14: Encuesta rápida para validar el número contado de bolsas que se ha usado en el periodo de tiempo del estudio.	97
Figura 15: Participación directa de una comerciante de la sección jugos del mercado unión y dignidad para el llenado de encuestas	98
Figura 16: Ejecución de encuesta	98
Figura 17: Fotografía del sorbete que se usa a diario para beber el jugo en el puesto y se brindan para llevar.	99
Figura 18: Uso de plásticos para sandwich, mencionan que es más práctico para la venta.	99
Figura 19: Se presencia el uso excesivo de plásticos en la sección jugos	100

ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 01: Matriz de consistencia	88
Anexo 02: Ficha de observación (conteo por intervalos)	91
Anexo 03: Registro de los totales diarios por categoría	92
Anexo 04: Cuestionario a vendedor(a) – USO DE PLÁSTICOS DE UN SOLO USO (PSU)	94
Anexo 05: Base de datos de encuesta	97
Anexo 06: Validación de instrumento	102

RESUMEN

La generación y el uso de plásticos de un solo uso (PSU) representa una problemática ambiental relevante debido a su elevado consumo, corta vida útil y persistencia en los ecosistemas. En este contexto, la presente investigación tuvo como objetivo cuantificar y caracterizar el uso de PSU en la sección de jugos del Mercado Unión y Dignidad de Puno durante la primera y tercera semana de noviembre de 2025, con la finalidad de establecer una línea base para futuras estrategias de reducción y gestión. Se desarrolló un estudio con enfoque cuantitativo, de alcance descriptivo-comparativo, considerando como unidad de análisis seis puestos de venta de jugos seleccionados mediante muestreo censal. La información se recopiló mediante observación estructurada y conteo directo en dos bloques horarios diarios (07:00–10:30 y 13:00–16:30), clasificando los PSU en nueve categorías funcionales. Los resultados evidenciaron un incremento del consumo total de 10 504 a 12 886 unidades entre la primera y tercera semana evaluadas, equivalente a un aumento del 22,7 %, manteniéndose una estructura de consumo similar, concentrada principalmente en bolsas plásticas y cañitas, que representaron aproximadamente el 91 % del total registrado. Asimismo, aunque el consumo acumulado fue mayor durante los días laborables, el promedio diario más elevado se observó durante los fines de semana, especialmente los sábados. Entre la primera y tercera semana evaluadas, el análisis estadístico confirmó diferencias significativas en el promedio diario de PSU entre ambas semanas ($p < 0,05$), sin cambios significativos en la composición porcentual de las categorías analizadas. Se concluye que las acciones de reducción deben priorizar las bolsas plásticas y las cañitas, enfocándose en los puestos con mayor generación y en los periodos de mayor demanda, con el fin de disminuir la producción de residuos plásticos de un solo uso en el mercado estudiado.

Palabras clave: Conteo directo, Mercados, Plásticos de un solo uso, Puno, Residuos sólidos.

ABSTRACT

The generation of single-use plastics (SUP) constitutes a significant environmental concern due to their high consumption rates, short service life, and persistence in the environment. In this context, the present study aimed to quantify and characterize the use of SUP in the juice section of the Unión y Dignidad Market in Puno during the first and third weeks of November 2025, with the purpose of establishing a baseline to support future management and reduction strategies. A quantitative approach with a descriptive-comparative scope was employed, considering six juice-selling stalls as the units of analysis through census sampling. Data were collected through structured observation and direct counting during two daily time periods (07:00–10:30 and 13:00–16:30), and SUP were classified into nine functional categories. The results revealed an increase in total consumption from 10,504 to 12,886 units between the first and third weeks evaluated, representing a 22.7% increase, while the consumption pattern remained largely unchanged, being predominantly concentrated in plastic bags and drinking straws, which accounted for approximately 91% of the total recorded items. Furthermore, although cumulative consumption was higher on weekdays, the highest daily average was observed during weekends, particularly on Saturdays. Statistical analysis confirmed significant differences in the daily average consumption of SUP between the two study weeks ($p < 0.05$), whereas no significant changes were detected in the proportional composition of the categories analyzed. It is concluded that reduction measures should prioritize plastic bags and drinking straws, focusing on the stalls with the highest contribution and on periods of greater demand in order to reduce the generation of single-use plastic waste in the market under study.

Keywords: Direct count, Markets, Single-use plastics, Puno, Solid waste.

INTRODUCCIÓN

El uso masivo de plásticos de un solo uso (PSU) se ha convertido en un desafío ambiental contemporáneo debido a su alta rotación en actividades cotidianas y a la limitada capacidad de los sistemas de gestión de residuos para recuperarlos de manera efectiva. En particular, los PSU vinculados al expendio de alimentos y bebidas, como vasos, tapas, cañitas y bolsas, presentan un patrón de consumo intensivo que incrementa su acumulación en el ambiente y en los residuos municipales, por lo que su regulación ha sido abordada en el Perú mediante la Ley N.º 30884 y su reglamento (Atencio Cueva, 2023; MINAM, 2019).

En este contexto, los mercados de abasto constituyen espacios estratégicos para analizar este fenómeno, ya que concentran alta afluencia, dinamismo comercial y una elevada demanda de empaques y descartables. En Puno, estudios previos como el de Atencio Cueva (2023) evidenciaron que el Mercado Unión y Dignidad es un generador importante de residuos sólidos; sin embargo, no desagregan con precisión el consumo específico de PSU en subsectores como la sección de jugos, lo que limita la identificación de categorías prioritarias y la formulación de medidas de reducción focalizadas (Cueva, 2023)

La sección jugos del Mercado Unión y Dignidad, en la ciudad de Puno, representa un contexto pertinente para documentar este fenómeno, debido a la demanda sostenida de bebidas preparadas y a la coexistencia de consumo tanto dentro como fuera del establecimiento. En este escenario, la cuantificación y caracterización por categorías de los PSU permite identificar focos prioritarios de intervención, así como estimar una línea base para el seguimiento de medidas de reducción y aportar evidencia técnica para campañas de sensibilización, mejoras de segregación y decisiones de gestión en el propio mercado.

Por ello, la presente investigación tiene como objetivo general cuantificar y caracterizar el uso de plásticos de un solo uso en los puestos de jugos del Mercado Unión y Dignidad, durante la primera y la tercera semana de noviembre de 2025. De manera específica, se

buscó: (i) cuantificar el uso de PSU mediante conteo directo; (ii) clasificar los PSU en categorías funcionales para identificar las de mayor participación; (iii) analizar la variación entre días de semana y fines de semana; y (iv) comparar la cantidad total y la distribución porcentual entre las semanas evaluadas.

Metodológicamente, se aplicó un enfoque cuantitativo con alcance descriptivo-comparativo y muestreo censal en seis puestos de jugos. La recolección consistió en observación estructurada y conteo por bloques horarios, permitiendo consolidar los registros por puesto y por día. El análisis se basó en sumas, porcentajes y variaciones comparativas, complementado con contrastes estadísticos para sustentar la comparación entre semanas.

Finalmente, la presente tesis se organiza en cuatro capítulos, que desarrollan el estudio sobre la cuantificación y caracterización de los plásticos de un solo uso en la sección de jugos del Mercado Unión y Dignidad de Puno. En el **Capítulo I** se expone el planteamiento del problema, los antecedentes internacionales, nacionales y locales, así como los objetivos de la investigación, con el propósito de contextualizar la problemática y delimitar la necesidad de contar con evidencia específica sobre el uso de PSU en este espacio comercial. En el **Capítulo II** se explica el marco teórico y conceptual que sustenta el análisis, abordando los principales fundamentos sobre los plásticos de un solo uso, su impacto ambiental, la gestión de residuos sólidos y las categorías funcionales consideradas en el estudio.

Asimismo, en el **Capítulo III** se detalla la metodología aplicada, precisando el enfoque cuantitativo, el alcance descriptivo-comparativo, la unidad de análisis, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y el procedimiento seguido para el conteo directo de unidades y su posterior clasificación por categorías. Finalmente, en el **Capítulo IV** se presentan, analizan y discuten los resultados obtenidos en campo, a partir de diversos elementos como la cantidad total de PSU, su distribución porcentual por categorías, la variación entre días de semana y fines de semana, y la comparación entre la primera y la

tercera semana de noviembre de 2025. Además, se incluyen las conclusiones y recomendaciones orientadas a la reducción de estos residuos en el mercado estudiado.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El incremento sostenido de la producción, consumo y disposición de plásticos se ha convertido en una problemática ambiental de alcance global debido a su persistencia y a las limitaciones estructurales de los sistemas de gestión de residuos para absorber el volumen generado. En particular, los plásticos de un solo uso (PSU) como por ejemplo, vasos, tapas, cañitas/sorbetes, bolsas y cubiertos descartables representan una fracción crítica: se utilizan durante minutos u horas, pero pueden permanecer en el ambiente durante largos períodos y, con frecuencia, escapan a cadenas efectivas de recuperación. Reportes internacionales señalan que el ciclo de vida del plástico continúa siendo predominantemente lineal (producir–usar–desechar) y que las tasas de reciclaje no compensan el ritmo de generación, incrementando el riesgo de fuga hacia ecosistemas terrestres y acuáticos (OECD, 2022; UNEP, 2018).

En el Perú, la problemática ha sido reconocida mediante La Ley N.º 30884 (promulgada el 19 de diciembre de 2018) y su reglamento fue aprobado mediante el Decreto Supremo N.º 006-2019-MINAM (23 de agosto de 2019). Con ello, se buscaba proteger el derecho al medio ambiente adecuado y equilibrado, por medio de medidas como la reducción progresiva de bolsas de base polimétrica, la prohibición de producción y circulación de plásticos de un solo uso, la obligación de uso de material reciclado, entre otras. Aunque se han logrado progresos, como la reducción en el uso de bolsas plásticas y la promoción de alternativas biodegradables, la expansión de la industria del plástico y la carencia de

claridad normativa han frenado los avances necesarios (Puntoedu PUCP: 2024).

La Defensoría del Pueblo ha señalado, entre otros aspectos, que la falta de información actualizada y disponible limita la mejora de políticas de reducción y control del plástico de un solo uso, y que la fiscalización en centros de abasto e informalidad suele ser esporádica, (2025).

Asimismo, especialmente en espacios cotidianos de venta directa de alimentos y bebidas, el uso de descartables continúa siendo frecuente por factores operativos (rapidez, disponibilidad, costo unitario y preferencias del consumidor), la generación de residuos municipales en el país sigue siendo elevada. Por ejemplo, reportes oficiales difundidos por el sector ambiental señalan un promedio anual superior a 8 millones de toneladas de residuos sólidos municipales (orgánicos e inorgánicos) (Andina/Minam, 2024).

En el ámbito regional, Puno presenta condiciones de especial sensibilidad ambiental, donde la prevención de contaminación por plásticos adquiere relevancia adicional. Se ha reportado evidencia de microplásticos en agua superficial y en contenidos estomacales de peces comerciales del Lago Menor del Lago Titicaca, lo cual respalda la pertinencia de minimizar fuentes y rutas de ingreso de plásticos al ambiente (Loayza et al., 2022).

En este escenario, los mercados de abasto constituyen nodos relevantes de consumo y generación de residuos por su alta afluencia y dinámica de compra inmediata. Dentro de estos espacios, los servicios de bebidas preparadas suelen requerir insumos de alta rotación asociados al consumo inmediato y al servicio “para llevar”. Para el caso del Mercado Unión y Dignidad (Puno), existen antecedentes de caracterización general de residuos sólidos a nivel del mercado; sin embargo, estas no permiten describir con precisión el consumo específico de PSU en subsectores puntuales de alta rotación, como los puestos de jugos (Atencio, 2023).

De manera particular, la sección de jugos reúne condiciones operativas que pueden incrementar el uso de PSU: preparación rápida, atención continua, consumo inmediato y demanda elevada en días de mayor concurrencia (especialmente fines de semana). En estos servicios, los artículos típicamente asociados incluyen vasos, tapas, cañitas, bolsas

de transporte, envases para complementos, cucharitas y otros. Además, en contextos reales algunos insumos no cuentan con descripciones técnicas estandarizadas (marca, polímero específico), (MINAM, 2019). Por ello, un enfoque de clasificación por categorías funcionales (según el tipo de artículo utilizado) resulta metodológicamente pertinente para construir evidencia verificable mediante conteo directo.

A pesar de la relevancia de este subsector, se identifica una brecha central de información: no se cuenta con una cuantificación específica, sistemática y reciente del uso de PSU en la sección de jugos del Mercado Unión y Dignidad, desagregada por categorías y expresada en distribución porcentual, incorporando variación entre días de semana y fines de semana, así como comparación entre la primera y la tercera semana de un mismo mes. Esta ausencia limita la posibilidad de estimar magnitudes reales, identificar categorías dominantes y generar una línea base útil para priorizar esfuerzos posteriores (gestión del mercado, acciones municipales, educación ambiental o seguimiento de cumplimiento normativo).

En respuesta a esta necesidad, la investigación se orienta a generar una línea base cuantitativa mediante conteo directo de unidades de PSU por categoría en los puestos de jugos operativos de la sección (se identificaron 7 puestos empadronados; 1 cambió de rubro durante el periodo de estudio, por lo que se trabajó con 6 puestos operativos), registrando 14 días correspondientes a la primera y tercera semana de noviembre de 2025, incluyendo fines de semana. Con ello, se busca cuantificar el volumen de uso por tipo de artículo, identificar categorías prioritarias por participación porcentual y describir la variación del consumo en función del tipo de día y de la semana evaluada, ofreciendo evidencia local verificable y replicable.

1.1.1. PROBLEMA GENERAL:

¿Cuál es la cantidad total (unidades) y la distribución porcentual por categorías de los plásticos de un solo uso utilizados (medidos mediante conteo directo de unidades) en los puestos de jugos del Mercado Unión y Dignidad, Puno, durante la primera y la tercera

semana de noviembre de 2025, y cómo varían según tipo de día (días de semana vs fines de semana) y semana de observación (Semana 1 vs Semana 3)?

1.1.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

1. ¿Cuál es la cantidad de plásticos de un solo uso observada mediante conteo directo de unidades por puesto y por día de observación en los seis puestos operativos de jugos del Mercado Unión y Dignidad durante la primera y la tercera semana de noviembre de 2025?

2. ¿Cómo se distribuyen los plásticos de un solo uso utilizados en los puestos de jugos según las categorías funcionales establecidas en el estudio (VAS, TAP, CAÑ, BPL, BPQ, BTCM, ENV, CUC y OTR) durante el periodo de evaluación?

3. ¿Cuál es la variación del uso de plásticos de un solo uso entre los días de semana y los fines de semana en los puestos de jugos del Mercado Unión y Dignidad durante el periodo de estudio?

4. ¿Cómo varían la cantidad total y la distribución porcentual por categorías de los plásticos de un solo uso entre la primera y la tercera semana de noviembre de 2025 en los puestos de jugos del Mercado Unión y Dignidad?

1.2. ANTECEDENTES

1.2.1. A NIVEL INTERNACIONAL

La creciente preocupación global por los efectos negativos de los plásticos de un solo uso (PSU) en los ecosistemas ha impulsado estudios que cuantifican y caracterizan su consumo en mercados, puestos de alimentos y servicios de bebidas, aportando metodologías y marcos de referencia directamente aplicables al presente trabajo.

En primer lugar Liu et al. (2025), en su estudio titulado Regional Insights on the Usage of Single-Use Plastics and Their Disposal in Five Asian Cities, cuantifica y compara patrones de consumo de PSU en Shanghai, Harbin, Hanói, Depok y Phnom Penh mediante encuestas estratificadas aplicadas a 1.492 participantes entre 2022 y 2023; los PSU fueron clasificados en nueve categorías funcionales bolsas, envases para llevar, cubiertos, vasos, botellas, cañitas, tapas y servilletas plásticas y los resultados revelaron

que las bolsas plásticas de compras fueron el artículo más utilizado en todas las ciudades (18–34 unidades por semana), con más del 50% de los PSU desechados sin separación adecuada, esto confirma la necesidad de datos locales desagregados por tipo de artículo para orientar intervenciones focalizadas; este antecedente sirve como referencia para la estrategia de clasificación por categorías funcionales adoptada en la presente tesis y demuestra que el enfoque cuantitativo permite identificar los artículos prioritarios de intervención, aunque su metodología basada en encuestas de autopercepción a diferencia del conteo directo aplicado en este estudio evidencia la brecha metodológica que la presente investigación viene a llenar al observar en campo los puestos de jugos del Mercado Unión y Dignidad.

En segundo lugar, Gerakan Indonesia Diet Kantong Plastik (2020), en su informe *The Reality of Using Single-Use Plastics in Traditional Markets in Bogor City: Case Study of Pasar Baru Bogor*, cuantifica el consumo diario de PSU como línea base para un programa de mercado libre de plásticos, para lo cual observó directamente a 353 comerciantes del mercado tradicional Pasar Baru entre el 14 y el 21 de diciembre de 2020, registrando el número de bolsas plásticas entregadas por puesto por día según el rubro del vendedor, los hallazgos evidenciaron que en un solo día el mercado se generaba más de 17.800 bolsas plásticas, siendo los puestos de productos húmedos eran los de mayor consumo, así como la disponibilidad gratuita del artículo era el principal factor que sostenía su uso masivo.

Otro punto relevante es que confirma que los mercados de abasto en países en desarrollo son puntos críticos de PSU y que la desagregación por tipo de puesto es indispensable para priorizar acciones de reducción. En relación al presente trabajo, este antecedente es el más afín a nivel metodológico, puesto que aplica el conteo directo de unidades de PSU por día en puestos de un mercado tradicional exactamente el enfoque utilizado en la sección de jugos del Mercado Unión y Dignidad y establece la generación de una línea base cuantitativa como producto central del estudio.

En tercer lugar, Singh y Biswas (2023) analizaron la efectividad de las diversas estrategias de gestión de plásticos de un solo uso en India, combinando prohibiciones, responsabilidad extendida del productor (EPR), vigilancia y mecanismos de evaluación para minimizar la generación de microplásticos. El estudio utiliza una revisión crítica de políticas y prácticas implementadas, aportando un marco integral de gestión ambiental que incluye regulación, control y seguimiento. Para esta investigación, se considera el aporte de la importancia de diseñar políticas locales adaptadas a mercados municipales, donde la caracterización y reducción de PSU requiere estrategias normativas y operativas específicas.

En cuarto lugar, Ocean Conservancy (2023) ha desarrollado un análisis sobre las oportunidades de reducción de los SUP a nivel global. Este informe sugiere que la implementación de políticas de reducción de fuente podría evitar la liberación de más de 2.6 mil millones de toneladas métricas de residuos plásticos para 2050. La investigación subraya la importancia de tomar medidas tempranas en la gestión de residuos, a fin de mitigar los efectos del consumo masivo de PSU en los ecosistemas terrestres y acuáticos. Este enfoque preventivo refuerza la relevancia de estudios locales que permitan generar datos precisos sobre la utilización de estos materiales para lograr una adecuada gestión de residuos, como el que se propone realizar en el Mercado Unión y Dignidad de Puno.

En quinto lugar, Suarez (2019) analiza la situación actual del uso y gestión de plásticos de un solo uso (PSU) en España, evaluando las principales fuentes de generación y las estrategias normativas disponibles, mediante revisión documental de legislación europea (Directiva SUP 2019/904/UE). En cuanto a su aporte al campo, proporciona un marco conceptual y clasificatorio de referencia para comprender cómo se categorizan los PSU de mayor impacto ambiental las bolsas, cañitas, tapas y vajillas desechables y los instrumentos de política pública aplicados para su reducción progresiva en el contexto europeo. En relación con la presente investigación, si bien el estudio se desarrolla en España, aporta el sistema de clasificación funcional de PSU que sirvió de referente para

la codificación empleada en el instrumento de conteo (VAS, TAP, CAÑ, BPL, BPQ, BTCM), a partir de ello se observa que la caracterización por categorías es un paso previo indispensable para el diseño de políticas de reducción, lo que justifica metodológicamente el enfoque cuantitativo adoptado en este estudio

Finalmente, Osorio (2025) realiza un análisis sobre el impacto del reciclaje de los plásticos de un solo uso en Medellín, (Colombia). Este estudio se centra en la gestión de residuos plásticos en una ciudad latinoamericana, mostrando cómo las políticas de reciclaje pueden reducir significativamente la cantidad de residuos plásticos generados. Al igual que el enfoque propuesto en esta investigación, la correcta clasificación y reciclaje de los PSU juega un papel crucial en la mitigación del impacto ambiental, siendo un aspecto a considerar dentro de la estrategia a largo plazo en el Mercado Unión y Dignidad.

1.2.2. ANTECEDENTES NACIONALES

En el Perú, diversos estudios han abordado la problemática del consumo de plásticos de un solo uso (PSU) y su impacto en el medio ambiente, contribuyendo al desarrollo de un marco normativo y educativo para mitigar sus efectos. Estos antecedentes proporcionan valiosa información sobre la prevalencia de este fenómeno, las políticas públicas implementadas y la percepción social en relación con los residuos plásticos, especialmente en mercados urbanos y sectores de alta rotación como el de bebidas preparadas.

En primer lugar Borda et al. (2021) realizan un diagnóstico nacional del consumo de bolsas plásticas de un solo uso mediante un cuestionario semiestructurado de 26 preguntas (cuatro dimensiones: información primaria, estilos de consumo, conocimiento ambiental y tendencia al cambio) aplicado a una muestra de 1400 personas (presencial y virtual, 2019). Los resultados muestran que los encuestados compran con frecuencia en mercados minoristas y supermercados (1–2 veces/semana), generalmente no llevan material propio para transportar compras y reciben bolsas plásticas del establecimiento; reportan preferencia por bolsas plásticas por su costo nulo y, en muchos casos, disponen

de 6 a 10 bolsas por compra mezcladas con la basura. Asimismo, expresan preferencia por que los comercios dejen de entregar bolsas gratuitamente y muestran disposición a pagar montos pequeños por bolsa. Este antecedente respalda el punto de partida del trabajo, dado que el mercado minorista es un punto crítico de entrega de plásticos, así como el hecho de que el uso de plásticos de un solo uso tiene una de sus causas principales en la disponibilidad gratuita del artículo.

En segundo lugar, Díaz-Becerra y Quispe (2019) señalan, en relación al consumo de plásticos de un solo uso y envases descartables en el Perú, que es necesario una regulación ambiental efectiva con mecanismos de aplicación, fiscalización e incentivos para modificar patrones de consumo y producción. Aunque su enfoque es principalmente normativo y analítico, su aporte para el presente proyecto es que no es suficiente la existencia de una ley, sino que se necesitan medidas sustentadas en evidencia local para controlar cumplimiento en sectores específicos como mercados y servicios de bebidas.

En tercer lugar el estudio de Sánchez-Gutiérrez & Valiente-Saldaña, 2023 examinó las percepciones y prácticas sobre el uso de plásticos de un solo uso entre estudiantes de Trujillo mediante encuestas sobre consumo de bolsas, vasos y botellas plásticas. Su aporte se centra en el elemento educativo y social del problema, enfatizando cómo la conducta y el conocimiento ambiental influyen en la generación de PSU. Este antecedente es relevante para la tesis porque refuerza la necesidad de integrar factores sociales y educativos dado que la interacción de consumidores y vendedores condiciona la producción de residuos.

En cuarto lugar desde el enfoque de economía circular, Gonzales (2023) desarrolla un análisis jurídico de instrumentos orientados a introducir en el Perú un modelo circular en la gestión de residuos sólidos, destacando figuras como valorización, material de descarte y responsabilidad extendida del productor. Utiliza los bienes plásticos de un solo uso como caso de estudio para evidenciar cómo su consumo incrementa la generación de residuos y cómo la gestión inadecuada produce afectaciones ambientales. Este antecedente es útil para la discusión y recomendaciones del presente estudio, porque

permite conectar los resultados locales (qué PSU se usan y en qué magnitud) con alternativas de gestión (valorización, sustitución, reuso y responsabilidades por cadena).

En quinto lugar en el plano de propuestas aplicadas, Cisneros Huerta, Gómez Aduviri, Saldarriaga Guerrero y Sandoval (2023) presentan el “Modelo ProLab: Aquafast”, orientado a reducir el plástico de un solo uso asociado al consumo de agua embotellada en la región Piura. La propuesta consiste en un módulo de venta de agua purificada a granel que incentiva al usuario a llevar su propio envase; esta fue validada con encuestas y grupos focales, así como se evaluó la viabilidad operativa y financiera. Si bien se trata de un producto distinto al expendio de jugos, el antecedente es metodológica y estratégicamente relevante porque demuestra que los enfoques de “recarga” (refill) y “reuso” pueden estructurarse como soluciones sostenibles; en la sección jugos. Asimismo, estas ideas pueden traducirse a sistemas de vasos reutilizables/retornables o incentivos para que el consumidor lleve su propio envase.

Finalmente, Hidalgo (2022) estudió la relación entre formación académica en materia ambiental y la reducción en la generación de residuos plásticos de un solo uso en un contexto universitario (enfoque cuantitativo, diseño no experimental y corte transversal). Al respecto se determinó una correlación fuerte ($r = 0.775$) entre la formación ambiental y la reducción de residuos plásticos en su muestra. Este antecedente complementa el enfoque del proyecto al sustentar que las intervenciones educativas (sensibilización y formación) pueden incidir en conductas de consumo; por ello, las recomendaciones derivadas del presente estudio pueden integrar acciones de información y señalización en el mercado, de forma complementarias a medidas de gestión y disponibilidad de alternativas.

1.2.3. ANTECEDENTES LOCALES – REGIÓN PUNO

Un primer antecedente es el trabajo de Cutipa Cornejo (2024) el cual realizó una gestión y caracterización de residuos sólidos en el Mercado Municipal de Acora – Puno, identificando la proporción de plásticos (PET, bolsas y otros) mediante recolección, clasificación y cuantificación sistemática. Este estudio demuestra que los mercados

locales son fuentes relevantes de residuos plásticos, aunque no desagregan específicamente los PSU por subsector comercial. La presente tesis puede cubrir una brecha de información específica en Puno que los estudios locales anteriores no abordan en relación a la cuantificación de PSU por categoría y por puesto de venta en la sección de jugos.

Un segundo antecedente es la caracterización de residuos sólidos del Mercado Unión y Dignidad en la ciudad de Puno por Atencio (2023) en el cual se utilizó como referencia metodológica la “Guía para la caracterización de residuos sólidos municipales” del MINAM. El estudio abarcó una población de 340 socios y una muestra de 97 socios, y una recolección de muestras durante siete días. Entre los principales resultados reporta una generación per cápita aproximada de 1.40 kg por socio-día; la composición estuvo dominada por materia orgánica (77% del total, con 732.4 kg acumulados en la semana de muestreo), mientras que las fracciones inorgánicas incluyen, entre otras, plástico duro ($\approx 3.1\%$), cartón ($\approx 2.9\%$) y plástico PET ($\approx 2.2\%$); además, estimó una densidad de residuos cercana a 596.91 kg/m^3 .

Este antecedente es fundamental porque confirma que el mercado es un generador relevante de residuos y que los plásticos, aunque no son la fracción mayoritaria en masa, están presentes en componentes recuperables y/o problemáticos. Sin embargo, su limitación es que no desagrega la generación por secciones específicas (como “jugos”) ni clasifica el uso de PSU por tipo de producto/servicio, lo que es precisamente el enfoque del presente proyecto.

Un tercer antecedente, a escala municipal, es el estudio de Palomino Ascencio (2021) el cual diseñó un plan de gestión integral de residuos sólidos urbanos (RSU) para la ciudad de Puno, a partir de una caracterización realizada con una muestra de 67 viviendas en un área urbana aproximada de 20 km^2 . El autor estimó una producción per cápita de RSU de 0.68 kg/hab-día , con un total aproximado de 120 toneladas/día, lo que excedía la capacidad de recolección y transporte municipal reportada ($\approx 80 \text{ toneladas/día}$). Entre sus propuestas incorpora educación sanitaria, mejora de recolección, segregación,

tratamiento y disposición final, recomendando infraestructura para segregación y tratamiento.

Este antecedente aporta contexto operativo. No solo evidencia brechas de capacidad del servicio municipal, también refuerza la necesidad de estrategias de reducción en la fuente en grandes generadores como mercados, ya que una mayor generación de residuos tensiona la cadena de recolección y disposición final de los mismos

Un cuarto antecedente es la tesis doctoral de Velásquez (2017), sobre gestión de residuos sólidos urbanos en Puno. En esta se buscó determinar los diversos factores que limitan la adecuada implementación del Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos. Para ello aplicó encuestas sobre prácticas domiciliarias y percepción ciudadana del servicio. Entre sus hallazgos se reporta que una proporción importante de la población almacena la basura en bolsas plásticas sin segregar, dispone residuos en la vía pública o incluso los quema, no conoce la propuesta municipal de segregación, y el servicio de recolección no alcanza la totalidad de los residuos generados.

Este antecedente es relevante porque muestra que la problemática local no solo está vinculada a la “cantidad” de residuos, sino a prácticas de manejo y baja difusión de estrategias de segregación. Por ello, medir y visibilizar los PSU de alta frecuencia (como los asociados a bebidas) puede apoyar campañas de sensibilización y mejoras de segregación en el mercado.

Un quinto antecedente, sobre impacto urbano visible de la mala gestión; es la investigación de Achata (2025), en el cual identificó puntos críticos de acumulación temporal de residuos sólidos en la ciudad de Puno durante el 2024 y evaluó su impacto ambiental mediante fichas georreferenciadas y el método CONESA. Con una muestra censal de puntos detectados, el estudio reporta 85 puntos de acumulación temporal, de los cuales 15 fueron clasificados como críticos por frecuencia, volumen y afectación territorial; la valoración de impacto alcanzó magnitud moderada, afectando principalmente suelo, aire y salud pública. Este antecedente es pertinente porque visibiliza las consecuencias directas de la acumulación de residuos en el espacio urbano así como la

urgencia de estrategias de reducción y prevención, especialmente en establecimientos de alta afluencia como mercados.

Por último, Martínez (2022) evaluó la influencia del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) en el manejo de residuos sólidos en municipalidades de la región Puno mediante un enfoque cuantitativo y diseño no experimental de tipo correlacional. El trabajo destaca la necesidad de lineamientos de planificación estratégica, liderazgo, soporte operativo y mejora continua en la gestión municipal. Su aporte al presente proyecto es reforzar la idea de que las soluciones no dependen únicamente del comportamiento individual del consumidor o del comerciante, sino también de la capacidad institucional para implementar y sostener cambios (por ejemplo, segregación efectiva, rutas diferenciadas, acuerdos con recicladores y control de puntos críticos).

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Cuantificar y caracterizar el uso de plásticos de un solo uso en los puestos de jugos del Mercado Unión y Dignidad, en Puno, durante la primera y la tercera semana de noviembre de 2025, para establecer una línea base que permita orientar estrategias de gestión y reducción de residuos plásticos en el área.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Cuantificar el uso de plásticos de un solo uso en los puestos de jugos del Mercado Unión y Dignidad mediante el conteo directo de unidades durante la primera y la tercera semana de noviembre de 2025.
2. Clasificar los plásticos de un solo uso en categorías funcionales (VAS, TAP, CAÑ, BPL, BPQ, BTCM, ENV, CUC y OTR) para identificar las categorías más utilizadas y su distribución porcentual.
3. Analizar la variación del uso de plásticos de un solo uso entre días de semana y fines de semana en los puestos de jugos, a fin de identificar patrones asociados a la afluencia y al predominio de ventas “para llevar”.

4. Comparar la cantidad total y la distribución porcentual por categorías de PSU entre la Semana 1 y la Semana 3 de noviembre de 2025.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO, MARCO CONCEPTUAL E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. MARCO TEÓRICO

El marco teórico contextualiza la investigación, proporcionando las bases conceptuales y teóricas que sustentan el estudio sobre los plásticos de un solo uso (PSU) y su impacto en la gestión de residuos, particularmente en el mercado de Puno.

2.1.1. LOS PLÁSTICOS DE UN SOLO USO (PSU)

Los plásticos de un solo uso (PSU) son productos plásticos diseñados para ser utilizados únicamente una vez antes de ser desechados. Estos incluyen bolsas plásticas, cañitas, vasos desechables, cubiertos, y envases de alimentos, entre otros. Los PSU son económicos, ligeros y fáciles de producir, lo que los convierte en una opción común para sectores de consumo rápido como alimentación, bebidas y productos de higiene.

Asimismo, según Ellen MacArthur Foundation (2020), aproximadamente el 50% de los plásticos producidos en el mundo se destinan a productos de un solo uso, lo que ha generado gran preocupación a nivel mundial por sus efectos negativos sobre el medio ambiente. La descomposición de estos plásticos es extremadamente lenta y puede tardar cientos de años, lo que provoca una acumulación considerable de residuos plásticos.

Características:

> Bajo costo y eficiencia de propios consumidores y atractivos para los comerciantes.

Producción: Los plásticos de un solo uso son baratos de producir, lo que los hace accesibles para su uso cotidiano.

> Ligereza y versatilidad: Son productos fáciles de manejar y transportar.

> Durabilidad: Aunque de vida útil corta, permanecen en el medio ambiente durante siglos, generando contaminación a largo plazo.

2.1.2. IMPACTO AMBIENTAL DE LOS PLÁSTICOS DE UN SOLO USO

El impacto ambiental de los plásticos de un solo uso es considerable, especialmente en los ecosistemas marinos y terrestres. Debido a su baja tasa de reciclaje y la tendencia a descomponerse en partículas más pequeñas llamadas microplásticos, estos afectan gravemente la biodiversidad y los ecosistemas. Así, se generan diversas formas de contaminación.

- Contaminación marina: De acuerdo a la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2020), cada año alrededor de 8 millones de toneladas de plásticos terminan en los océanos, donde se descomponen en microplásticos que son ingeridos por la fauna marina. Esta contaminación afecta a toda la cadena alimentaria, incluyendo al ser humano.
- Contaminación terrestre: Los plásticos también presentan un impacto negativo en los ecosistemas terrestres, ya que los animales pueden ingerirlos, afectando su salud y alterando los ecosistemas. La toxicidad de los plásticos y los productos químicos presentes en ellos son otro factor crítico que contribuye a su daño ambiental.

2.1.3. GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL PERÚ

La gestión de residuos sólidos en el Perú enfrenta múltiples desafíos. La falta de infraestructura adecuada, la baja tasa de reciclaje y las deficiencias en la educación ambiental contribuyen a un sistema de gestión de residuos insuficiente. Si bien existe la Ley N° 30884 (2019) que regula el uso de plásticos de un solo uso, y busca su progresiva eliminación y reemplazo por materiales reciclados u otros menos contaminantes, aún no presenta una implementación efectiva.

Asimismo se enfrenta varias barreras operativas y culturales como la falta de infraestructura de reciclaje, la resistencia de los consumidores y comercios a reducir el uso de plásticos y la escasa conciencia ambiental.

Según el Ministerio del Ambiente (MINAM, 2024), el Perú genera más de 8 millones de

toneladas de residuos sólidos al año, y una gran parte de estos residuos son plásticos. Sin embargo, solo una pequeña fracción de estos residuos se recicla, lo que agrava la acumulación de plásticos.

2.1.4. ECONOMÍA CIRCULAR Y SOSTENIBILIDAD EN LA GESTIÓN DE PLÁSTICOS

La economía circular propone un modelo que busca cerrar el ciclo de vida de los productos mediante la reducción, reutilización y reciclaje de materiales. Este modelo es particularmente relevante para los plásticos de un solo uso, ya que su reciclaje puede evitar que se conviertan en residuos permanentes. Según Fundación Ellen MacArthur (2020), la economía circular es fundamental para reducir la cantidad de plásticos de un solo uso que terminan como residuos no reciclados.

En ese sentido, existen diversos beneficios de la economía circular en la gestión de plásticos:

- Reducción de residuos: Menos plásticos terminan en vertederos o en el medio ambiente.
- Uso eficiente de recursos: Menos necesidad de extracción de recursos naturales.
- Generación de empleo: La industria del reciclaje crea nuevos empleos en el sector.

2.1.5. IMPACTO SOCIAL Y ECONÓMICO DE LOS PLÁSTICOS DE UN SOLO USO

El uso de plásticos de un solo uso no solo genera impactos ambientales, sino que también afecta la economía y salud pública. El manejo inadecuado de estos residuos aumenta los costos de limpieza y disposición final.

- Impacto social: La acumulación de residuos plásticos afecta la salud pública, debido a la toxicidad de los productos químicos en los plásticos y la contaminación de los alimentos, especialmente en las comunidades cercanas a fuentes de agua.
- Impacto económico: El manejo de residuos plásticos tiene altos costos económicos para las ciudades. Según un informe de la OCDE (2022), el reciclaje de plásticos y la limpieza de espacios públicos son servicios costosos.

2.1.6. EL PAPEL DE LOS MERCADOS URBANOS EN LA GENERACIÓN DE RESIDUOS PLÁSTICOS

Los mercados urbanos, como el Mercado Unión y Dignidad en Puno, son puntos críticos para la generación de residuos plásticos debido a la alta demanda de productos de consumo rápido. En estos mercados, existen factores que influyen en la generación de residuos como:

- Prácticas comerciales en mercados de alimentos y a la comodidad de los plásticos para consumidores y vendedores.

Investigaciones realizadas en Lima, han mostrado que más del 60% de los residuos generados en mercados urbanos están relacionados con envases plásticos, (Vázquez-Rowe et al., 2024).

2.1.7. ALTERNATIVAS SOSTENIBLES AL PLÁSTICO DE UN SOLO USO

Las alternativas sostenibles a los plásticos de un solo uso están aumentando su relevancia, con enfoques centrados en productos biodegradables y reutilizables.

- Productos biodegradables: Bolsas de bioplástico, cañitas de bambú y envases comestibles.
- Productos reutilizables: Bolsas de tela, envases de vidrio o acero inoxidable, al respecto la investigación de Simantiris, (2024) muestra que las alternativas al plástico son viables y ya se están implementando en varios países, como Francia y Costa Rica, donde se han promulgado leyes que limitan el uso de plásticos de un solo uso.

2.2. MARCO CONCEPTUAL

El marco conceptual establece las definiciones de los términos clave utilizados en la investigación, con el propósito de unificar criterios de interpretación y asegurar consistencia en el registro y análisis del uso de plásticos de un solo uso en la sección jugos del Mercado Unión y Dignidad (Puno). En este estudio, los conceptos se formulan con énfasis operacional, pues el levantamiento de información se realiza mediante conteo directo por categorías funcionales y posterior consolidación para obtener totales y distribuciones porcentuales.

2.2.1. PLÁSTICOS DE UN SOLO USO (PSU / SUP)

- Definición conceptual: Son productos fabricados total o parcialmente con plástico, diseñados para ser utilizados una sola vez o por un periodo muy corto antes de desecharse.
- Definición operacional (en este estudio): Se consideran PSU los artículos plásticos utilizados y/o entregados durante la preparación y expendio de jugos en los puestos observados, contabilizados por unidad en la ficha de observación. Si durante el servicio se emplean recipientes no plásticos (cartón, vidrio, metal), estos no se contabilizan como PSU y deben registrarse en observaciones para control de calidad del dato.

2.2.2. USO DE PLÁSTICOS DE UN SOLO USO

- Definición conceptual: se refiere al empleo de productos plásticos descartables dentro de una actividad de consumo o servicio.
- Definición operacional: se refiere al número de unidades de PSU registradas durante el servicio de jugos en dos bloques horarios diarios (A: 07:00 - 10:30; B: 13:00 - 16:30), consolidado en un total por puesto-día.

2.2.3. CUANTIFICACIÓN POR CONTEO DE UNIDADES

- Definición conceptual: Es la medición directa basada en el recuento de objetos individuales.
- Definición operacional: Es el registro del número de unidades de PSU por categoría (VAS, TAP, CAÑ, BPL, BPQ, BTCM, ENV, CUC y OTR) anotadas por bloques. El total diario por categoría se obtiene por suma de los bloques; el total diario por puesto se obtiene por suma de categorías.

2.2.4. CARACTERIZACIÓN POR CATEGORÍAS FUNCIONALES

- Definición conceptual: es la clasificación de elementos según su función o uso en el proceso observado.

- Definición operacional: es la agrupación de PSU según su función durante el servicio de jugos (contener, cerrar, facilitar consumo, transportar, etc.), conforme a las categorías definidas en el instrumento.

2.2.5. CATEGORÍAS DE PLÁSTICOS DE UN SOLO USO DEL ESTUDIO

Para el registro estandarizado, se utilizan las siguientes categorías:

- VAS (Vasos): Recipientes plásticos usados para servir jugo.
- TAP (Tapas): Cubiertas plásticas asociadas al vaso para cerrar/cubrir.
- CAÑ (Cañitas/sorbetes): Tubos plásticos usados para beber.
- BPL (Bolsas para llevar): Bolsa plástica destinada a transportar el pedido.
- BPQ (Bolsas pequeñas): Bolsas de menor tamaño usadas como empaque secundario.
- BTCM (Bolsas tipo camiseta medianas): Bolsa con asas tipo camiseta, de tamaño mediano, usada para transporte.
- ENV (Envases): Recipientes plásticos distintos al vaso (por ejemplo, contenedores para complementos).
- CUC (Cucharitas): Utensilios plásticos descartables para consumo de complementos.
- OTR (Otros): Cualquier PSU no incluido en las categorías anteriores. Condición operacional: si $OTR > 0$, se debe especificar el artículo en observaciones (p. ej., film plástico, mezclador, bolsa adicional, envoltura).

2.2.6. UNIDAD DE OBSERVACIÓN Y UNIDAD DE ANÁLISIS

- Unidad de observación: Cada puesto de jugos por día (registro diario por puesto).
- Unidad de análisis: La sección jugos del Mercado Unión y Dignidad, integrada por seis (6) puestos, consolidando resultados para comparación por semana y por tipo de día.

2.2.7. PERIODO DE ESTUDIO

Periodo de estudio: 14 días correspondientes a la primera y tercera semana de noviembre de 2025, incluyendo días de semana y fines de semana (03–09/11/2025 y 17–23/11/2025).

2.2.8. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL POR CATEGORÍAS

Definición operacional: Para cada condición (por semana y por tipo de día) se calcula el porcentaje por categoría:

$$\% \text{ categoría} = (\text{unidades de la categoría} / \text{unidades totales de PSU}) \times 100.$$

Esta medida permite identificar categorías dominantes y priorizar focos de reducción.

2.2.9. VARIACIÓN POR TIPO DE DÍA (SEMANA VS FIN DE SEMANA)

- Definición conceptual: Son los cambios en el uso de PSU asociados a patrones de afluencia y demanda según el día.
- Definición operacional: Es la comparación de totales y porcentajes por categoría entre:
 - S (Semana): lunes a viernes
 - F (Fin de semana): sábado y domingo

La comparación se realiza para detectar diferencias en magnitud total y cambios en la composición por categorías.

2.2.10. LÍNEA BASE

Definición operacional: Es el conjunto de resultados consolidados (totales y porcentajes por categoría) para la sección de jugos durante el periodo de estudio, útil para orientar medidas de reducción, sustitución, educación ambiental y seguimiento de cumplimiento normativo.

2.2.11. ENCUESTA A VENDEDORES (VARIABLE EXPLICATIVA COMPLEMENTARIA)

- Definición conceptual: Es el instrumento de recolección de información declarativa para contextualizar decisiones operativas del servicio.
- Definición operacional: Es el cuestionario aplicado a vendedores para describir prácticas relacionadas con el uso de PSU (por ejemplo, combinación típica de entrega para un jugo estándar, entrega de cañita/bolsa por defecto, tipo de vaso más frecuente, conocimiento normativo y disposición a reducir). Su función es interpretativa ya que apoya a la explicación de patrones observados en el conteo.

2.3. HIPÓTESIS

2.3.1. HIPÓTESIS GENERAL (HG)

HG: Existen diferencias significativas en la cantidad total de plásticos de un solo uso utilizados en la sección de jugos del Mercado Unión y Dignidad de Puno entre la primera y la tercera semana de noviembre de 2025, manteniéndose relativamente estable la distribución porcentual por categorías.

2.3.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS (HE)

HE1: La cantidad total de plásticos de un solo uso utilizados en la sección de jugos del Mercado Unión y Dignidad es significativamente mayor en la tercera semana que en la primera semana de noviembre de 2025.

HE2: Existen diferencias significativas en la cantidad promedio diaria de plásticos de un solo uso utilizados entre los días de semana y los fines de semana en la sección de jugos del Mercado Unión y Dignidad.

HE3: La distribución porcentual por categorías de plásticos de un solo uso se mantiene estable entre la primera y la tercera semana de noviembre de 2025, sin diferencias estadísticamente significativas en la composición del consumo.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. ZONA DE ESTUDIO

3.1.1. UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

La ciudad de Puno se ubica en el sur del Perú, en el departamento y provincia de Puno, a una altitud aproximada de 3 975 m s. n. m. El estudio se desarrolló en el Mercado Unión y Dignidad, localizado en la zona céntrica de la ciudad de Puno, el cual constituye un espacio de alta afluencia y actividad comercial permanente.

La investigación se delimitó específicamente a la sección de jugos del mercado, donde se concentran los puestos dedicados a la preparación y venta de jugos para consumo inmediato y para llevar. Esta delimitación responde a que dicho subsector presenta una alta rotación de insumos y potencial uso intensivo de plásticos de un solo uso, lo cual es coherente con el objetivo de cuantificar y caracterizar estos artículos por categorías durante el periodo definido.

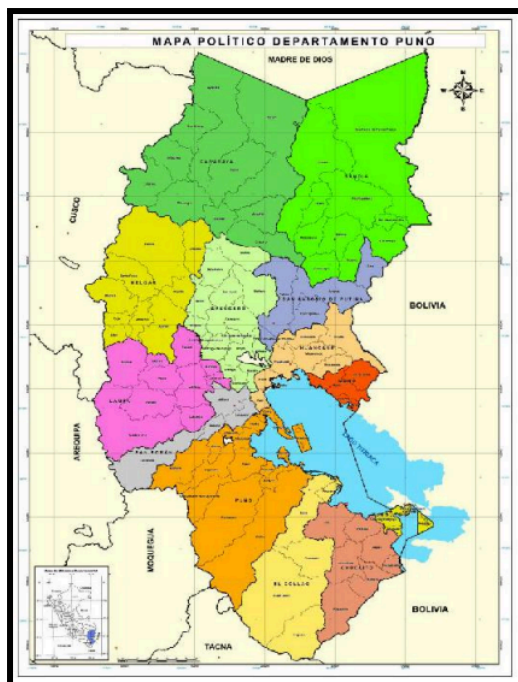


Figura 01: Ubicación del Distrito de Puno

Fuente: Google Maps, adaptado por el autor (2025)

3.2. TAMAÑO DE LA MUESTRA

3.2.1. POBLACIÓN

La población de esta investigación está compuesta por los puestos dedicados a la venta de jugos en el Mercado Unión y Dignidad, específicamente en la sección jugos. Si bien se identificaron 7 puestos empadronados asociados a esta actividad, durante el periodo de estudio uno de ellos cambió de rubro (venta de pollos), por lo que no realizó preparación ni expendio de jugos en las fechas evaluadas.

En consecuencia, la población accesible y operativa para la investigación estuvo conformada por 6 puestos de jugos, los cuales desarrollaron la actividad de interés durante la primera y tercera semana de noviembre de 2025.

3.2.2. MUESTRA

Se aplicó un muestreo censal, debido a que el número de unidades de análisis es reducido y se buscó registrar la totalidad de los puestos disponibles y operativos. Por tanto, la muestra estuvo constituida por los 6 puestos de jugos en funcionamiento en la sección jugos del Mercado Unión y Dignidad durante el periodo de estudio (Semana 1 y

Semana 3 de noviembre de 2025).

Este enfoque permite obtener una medición más precisa del uso de plásticos de un solo uso en el subsector estudiado, evitando sesgos por selección y fortaleciendo la validez interna de los resultados para la sección jugos del mercado.

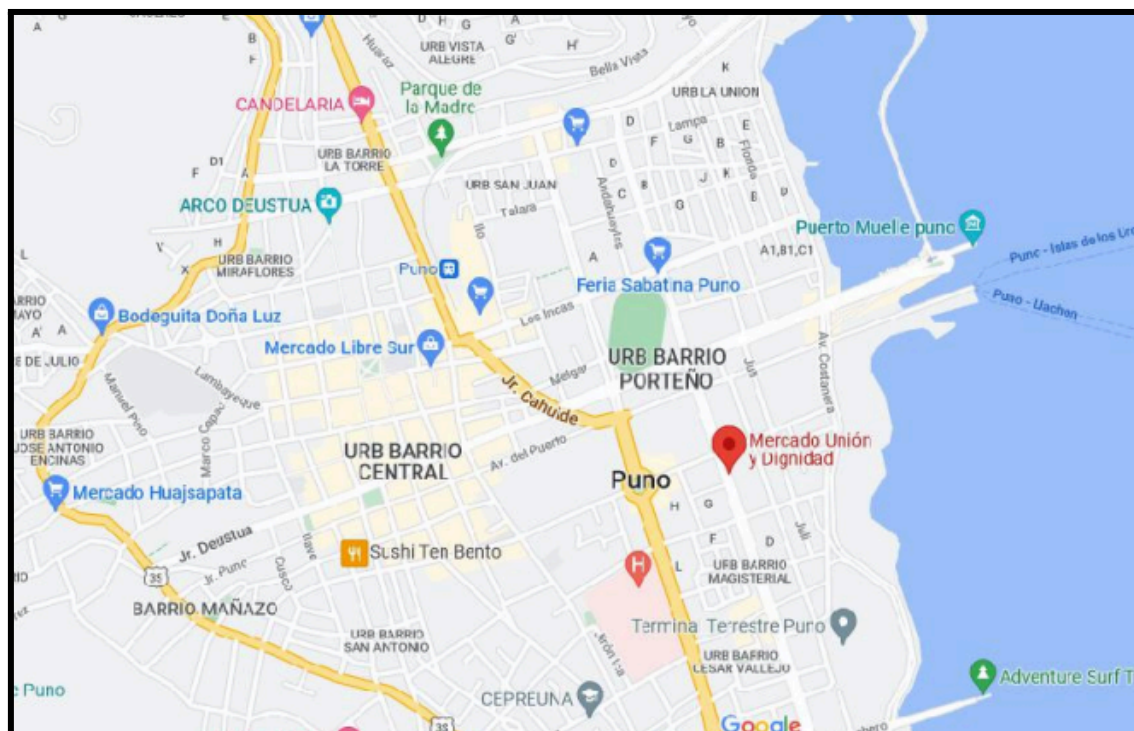


Figura 02: El Mercado Unión y Dignidad de Puno es gestionado por la municipalidad provincial de Puno.

Criterios de inclusión: puestos que preparan y venden jugos durante el periodo de observación.

Criterios de exclusión: puestos que no expenden jugos o que cambiaron de rubro durante el periodo de observación.



Figura 03: Vista exterior del mercado Unión y Dignidad de la ciudad de Puno

Fuente: Elaboración propia

3.3. ENFOQUE, TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación se desarrolla bajo un **enfoque cuantitativo**, debido a que recolecta datos numéricos (conteo de unidades) sobre el uso de plásticos de un solo uso y los procesa mediante sumas y porcentajes para describir su comportamiento por categorías.

Por el nivel de alcance, corresponde a una investigación **descriptiva y comparativa**, porque:

- Describe la cantidad total y la distribución porcentual de los plásticos de un solo uso por categorías.
- Compara el uso según tipo de día (semana vs fin de semana) y según semana de observación (Semana 1 vs Semana 3).

El diseño es **no experimental** ya que no se manipulan variables ni se aplican tratamientos; únicamente se observan y registran los hechos tal como ocurren en el entorno real. Asimismo, es un estudio transversal de corto periodo con mediciones

repetidas, dado que se registra información en dos semanas específicas (primera y tercera semana de noviembre de 2025) con registros diarios por puesto.

3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para recolectar información sobre el uso de plásticos de un solo uso (PSU) en la sección de jugos del Mercado Unión y Dignidad, se utilizaron las siguientes técnicas e instrumentos, detallados según su objetivo, contenido y procedimiento: Estas técnicas permiten medir con precisión el volumen de unidades por categoría en condiciones reales de funcionamiento.

3.4.1. TÉCNICA DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA (CONTEO DIRECTO)

Objetivo: Registrar el número de unidades de PSU utilizadas en cada puesto de venta, categorizadas según su tipo funcional.

Instrumento 1: Ficha de Observación – Conteo (Hoja: *Ficha Observación Conteo*) (anexo 02)

Categorías:

- VAS = Vasos
- TAP = Tapas
- CAÑ = Cañitas
- BPL = Bolsas plásticas grandes
- BPQ = Bolsas plásticas pequeñas
- BTCM = Bolsas tipo “tamaño medio”
- ENV = Envases
- CUC = Cucharitas
- OTR = Otros (especificar)

Procedimiento:

- Cada puesto fue observado en dos bloques horarios:
 - Bloque A: 07:00–10:30
 - Bloque B: 13:00–16:30

- Se registró el total de unidades por categoría y bloque, consolidando los datos por día y semana.

Control de calidad: La ficha fue completada por el observador designado y validada por un supervisor, asegurando consistencia y precisión.

3.4.2. TÉCNICA DE ENCUESTA (COMPONENTE INTERPRETATIVO **anexo 4**)

Objetivo: Recoger información complementaria sobre la percepción y prácticas de los vendedores relacionadas con el uso de PSU.

Instrumento: Encuesta estructurada con preguntas cerradas sobre:

- Frecuencia de uso de cada tipo de PSU
- Preferencias de los clientes (consumo en el local o para llevar)
- Promociones u ofertas que influyen en el consumo de plásticos

Procedimiento: La encuesta se aplicó a los seis puestos, de forma presencial, garantizando confidencialidad de las respuestas. Se utiliza una encuesta breve para contextualizar prácticas operativas de los vendedores relacionadas con el uso de descartables.

Instrumento 2: Encuesta a Vendedor(a) Cuestionario estructurado de 12 ítems, aplicado a los vendedores de los puestos de jugos (**anexo 4**) con una finalidad de complementar la lectura de resultados del conteo, explicando conductas y decisiones que influyen en el uso de PSU.

3.4.3. PLANTILLA DE DIGITACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE RESULTADOS

Instrumento 3: Plantilla de digitación (Hoja: Digitación Resumen **anexo 3**)

- **Objetivo:** Registrar y consolidar los datos recolectados en campo para su posterior análisis.
- **Instrumento:** Plantilla en formato digital (Excel) que incluye columnas por puesto, día, bloque horario y categorías de PSU.
- **Procedimiento:**
 - Los datos de la ficha de observación se digitaron en la plantilla.

- Se calculaban totales por semana, porcentajes por categoría y comparaciones entre semanas y días de la semana.
- **Control de calidad:** Se verificaron las sumas y valores digitados contra los registros originales para minimizar errores.

Esto nos permite obtener rápidamente la distribución porcentual y comparaciones entre condiciones.

3.5. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1. Coordinación y permisos: Coordinación con administración del mercado y con los vendedores para informar objetivos del estudio y garantizar condiciones de observación sin interferir en la actividad comercial.
2. Identificación de unidades de estudio: Se identifican los 6 puestos operativos de la sección de jugos (unidad de análisis).
 - Se asigna un código o número fijo a cada puesto para mantener consistencia durante todo el periodo.
3. Capacitación y estandarización del registro: Se revisan definiciones operacionales de categorías (VAS–OTR).
 - Se estandariza el criterio de conteo por unidad (cada vaso/tapa/cañita/bolsa entregada cuenta como 1).
4. Aplicación del conteo (observación estructurada): En cada día de medición se realizan registros en:

Bloque A: 07:00–10:30 y Bloque B: 12:30–16:30
 - Se registrará por bloques y se completa los campos de contexto (tipo de día, afluencia, para llevar, promoción y observaciones), así mismo se hará una previa pregunta a la que expende y nos valide la cantidad registrada.
 - Cuando la simultaneidad lo requiera, el registro puede realizarse por el investigador con apoyo de asistentes entrenados para asegurar cobertura equivalente en los 6 puestos.

5. Aplicación de encuesta: Se aplica la encuesta a los vendedores de los 6 puestos, en horario de menor carga operativa, registrando fecha, hora y tipo de día.
6. Digitación y verificación: Al finalizar cada día, se transcriben los totales diarios por puesto a la hoja Digitación Resumen y se revisa consistencia (totales, celdas en blanco, valores atípicos).

Producción esperada de registros :

- $6 \text{ puestos} \times 14 \text{ días} = 84 \text{ registros diarios por puesto (puesto-día)}$.
- Adicionalmente, por bloques: $6 \times 14 \times 2 \text{ bloques} = 168 \text{ registros por bloque (nivel interno del instrumento)}$.

3.6. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

3.6.1 PROCESAMIENTO

- Se consolidan los conteos en Digitación Resumen.
- Se generan automáticamente totales y porcentajes con Resumen Semana Finde.
- Se realiza control de calidad:
 - totales por puesto y sumas por bloques.
 - verificación de “Semana(1/3)” y “TipoDía(S/F)”,
 - revisión de OTR con su especificación.

3.6.2 ANÁLISIS DESCRIPTIVO

Se obtienen:

- Total general de PSU (unidades) en el periodo.
- Total por categoría (VAS, TAP, CAÑ, etc.).
- Distribución porcentual por categoría (participación relativa).
- Promedio diario por puesto y variabilidad por día.

3.6.3 ANÁLISIS COMPARATIVO

- Comparación de uso de PSU por categoría entre:
 - Días de semana vs fines de semana
 - Semana 1 vs Semana 3
- Presentación mediante:

- tablas comparativas,
- gráficos de barras (totales por categoría),
- gráficos porcentuales (composición).

3.7. CONTROL DE CALIDAD DEL DATO

- Estandarización previa de criterios de conteo por categoría.
- Revisión diaria de consistencia (sumas por bloques en comparación al total diario).
- Registro obligatorio de “OTR” con especificación para evitar pérdida de información.
- Verificación cruzada de digitación (revisión visual y revisión de totales automáticos).

3.8. CONSIDERACIONES ÉTICAS

- La investigación no recolecta datos sensibles de personas; se centra en conteo de insumos utilizados.
- Participación de vendedores mediante información previa y consentimiento verbal, garantizando:
 - anonimato (sin nombres completos),
 - uso académico de la información,
 - no afectación de la actividad comercial.

3.9. VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN

3.9.1. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES DEL ESTUDIO

Variable principal (cuantitativa):

- **Uso de plásticos de un solo uso (PSU):** Cantidad total de unidades de PSU registradas por puesto en la sección de jugos del Mercado Unión y Dignidad, medida mediante conteo directo.

Variables de comparación / desagregación:

- **Categoría funcional del PSU:** VAS, TAP, CAÑ, BPL, BPQ, BTCM, ENV, CUC, OTR.
- **Tipo de día:** Semana (lunes a viernes) vs Fin de semana (sábado y domingo).
- **Semana de medición:** Semana 1 vs Semana 3 de noviembre de 2025.
- **Puesto de venta:** Puestos 1 al 6 (censo de la sección de jugos)

Variables de control (constantes del estudio):

Estas variables permanecieron invariables durante toda la investigación para asegurar la comparación de los datos y minimizar la influencia de factores externos:

- **Lugar de estudio:** Mercado Unión y Dignidad, sección jugos.
- **Horario de observación:** Bloque A (07:00–10:30) y Bloque B (13:00–16:30).
- **Periodo de observación:** Semana 1 y Semana 3 de noviembre de 2025.
- **Método de recolección:** Conteo directo mediante ficha de observación estructurada.
- **Categorías evaluadas:** VAS, TAP, CAÑ, BPL, BPQ, BTCM, ENV, CUC y OTR.
- **Unidad de observación:** Puestos de venta de jugos operativos durante el periodo de estudio.

3.9.2 TABLAS DE OPERACIONALIZACIÓN

A continuación, se presentan las tablas de operacionalización de las variables del estudio, organizadas por tipo de variable: principales y comparativas (Tabla 1 y 2), y de control o constantes (Tabla 3). Esto permite visualizar claramente qué variables fueron medidas y cuáles se mantuvieron constantes para garantizar la validez de los resultados.

Tabla 01: Variables principales y comparativas

		Indicador /		Escala /	
Tipo	Variable	Descripción	Técnica	Instrumento	Unidad
Principal	PSU	Total de unidades de		Ficha	
		Uso de plásticos de un solo	Conteo	Observación /	
		uso por puesto y día	directo	Digitación	Unidades
		Cantidad por		Resumen	(conteo)
Comparativa	Categoría del PSU	categoría: VAS, TAP, CAÑ, BPL, BPQ, BTM, ENV, CUC, OTR		Ficha	
			Conteo	Observación /	
			directo	Digitación	Unidades
				Resumen	(conteo)
Comparativa	Tipo de día	Semana vs Fin de semana	Registro de observación	Digitación	Nominal
				Resumen	dicotómica
		Semana 1 vs			
		Semana 3 de	Registro de	Digitación	Nominal
Comparativa	medición	noviembre 2025	observación	Resumen	dicotómica
Comparativa	Puesto de venta		Registro de	Ficha	
				Observación /	
		Puestos 1 al 6	observación	Digitación	Nominal
				Resumen	categorica

Tabla 02: Variables de control / constantes

					Escala /
Tipo	Variable	Indicador / Descripción	Técnica	Instrumento	Unidad
Constante	Lugar de estudio	Mercado Unión y Dignidad, sección jugos	Constante	Constante	Nominal
	Horario de observación	Bloque A: 07:00–10:30, Bloque B: 13:00–16:30	Constante	Constante	Nominal
Constante	Periodo de observación	Semana 1 y Semana 3 de noviembre 2025	Constante	Constante	Nominal
	Método de recolección	Conteo directo mediante ficha estructurada	Constante	Constante	Nominal
Constante	Categorías evaluadas	VAS, TAP, CAÑ, BPL, BPQ, BTCM, ENV, CUC y OTR	Constante	Constante	Nominal
	Puestos de venta de				
Constante	Unidad de observación	jugos operativos durante el periodo de estudio	Constante	Constante	Nominal

3.10. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

3.10.1. PROCESAMIENTO DE DATOS

1. Consolidación diaria

- Los registros de la *Ficha Observación Conteo* se consolidan por puesto–día sumando los 2 bloques (A y B) por cada categoría: VAS, TAP, CAÑ, BPL, BPQ, BTCM, ENV, CUC, OTR.
- El total diario por puesto se obtiene como:

$$\text{Total_PSU} = \text{VAS} + \text{TAP} + \text{CAÑ} + \text{BPL} + \text{BPQ} + \text{BTCM} + \text{ENV} + \text{CUC} + \text{OTR}.$$

2. Digitación y verificación

- Se digita en la hoja Digitación Resumen (Fecha, Semana(1/3), Día, TipoDía(S/F), Puesto y categorías).
- Se revisa consistencia:
 - que Total_PSU coincida con la suma de categorías,
 - que OTR tenga especificación en observaciones (si OTR>0),
 - que no existan valores negativos ni vacíos inconsistentes.

3. Automatización del resumen

- La hoja Resumen Semana Finde consolida automáticamente:
 - Totales y porcentajes por categoría Semana (S) vs Fin de semana (F).
 - Totales y porcentajes por categoría Semana 1 vs Semana 3.

3.10.2. ANÁLISIS DESCRIPTIVO (RESULTADOS PRINCIPALES)

Se elaboran los siguientes productos:

A) Totales

- Total general de PSU en todo el periodo (unidades).
- Total por categoría (VAS, TAP, CAÑ, BPL, BPQ, BTCM, ENV, CUC, OTR).
- Total por puesto (1 al 6) para identificar el aporte relativo por unidad de análisis.

B) Porcentajes (composición)

- Distribución porcentual general por categoría:
$$\% \text{ categoría} = (\text{Unidades de la categoría} / \text{Total_PSU}) \times 100$$
- Porcentajes por puesto (composición interna por puesto), si se requiere.

C) Medidas por día

- Promedio diario de Total_PSU.
- Identificación de picos de consumo (días con mayor Total_PSU).

3.10.3. ANÁLISIS COMPARATIVO (COMPARACIONES DEL ESTUDIO)

Se realizan 2 comparaciones centrales:

A) Semana (S) vs Fin de semana (F)

- Comparación de totales por categoría y % por categoría entre S y F.
- Se recomienda reportar también la diferencia absoluta:

- $\Delta \text{ unidades} = \text{Total_F} - \text{Total_S}$
- $\Delta \% = \%F - \%S$

B) Semana 1 vs Semana 3

- Comparación de totales y porcentajes por categoría entre la semana 1 y semana 3.
- Reportar cambio absoluto y relativo cuando aplique:

$$\Delta\% = \frac{(\text{Semana 3} - \text{Semana 1})}{\text{Semana 1}} \times 100 \text{ (si Semana 1} > 0 \text{)}$$

3.10.4. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS (TABLAS Y GRÁFICOS SUGERIDOS)

- Tabla: Total general y % general por categoría.
- Tabla: Totales y % por categoría (Semana vs Fin de semana).
- Tabla: Totales y % por categoría (Semana 1 vs Semana 3).
- Gráfico de barras: total por categoría.
- Gráfico de barras: comparación por categoría (S vs F).
- Gráfico de barras: comparación por categoría (Semana 1 vs Semana 3).

3.11. CRONOGRAMA DE RECOLECCIÓN (PLAN DE CAMPO)

3.11.1. PERIODO DE EVALUACIÓN

El estudio considera 14 días correspondientes a la primera y tercera semana de noviembre de 2025, incluyendo días de semana y fines de semana.

- Semana 1: del lunes 03/11/2025 al domingo 09/11/2025
- Semana 3: del lunes 17/11/2025 al domingo 23/11/2025

3.11.2. HORARIOS DE OBSERVACIÓN DIARIA

- Bloque A: 07:00–10:30
- Bloque B: 13:00–16:30

3.11.3. COBERTURA POR UNIDADES DE OBSERVACIÓN

- $6 \text{ puestos} \times 14 \text{ días} = 84 \text{ registros puesto-día.}$
- $6 \text{ puestos} \times 14 \text{ días} \times 2 \text{ bloque} = 168 \text{ registros puesto-intervalo (nivel interno del instrumento).}$

3.12. MATRIZ DE CONSISTENCIA

(PROBLEMAS–OBJETIVOS–VARIABLES–TÉCNICAS)

A continuación, se presenta la matriz de consistencia que articula los problemas, objetivos, hipótesis, variables y técnicas de la presente investigación, asegurando la coherencia metodológica entre los planteamientos del Capítulo I, II y el diseño del Capítulo III. La versión detallada y desplegada de esta matriz se encuentra en el Anexo 1 del presente informe.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS, PRUEBA DE HIPÓTESIS Y DISCUSIÓN

4.1. PRESENTACIÓN GENERAL DE RESULTADOS

En este capítulo se presentan y analizan los resultados obtenidos a partir del conteo directo de plásticos de un solo uso (PSU) registrados en los seis puestos de jugos del Mercado Unión y Dignidad de la ciudad de Puno, durante la primera y la tercera semana de noviembre de 2025.

Los registros fueron consolidados en la plantilla de digitación y resumen automático del instrumento denominado “INSTRUMENTO OFICIAL LLENADO”, lo que permitió calcular los totales diarios por puesto, los totales por categoría funcional, los promedios según tipo de día días de semana y fines de semana, así como las comparaciones entre la Semana 1 y la Semana 3.

La exposición de los resultados se organiza de acuerdo con los objetivos específicos del estudio. En primer lugar, se cuantifica el uso total de PSU; en segundo lugar, se describe su distribución porcentual por categorías funcionales; en tercer lugar, se analiza la variación del uso de PSU entre días de semana y fines de semana; y, finalmente, se compara la cantidad total y la estructura porcentual entre las semanas evaluadas. Posteriormente, se desarrollan la prueba de hipótesis y la discusión de resultados en relación con los antecedentes revisados.

4.2. RESULTADOS DEL OBJETIVO ESPECÍFICO 1

El primer objetivo específico fue cuantificar el uso de plásticos de un solo uso en los puestos de jugos del Mercado Unión y Dignidad mediante el conteo directo de unidades durante la primera y la tercera semana de noviembre de 2025. Para ello, se consolidan

los registros diarios correspondientes a los seis puestos evaluados, considerando el total de unidades utilizadas durante los catorce días de observación.

Tabla 03: Cantidad diaria de plásticos de un solo uso registrados por puesto durante el periodo de estudio

Sema			Puesto	Puesto	Puesto	Puesto	Puesto	Puesto	Total
na	Fecha	Día	1	2	3	4	5	6	diario
1	03/11/2025	Lun	165	219	303	365	218	202	1 472
1	04/11/2025	Mar	165	219	303	365	218	202	1 472
1	05/11/2025	Mié	148	197	272	328	196	182	1 323
1	06/11/2025	Jue	148	197	272	328	196	182	1 323
1	07/11/2025	Vie	165	219	303	365	218	202	1 472
1	08/11/2025	Sáb	223	296	407	494	294	272	1 986
1	09/11/2025	Dom	137	160	341	414	179	225	1 456
3	17/11/2025	Lun	203	268	374	446	268	248	1 807
3	18/11/2025	Mar	203	268	374	446	268	248	1 807
3	19/11/2025	Mié	182	241	335	402	241	223	1 624
3	20/11/2025	Jue	182	241	335	402	241	223	1 624
3	21/11/2025	Vie	203	268	374	446	268	248	1 807
3	22/11/2025	Sáb	274	363	503	603	360	336	2 439
3	23/11/2025	Dom	168	196	415	503	219	277	1 778
Total			2 566	3 352	4 911	5 907	3 384	3 270	23 390

La Tabla 3 muestra que durante los 14 días de observación se registró un total de 23 390 unidades de plásticos de un solo uso. El mayor total diario se presentó el 22 de noviembre, con 2 439 unidades, mientras que el menor registro correspondió al 05 y 06 de noviembre, con 1 323 unidades en cada día. En general, los valores de la Semana 3 fueron superiores a los de la Semana 1, lo que evidencia un mayor uso de PSU en la segunda semana evaluada.

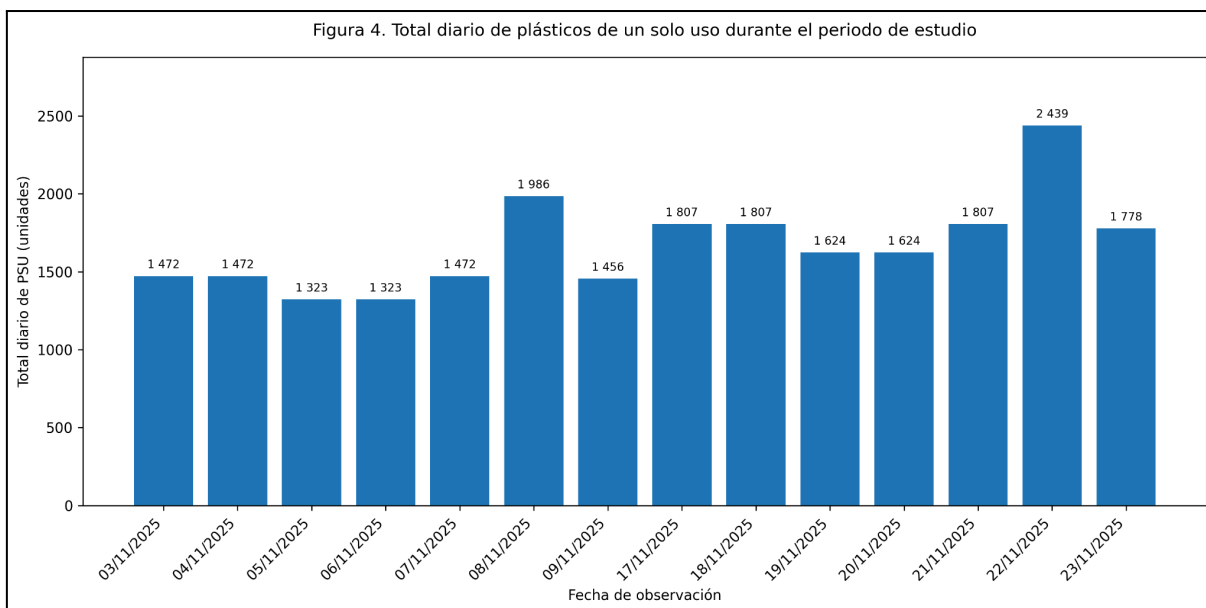


Figura 04: Total diario de plásticos de un solo uso durante el periodo de estudio

La Figura 04 permite visualizar que el uso diario de PSU no fue uniforme durante el periodo de estudio. Los valores más altos se concentraron en los días sábado, especialmente el 22 de noviembre, lo que sugiere una mayor demanda de atención y venta de jugos en determinados días.

Tabla 04: Cantidad total de plásticos de un solo uso registrados por puesto durante el periodo de estudio

Puesto	Total de PSU registrados	Porcentaje (%)	Promedio diario de PSU
Puesto 1	2 566	10.97	183.29
Puesto 2	3 352	14.33	239.43
Puesto 3	4 911	21.00	350.79
Puesto 4	5 907	25.25	421.93
Puesto 5	3 384	14.47	241.71
Puesto 6	3 270	13.98	233.57
Total	23 390	100.00	1 670.71

La Tabla 4 evidencia que el Puesto 4 registró la mayor cantidad de PSU, con 5 907 unidades (25.25 %), seguido por el Puesto 3, con 4 911 unidades (21.00 %). En conjunto, ambos puestos concentraron el 46.25 % del total observado. Por el contrario, el Puesto 1 presentó el menor registro, con 2 566 unidades (10.97 %). Esto indica que el uso de PSU se concentró principalmente en los puestos con mayor actividad comercial.

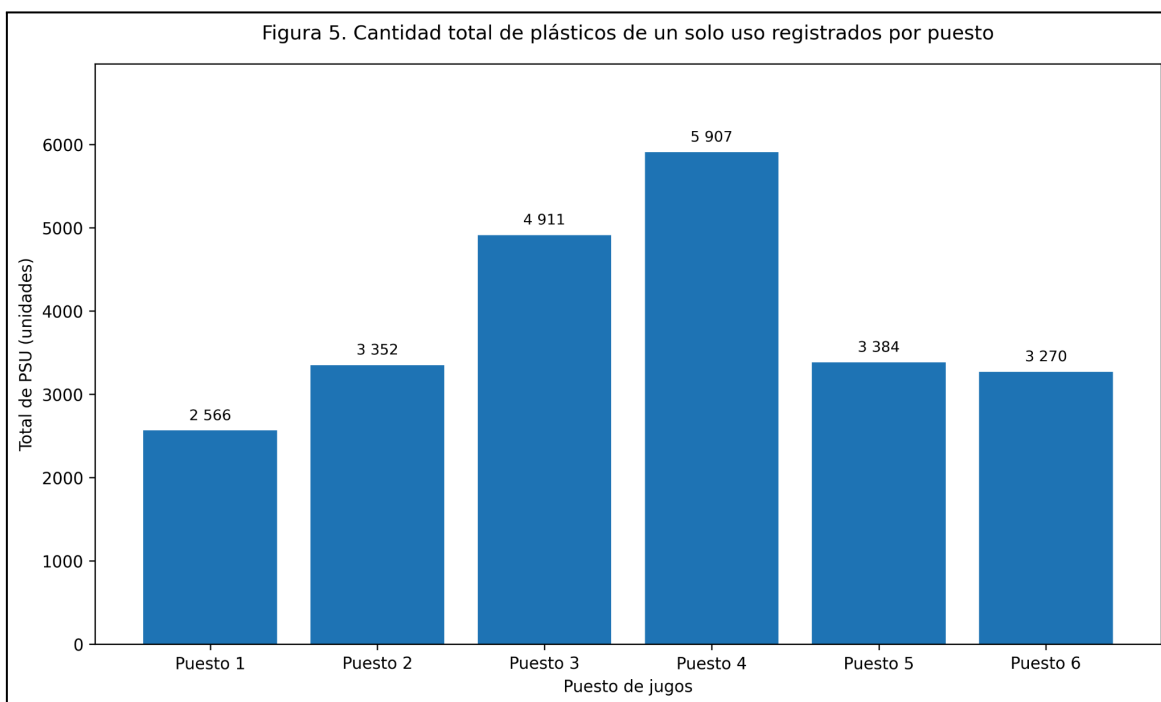


Figura 05: Cantidad total de plásticos de un solo uso registrados por puesto.

La Figura 5 confirma visualmente que los puestos con mayor uso de PSU fueron el **Puesto 4** y el **Puesto 3**, mientras que el menor consumo correspondió al **Puesto 1**. Esta diferencia muestra que el uso de plásticos de un solo uso no fue homogéneo entre los puestos evaluados.

4.3. RESULTADOS DEL OBJETIVO ESPECÍFICO 2

El segundo objetivo específico fue clasificar los plásticos de un solo uso en categorías funcionales (VAS, TAP, CAÑ, BPL, BPQ, BTCM, ENV, CUC y OTR) para identificar las categorías más utilizadas y su distribución porcentual. Para ello, se consolidaron los registros obtenidos en los seis puestos de jugos durante los catorce días de observación.

Tabla 05: Distribución de plásticos de un solo uso según categoría funcional durante el periodo de estudio.

Categoría	Descripción	Total de PSU	Porcentaje (%)
VAS	Vasos	600	2.57
TAP	Tapas	600	2.57
CAÑ	Cañitas/sorbetes	6 447	27.56
BPL	Bolsas para llevar	7 463	31.90
BPQ	Bolsas pequeñas	5 278	22.56
	Bolsas tipo camiseta		
BTCM	medianas	2 284	9.76
ENV	Envases	359	1.53
CUC	Cucharitas	359	1.53
OTR	Otros	0	0.00
Total		23 390	100.00

La Tabla 05 muestra que la categoría con mayor uso fue BPL (bolsas para llevar), con 7 463 unidades, equivalente al 31.90 % del total. Le siguieron CAÑ (cañitas/sorbetes), con 6 447 unidades (27.56 %), y BPQ (bolsas pequeñas), con 5 278 unidades (22.56 %). Estas tres categorías concentraron la mayor parte de los PSU registrados, lo que evidencia que el consumo estuvo asociado principalmente al transporte y consumo inmediato de jugos.

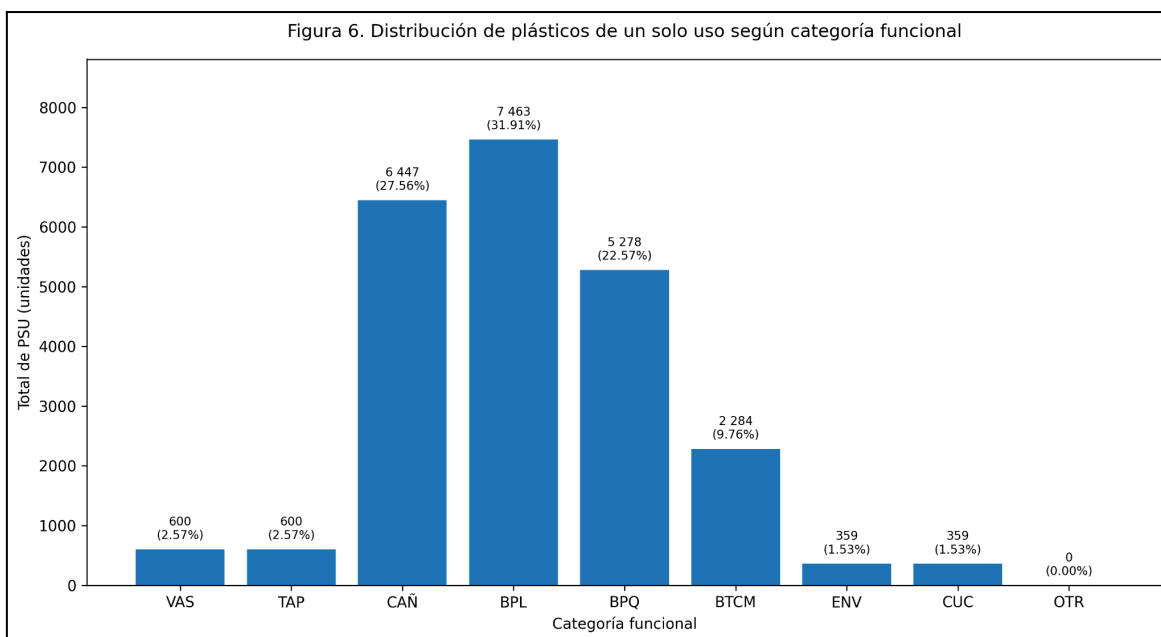


Figura 06: Distribución de plásticos de un solo uso según categoría funcional.

La Figura 6 permite visualizar que las categorías BPL, CAÑ y BPQ fueron las más representativas durante el periodo de estudio. En cambio, las categorías ENV y CUC registraron valores bajos, mientras que OTR no presentó registros. Esto confirma que el uso de PSU se concentró en artículos de entrega frecuente en la venta de jugos.

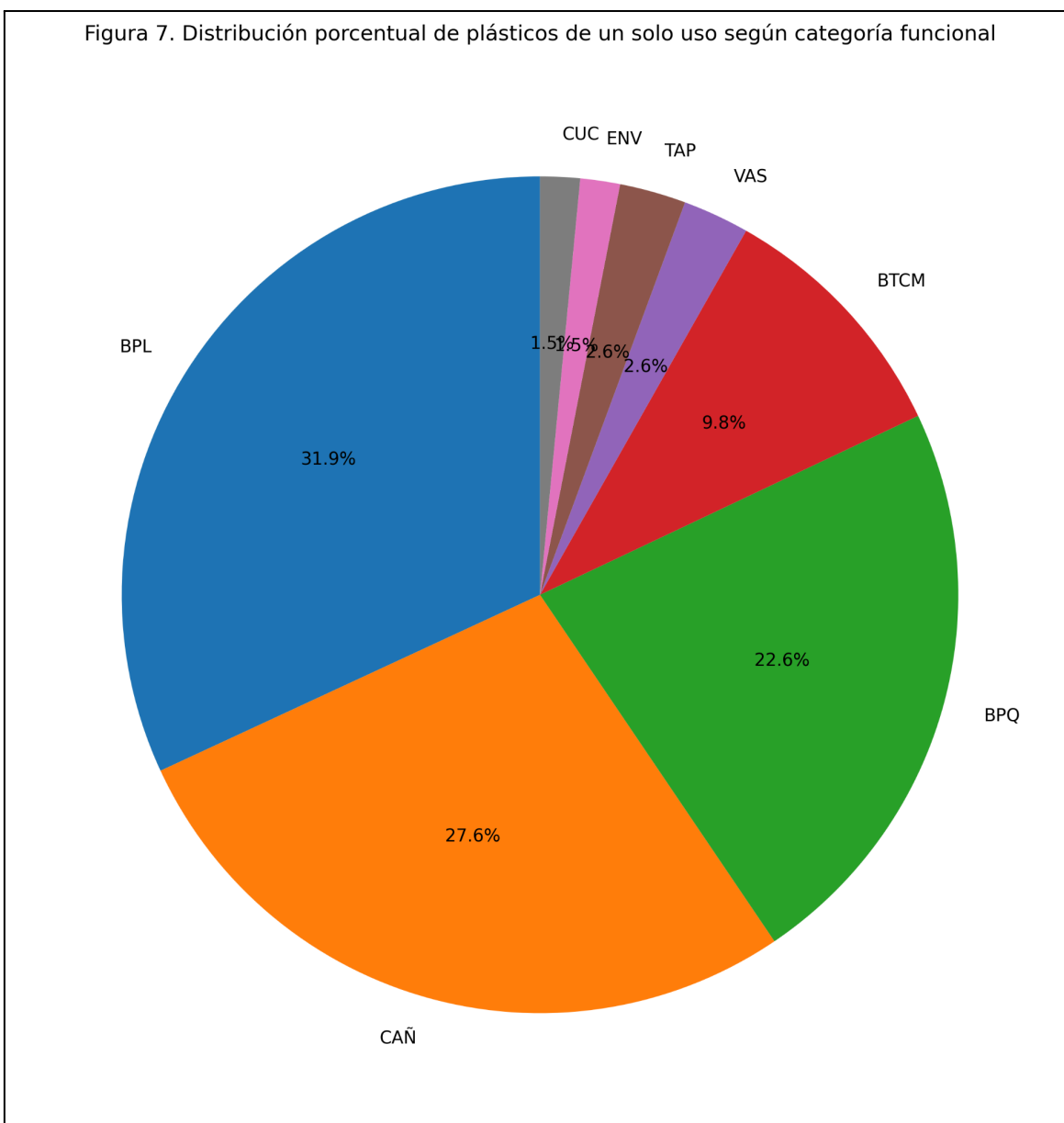


Figura 07: Distribución porcentual de plásticos de un solo uso según categoría funcional

La figura 7 circular muestra que las categorías con mayor participación fueron BPL, CAÑ y BPQ, las cuales concentran la mayor proporción del consumo total de PSU. Esto evidencia que el uso de plásticos de un solo uso en la sección de jugos estuvo dominado principalmente por bolsas para llevar, cañitas y bolsas pequeñas.

4.4. RESULTADOS DEL OBJETIVO ESPECÍFICO 3

El tercer objetivo específico fue analizar la variación del uso de plásticos de un solo uso entre días de semana y fines de semana en los puestos de jugos, a fin de identificar patrones asociados a la afluencia de consumidores y al predominio de ventas para llevar.

Tabla 06: Uso de plásticos de un solo uso según tipo de día durante el periodo de estudio

Tipo de día	Número de días		Porcentaje	
	observados	Total de PSU	acumulado	(%)
Días de				
semana	10	15 731	67.25	1 573.10
Fines de				
semana	4	7 659	32.75	1 914.75
Total	14	23 390	100.00	1 670.71

La Tabla 06 muestra que los días de semana registraron un mayor total acumulado de PSU, con 15 731 unidades, debido a que abarcaron diez días de observación. Sin embargo, al comparar el promedio diario, los fines de semana presentaron un mayor uso, con 1 914.75 unidades por día, frente a 1 573.10 unidades por día en los días de semana. Esto indica que, aunque el acumulado fue mayor de lunes a viernes, la intensidad diaria del consumo de PSU fue más alta durante los fines de semana.

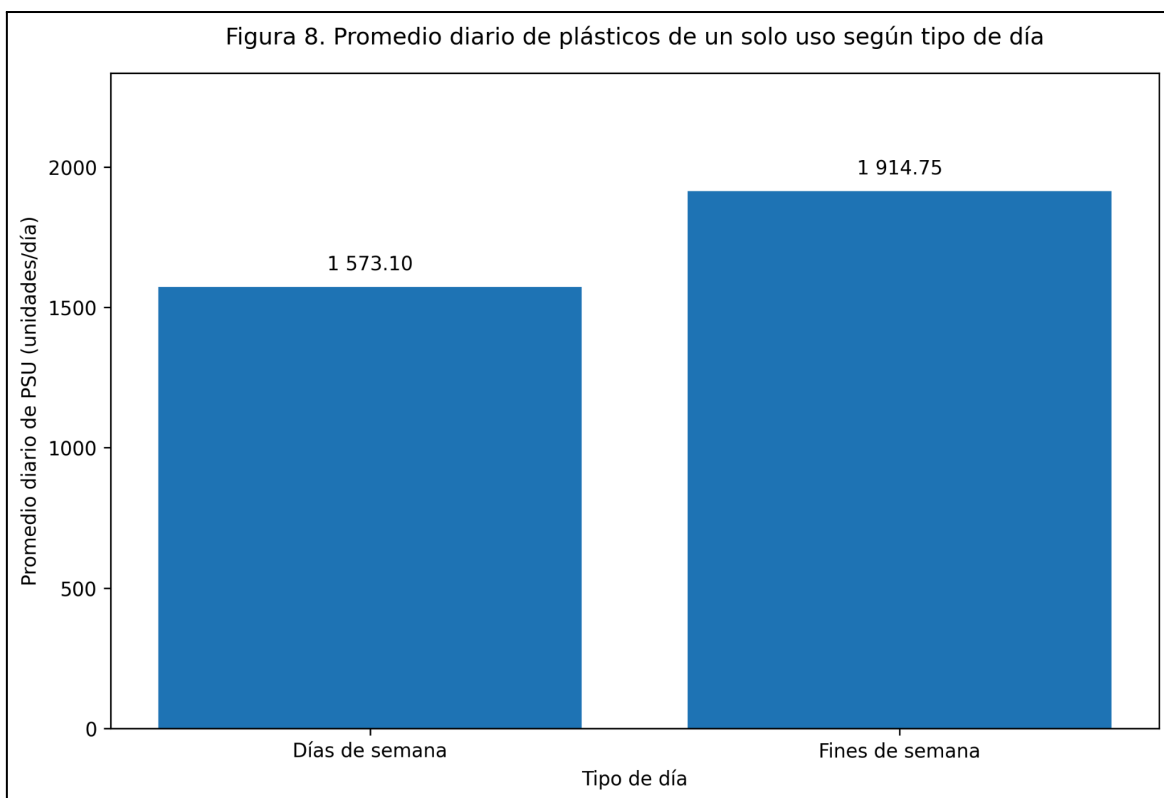


Figura 08: Promedio diario de plásticos de un solo uso según tipo de día

La Figura 8 permite observar que el promedio diario de PSU fue mayor durante los fines de semana. Esta diferencia sugiere que los sábados y domingos presentan una mayor demanda diaria de productos servidos o entregados con plásticos de un solo uso.

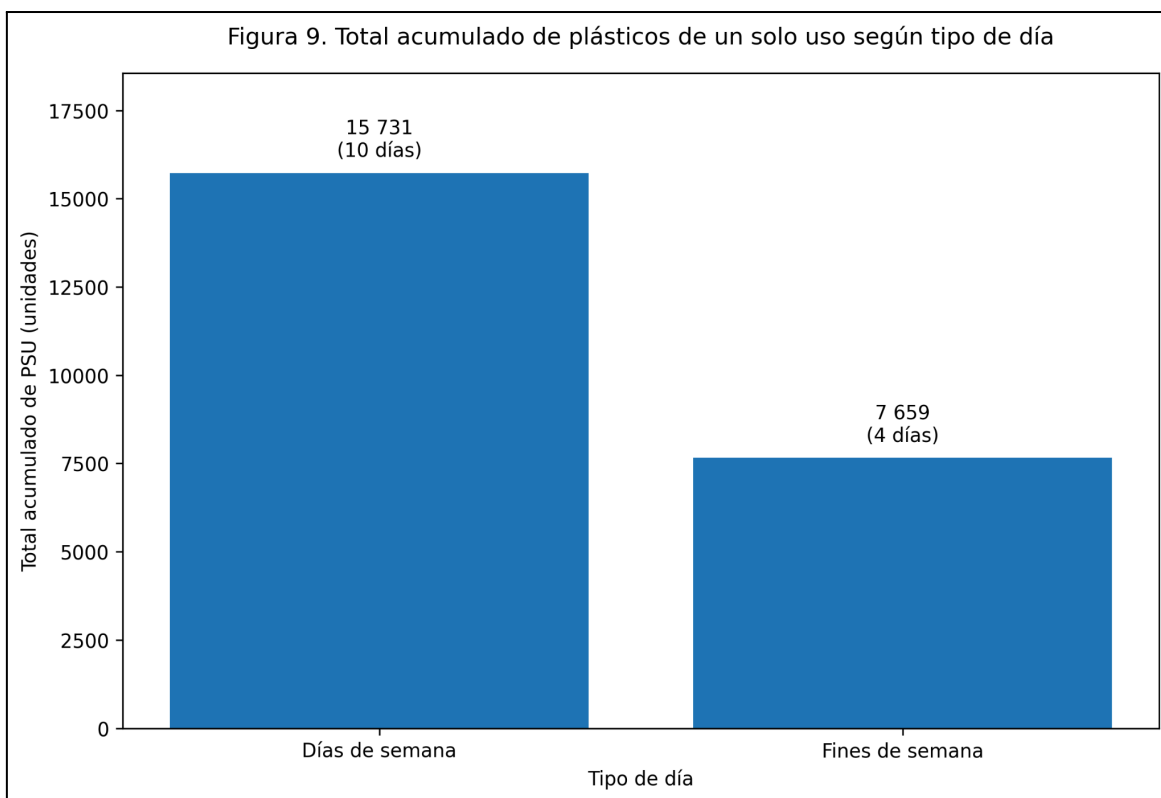


Figura 09: Total acumulado de plásticos de un solo uso según tipo de día

La Figura 9 muestra que el total acumulado fue mayor en los días de semana; sin embargo, este resultado se explica porque dicho grupo incluye diez días de observación, mientras que los fines de semana solo comprenden cuatro días. Por ello, para comparar mejor ambos grupos, el promedio diario presentado en la Figura 8 resulta más representativo.

4.5. RESULTADOS DEL OBJETIVO ESPECÍFICO 4

El cuarto objetivo específico fue comparar la cantidad total y la distribución porcentual por categorías de plásticos de un solo uso entre la Semana 1 y la Semana 3 de noviembre de 2025. Para ello, se consolidaron los registros obtenidos en ambas semanas de observación y se calcularon las diferencias absolutas y porcentuales.

Tabla 07: Comparación total de plásticos de un solo uso entre la Semana 1 y la Semana 3

Semana de observación	Días observados	Total de PSU	Promedio diario respecto a Semana 1 de PSU	Diferencia	
				1	Variación (%)
Semana 1	7	10 504	1 500.57	—	—
Semana 3	7	12 886	1 840.86	2 382	22.68
Total	14	23 390	1 670.71		

La Tabla 07 muestra que el uso total de PSU aumentó de 10 504 unidades en la Semana 1 a 12 886 unidades en la Semana 3. Esto representa un incremento de 2 382 unidades, equivalente a una variación de 22.68 %. Asimismo, el promedio diario pasó de 1 500.57 a 1 840.86 unidades, lo que evidencia un mayor uso de PSU durante la tercera semana evaluada.

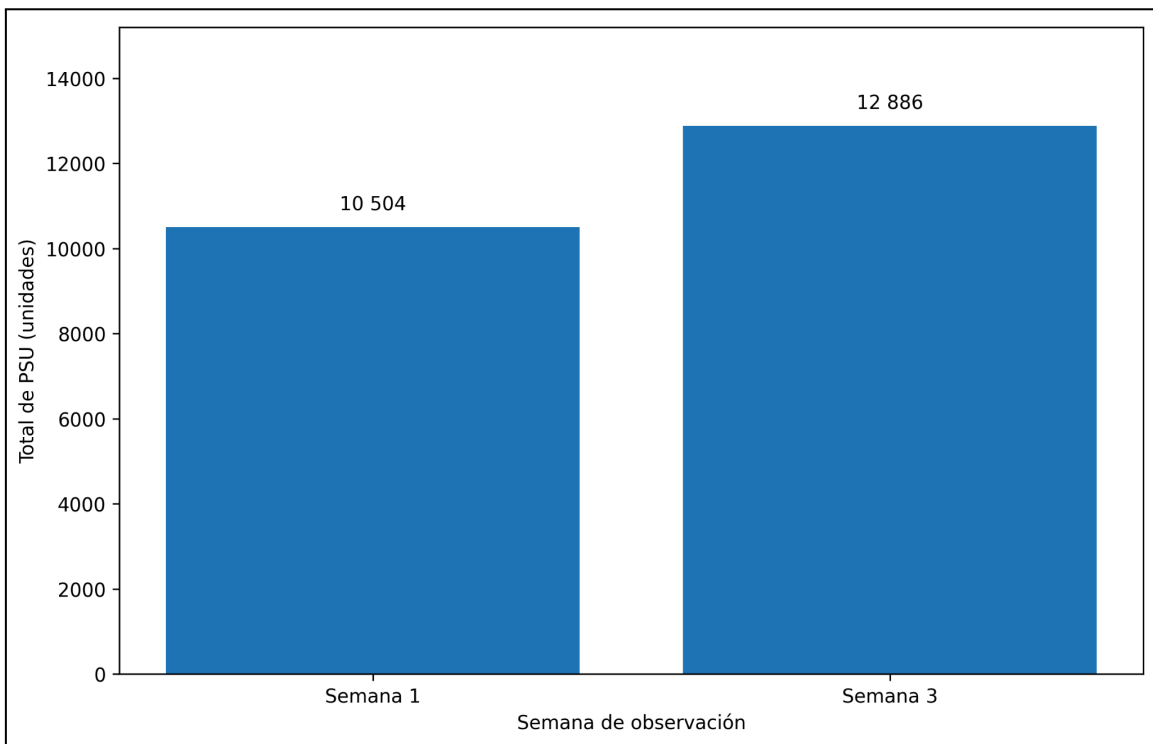


Figura 10: Comparación total de plásticos de un solo uso entre Semana 1 y Semana 3

La Figura 10 permite observar visualmente el incremento del uso de PSU entre ambas semanas. La Semana 3 presentó una barra más alta que la Semana 1, confirmando un

mayor volumen de plásticos de un solo uso registrados durante el segundo periodo de observación.

Tabla 08: Comparación de plásticos de un solo uso por categoría funcional entre la Semana 1 y la Semana 3

Categoría	Semana 1	% Semana 1	Semana 3	% Semana 3	Diferencia	Variación (%)
VAS	268	2.55	332	2.58	64	23.88
TAP	268	2.55	332	2.58	64	23.88
CAÑ	2 898	27.59	3 549	27.54	651	22.46
BPL	3 358	31.97	4 105	31.85	747	22.25
BPQ	2 370	22.56	2 908	22.57	538	22.70
BTCM	1 026	9.77	1 258	9.76	232	22.61
ENV	158	1.50	201	1.56	43	27.22
CUC	158	1.50	201	1.56	43	27.22
OTR	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Total	10 504	100.00	12 886	100.00	2 382	22.68

La Tabla 08 evidencia que todas las categorías registradas aumentaron en la Semana 3, excepto OTR, que no presentó registros en ninguna semana. Las mayores cantidades corresponden a BPL, CAÑ y BPQ en ambas semanas, manteniendo una distribución porcentual similar. Esto indica que, aunque el volumen total de PSU aumentó, la estructura del consumo por categorías se mantuvo relativamente estable.

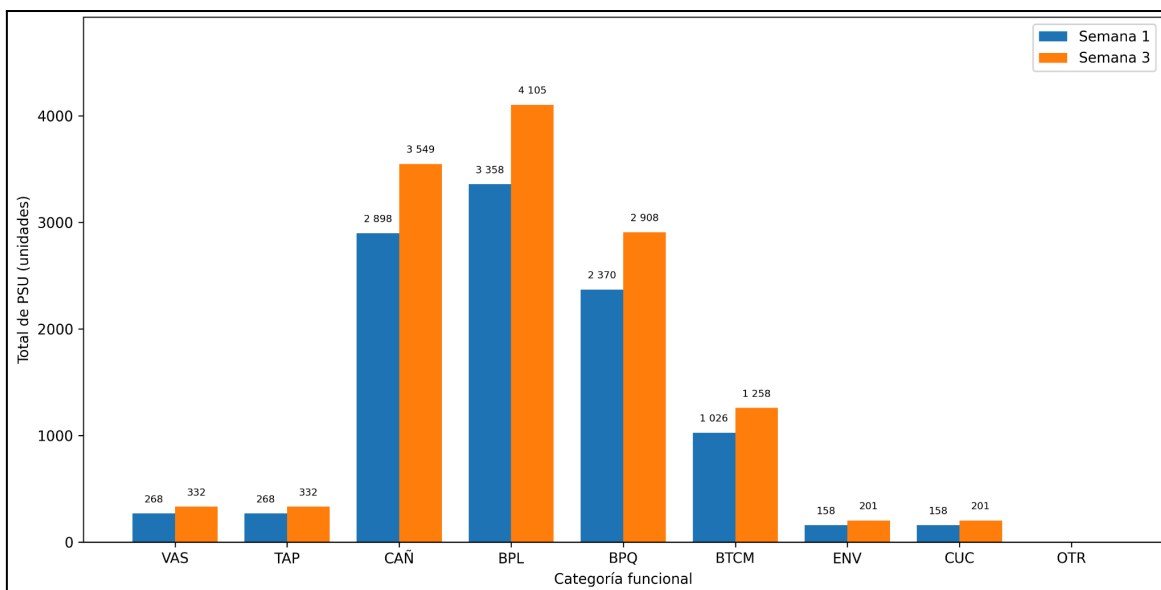


Figura 11:. Comparación de PSU por categoría funcional entre Semana 1 y Semana 3

La Figura 11 muestra que la Semana 3 superó a la Semana 1 en casi todas las categorías funcionales. Las diferencias más notorias se observan en BPL, CAÑ y BPQ, que fueron las categorías con mayor cantidad de unidades registradas en ambos periodos.

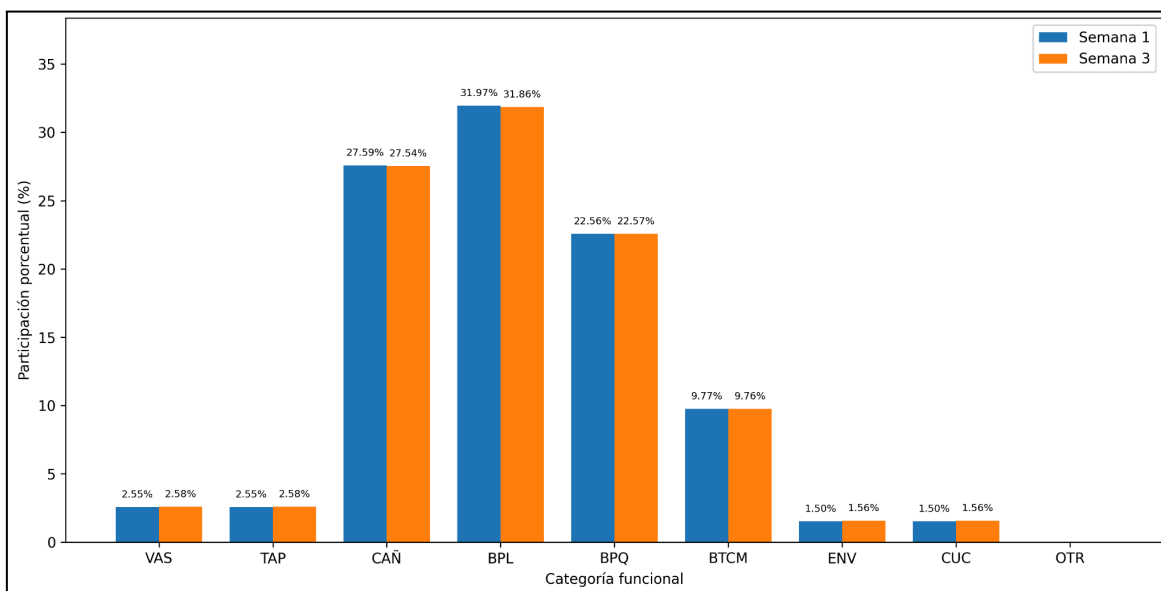


Figura 12:. Distribución porcentual por categoría entre Semana 1 y Semana 3

La Figura 12 permite observar que los porcentajes por categoría fueron muy similares entre la Semana 1 y la Semana 3. Esto confirma que el incremento observado en la

tercera semana corresponde principalmente a un aumento general del consumo, y no a un cambio importante en la composición de las categorías de PSU utilizadas.

4.6. PRUEBA DE HIPÓTESIS

Para la contrastación de hipótesis se consideró un nivel de significancia de $\alpha = 0.05$. Se aplicaron pruebas estadísticas no paramétricas, debido al tamaño reducido de los grupos comparados y a que los datos corresponden a registros diarios de conteo. La decisión se realizó considerando el valor de p: si $p < 0.05$, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna correspondiente.

4.6.1. PRUEBA DE LA HIPÓTESIS ESPECÍFICA HE1

HE1: La cantidad total de plásticos de un solo uso utilizados en la sección de jugos del Mercado Unión y Dignidad es significativamente mayor en la tercera semana que en la primera semana de noviembre de 2025.

Para contrastar esta hipótesis se compararon los registros diarios de PSU de la Semana 1 y la Semana 3, aplicando la prueba U de Mann–Whitney, la cual permite comparar dos grupos de datos sin asumir normalidad.

Tabla 09: Prueba de hipótesis específica HE1

Comparación	Total Semana 1	Total Semana 3	Diferencia	Variación (%)	Prueba estadística	p-valor	Decisión
Semana 1 vs Semana 3	10 504	12 886	2 382	22.68	U de Mann–Whitne y	$p = 0.020$	Se rechaza H_0

La Tabla 09 muestra que la Semana 3 registró 12 886 unidades de PSU, superando a la Semana 1, que presentó 10 504 unidades. La diferencia fue de 2 382 unidades, equivalente a un incremento de 22.68 %. Además, el valor de $p = 0.020$ fue menor al nivel de significancia establecido ($\alpha = 0.05$), por lo que se rechaza la hipótesis nula.

Conclusión de la HE1

Se acepta la hipótesis específica HE1, ya que la cantidad de plásticos de un solo uso utilizada en la Semana 3 fue significativamente mayor que en la Semana 1.

4.6.2 PRUEBA DE LA HIPÓTESIS ESPECÍFICA HE2

HE2: Existen diferencias significativas en la cantidad promedio diaria de plásticos de un solo uso utilizados entre los días de semana y los fines de semana en la sección de jugos del Mercado Unión y Dignidad.

Para contrastar esta hipótesis se compararon los registros diarios agrupados según tipo de día: días de semana y fines de semana. Se aplicó la prueba **U de Mann–Whitney**, considerando que los grupos presentan diferente número de observaciones y que se trabajó con datos de conteo diario.

Tabla 10: Prueba de hipótesis específica HE2

Comparación	Total PSU	N.º de días	Promedio diario de PSU	Prueba estadística	p-valor	Decisión
Días de semana	15 731	10	1 573.10	U de Mann–Whitney	p= 0.224	No se rechaza H_0
Fines de semana	7 659	4	1 914.75			

La Tabla 10 muestra que los fines de semana presentaron un mayor promedio diario de PSU, con **1 914.75 unidades**, frente a **1 573.10 unidades** en los días de semana. Sin embargo, el valor de **p = 0.224** fue mayor al nivel de significancia establecido (**$\alpha = 0.05$**), por lo que no se rechaza la hipótesis nula.

Conclusión de la HE2

No se acepta la hipótesis específica HE2, debido a que la diferencia observada entre días de semana y fines de semana no fue estadísticamente significativa. No obstante, descriptivamente se observa que los fines de semana presentaron un mayor promedio diario de uso de plásticos de un solo uso.

4.6.3. PRUEBA DE LA HIPÓTESIS ESPECÍFICA HE3

HE3: La distribución porcentual por categorías de plásticos de un solo uso se mantiene estable entre la primera y la tercera semana de noviembre de 2025, sin diferencias estadísticamente significativas en la composición del consumo.

Para contrastar esta hipótesis se comparó la distribución porcentual de las categorías funcionales de plásticos de un solo uso entre la Semana 1 y la Semana 3. Para ello, se aplicó la prueba Chi-cuadrado de homogeneidad, la cual permite evaluar si la composición de las categorías es similar entre dos grupos de observación. La categoría OTR no fue considerada en la prueba estadística, debido a que no presentó registros en ninguna de las semanas evaluadas.

Tabla 11: Prueba de hipótesis específica HE3: comparación de la distribución porcentual por categorías entre la Semana 1 y la Semana 3

Categoría	% Semana 1	% Semana 3	Diferencia porcentual
VAS	2.55	2.58	0.03
TAP	2.55	2.58	0.03
CAÑ	27.59	27.54	-0.05
BPL	31.97	31.85	-0.12
BPQ	22.56	22.57	0.01
BTCM	9.77	9.76	-0.01
ENV	1.50	1.56	0.06
CUC	1.50	1.56	0.06
Resultado estadístico global	Prueba Chi-cuadrado de homogeneidad		p = 0.999
			No se rechaza H ₀

Nota: La categoría OTR no fue considerada en la prueba estadística debido a que registró valor cero en ambas semanas.

La Tabla 11 muestra que la distribución porcentual por categorías presenta pequeñas variaciones entre la Semana 1 y la Semana 3. Sin embargo, estas diferencias fueron

mínimas. Las categorías con mayor participación continuaron siendo BPL, CAÑ y BPQ en ambas semanas, manteniendo una estructura de consumo similar.

El resultado de la prueba Chi-cuadrado de homogeneidad presentó un p-valor de 0.999, mayor al nivel de significancia establecido ($\alpha = 0.05$). Por tanto, no se rechaza la hipótesis nula, lo que indica que no existen diferencias estadísticamente significativas en la composición porcentual de los PSU entre ambas semanas.

Conclusión de la HE3

Se respalda la hipótesis específica HE3, debido a que la distribución porcentual por categorías se mantuvo relativamente estable entre la Semana 1 y la Semana 3. Aunque se observaron pequeñas variaciones porcentuales, estas no fueron estadísticamente significativas; por ello, se concluye que el incremento del consumo total de PSU no estuvo asociado a un cambio importante en el tipo de plástico utilizado, sino a un aumento general del volumen de uso.

4.6.4. PRUEBA DE LA HIPÓTESIS GENERAL

HG: Existen diferencias significativas en la cantidad total de plásticos de un solo uso utilizados en la sección de jugos del Mercado Unión y Dignidad de Puno entre la primera y la tercera semana de noviembre de 2025, manteniéndose relativamente estable la distribución porcentual por categorías.

La hipótesis general fue evaluada a partir de los resultados obtenidos en la hipótesis específica HE1 y la hipótesis específica HE3. La HE1 permitió contrastar la diferencia en la cantidad total de PSU entre la Semana 1 y la Semana 3, mientras que la HE3 permitió verificar si la distribución porcentual por categorías funcionales presentó cambios significativos entre ambas semanas.

Tabla 12: Síntesis de la prueba de hipótesis general

Componente evaluado	Resultado principal	Prueba estadística	p-valor	Decisión
Diferencia entre Semana 1 y Semana 3	Incremento de 10 504 a 12 886 PSU	U de Mann–Whitney	P= 0.020	Diferencia significativa
Distribución porcentual por categorías	Composición porcentual similar entre semanas	Chi-cuadrado de homogeneidad	P=0.999	Sin diferencia significativa

La Tabla 12 muestra que la cantidad total de PSU presentó un incremento significativo entre la Semana 1 y la Semana 3, debido a que el valor de $p = 0.020$ fue menor al nivel de significancia establecido ($\alpha = 0.05$). Asimismo, la distribución porcentual por categorías no presentó diferencias estadísticamente significativas, ya que el valor de $p = 0.999$ fue mayor que $\alpha = 0.05$.

Estos resultados indican que en la tercera semana se utilizó una mayor cantidad de plásticos de un solo uso; sin embargo, la proporción de uso por categorías funcionales se mantuvo relativamente estable. Es decir, el aumento observado corresponde principalmente a un mayor volumen de consumo y no a un cambio importante en el tipo de PSU utilizado.

Conclusión de la hipótesis general

Se acepta la hipótesis general, debido a que se comprobó una diferencia significativa en la cantidad total de plásticos de un solo uso entre la Semana 1 y la Semana 3, manteniéndose estable la distribución porcentual por categorías funcionales. En consecuencia, se concluye que el incremento del uso de PSU en la tercera semana respondió a un aumento general del consumo, conservando una estructura similar en las categorías utilizadas.

4.6.5. SÍNTESIS DE LA PRUEBA DE HIPÓTESIS

En síntesis, los resultados de la prueba de hipótesis permiten señalar que el uso de plásticos de un solo uso en la sección de jugos del Mercado Unión y Dignidad presentó un incremento significativo entre la Semana 1 y la Semana 3 de noviembre de 2025. Este resultado confirma que durante la tercera semana se registró un mayor volumen de consumo de PSU.

Asimismo, aunque los fines de semana presentaron un mayor promedio diario de plásticos de un solo uso en comparación con los días de semana, dicha diferencia no fue estadísticamente significativa. Por otro lado, la distribución porcentual por categorías funcionales se mantuvo relativamente estable entre las semanas evaluadas, ya que las variaciones observadas fueron mínimas y no significativas.

De manera general, los resultados indican que el aumento del uso de PSU se relaciona principalmente con un mayor volumen de consumo, mas no con un cambio importante en el tipo de plástico utilizado. Esta información permite pasar a la discusión de resultados, donde los hallazgos serán contrastados con los antecedentes internacionales, nacionales y locales considerados en la investigación.

4.7. RESULTADOS COMPLEMENTARIOS DE LA ENCUESTA A VENDEDORES

Con la finalidad de complementar la interpretación de los resultados obtenidos mediante el conteo directo de plásticos de un solo uso, se aplicó una encuesta breve a los seis vendedores de la sección jugos del Mercado Unión y Dignidad. Esta información tuvo carácter complementario, ya que permitió identificar algunos factores operativos asociados al uso de descartables durante la venta de jugos.

Tabla 13: Características operativas asociadas al uso de plásticos de un solo uso

Característica evaluada	Resultado predominante	Frecuencia	Porcentaje
Ventas para llevar	Entre 26 % y 75 %	5	83.3 %
Entrega de bolsa por defecto	Sí	6	100.0 %
Entrega de cañita por defecto	Sí	4	66.7 %
Tipo de vaso más utilizado	Plástico	4	66.7 %
Compra de descartables	Minorista	4	66.7 %

Los resultados muestran que la mayoría de vendedores presenta una proporción importante de ventas para llevar, principalmente entre el 26 % y el 75 %. Asimismo, todos los encuestados señalaron que entregan bolsa por defecto cuando el pedido es para llevar, mientras que la mayoría indicó que entrega cañita por defecto. Estos hallazgos ayudan a explicar la elevada presencia de bolsas plásticas y cañitas registrada en el conteo directo.

Tabla 14: Motivos principales para el uso de descartables

Motivo señalado	Frecuencia	Porcentaje
Rapidez	6	100.0 %
Costo	3	50.0 %
Cliente lo pide	3	50.0 %
Higiene	0	0.0 %
No hay alternativa	0	0.0 %

La rapidez fue el motivo mencionado por todos los vendedores para justificar el uso de descartables. Además, el costo y la solicitud del cliente fueron señalados por la mitad de los encuestados. Esto evidencia que el uso de plásticos de un solo uso no solo responde a la disponibilidad del producto, sino también a factores prácticos de atención, economía y demanda del consumidor.

Tabla 15: Conocimiento normativo y disposición para reducir el uso de plásticos de un solo uso

Aspecto evaluado	Respuesta predominante	Frecuencia	Porcentaje
Conocimiento de la Ley N.° 30884	No	6	100.0 %
Disposición a reducir PSU	Sí	6	100.0 %
Alternativas propuestas	Biodegradables o reciclables	5	83.3 %

Respecto al conocimiento normativo, todos los vendedores encuestados manifestaron no conocer la Ley N.° 30884, relacionada con la regulación del plástico de un solo uso. Sin embargo, también todos indicaron estar dispuestos a reducir el uso de cañitas, tapas, bolsas y otros descartables si existieran alternativas igual de económicas. Entre las alternativas mencionadas se identificaron principalmente productos biodegradables, reciclables o elaborados con material orgánico.

En conjunto, los resultados de la encuesta permiten reforzar la interpretación de los datos cuantitativos del conteo directo, ya que muestran que el uso de plásticos de un solo uso en la sección jugos está asociado principalmente a la modalidad de venta para llevar, la rapidez en la atención, el costo de los materiales y las solicitudes del cliente. Asimismo, evidencian la necesidad de implementar acciones de sensibilización normativa y promover alternativas accesibles para los vendedores.

4.8. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.8.1. DISCUSIÓN DEL OBJETIVO ESPECÍFICO 1

El objetivo específico 1 planteó cuantificar el uso de plásticos de un solo uso (PSU) mediante conteo directo de unidades por puesto y por día de observación en los seis puestos operativos de jugos del Mercado Unión y Dignidad durante la primera y la tercera semana de noviembre de 2025. Los resultados obtenidos evidencian que el uso de PSU en la sección de jugos constituye una práctica frecuente dentro de la dinámica comercial diaria. Durante los catorce días de observación se registró un total de 23 390 unidades de PSU, lo que demuestra que este subsector representa un punto importante de consumo de artículos descartables.

Este hallazgo coincide con el informe de Gerakan Indonesia Diet Kantong Plastik (GIDKP, 2020), desarrollado en mercados tradicionales de Indonesia, donde también se identificó un uso masivo de plásticos de un solo uso asociado a las actividades comerciales cotidianas. En ambos casos, los mercados tradicionales se presentan como espacios relevantes para la generación de residuos plásticos debido al uso constante de artículos descartables en la venta de alimentos y bebidas.

A nivel local, los resultados complementan lo reportado por Atencio (2023), quien identificó una importante generación de residuos sólidos en el Mercado Unión y Dignidad; sin embargo, dicho estudio no evaluó de manera específica el consumo de PSU por secciones o categorías funcionales. De igual forma, los hallazgos guardan relación con Cutipa Cornejo (2024), quien evidenció la presencia de residuos plásticos en mercados de la región Puno. En este contexto, la presente investigación aporta una línea base específica sobre la cantidad y tipo de PSU utilizados en la sección de jugos, contribuyendo a reducir la limitada información disponible a nivel local y proporcionando evidencia útil para futuras acciones de gestión y reducción.

4.8.2. DISCUSIÓN DEL OBJETIVO ESPECÍFICO 2

El objetivo específico 2 se orientó a caracterizar los PSU según categorías funcionales para identificar aquellas de mayor participación en el consumo registrado. Los resultados

mostraron que las bolsas para llevar, las cañitas o sorbetes y las bolsas pequeñas concentraron la mayor parte de las unidades registradas durante el periodo de estudio. Este patrón coincide con lo señalado por Liu et al. (2025), quienes identificaron a las bolsas plásticas como uno de los artículos de un solo uso más utilizados en establecimientos comerciales.

Los resultados sugieren que el predominio de estas categorías se encuentra asociado principalmente al transporte del producto y al consumo inmediato de bebidas, características propias de la actividad desarrollada en la sección de jugos. Asimismo, esta distribución evidencia que la generación potencial de residuos plásticos se concentra en un número reducido de categorías, lo que facilita la identificación de prioridades para futuras estrategias de reducción.

Los resultados complementarios de la encuesta aplicada a los vendedores permiten reforzar esta interpretación. La mayoría de los encuestados indicó que una proporción importante de sus ventas corresponde a pedidos para llevar y que la entrega de bolsas se realiza principalmente a solicitud de los clientes. Asimismo, los comerciantes señalaron que factores como la rapidez en la atención, el bajo costo de los materiales y los hábitos de consumo de los usuarios influyen directamente en la utilización de plásticos de un solo uso. Estos hallazgos permiten comprender que la elevada participación de determinadas categorías no responde únicamente a decisiones operativas de los vendedores, sino también a las características de la demanda y a la dinámica comercial existente en el mercado.

4.8.3. DISCUSIÓN DEL OBJETIVO ESPECÍFICO 3

El objetivo específico 3 buscó analizar la variación del uso de plásticos de un solo uso entre los días de semana y los fines de semana en los puestos de jugos del Mercado Unión y Dignidad durante el periodo de estudio. Los resultados evidenciaron que los fines de semana presentaron un promedio diario superior al registrado durante los días laborables, lo que puede estar asociado a una mayor afluencia de consumidores durante

los sábados y domingos, incrementando la demanda de bebidas preparadas y, en consecuencia, el uso de PSU vinculados a su expendio.

Sin embargo, la prueba estadística U de Mann–Whitney mostró un valor de $p = 0.224$, superior al nivel de significancia establecido ($\alpha = 0.05$), por lo que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos. En consecuencia, la hipótesis específica HE2 no fue aceptada, debido a que la diferencia observada entre los promedios diarios de PSU utilizados en días de semana y fines de semana no presentó suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula.

Este comportamiento es coherente con lo planteado inicialmente en la investigación, donde se consideró la posibilidad de que los días de mayor concurrencia concentraran una mayor utilización de artículos descartables. Asimismo, coincide con estudios desarrollados en mercados y espacios comerciales similares, en los que los periodos de mayor flujo de consumidores suelen asociarse con incrementos en la generación de residuos. No obstante, los resultados obtenidos sugieren que, aunque descriptivamente los fines de semana registran mayores promedios diarios de consumo, dicha diferencia no resulta estadísticamente significativa bajo las condiciones y el periodo evaluado.

Por tanto, los hallazgos permiten identificar a los fines de semana como periodos de mayor intensidad operativa y consumo potencial de PSU, información que resulta relevante para orientar futuras acciones de sensibilización, monitoreo y gestión ambiental dentro de la sección de jugos del Mercado Unión y Dignidad.

4.8.4. DISCUSIÓN DEL OBJETIVO ESPECÍFICO 4

El objetivo específico 4 planteó comparar la cantidad total y la distribución porcentual por categorías de los PSU entre la primera y la tercera semana de noviembre de 2025 en los puestos de jugos del Mercado Unión y Dignidad. Los resultados evidenciaron un incremento del 22,7 % en la cantidad total de PSU registrados entre ambos periodos, pasando de 10 504 unidades en la Semana 1 a 12 886 unidades en la Semana 3. Esta diferencia fue estadísticamente significativa, lo que permitió aceptar la hipótesis

específica HE1 y evidenciar la existencia de una variación temporal en la cantidad de PSU utilizados durante el periodo evaluado.

No obstante, la distribución porcentual por categorías funcionales mantuvo una estructura similar en ambas semanas, conservándose el predominio de bolsas para llevar, cañitas o sorbetes y bolsas pequeñas. Este comportamiento indica que, aunque el volumen total de consumo puede variar según la dinámica comercial, los patrones de utilización de los diferentes tipos de PSU permanecen relativamente estables. Estos resultados respaldan la hipótesis específica HE3, la cual planteó que la composición porcentual de las categorías se mantendría estable entre ambos periodos de evaluación.

En conjunto, los resultados obtenidos permiten confirmar el cumplimiento del objetivo general de la investigación, al cuantificar y caracterizar el uso de plásticos de un solo uso en la sección de jugos del Mercado Unión y Dignidad durante la primera y tercera semana de noviembre de 2025. Los hallazgos evidencian que el consumo de estos materiales se encuentra estrechamente asociado a las características operativas de la actividad comercial, particularmente a la modalidad de venta para llevar y al consumo inmediato de bebidas. Asimismo, la investigación proporciona una línea base cuantitativa y una caracterización específica de los PSU utilizados, constituyendo un aporte para futuras estrategias de reducción, sensibilización ambiental y seguimiento del cumplimiento de la normativa relacionada con los plásticos de un solo uso.

CONCLUSIONES

Primera. En relación con el objetivo general, se cuantificó y caracterizó el uso de plásticos de un solo uso en la sección de jugos del Mercado Unión y Dignidad de Puno, durante la primera y tercera semana de noviembre de 2025. Los resultados permitieron establecer una línea base específica sobre el consumo de estos materiales en dicho subsector, evidenciando que su utilización se encuentra asociada principalmente a la dinámica de venta de bebidas, al consumo inmediato y a la modalidad de atención para llevar. Asimismo, se determinó que el uso de plásticos de un solo uso presenta una concentración marcada en determinadas categorías funcionales, lo que permite orientar futuras estrategias de gestión y reducción de residuos plásticos de manera focalizada.

Segunda. En relación con el primer objetivo específico, se cuantificó un total de 23 390 unidades de plásticos de un solo uso en los seis puestos de jugos evaluados durante los catorce días de observación. Este resultado evidencia una frecuencia considerable de utilización de estos materiales en la actividad comercial diaria de la sección de jugos, permitiendo identificar la magnitud del consumo y generar información cuantitativa útil para el seguimiento posterior de acciones de reducción.

Tercera. En relación con el segundo objetivo específico, la clasificación por categorías funcionales permitió identificar que las bolsas para llevar, las cañitas/sorbetes y las bolsas pequeñas fueron las categorías con mayor participación dentro del total registrado. Este predominio demuestra que el uso de plásticos de un solo uso en la sección de jugos está vinculado principalmente al transporte del producto, al consumo directo de bebidas y al empaque complementario, por lo que dichas categorías constituyen los principales puntos críticos de intervención ambiental.

Cuarta. En relación con el tercer objetivo específico, se determinó que el uso de plásticos de un solo uso varía según el tipo de día. Aunque los días de semana concentraron una mayor cantidad acumulada debido al mayor número de días evaluados, los fines de semana presentaron un promedio diario más elevado. Este comportamiento evidencia que los sábados y domingos constituyen periodos de mayor demanda comercial y, por tanto, momentos críticos para el incremento del consumo de plásticos de un solo uso en la sección de jugos.

Quinta. En relación con el cuarto objetivo específico, la comparación entre la primera y la tercera semana de noviembre de 2025 evidenció un incremento del consumo total de plásticos de un solo uso, pasando de 10 504 a 12 886 unidades, equivalente a un aumento del 22,7 %. No obstante, la distribución porcentual por categorías se mantuvo relativamente estable, lo que indica que, aunque la cantidad total utilizada aumentó, el patrón de consumo por tipo de plástico conservó una estructura similar durante ambas semanas evaluadas.

RECOMENDACIONES

Primera. Se recomienda a la administración del Mercado Unión y Dignidad y a la Municipalidad Provincial de Puno utilizar la línea base generada en la presente investigación para diseñar e implementar estrategias orientadas a la reducción progresiva de plásticos de un solo uso en la sección de jugos. Estas acciones deben priorizar las categorías con mayor participación y considerar los periodos de mayor demanda identificados durante el estudio.

Segunda. Se recomienda establecer un sistema periódico de monitoreo y registro del uso de plásticos de un solo uso en la sección de jugos, con la finalidad de evaluar tendencias de consumo, identificar cambios temporales y medir la efectividad de las medidas de reducción que puedan implementarse en el mercado.

Tercera. Se recomienda desarrollar acciones específicas dirigidas a disminuir el uso de bolsas para llevar, bolsas pequeñas y cañitas/sorbetes, debido a que estas categorías concentraron la mayor proporción del consumo registrado. Asimismo, resulta pertinente promover alternativas reutilizables, reciclables o biodegradables y fortalecer las actividades de capacitación dirigidas a los comerciantes sobre la normativa vigente y las buenas prácticas ambientales relacionadas con la reducción de plásticos de un solo uso.

Cuarta. Se recomienda reforzar las actividades de sensibilización ambiental y promoción de prácticas de consumo responsable durante los fines de semana, debido a que estos días presentaron los mayores promedios diarios de utilización de plásticos de un solo uso. La focalización de estas acciones permitirá intervenir en los periodos de mayor generación potencial de residuos plásticos.

Quinta. Se recomienda ampliar futuras investigaciones hacia otras secciones del Mercado Unión y Dignidad, así como extender los periodos de evaluación, con el propósito de obtener una visión más integral del consumo de plásticos de un solo uso y generar información que contribuya al fortalecimiento de la gestión ambiental en mercados de abasto de la ciudad de Puno.

BIBLIOGRAFÍA:

- Achata Caceres, J. A. (2025, junio 11). *Identificación de puntos críticos y su impacto por acumulación de residuos sólidos en la ciudad de Puno - 2024*. Repositorio Institucional UPSC. <https://repositorio.upsc.edu.pe/handle/UPSC/1421>
- Asalde Alvarez, C. (2018). *Regulación de bolsas plásticas de un solo uso en el Perú*. Repositorio PUCP. <https://tesis.pucp.edu.pe/server/api/core/bitstreams/d028327e-3a0e-4e7f-8b60-65daf7551077/content>
- Atencio Cueva, L. F. (2023, 05 04). *Caracterización de residuos sólidos del mercado Unión y Dignidad - Puno - 2023*. <https://repositorio.upsc.edu.pe/handle/UPSC/507>
- Borda Luna, B., Lahura Albuja, N., & Iannacone Oliver, J. (2021, febrero 11). *Diagnóstico sobre el consumo de bolsas de plástico de un solo uso y su impacto negativo en el ambiente*. repositorio institucional universidad federico villarreal. <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/9408>
- Carlos Eduardo Cisneros Huerta, Gómez Aduviri, J. M., Saldarriaga Guerrero, R. J., & Sandoval Albines, C. E. (2023). *Modelo ProLab: Aquafast, una propuesta sostenible para disminuir el plástico de un solo uso en la región Piura*. Centrum PUCP. <https://tesis.pucp.edu.pe/server/api/core/bitstreams/0ba86b8b-9db8-4cb4-96d3-cc4ae9cc4613/content>
- Cutipa Cornejo, J. R. (2024) *Gestión y caracterización de residuos sólidos del Mercado Municipal de Acora – Puno*. Repositorio institucional. https://repositorio.upsc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14891/871/Jimmy_Roling_CUTIPA_CORNEJO.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Defensoría del Pueblo. (2025, 2 de julio). *A siete años de vigencia de la ley que regula el plástico de un solo uso aún hay temas pendientes*. <https://www.defensoria.gob.pe/defensoria-del-pueblo-a-siete-anos-de-vigencia-de-la-ley-que-regula-el-plastico-de-un-solo-uso-aun-hay-temas-pendientes/>

Díaz Becerra, O. A., & Quispe Moras, C. G. (2019, abril 21). *El consumo de plásticos de un solo uso y los recipientes o envases descartables: La necesidad de una regulación medioambiental efectiva en Perú*. revista lidera PUCP. <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/revistalidera/article/view/23648>

Loayza, E., Apaza, K., (2022, noviembre 9). Evidence of microplastics in water and commercial fish from a high-altitude mountain lake (Lake Titicaca). *peerj*, 1. <https://peerj.com/articles/14112/>

ESTUDIO SOBRE LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN PERÚ. (n.d.). EEAS. Retrieved noviembre 15, 2025, from <https://www.eeas.europa.eu/sites/default/files/2025/documents/Estudio%20sobre%20la%20gesti%C3%B3n%20de%20residuos%20s%C3%B3lidos%20en%20Per%C3%BA.pdf>

European Union. (2022). Plásticos de un solo uso: reducción del impacto en el medio ambiente. EUR-Lex. <https://eur-lex.europa.eu/ES/legal-content/summary/single-use-plastics-fighting-the-impact-on-the-environment.html>

Fundacion Ellen MacArthur. (2020). *The circular economy: A transformative approach to plastic waste*. Ellen MacArthur Foundation: Leading the Transition to a Circular Economy. <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/>

Gerakan Indonesia Diet Kantong Plastik – GIDKP. (2020). *The reality of using single-use plastics in traditional markets in Bogor City: Case study of Pasar Baru Bogor* [Informe de investigación]. Dietplastik Indonesia. <https://plasticdiet.id/en/the-reality-of-using-single-use-plastics-in-traditional-market-s-in-bogor-city-case-study-of-pasar-baru-bogor/>

Global Plastics Outlook. (2022, February 22). OECD. Retrieved november 25, 2025, from https://www.oecd.org/en/publications/2022/02/global-plastics-outlook_a653d1c9.html

- Gonzales Ascencios, L. M. (2023, junio 16). *Economía Circular: Hacia un nuevo paradigma en la Gestión Integral de los Residuos Sólidos y su aplicación en la generación de bienes plásticos de un solo uso en el Perú*. Repositorio Pontificia Universidad Católica del Perú.
<https://tesis.pucp.edu.pe/items/9a410800-7037-4ec6-a0a7-a436b2cf5008>
- Hidalgo Boza, C. A. (2022). *Formación ambiental y su relación en la reducción de residuos plásticos de un solo uso*. repositorio universidad Ricardo palma.
<https://repositorio.urp.edu.pe/entities/publication/603a30ba-dda9-48ce-8f2a-23390e04b1a2>
- Ita Nagy, D. (2023). *Desarrollo de metodologías para la cuantificación de residuos plásticos que ingresan al océano y su influencia en el agotamiento de recursos abióticos*. repositorio Universidad Pontificia Catolica del Peru.
<https://tesis.pucp.edu.pe/server/api/core/bitstreams/ea7a2227-0543-4033-9510-3a8767677c67/content>
- Liu, C., Zhuo, Q., Ishimura, Y., Hotta, Y., Aoki-Suzuki, C., & Watabe, A. (2025). Regional insights on the usage of single-use plastics and their disposal in five Asian cities. *Sustainability*, 17(10). <https://doi.org/10.3390/su17104276>
- Mac Arthur, F. E. (2020, agosto 16). *How policymakers can pave the way to a low-carbon and prosperous future*. Ellen MacArthur Foundation: Leading the Transition to a Circular Economy. Retrieved 2026, from <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/>
- Martin, N., Mulligan, S., Fuzesi, P., & Hatton, P. V. (2022, Marzo). Quantification of single-use plastics waste generated in clinical dental practice and hospital settings. *Journal of Dentistry. sciencedirect*, 118(103948).
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300571222000057?via%3Dihub>
- Ministerio del Ambiente. (2019). *Guía para elaborar la caracterización de Residuos Sólidos*.

- MINAM. (2019). *Ministerio del Ambiente - MINAM*. Plataforma del Estado Peruano.
<https://www.minam.gob.pe/>
- OCDE. (2022). *Informe sobre la economía circular y los plásticos*. The Organisation for Economic Co-operation and Development. Retrieved 2026, from
<https://www.oecd.org/>
- Ocean Conservancy. (2023). Opportunities and impacts of single-use plastic source reduction in the global plastics treaty.
<https://oceanconservancy.org/wp-content/uploads/2023/05/05292023-OCGlobalPlasticReductionAnalysis-FINAL.pdf>
- ONU. (2020). *Informe sobre la contaminación plástica global*. Welcome to the United Nations. <https://www.un.org/>
- Osorio Bermeo, M. (2025, enero). *Impacto de plásticos de un solo uso en la producción de nuevos productos en Medellín*. repositorio uni minuto.
<https://repository.uniminuto.edu/server/api/core/bitstreams/6f5fcf17-6b0f-4d3b-8351-8c1f8985bc4b/content>
- Palomino Ascencio, L. (2021). *Diseño del plan de gestión integral de residuos sólidos para la ciudad de Puno*. Repositorio Universidad Nacional del Altiplano de Puno.
<https://repositorio.unap.edu.pe/server/api/core/bitstreams/887d19dc-6e0b-4211-a719-741fb44d9cda/content>
- Rodrigo Martínez, J. C. (2022). *Sistema de gestión ambiental y su influencia con el manejo de los residuos sólidos de las municipalidades de la región Puno*. Repositorio Universidad Nacional del Altiplano.
<https://repositorio.unap.edu.pe/items/2ae294a9-ac44-4208-81ac-5ca23edd43c8>
- Sánchez-Gutiérrez, M., & Valiente-Saldaña, Y. (2023). *Uso excesivo de los plásticos en una institución educativa pública de Trujillo, Perú*. Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía, 8(16), 113–131.
https://ve.scielo.org/scielo.php?lng=es&nrm=iso&pid=S2542-30882023000200113&script=sci_abstract&utm_source

- Simantiris, N. (2024, abril). ¿Productos de plástico o papel de un solo uso? Un dilema que requiere un cambio social. *ScienceDirect*, volumen 7(100128).
<https://doi.org/10.1016/j.clwas.2023.100128>
- Suárez Rodríguez, S. R. (2019). *El problema de los plásticos de un solo uso en España: situación actual y estrategias futuras* [Trabajo Fin de Grado, Universidad de La Laguna]. Repositorio Institucional RIULL.
<https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/15465>
- UNEP. (2018, March 26). UNEP. Retrieved november 25, 2025, from <https://www.unep.org/resources/report/single-use-plastics-roadmap-sustainability>
- Vázquez-Rowe, I., Biberos-Bendezú, K., Moya, L., & Deville, A. (2024, diciembre). Analyzing the behavior of beachgoers in the city of Lima and their relationship with potential plastic emissions. *Science Direct*, 170(106403).
<https://doi.org/10.1016/j.marpol.2024.106403>
- Velásquez Alarcón, P. L. (2017). *Gestión de residuos sólidos urbanos en Puno: factores que limitan su adecuada implementación*. Repositorio Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.
<https://www.google.com/url?q=http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/5533&sa=D&source=docs&ust=1767145390704261&usg=AOvVaw1wsjw8ChjRBgw1mLyNg2TN>

ANEXOS

Anexo 01: Matriz de consistencia

Cuantificación y caracterización por categorías del uso de plásticos de un solo uso en la sección jugos del Mercado Unión y Dignidad, Puno, durante la primera y tercera semana de noviembre de 2025.

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Indicadores	Técnicas e Instrumentos
PG: ¿Cuál es la cantidad y distribución porcentual de los PSU utilizados en los puestos de jugos del Mercado Unión y Dignidad durante la primera y tercera semana de noviembre de 2025?	OG: Cuantificar y caracterizar el uso de PSU en los puestos de jugos del Mercado Unión y Dignidad durante la primera y tercera semana de noviembre de 2025.	HG: Existen diferencias significativas en la cantidad total de PSU utilizados entre la Semana 1 y la Semana 3, manteniéndose relativamente estable la distribución porcentual por categorías.	Cantidad total de PSU. Distribución porcentual por categorías. Variación temporal. Variación según tipo de día.	Observación estructurada. Conteo directo. Ficha de observación.
PE1: ¿Cuál es la cantidad de PSU utilizada por puesto y por día?	OE1: Cuantificar el uso de PSU mediante conteo directo.	No aplica.	Número total de unidades por puesto y día.	Observación estructurada.

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Indicadores	Técnicas e Instrumentos
PE2: ¿Cómo se distribuyen los PSU según categorías funcionales?	OE2: Clasificar los PSU en categorías funcionales e identificar las más utilizadas.	No aplica.	Frecuencia y porcentaje por categoría.	Observación estructurada.
PE3: ¿Cómo varía el uso de PSU entre días de semana y fines de semana?	OE3: Analizar la variación del uso de PSU entre días de semana y fines de semana.	HE2: Existen diferencias significativas en la cantidad promedio diaria de PSU entre días de semana y fines de semana.	Promedio diario según tipo de día.	Observación estructurada y análisis comparativo.
PE4: ¿Cómo varían la cantidad total y la distribución porcentual de PSU entre la Semana 1 y la Semana 3?	OE4: Comparar la cantidad total y la distribución porcentual de PSU entre la Semana 1 y la Semana 3.	HE1: La cantidad total de PSU es mayor en la Semana 3 que en la Semana 1. HE3: La distribución porcentual por categorías se mantiene estable entre ambas semanas.	Total de PSU por semana. Porcentaje por categoría.	Observación estructurada y análisis comparativo.

Anexo 02: Ficha de observación (conteo por intervalos)

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS – INGENIERÍA AMBIENTAL											
FICHA DE OBSERVACIÓN Y REGISTRO DE CONTEO (PSU) – SECCIÓN JUGOS, MERCADO UNIÓN Y DIGNIDAD (PUNO)											
Investigador:	Fec ha:	Se ma na:	Día: 1. ^a ☐ 3. ^a ☐	Lun ☐ Jue ☐ Dom ☐	Mar ☐ Vie ☐ Sáb ☐	Mié ☐ Sáb ☐	Tipo de día:	Semana ☐ de semana	Fin	Puesto N.º (1-7):	
Bloques (horario): 07:00–09:00 (Bloque A) y 11:00–13:00 (Bloque B)			Afluenci a:	Baja ☐ Alta ☐		¿Par a llevar		¿Promoci ón/oferta?		☐ Sí ☐ No	
Observaciones relevantes:											
CÓDIGOS: VAS=Vasos TAP=Tapas CAÑ=Cañitas BPL=Bolsa para llevar BPQ=Bolsa pequeña BTCM=Bolsa camiseta mediana ENV=Envases CUC=Cucharitas OTR=Otros (especificar)											
Bloque	Intervalo	V A S	TA P	CA Ñ	BP L	BP Q	BTCM	TA Pe	CUC	OTR (especificar)	Subto tal
A	07:00–07:30										0
A	07:30–08:00										0
A	08:00–08:30										0
A	08:30–09:00										0
B	11:00–11:30										0
B	11:30–12:00										0
B	12:00–12:30										0
B	12:30–13:00										0
TOTAL											
FIRMA DEL OBSERVADOR(A): _____										VALIDACIÓN (supervisor): _____	

herramienta 1: Población/Muestra: 6 puestos (censo). Periodo de estudio: 14 días

Anexo 03: Registro de los totales diarios por categoría

PLANTILLA DE DIGITACIÓN – RESUMEN DIARIO POR PUESTO																								
Registre los totales diarios por categoría (sumados de los dos bloques). La hoja calcula Total y porcentajes.																								
ID_registro	Fecha	Semana(1/3)	Día	TipoDia(S/F)	Puesto	VAS	TAP	CAÑ	BPL	BPQ	BTC	ENV	CUC	OTR	Total_PSU	%VAS	%TAP	%CA	%BPL	%BPQ	%BT_CM	%EN_V	%CU_C	%OTR
20251103-1-P1	03/11/2025	1	Lun	S	1	7	7	56	50	31	14	0	0	0	165	4.24%	4.24%	33.94%	30.30%	18.79%	8.48%	0.00%	0.00%	0.00%
20251103-1-P2	03/11/2025	1	Lun	S	2	0	0	63	73	56	27	0	0	0	219	0.00%	0.00%	28.77%	33.33%	25.57%	12.33%	0.00%	0.00%	0.00%
20251103-1-P3	03/11/2025	1	Lun	S	3	7	7	61	110	75	29	7	7	0	303	2.31%	2.31%	20.13%	36.30%	24.75%	9.57%	2.31%	2.31%	0.00%
20251103-1-P4	03/11/2025	1	Lun	S	4	11	11	108	121	70	28	8	8	0	365	3.01%	3.01%	29.59%	33.15%	19.18%	7.67%	2.19%	2.19%	0.00%
20251103-1-P5	03/11/2025	1	Lun	S	5	0	0	54	60	66	38	0	0	0	218	0.00%	0.00%	24.77%	27.52%	30.28%	17.43%	0.00%	0.00%	0.00%
20251103-1-P6	03/11/2025	1	Lun	S	6	12	12	63	55	36	10	7	7	0	202	5.94%	5.94%	31.19%	27.23%	17.82%	4.95%	3.47%	3.47%	0.00%
20251104-1-P1	04/11/2025	1	Mar	S	1	7	7	56	50	31	14	0	0	0	165	4.24%	4.24%	33.94%	30.30%	18.79%	8.48%	0.00%	0.00%	0.00%
20251104-1-P2	04/11/2025	1	Mar	S	2	0	0	63	73	56	27	0	0	0	219	0.00%	0.00%	28.77%	33.33%	25.57%	12.33%	0.00%	0.00%	0.00%
20251104-1-P3	04/11/2025	1	Mar	S	3	7	7	61	110	75	29	7	7	0	303	2.31%	2.31%	20.13%	36.30%	24.75%	9.57%	2.31%	2.31%	0.00%
20251104-1-P4	04/11/2025	1	Mar	S	4	11	11	108	121	70	28	8	8	0	365	3.01%	3.01%	29.59%	33.15%	19.18%	7.67%	2.19%	2.19%	0.00%
20251104-1-P5	04/11/2025	1	Mar	S	5	0	0	54	60	66	38	0	0	0	218	0.00%	0.00%	24.77%	27.52%	30.28%	17.43%	0.00%	0.00%	0.00%
20251104-1-P6	04/11/2025	1	Mar	S	6	12	12	63	55	36	10	7	7	0	202	5.94%	5.94%	31.19%	27.23%	17.82%	4.95%	3.47%	3.47%	0.00%
20251105-1-P1	05/11/2025	1	Mié	S	1	6	6	50	45	28	13	0	0	0	148	4.05%	4.05%	33.78%	30.41%	18.92%	8.78%	0.00%	0.00%	0.00%
20251105-1-P2	05/11/2025	1	Mié	S	2	0	0	57	66	50	24	0	0	0	197	0.00%	0.00%	28.93%	33.50%	25.38%	12.18%	0.00%	0.00%	0.00%
20251105-1-P3	05/11/2025	1	Mié	S	3	6	6	55	99	68	26	6	6	0	272	2.21%	2.21%	20.22%	36.40%	25.00%	9.56%	2.21%	2.21%	0.00%
20251105-1-P4	05/11/2025	1	Mié	S	4	10	10	97	109	63	25	7	7	0	328	3.05%	3.05%	29.57%	33.23%	19.21%	7.62%	2.13%	2.13%	0.00%
20251105-1-P5	05/11/2025	1	Mié	S	5	0	0	49	54	59	34	0	0	0	196	0.00%	0.00%	25.00%	27.55%	30.10%	17.35%	0.00%	0.00%	0.00%
20251105-1-P6	05/11/2025	1	Mié	S	6	11	11	57	50	32	9	6	6	0	182	6.04%	6.04%	31.32%	27.47%	17.58%	4.95%	3.30%	3.30%	0.00%
20251106-1-P1	06/11/2025	1	Jue	S	1	6	6	50	45	28	13	0	0	0	148	4.05%	4.05%	33.78%	30.41%	18.92%	8.78%	0.00%	0.00%	0.00%
20251106-1-P2	06/11/2025	1	Jue	S	2	0	0	57	66	50	24	0	0	0	197	0.00%	0.00%	28.93%	33.50%	25.38%	12.18%	0.00%	0.00%	0.00%
20251106-1-P3	06/11/2025	1	Jue	S	3	6	6	55	99	68	26	6	6	0	272	2.21%	2.21%	20.22%	36.40%	25.00%	9.56%	2.21%	2.21%	0.00%
20251106-1-P4	06/11/2025	1	Jue	S	4	10	10	97	109	63	25	7	7	0	328	3.05%	3.05%	29.57%	33.23%	19.21%	7.62%	2.13%	2.13%	0.00%
20251106-1-P5	06/11/2025	1	Jue	S	5	0	0	49	54	59	34	0	0	0	196	0.00%	0.00%	25.00%	27.55%	30.10%	17.35%	0.00%	0.00%	0.00%
20251106-1-P6	06/11/2025	1	Jue	S	6	11	11	57	50	32	9	6	6	0	182	6.04%	6.04%	31.32%	27.47%	17.58%	4.95%	3.30%	3.30%	0.00%
20251107-1-P1	07/11/2025	1	Vie	S	1	7	7	56	50	31	14	0	0	0	165	4.24%	4.24%	33.94%	30.30%	18.79%	8.48%	0.00%	0.00%	0.00%
20251107-1-P2	07/11/2025	1	Vie	S	2	0	0	63	73	56	27	0	0	0	219	0.00%	0.00%	28.77%	33.33%	25.57%	12.33%	0.00%	0.00%	0.00%
20251107-1-P3	07/11/2025	1	Vie	S	3	7	7	61	110	75	29	7	7	0	303	2.31%	2.31%	20.13%	36.30%	24.75%	9.57%	2.31%	2.31%	0.00%
20251107-1-P4	07/11/2025	1	Vie	S	4	11	11	108	121	70	28	8	8	0	365	3.01%	3.01%	29.59%	33.15%	19.18%	7.67%	2.19%	2.19%	0.00%
20251107-1-P5	07/11/2025	1	Vie	S	5	0	0	54	60	66	38	0	0	0	218	0.00%	0.00%	24.77%	27.52%	30.28%	17.43%	0.00%	0.00%	0.00%
20251107-1-P6	07/11/2025	1	Vie	S	6	12	12	63	55	36	10	7	7	0	202	5.94%	5.94%	31.19%	27.23%	17.82%	4.95%	3.47%	3.47%	0.00%
20251108-1-P1	08/11/2025	1	Sáb	F	1	9	9	76	68	42	19	0	0	0	223	4.04%	4.04%	34.08%	30.49%	18.83%	8.52%	0.00%	0.00%	0.00%
20251108-1-P2	08/11/2025	1	Sáb	F	2	0	0	85	99	76	36	0	0	0	296	0.00%	0.00%	28.72%	33.45%	25.68%	12.16%	0.00%	0.00%	0.00%
20251108-1-P3	08/11/2025	1	Sáb	F	3	9	9	82	149	101	39	9	9	0	407	2.21%	2.21%	20.15%	36.61%	24.82%	9.58%	2.21%	2.21%	0.00%
20251108-1-P4	08/11/2025	1	Sáb	F	4	15	15	146	163	95	38	11	11	0	494	3.04%	3.04%	29.55%	33.00%	19.23%	7.69%	2.23%	2.23%	0.00%
20251108-1-P5	08/11/2025	1	Sáb	F	5	0	0	73	81	89	51	0	0	0	294	0.00%	0.00%	24.83%	27.55%	30.27%	17.35%	0.00%	0.00%	0.00%
20251108-1-P6	08/11/2025	1	Sáb	F	6	16	16	85	74	49	14	9	9	0	272	5.88%	5.88%	31.25%	27.21%	18.01%	5.15%	3.31%	3.31%	0.00%
20251109-1-P1	09/11/2025	1	Dom	F	1	7	7	49	42	22	10	0	0	0	137	5.11%	5.11%	35.77%	30.66%	16.06%	7.30%	0.00%	0.00%	0.00%
20251109-1-P2	09/11/2025	1	Dom	F	2	0	0	52	56	36	16	0	0	0	160	0.00%	0.00%	32.50%	35.00%	22.50%	10.00%	0.00%	0.00%	0.00%
20251109-1-P3	09/11/2025	1	Dom	F	3	8	8	69	123	84	33	8	8	0	341	2.35%	2.35%	20.23%	36.07%	24.63%	9.68%	2.35%	2.35%	0.00%
20251109-1-P4	09/11/2025	1	Dom	F	4	13	13	119	142	78	31	9	9	0	414	3.14%	3.14%	28.74%	34.30%	18.84%	7.49%	2.17%	2.17%	0.00%
20251109-1-P5	09/11/2025	1	Dom	F	5	0	0	48	48	56	27	0	0	0	179	0.00%	0.00%	26.82%	28.82%	31.28%	15.08%	0.00%	0.00%	0.00%

20251109-1-P6	09/11/2025	1	Dom	F	6	14	14	69	60	40	12	8	8	0	0	225	6,22%	6,22%	30,67%	26,67%	17,78%	5,33%	3,56%	3,56%	0,00%
20251117-3-P1	17/11/2025	3	Lun	S	1	9	9	69	61	38	17	0	0	0	0	203	4,43%	4,43%	33,99%	30,05%	18,72%	8,37%	0,00%	0,00%	0,00%
20251117-3-P2	17/11/2025	3	Lun	S	2	0	0	77	89	69	33	0	0	0	0	268	0,00%	0,00%	28,73%	33,21%	25,75%	12,31%	0,00%	0,00%	0,00%
20251117-3-P3	17/11/2025	3	Lun	S	3	9	9	75	135	92	36	9	9	0	0	374	2,41%	2,41%	20,05%	36,10%	24,60%	9,63%	2,41%	2,41%	0,00%
20251117-3-P4	17/11/2025	3	Lun	S	4	13	13	132	148	86	34	10	10	0	0	446	2,91%	2,91%	29,60%	33,18%	19,28%	7,62%	2,24%	2,24%	0,00%
20251117-3-P5	17/11/2025	3	Lun	S	5	0	0	66	74	81	47	0	0	0	0	268	0,00%	0,00%	24,63%	27,61%	30,22%	17,54%	0,00%	0,00%	0,00%
20251117-3-P6	17/11/2025	3	Lun	S	6	15	15	77	67	44	12	9	9	0	0	248	6,05%	6,05%	31,05%	27,02%	17,74%	4,84%	3,63%	3,63%	0,00%
20251118-3-P1	18/11/2025	3	Mar	S	1	9	9	69	61	38	17	0	0	0	0	203	4,43%	4,43%	33,99%	30,05%	18,72%	8,37%	0,00%	0,00%	0,00%
20251118-3-P2	18/11/2025	3	Mar	S	2	0	0	77	89	69	33	0	0	0	0	268	0,00%	0,00%	28,73%	33,21%	25,75%	12,31%	0,00%	0,00%	0,00%
20251118-3-P3	18/11/2025	3	Mar	S	3	9	9	75	135	92	36	9	9	0	0	374	2,41%	2,41%	20,05%	36,10%	24,60%	9,63%	2,41%	2,41%	0,00%
20251118-3-P4	18/11/2025	3	Mar	S	4	13	13	132	148	86	34	10	10	0	0	446	2,91%	2,91%	29,60%	33,18%	19,28%	7,62%	2,24%	2,24%	0,00%
20251118-3-P5	18/11/2025	3	Mar	S	5	0	0	66	74	81	47	0	0	0	0	268	0,00%	0,00%	24,63%	27,61%	30,22%	17,54%	0,00%	0,00%	0,00%
20251118-3-P6	18/11/2025	3	Mar	S	6	15	15	77	67	44	12	9	9	0	0	248	6,05%	6,05%	31,05%	27,02%	17,74%	4,84%	3,63%	3,63%	0,00%
20251119-3-P1	19/11/2025	3	Mié	S	1	8	8	62	55	34	15	0	0	0	0	182	4,40%	4,40%	34,07%	30,22%	18,68%	8,24%	0,00%	0,00%	0,00%
20251119-3-P2	19/11/2025	3	Mié	S	2	0	0	69	80	62	30	0	0	0	0	241	0,00%	0,00%	28,63%	33,20%	25,73%	12,45%	0,00%	0,00%	0,00%
20251119-3-P3	19/11/2025	3	Mié	S	3	8	8	67	121	83	32	8	8	0	0	335	2,39%	2,39%	20,00%	36,12%	24,78%	9,55%	2,39%	2,39%	0,00%
20251119-3-P4	19/11/2025	3	Mié	S	4	12	12	119	133	77	31	9	9	0	0	402	2,99%	2,99%	29,60%	33,08%	19,15%	7,71%	2,24%	2,24%	0,00%
20251119-3-P5	19/11/2025	3	Mié	S	5	0	0	60	66	73	42	0	0	0	0	241	0,00%	0,00%	24,90%	27,39%	30,29%	17,43%	0,00%	0,00%	0,00%
20251119-3-P6	19/11/2025	3	Mié	S	6	13	13	69	61	40	11	8	8	0	0	223	5,83%	5,83%	30,94%	27,35%	17,94%	4,93%	3,59%	3,59%	0,00%
20251120-3-P1	20/11/2025	3	Jue	S	1	8	8	62	55	34	15	0	0	0	0	182	4,40%	4,40%	34,07%	30,22%	18,68%	8,24%	0,00%	0,00%	0,00%
20251120-3-P2	20/11/2025	3	Jue	S	2	0	0	69	80	62	30	0	0	0	0	241	0,00%	0,00%	28,63%	33,20%	25,73%	12,45%	0,00%	0,00%	0,00%
20251120-3-P3	20/11/2025	3	Jue	S	3	8	8	67	121	83	32	8	8	0	0	335	2,39%	2,39%	20,00%	36,12%	24,78%	9,55%	2,39%	2,39%	0,00%
20251120-3-P4	20/11/2025	3	Jue	S	4	12	12	119	133	77	31	9	9	0	0	402	2,99%	2,99%	29,60%	33,08%	19,15%	7,71%	2,24%	2,24%	0,00%
20251120-3-P5	20/11/2025	3	Jue	S	5	0	0	60	66	73	42	0	0	0	0	241	0,00%	0,00%	24,90%	27,39%	30,29%	17,43%	0,00%	0,00%	0,00%
20251120-3-P6	20/11/2025	3	Jue	S	6	13	13	69	61	40	11	8	8	0	0	223	5,83%	5,83%	30,94%	27,35%	17,94%	4,93%	3,59%	3,59%	0,00%
20251121-3-P1	21/11/2025	3	Vie	S	1	9	9	69	61	38	17	0	0	0	0	203	4,43%	4,43%	33,99%	30,05%	18,72%	8,37%	0,00%	0,00%	0,00%
20251121-3-P2	21/11/2025	3	Vie	S	2	0	0	77	89	69	33	0	0	0	0	268	0,00%	0,00%	28,73%	33,21%	25,75%	12,31%	0,00%	0,00%	0,00%
20251121-3-P3	21/11/2025	3	Vie	S	3	9	9	75	135	92	36	9	9	0	0	374	2,41%	2,41%	20,05%	36,10%	24,60%	9,63%	2,41%	2,41%	0,00%
20251121-3-P4	21/11/2025	3	Vie	S	4	13	13	132	148	86	34	10	10	0	0	446	2,91%	2,91%	29,60%	33,18%	19,28%	7,62%	2,24%	2,24%	0,00%
20251121-3-P5	21/11/2025	3	Vie	S	5	0	0	66	74	81	47	0	0	0	0	268	0,00%	0,00%	24,63%	27,61%	30,22%	17,54%	0,00%	0,00%	0,00%
20251121-3-P6	21/11/2025	3	Vie	S	6	15	15	77	67	44	12	9	9	0	0	248	6,05%	6,05%	31,05%	27,02%	17,74%	4,84%	3,63%	3,63%	0,00%
20251122-3-P1	22/11/2025	3	Sáb	F	1	12	12	93	83	51	23	0	0	0	0	274	4,38%	4,38%	33,94%	30,29%	18,61%	8,39%	0,00%	0,00%	0,00%
20251122-3-P2	22/11/2025	3	Sáb	F	2	0	0	104	121	93	45	0	0	0	0	363	0,00%	0,00%	28,65%	33,33%	25,62%	12,40%	0,00%	0,00%	0,00%
20251122-3-P3	22/11/2025	3	Sáb	F	3	12	12	101	182	124	48	12	12	0	0	503	2,39%	2,39%	20,08%	36,18%	24,65%	9,54%	2,39%	2,39%	0,00%
20251122-3-P4	22/11/2025	3	Sáb	F	4	18	18	179	200	116	46	13	13	0	0	603	2,99%	2,99%	29,68%	33,17%	19,24%	7,63%	2,16%	2,16%	0,00%
20251122-3-P5	22/11/2025	3	Sáb	F	5	0	0	89	99	109	63	0	0	0	0	360	0,00%	0,00%	24,72%	27,50%	30,28%	17,50%	0,00%	0,00%	0,00%
20251122-3-P6	22/11/2025	3	Sáb	F	6	20	20	104	91	60	17	12	12	0	0	336	5,95%	5,95%	30,95%	27,08%	17,86%	5,06%	3,57%	3,57%	0,00%
20251123-3-P1	23/11/2025	3	Dom	F	1	8	8	61	51	27	13	0	0	0	0	168	4,76%	4,76%	36,31%	30,38%	16,07%	7,74%	0,00%	0,00%	0,00%
20251123-3-P2	23/11/2025	3	Dom	F	2	0	0	64	68	45	19	0	0	0	0	196	0,00%	0,00%	32,65%	34,69%	22,96%	9,69%	0,00%	0,00%	0,00%
20251123-3-P3	23/11/2025	3	Dom	F	3	10	10	84	150	103	40	9	9	0	0	415	2,41%	2,41%	20,24%	36,14%	24,82%	9,64%	2,17%	2,17%	0,00%
20251123-3-P4	23/11/2025	3	Dom	F	4	15	15	146	173	95	37	11	11	0	0	503	2,98%	2,98%	29,03%	34,39%	18,89%	7,36%	2,19%	2,19%	0,00%
20251123-3-P5	23/11/2025	3	Dom	F	5	0	0	59	68	33	0	0	0	0	0	219	0,00%	0,00%	26,94%	26,94%	31,05%	15,07%	0,00%	0,00%	0,00%
20251123-3-P6	23/11/2025	3	Dom	F	6	17	17	85	74	49	15	10	10	0	0	277	6,14%	6,14%	30,69%	26,71%	17,69%	5,42%	3,61%	3,61%	0,00%

Anexo 04: Cuestionario a vendedor(a) – USO DE PLÁSTICOS DE UN SOLO USO (PSU)

Sección Jugos – Mercado Unión y Dignidad (Puno)

Fecha (dd/mm/2025): Puesto N.º:

Hora: Tipo de día: ☐ Semana ☐ Fin de semana

Investigador(a): Nombre/Iniciales

(opcional):

INSTRUCCIÓN: Marque (X) una opción. En preguntas abiertas, escriba de forma breve.

1. ¿Qué porcentaje aproximado de sus ventas es “para llevar”?

- ☐ 0–25%
- ☐ 26–50%
- ☐ 51–75%
- ☐ 76–100%

2. Para un jugo estándar, ¿qué combina normalmente?

- ☐ Bolsa
- ☐ Bolsa + cañita
- ☐ Vaso con tapa
- ☐ Vaso con tapa + cañita

3. ¿Entrega cañita por defecto?

- ☐ Sí
- ☐ No (solo si piden)

4. ¿Entrega bolsa por defecto cuando es para llevar?

- ☐ Sí
- ☐ No (solo si piden)

5. ¿Usa cucharita descartable?

- ☐ Siempre
- ☐ A veces
- ☐ Nunca

6. ¿Qué tipo de vaso usa con más frecuencia?

- ☐ Plástico
- ☐ Cartón
- ☐ Otro (especificar): _____

7. ¿Compra sus descartables en...?

- ☐ Mayorista
- ☐ Minorista

☐ Ambos

8. Motivos principales para usar descartables (marque hasta 2):

☐ Rapidez

☐ Costo

☐ Cliente lo pide

☐ Higiene

☐ No hay alternativa

9. ¿Conoce la Ley N.º 30884 sobre plásticos de un solo uso?

☐ Sí

☐ No

10. ¿Estaría dispuesto(a) a reducir cañitas/tapas/bolsas si hubiera alternativa igual de económica?

☐ Sí

☐ No

☐ Depende

11. ¿Qué alternativas considera viables en su puesto? (respuesta breve)

12. Comentarios/observaciones (respuesta breve)

Firma/Iniciales del encuestador(a): _____

ENCUESTA A VENDEDOR(A) - USO DE PLÁSTICOS DE UN SOLO USO (SUP)
Sección Jugos - Mercado Unión y Dignidad (Puno)

Fecha
(dd/mm/2025):
Hora:
Investigador(a):

Puesto N.º: 3
Tipo de día: Sección
Nombre/Iniciales
(opcional): G. C. C.

(INSTRUCCIÓN: Marque (X) una opción. En preguntas abiertas, escriba de forma breve.)

1. ¿Qué porcentaje aproximado de sus ventas es "para llevar"?

☐ 0 - 25%

☒ 26 - 50%

☐ 51 - 75%

☐ 76 - 100%

2. Para un jugo estándar, ¿qué combinación normalmente usa?

☐ Bolsa

☐ Bolsa + cañita

☐ Vaso con tapa

☒ Vaso con tapa + cañita

3. ¿Entrega cañita por defecto?

☐ Sí

☒ No (solo si piden)

4. ¿Entrega bolsa por defecto cuando es para llevar?

☐ Sí

☒ No (solo si piden)

5. ¿Usa cucharita descartable?

☐ Siempre

☐ A veces

☒ Nunca

6. ¿Qué tipo de vaso usa con más frecuencia?

☐ Plástico

☒ Cartón

☐ Otro (especificar):

7. ¿Compra sus descartables en...?

☐ Mayorista

☐ Minorista

☒ Ambos

8. Motivos principales para usar descartables (marque hasta 3):

☒ Rapidez

☐ Costo

☒ Cliente lo pide

☐ Higiene

☐ No hay alternativa

9. ¿Conoce la Ley N.º 30884 sobre plásticos de un solo uso?

☐ Sí

☒ No

10. ¿Estaría dispuesto(a) a reducir cañitas/tapas/bolsas si hubiera alternativa igual de económica?

☒ Sí

☐ No

☐ Depende

11. ¿Qué alternativas considera viables en su puesto? (respuesta breve)

- Bolsas biodegradables

- Vaso biodegradables

12. Comentarios/observaciones (respuesta breve)

Firma/Iniciales del encuestador(a):

Anexo 05: Base de datos de encuesta

Puesto	% ventas para llevar	Combinación habitual	Cañita por defecto	Bolsa por defecto	Cucharita	Tipo de vaso	Compra descartables	Motivo 1	Motivo 2	Conoce Ley 30884	Dispuesto a reducir	Alternativa
P1	26–50%	Bolsa + cañita	Sí	Sí	A veces	Plástico	Mayorista	Rapidez	Costo	No	Sí	Reciclable
P2	0–25%	Bolsa / vaso con tapa	No	Sí	Nunca	Cartón	Minorista	Rapidez	Cliente lo pide	No	Sí	Bolsas orgánicas
P3	26–50%	Bolsa + cañita	Sí	Sí	A veces	Plástico	Minorista	Rapidez	Costo	No	Sí	Biodegradables
P4	51–75%	Bolsa	No	Sí	Nunca	Cartón	Minorista	Cliente lo pide	Rapidez	No	Sí	Vasos biodegradables
P5	26–50%	Bolsa + cañita	Sí	Sí	A veces	Plástico	Mayorista	Rapidez	Costo	No	Sí	Biodegradables
P6	51–75%	Bolsa + cañita	Sí	Sí	A veces	Plástico	Minorista	Rapidez	Cliente lo pide	No	Sí	Bolsas biodegradables



Figura 13: Ejecución de uso del instrumento de investigación (método observación directa, llevando el conteo de uso de plásticos por puesto



Figura 14: Encuesta rápida para validar el número contado de bolsas que se ha usado en el periodo de tiempo del estudio.

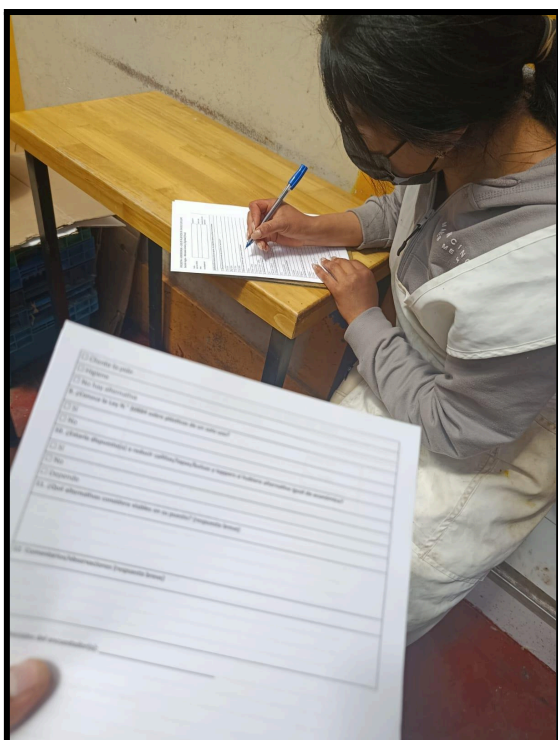


Figura 15: Participación directa de una comerciante de la sección jugos del mercado unión y dignidad para el llenado de encuestas



Figura 16: Ejecución de encuesta



Figura 17: Fotografía del sorbete que se usa a diario para beber el jugo en el puesto y se brindan para llevar.



Figura 18: Uso de plásticos para sandwich, mencionan que es más práctico para la venta.



Figura 19: Se presencia el uso excesivo de plásticos en la sección jugos



Figura 20:

Anexo 06: Validación de instrumento

	Manual de Presentación de Proyecto de Investigación e Informe Final	COD. DE DOC: MAN-COD. OP-UI	VERSIÓN: 2.0	PÁGINA: 1
---	--	--------------------------------------	-----------------	--------------

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombres del experto: ROSSEL BERNEDO LUIS ALBERTH
- 1.2 Grado académico: Ing. Estadístico e Informático
- 1.3 Título de la Investigación : CUANTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN POR CATEGORÍAS DEL USO DE PLÁSTICOS DE UN SOLO USO EN LA SECCIÓN JUGOS DEL MERCADO UNIÓN Y DIGNIDAD, PUNO durante la primera y tercera semana de noviembre del 2020
- 1.4 Denominación del instrumento: Ficha de observación (conteo por intervalos) y cuestionario al vendedor (Uso de plásticos de un solo uso)

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/ CUANTITATIVOS	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.			X		
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables medibles.				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de la ciencia y tecnología.				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.			X		
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.			X		
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.				X	
8. COHERENCIA	Entre los ítems, indicadores, dimensiones y variables.				X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.			X		
10. CONVENIENCIA	Demuestra nuevos puntos en la investigación y construcción de teorías.				X	
SUB TOTAL				8	10	
TOTAL		20				

VALIDACIÓN

Deficiente ()	Regular ()	Bueno ()	Muy Bueno ()	Excelente ()
0 - 5	6 - 10	11 - 15	16 - 20	21 - 25

Lugar y fecha: Puno, octubre del 2020

Firma del experto

Nombre: Luis Alberth Rosel Bernedo
DNI: 44269082

REVISADO POR: V/B	APROBADO POR: V/B	FECHA DE APROBACIÓN:
Prohibida su reproducción sin autorización del Director de la Unidad de Calidad y Acreditación		