



Municipalidad Provincial
de Puno

ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL DISTRITO DE PUNO



Puno, junio 2013

Estudio de Caracterización de
los Residuos Sólidos en el
Distrito de
Puno

Elaborado por:

❖ Marco A. Loayza Idme

Con el Apoyo de.

❖ Américo J. Rosas Sardón.

ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES	1
2.	INTRODUCCIÓN	1
3.	OBJETIVOS	1
3.1	Objetivo general.....	1
3.2	Objetivos específicos.....	1
4.	ACTIVIDADES REALIZADAS	2
4.1	Organización del equipo de trabajo	2
4.2	Coordinaciones generales	3
4.3	Caracterización de residuos domiciliarios	3
4.4	Caracterización de residuos comerciales	9
4.5	Caracterización de residuos de mercados	11
4.6	Caracterización de residuos de instituciones educativas	12
4.7	Caracterización de residuos de instituciones	13
4.8	Caracterización de residuos de barrido de calles	13
4.9	Programas de seguridad e higiene	13
4.10	Logística utilizada para el estudio	14
5.	INFORMACIÓN BÁSICA DEL AREA DE ESTUDIO	14
5.1	Aspectos del ámbito de estudio	15
5.2	Aspectos ambientales	16
5.3	Aspecto demográfico	18
5.4	Actividades socio económicas	18
5.5	Indicadores de salud	19
6.	RESULTADOS OBTENIDOS	20
6.1	Encuestas a la población	20
6.2	Determinación de la generación per cápita (GPC) de los residuos sólidos	35
6.3	Generación de residuos sólidos domiciliarios	35
6.4	Generación de residuos sólidos en comercios	37
6.5	Generación de residuos sólidos en restaurantes	40
6.6	Generación de residuos sólidos en hospedajes	41
6.7	Generación de residuos sólidos en mercados	41
6.8	Generación de residuos sólidos en instituciones educativas	41
6.9	Generación de residuos sólidos en instituciones	42
6.10	Generación de residuos sólidos del barrido de Calles	42
6.11	Generación total de residuos en el distrito de Puno	42
7.	CONCLUSIONES	43
8.	RECOMENDACIONES	43
9.	BIBLIOGRAFÍA	44
	ANEXOS	45
	ANEXO N° 1: REGISTRO DE PARTICIPANTES	46
	ANEXO N° 2: REGISTRO DE DATOS DEL ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN	48
	ANEXO N° 3: REGISTRO FOTOGRÁFICO	58
	ANEXO N° 4: IDENTIFICACIÓN DE PERSONAL	65
	ANEXO N° 5: FORMATOS DE TRABAJO	66

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración N° 1: Plano de Zonificación del distrito de Puno.....	4
Ilustración N° 2: Ubicación del distrito de Puno	16

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1: Zonificación del distrito de Puno	3
Cuadro N° 2: Determinación del número de muestras en domicilios	6
Cuadro N° 4: Establecimientos comerciales y número de muestras	10
Cuadro N° 3: Número de puestos de los mercados del distrito de Puno.....	12
Cuadro N° 5: Instituciones educativas muestreadas.....	12
Cuadro N° 6: Coordenadas geográficas del departamento de Puno	15
Cuadro N° 7: Características de la Población	18
Cuadro N° 8: Información Turística	19
Cuadro N° 9: Morbilidad en la provincia de Puno	19
Cuadro N° 10: Generación per cápita por zonas del distrito	35
Cuadro N° 11: Proyección anual de la generación de residuos domiciliarios	35
Cuadro N° 12: Densidad de residuos sólidos domiciliarios.....	36
Cuadro N° 13: Composición física de residuos sólidos domiciliarios.....	36
Cuadro N° 14: Calculo de generación total de residuos comerciales	37
Cuadro N° 15: Densidad de residuos sólidos comerciales	39
Cuadro N° 16: Composición física de residuos sólidos comerciales.....	39
Cuadro N° 17: Generación de residuos en restaurantes	41
Cuadro N° 18: Generación de residuos en hospedajes	41
Cuadro N° 19: Generación de residuos en mercados	41
Cuadro N° 20: Generación de residuos en instituciones educativas	41
Cuadro N° 21: Generación de residuos en Instituciones	42
Cuadro N° 22: Generación de residuos del barrido de calles.....	42
Cuadro N° 23: Generación total de residuos sólidos en distrito de Puno.....	42

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Rango de edades de personas encuestadas.....	21
Gráfico N° 2: Ocupación económica.....	21
Gráfico N° 3: Grado de instrucción de la persona encuestada	22
Gráfico N° 4: ¿Cuál es el ingreso familiar?	22
Gráfico N° 5: ¿Qué servicios cuenta la familia?.....	23
Gráfico N° 6: ¿Qué es lo que más bota al recipiente de basura en la casa?.....	23
Gráfico N° 7: ¿En qué tipo de recipiente almacena la basura en casa?	24
Gráfico N° 8: ¿Cada cuántos días se llena el tacho de basura?	24
Gráfico N° 9: ¿El Tacho de basura se mantiene tapado?	25
Gráfico N° 10: ¿Ubicación del recipiente de la basura?.....	25
Gráfico N° 11: ¿Cada cuánto tiempo se recogen la basura de la casa?	26
Gráfico N° 12: ¿Quién les recoge la basura de la casa?.....	26
Gráfico N° 13: ¿Cada cuanto tiempo recogen la Basura de su Casa?.....	27
Gráfico N° 14: ¿Como entrega su basura al servicio de Recolección?.....	27

Gráfico N° 15: ¿Utiliza para otra cosa las sobras de comida y restos de cocina?.....	28
Gráfico N° 16: ¿Que se hace en tu casa con los R. Reciclados o Reutilizables: Plásticos?	28
Gráfico N° 17: ¿Que se hace en casa con las botellas de vidrio?	29
Gráfico N° 18: ¿Que se hace en tu casa con los R. Reciclados o Reutilizables: Papel?	29
Gráfico N° 19: ¿Que se hace en tu casa con los R. Reciclados o Reutilizables: Latas?	30
Gráfico N° 20: ¿Que se hace en tu casa con los R. Reciclados o Reutilizables: Periódico?	30
Gráfico N° 21: ¿Que se hace en tu casa con los R. Reciclados o Reutilizables: Cartón?	31
Gráfico N° 22: ¿Ha recibido alguna charla o capacitación en el manejo de los residuos?	31
Gráfico N° 23: ¿Separaría sus residuos en casa para facilitar su reaprovechamiento?	32
Gráfico N° 24 ¿Esta Ud. satisfecho con el servicio de recojo de residuos sólidos?	32
Gráfico N° 25 ¿Cual es el principal problema de la recolección?.....	33
Gráfico N° 26 ¿Cual es el principal problema de la recolección?.....	33
Gráfico N° 27 ¿De no estar satisfecho con el actual servicio de recolección ¿le interesaría tener un servicio de recojo de basura a cargo de?	34
Gráfico N° 28: ¿Estaría Ud. dispuesto(a) a pagar por este servicio optimizado de recojo de basura?	34
Gráfico N° 29: Generación per cápita por zonas	35
Gráfico N° 30: Composición física de residuos domiciliarios por sus características	37
Gráfico N° 31: Composición física de residuos comerciales por sus características.....	40

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía N° 1: Etiquetado de la vivienda y recolección de las bolsas	58
Fotografía N° 2: Codificación de las bolsas	58
Fotografía N° 3: Traslado de las muestras al lugar de pesado	59
Fotografía N° 4: Vaciado del Cilindro	61
Fotografía N° 5: Clasificación de los componentes.....	62
Fotografía N° 6: Uso de equipos de protección personal	62
Fotografía N° 7: Recolección de residuos de establecimientos comerciales.....	63



1. ANTECEDENTES

Los estudios de caracterización de residuos sólidos realizados parten de una necesidad de información requerida para la adecuada gestión integral de los residuos sólidos, principalmente para Planificación y la toma de decisiones de índole técnico operativo.

En el año 2010 se elabora el ECR, Estudio realizado por la Consultora PWI-S.A.C en coordinación de La Agencia de Cooperación Internacional del Japón –JICA y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), teniendo al Ministerio del Ambiente como contraparte Nacional.

2. INTRODUCCIÓN

El presente documento constituye el Estudio de Caracterización de los Residuos Sólidos (ECRS) en el Distrito de Puno, Provincia de Puno, Departamento de Puno, realizado entre el 03 al 28 de Junio del 2013.

Para este trabajo se utilizo la metodología recomendada por el Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente–CEPIS, en el Manual “Método sencillo del análisis de residuos sólidos” del Dr. Kunitoshi Sakurai, y la GUÍA METODOLÓGICA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN PARA RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES (EC-RSM) del Programa de Modernización Municipal–2012. La metodología aplicada ha permitido determinar los siguientes aspectos: a) proyección de la población actual, b) número de muestras, c) sensibilización y capacitación de la población (viviendas seleccionadas), d) determinación de la generación per cápita e) composición física y densidad de los residuos sólidos.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Contar con Información primaria mediante la caracterización física de los residuos sólidos con el propósito de elaborar una serie de instrumentos de gestión ambiental de residuos sólidos así como proyectos de inversión pública referidos a gestión de residuos sólidos a nivel de factibilidad y complementariamente, que permitan tomar decisiones respecto a tarifas y arbitrios de limpieza pública.

3.2 Objetivos específicos

- Calcular la producción per cápita de los residuos sólidos municipales.
- Determinar la producción, en peso y volumen y densidad de los residuos sólidos municipales de origen domiciliario, de mercados, y comerciales.
- Determinar la composición física de los residuos sólidos municipales estableciendo principalmente el potencial de recuperación de residuos sólidos.



4. ACTIVIDADES REALIZADAS

Para el desarrollo del estudio, se realizaron las siguientes actividades.

4.1 Organización del equipo de trabajo

A. Municipalidad Provincial de Puno

La Gerencia de Medio Ambiente y Servicios, coordinó con los diferentes niveles de decisión de la Municipalidad Provincial de Puno (Alcaldía, Gerencia Municipal, Sub Gerencia de Actividades Económicas), para la elaboración del presente estudio de caracterización de residuos sólidos del distrito de Puno

También se coordinó con la Gerencia de Desarrollo Urbano, para la entrega de un mapa catastral del distrito y con la Gerencia de Administración Tributaria, para la entrega de información relevante al estudio de establecimientos comerciales y mercados. Además, se realizó las coordinaciones con los dirigentes de los mercados, dueños de los establecimientos comerciales y principalmente con las familias seleccionadas en la muestra del estudio.

La participación y colaboración de la población, dirigentes y establecimientos comerciales de las diferentes zonas seleccionadas del presente estudio de caracterización de residuos sólidos ha sido determinante para el éxito del trabajo realizado.

B. Sub Gerencia de Gestión Ambiental y Salud Pública-área de Limpieza Pública.

Los Especialistas, Promotores Ambientales y Supervisores del Área de Limpieza pública recibieron información sobre el proceso metodológico y la importancia del estudio a la cual participaron activamente en todos los estudios a través de:

- Realización de las encuestas-Promotores Ambientales.
- Toma de datos del pesaje y composición de los residuos-Personal de Apoyo
- Facilitación de la logística necesaria: áreas para pesaje y clasificación, vehículos de recolección y personal para las actividades operativas- Especialista en Gestión Ambiental.

C. Coordinador del estudio

Estuvo a cargo del Especialista en Gestión Ambiental de la Sub Gerencia de Gestión Ambiental y Salud Pública, personal con experiencia en el manejo de residuos, el cual dirigió las actividades así como todo lo relacionado con la logística del estudio y la sistematización del mismo. Se tuvo como colaboradores a personal Contratado específicamente para las labores de recolección de las muestras; para la selección por tipo de residuo (composición física) se contrató a Segregadores Formalizados



que participan del programa de “segregación en la fuente y recolección selectiva de la ciudad de Puno”.

4.2 Coordinaciones generales

Para el desarrollo de los estudios se coordinó de manera estrecha con el Sub Gerente de Gestión Ambiental y Salud Pública Ing. Tomas A. Mamani Calixto encargado del personal de limpieza pública de la Municipalidad Provincial de Puno, personal a quienes se les presentó de manera detallada el estudio a realizar y se definió un equipo de trabajo entre los Promotores Ambientales, Segregadores formalizados y el Personal de Apoyo contratado específicamente para la realización del presente estudio.

4.3 Caracterización de residuos domiciliarios

Para la realización del estudio de caracterización de residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Puno se han seguido los siguientes pasos:

Paso 1: Zonificación del distrito por estratos socioeconómicos

La zonificación distrital permitió determinar áreas homogéneas o con características similares. Para ello, se utilizó la clasificación que cuenta la Gerencia de Administración Tributaria, donde se zonifica al distrito en tres zonas: Ver ilustración N° 1.

Cuadro N° 1: Zonificación del distrito de Puno

Zona A	Zona B	Zona C
Urbanizaciones residenciales ubicadas en el Centro del distrito. Poseen todos los servicios urbanos y otros complementarios. Sus habitantes gozan de altos ingresos.	Urbanizaciones populares densamente pobladas. Poseen servicios básicos con mejores condiciones que el estrato bajo. Ingreso económico un poco mayor o igual al sueldo mínimo legal.	Viviendas precarias, de material rústico ubicadas en la periferia del distrito. Carecen de algunos servicios básicos. Zona en proceso de consolidación. Ingreso económico familiar por debajo del sueldo mínimo legal.

Fuente: Gerencia de Administración Tributaria de la Municipalidad Distrital de Puno (2013)

Paso 2: Determinación y proyección de la población actual

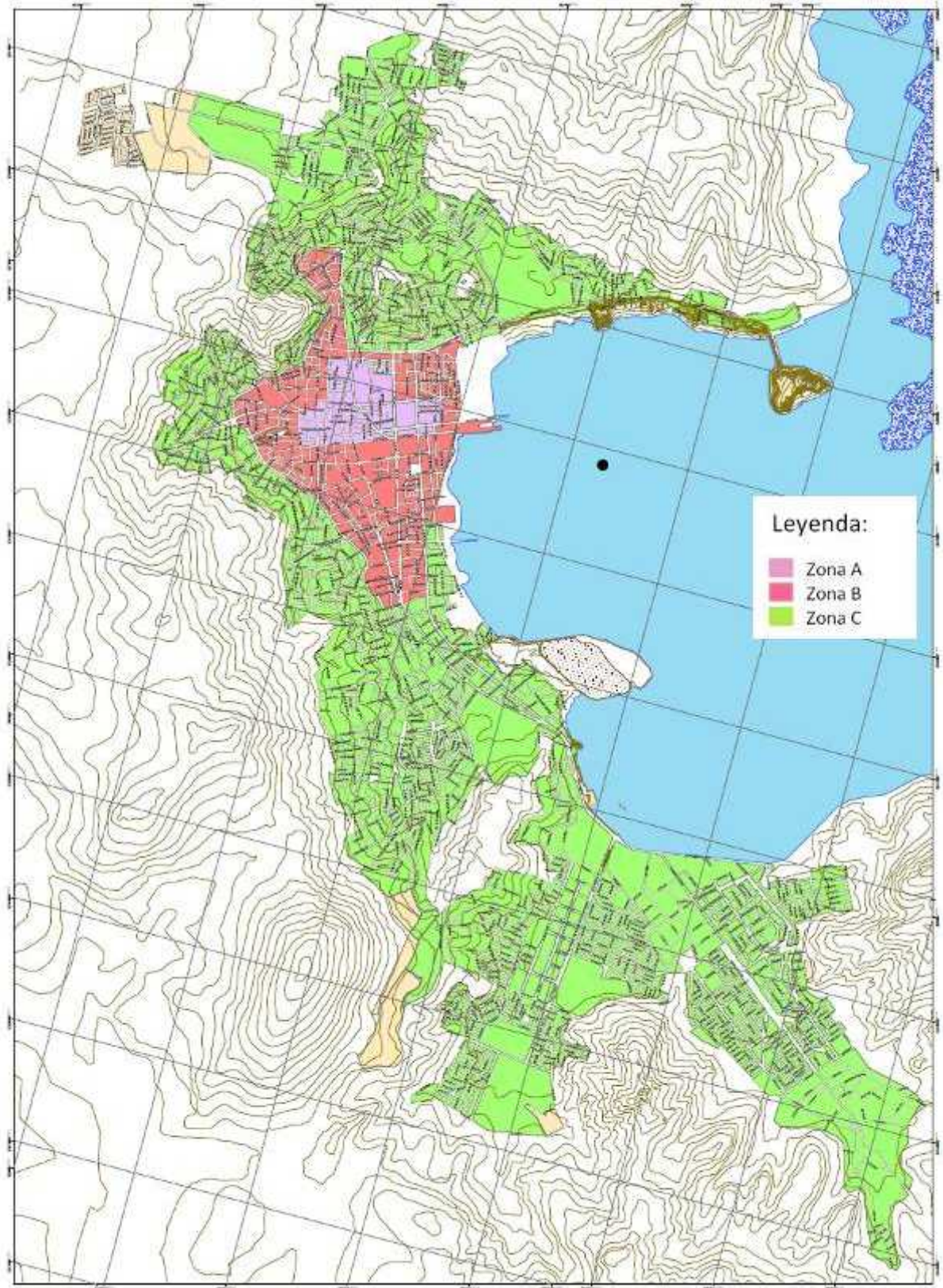
Para determinar la población actual de cada distrito se ha considerado la población del último Censo INEI 2007 y las tasas de crecimiento señaladas para tal fin.

Paso 3: Distribución de la población total por zona

Haciendo uso del plano catastral otorgado por la Gerencia de Desarrollo Urbano de la Municipalidad Distrital de Puno y los datos se procedió a determinar la población por cada una de las zonas.



Ilustración N° 1: Plano de Zonificación del distrito de Puno



Fuente: Gerencia de Desarrollo Urbano de la Municipalidad Distrital de Puno.



Paso 4: Determinación del número de muestras

Para determinar el número de muestras se aplicó la siguiente ecuación:

$$n = \frac{Z_{1-r/2}^2 N \dagger^2}{(N - 1) E^2 + Z_{1-r/2}^2 \dagger^2}$$

Donde:

- n= muestra de las viviendas
- N= total de viviendas
- Z= nivel de confianza 95%=1.96
- σ = desviación estándar
- E= error permisible

Valores recomendados:

Para efectos de agilizar los cálculos de la fórmula se utilizó los siguientes valores:

Datos del Distrito de Puno:

- n= muestra de las viviendas
- N= 54168 viviendas
- Z= 1.96
- σ = 0.25 kg/hab./día
- E= 0.053 kg/hab./día

Estos valores han sido considerados como los más apropiados, de acuerdo a las recomendaciones de la GUÍA METODOLÓGICA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN PARA RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES (EC-RSM) del Programa de Modernización Municipal-2012.

Aplicando la fórmula para la ciudad de Puno, se obtuvo como resultado 85 muestras domiciliarias, las cuales se distribuyeron proporcionalmente en cada una de las zonas. A fin de evitar la pérdida de muestras por ausencia de los moradores de las viviendas y por otros motivos ajenos al normal desarrollo del estudio, se consideró incrementar el número de muestras en un 15%, por lo cual la muestra se incrementó con 13 viviendas adicionales. Así en total fueron consideradas 98 muestras para el distrito de Puno.



Cuadro N° 2: Determinación del número de muestras en domicilios

Zonas	Numero de viviendas	Tamaño de muestra
Zona A	4216	9
Zona B	26776	42
Zona C	23176	47
Total	54168	98

Paso 5: Determinación de las zonas representativas por nivel socio-económico

Una vez determinado el número de muestras por zona, se eligió los lugares de la ciudad de Puno donde se tomarían las muestras, identificando las manzanas y las viviendas con las que se iba a trabajar.

Esta actividad de la determinación de las zonas de trabajo se realizó de manera conjunta con el equipo de trabajo.

Paso 6: Sensibilización y capacitación de la población seleccionada

Para iniciar las actividades de la recolección de las muestras, se aplicó una encuesta a todas las viviendas seleccionadas con el fin de recopilar datos cualitativos sobre su percepción del sistema de manejo de residuos y cuantitativos sobre el número de personas que habitan la vivienda, así como solicitarles su confirmación de participación en el estudio. Adicionalmente se hicieron entrega de las bolsas a las viviendas que mostraban su disposición a participar en el estudio, las mismas que fueron codificadas.

Paso 7: Toma de muestras

La toma de las muestras se realizó normalmente durante 8 días, donde se entregó una bolsa plástica (marcada con un código de identificación) a cada representante de la vivienda codificada a cambio de la bolsa con residuos.

En cada vivienda seleccionada se indicó al jefe o jefa de familia que depositen dentro de la bolsa todos los residuos generados en el día como consecuencia de las diferentes actividades generadas en el hogar.

Luego se procedió a la recolección diaria de las bolsas de residuos de los domicilios en cada uno de los lugares de las zonas seleccionadas, empleando para la recolección Motofurgones de la Municipalidad Provincial de Puno, que terminado la recolección de las viviendas se trasladó al área designada para el pesaje, la medición



de la densidad y la caracterización de los residuos. Esta área fue el Taller maestranza de la PEOUME la cual está ubicada en el Jirón Branden.

El programa de muestreo se realizó durante ocho días consecutivos, donde se descartaron la información de la muestra tomada el primer día, debido a que se desconoce la cantidad de residuos que se han almacenado en días anteriores.

Es importante señalar que si bien los resultados del primer día se descartaron, es importante realizar el procedimiento completo para que el equipo de campo ajuste de manera efectiva sus funciones, tiempos y actividades.

Paso 8: Determinación de la generación per cápita

Para el análisis de la producción de los residuos sólidos domésticos en cada zona del distrito se realizó lo siguiente:

- Una vez concluido el ruteo de recolección de bolsas correspondiente, se llevaron las muestras al área municipal designada para realizar el pesaje.
- El pesaje se realizó previa identificación del código o número de cada muestra, registrándose el peso en el formato correspondiente.
- Una vez obtenidos los pesos promedios de los residuos, de cada vivienda, en gabinete se procesaron los resultados obtenidos para obtener los PPC promedio de cada estrato.
- Luego de obtenidos los resultados de cada estrato, se determinó el PPC distrital, para lo cual se aplicó la formula de la media ponderada.

$$PPC_{\text{distrital}} = \frac{PPC_1 * \%NSE_1 + PPC_2 * \%NSE_2 + PPC_3 * \%NSE_3}{\%NSE_1 + \%NSE_2 + \%NSE_3}$$

Paso 9: Determinación de la densidad

Para hallar la densidad de los residuos sólidos se realizó lo siguiente:

- Acondicionamiento de un recipiente cilíndrico de 200 litros de capacidad.
- Al azar se escogió bolsas de las ya registradas y pesadas y se procedió a vaciar su contenido dentro del recipiente; y así se cogió otras bolsas sucesivamente hasta llenar el recipiente.
- Una vez lleno, se levantó el recipiente 20 cm sobre la superficie y se lo dejó caer tres veces, con la finalidad de llenar los espacios vacíos en el mismo.
- Luego se midió la altura libre y se registró el dato en el formato correspondiente.

El cálculo de la densidad se realizó en gabinete haciendo uso de la siguiente fórmula:



$$S = \frac{W}{V} = \frac{W}{N (D / 2)^2 (H - h)}$$

Donde:

- S: Densidad de los residuos sólidos
W: Peso de los residuos sólidos
V: Volumen del residuo sólido
D: Diámetro del cilindro
H: Altura total del cilindro
h: Altura libre de residuos sólidos
N: Constante (3.1416)

Paso 10: Determinación de la composición física de los residuos sólidos

Para la determinación de la composición física de los residuos sólidos se utilizó el método del recipiente cilíndrico, el cual consistió en:

- Vaciado del contenido del recipiente utilizado para determinar la densidad, luego se separó los componentes de acuerdo al tipo de residuo.
- Los componentes diferenciados, se depositaron en bolsas; mientras que, los residuos restantes se tamizaron para obtener la materia inerte; y, a la vez seguir rescatando los materiales segregables.
- Concluida la clasificación de los componentes, se realizó el pesaje y registro de los datos en el formato correspondiente.

Para los estudios, se consideró la clasificación de los siguientes componentes:

A. Residuos aprovechables (A1 + A2): estos pueden ser:

Materia Orgánica: estos pueden ser:

- ✓ Residuos alimenticios, cascaras de frutas y vegetales, excrementos de animales menores, huesos y similares.

Madera Follaje: estos pueden ser:

- ✓ Se considera ramas, tallos, raíces, hojas y cualquier otra parte de las plantas productos de la poda.

Papel: estos pueden ser:

- ✓ Papel: papel blanco, papel periódico, papel mixto, papel film.

Cartón: estos pueden ser:

- ✓ Cartón: cartón marrón, cartón blanco, cartón mixto.



Vidrio: estos pueden ser:

- ✓ Vidrio: vidrio blanco, vidrio marrón, vidrio verde.

Plásticos PET: estos pueden ser:

- ✓ Plástico: PET (Tetrafolato de polietileno), botellas de agua, gaseosas y similares.

Plásticos Duro: estos pueden ser:

- ✓ PEAD (HDPE) (Polietileno de alta densidad), bateas, baldes y otros recipientes.

Bolsas: estos pueden ser:

- ✓ Bolsas de despacho, envoltura de alimentos.

Tetrapack; estos pueden ser:

- ✓ Envases de leches, jugos y otros similares.

Tecnopor y similares; estos pueden ser:

- ✓ Platos, vasos y otros.

Metales; estos pueden ser:

- ✓ Latas de leche, latas de alimentos en conserva y otros similares.

Telas Textiles:

Caucho, cuero, jebe: estos pueden ser:

- ✓ Zapatos, zapatillas y otros similares.

Pilas y Baterías: estos pueden ser:

- ✓ Baterías de celulares, pilas tipo lapicero, pilas triple A, pilas tipo boton y otros similares.

Restos de medicina: estos pueden ser:

- ✓ Se considera restos de medicina, focos, fluorescentes, envases de pintura, plaguicidas y similares.

Residuos sanitarios: estos pueden ser:

- ✓ Se considera restos del aseo personal, papel higiénico, pañales, toallas higiénicas y otros similares.

Residuos inertes: estos pueden ser:

- ✓ Se considera tierras, piedras y similares.

4.4 Caracterización de residuos comerciales

La metodología utilizada para determinar la proyección de la generación de residuos comerciales, se presenta a continuación:

- Se identificaron todos los establecimientos comerciales del distrito de Puno por giro comercial.
- Se agrupó a los establecimientos según giros y para clasificarlos por tamaños (pequeños, medianos y grandes), se tomó una muestra y se procedió a determinar el porcentaje de establecimientos comerciales pequeños, medianos y grandes.



- Se seleccionó un número representativo de establecimientos comerciales por giro y según tamaño.
- En cada uno de estos establecimientos seleccionados se recogieron los residuos generados durante 8 días, descartando el primero.
- Se determinó la composición física y densidad de los residuos sólidos de origen comercial

El número total de establecimientos comerciales y la muestra considerada se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 3: Establecimientos comerciales y número de muestras

Giro Comercial	Cantidad	Porcentaje %	Distribución de la Muestra
Tienda de Abarrotes, Bodegas, Bodeguitas	839	36	30
Cabinas de Internet, cabinas de Locutorio, Servicio de Fotocopiado e impresión. Video juegos, billar, PlayStation.	841	36	30
Salón de Belleza, Peluquerías	115	5	4
Venta de Zapatos y Zapatillas	14	1	1
Cafeterías, Snak, Juguerías.	138	6	5
Restaurants, Pollerías, Cubicherías, Pizzería, Chifa	677	29	24
Oficinas Administrativas, Agencia de Viajes, Turismo, Agente Bancario	887	38	32
Vidrierías	25	1	1
Bar, Karaoke, Video Pub.	25	1	1
Ferreterías, Venta de Materiales de Construcción, Madereras.	296	13	11
Almacén de frutas, almacén de abarrotes	9	0	0
Almacén de Gaseosa y Cervezas	11	0	0
Panificadoras, Pastelerías, Baguete rías	63	3	2
Venta de Computadoras, Venta de Celulares	94	4	3
Consultoras, Servicios de Ingeniería y Trámites documentarios	75	3	3
Sastrerías, Boutiques, venta de telas, artesanías, Alquiler de trajes, disfraces de danzas	195	8	7
Aserraderos y Carpinterías	38	2	1
Bancos y Entidades Financieras	22	1	1
Bazares, Bisutería	23	1	1
Baños Públicos	4	0	0
Sauna	7	0	0
Carnicería, venta de carne de pollo, emporios	36	2	1
Anticucherías, comida al paso, hamburguesas	21	1	1
Casa de Prestamos, casa de cambio de moneda, locería y cristalería	106	5	4
Imprentas, offset y otros	35	1	1
Casas Naturistas, Venta de productos naturales	43	2	2
Joyería, pasamanería, tienda de regalos	17	1	1
Florerías	9	0	0
Quinta Restaurant	9	0	0

Dato obtenido de la base de datos proporcionado por la Gerencia de Administración Tributaria.



Tragamodenas, salón de juegos	22	1	1
Librerías, Papelería, venta de libros, artículos de escritorio	84	4	3
Venta de Repuestos, lubricantes y otros para vehículos	76	3	3
Venta de electrodomésticos, computo, colchones, telefonía.	85	4	3
Industria alimentaria	34	1	1
Foto Estudios, filmaciones	37	2	1
Servicio de Reparación de artefactos eléctricos y electrónicos	29	1	1
Servicio de Horno	6	0	0
Venta de Muebles	55	2	2
Funerarias	7	0	0
Venta de Comida al paso (Hamburguesas, Api, salchipapa)	29	1	1
Discotecas, Nigth club.	3	0	0
Servicio de Lavado y engrase de Autos	4	0	0
Servicio de Lavandería	4	0	0
Gimnasios	7	0	0
Especerías	4	0	0
Venta de Frutas y Verduras	5	0	0
Venta de Papa	7	0	0
Venta de Cereales	3	0	0
Emporios	10	0	0
Minimarket	7	0	0
Supermercado	2	0	0
Servicio de Venta de Gas	8	0	0
Venta de Locería y cristalería	8	0	0
Hoteles y Hospedajes	296	13	11
Venta de Material Quirúrgico y médico	21	1	1
Venta de artículos de plástico	21	1	1
Servicios Diversos, playas de estacionamiento, servicios deportivos, otros.	177	8	6
Venta y compra de Lana y Cueros	6	0	0
Clínicas Veterinarias, Consultorios veterinarios, veterinarias	18	1	1
Farmacia, Boticas, Perfumerías	186	8	7
Centros médicos, Consultorios médicos, Consultorios dentales,	107	5	4
Policlínico, Clínicas, Centros Médicos	31	1	1
Tópicos	10	0	0
Institutos Superiores, IE de Inicial, primaria, secundaria, CETPROS	242	10	9
Servicios, taller de reparación de vehículos, llanterías	81	3	3
Venta de insumos veterinarios, avícolas, acuícolas.	28	1	1
Grifos	5	0	0
Venta de Kerosene y combustibles	14	1	1
Total	6453	276	232

4.5 Caracterización de residuos de mercados

Se realizó las siguientes actividades:

- Identificar todos los mercados de abasto de la ciudad de Puno (nombre, dirección y número de asociados), esta información fue proporcionada por el



área de la Sub Gerencia de actividades Económicas de la Municipalidad Provincial de Puno.

- Visitar los mercados del distrito y averiguar el número de puestos de cada uno de ellos.
- Seleccionar un mercado representativo para el estudio y definir, junto a los dirigentes, el horario y modalidad del muestreo a desarrollar.
- En el mercado seleccionado se pesaron los residuos generados durante 7 días.
- Luego se calcularon la cantidad de residuos sólidos generados por puesto para después proyectarlos por el número total de puestos en cada uno de los mercados.

Los mercados del distrito se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 4: Número de puestos de los mercados del distrito de Puno

Nombre del Mercado	Nro. de Puestos ³
Mercado Central	447
Mercado Laykakota	811
Mercado Bellavista	731
Mercado Unión Dignidad	653
TOTAL	2642

4.6 Caracterización de residuos de instituciones educativas

La metodología utilizada para determinar la proyección de la generación de residuos de instituciones educativas se presenta a continuación:

- Se identificaron todas las instituciones educativas del distrito, información que fue obtenida de la página web del Ministerio de Educación.
- Se seleccionan las instituciones educativas más representativas por cada por cada nivel, se procede a conversar con los directores con el fin de explicarles la importancia del proyecto y la información que se le solicita es el número total de alumnos, personal docente y administrativa del plantel para determinar la gpc por alumno y así proyectar la generación total de instituciones educativas en el distrito.
- En cada una de las instituciones educativas se recogieron diariamente los residuos generados durante 8 días, descartando el primero.

Las instituciones educativas muestreadas se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 5: Instituciones educativas muestreadas



Nombre	Nivel	Nº de alumnos personal docente y administrativo ³
I.E.I Andres Avelino Cáceres	Inicial	95
71001 Almirante Miguel Grau	Primaria	1212
Gran Unidad San Carlos	Secundaria	1793

4.7 Caracterización de residuos de instituciones

La metodología utilizada para determinar la proyección de la generación de residuos de instituciones consistió en seleccionar las instituciones más representativas del distrito.

- En recoger los residuos diariamente de la Municipalidad Distrital de Puno, generados durante 8 días, descartando la muestra del primer día.
- En calcular la generación de residuos sólidos en el local del Gobierno Regional de Puno y en la Universidad del Altiplano.

4.8 Caracterización de residuos de barrido de calles y Aseo de Espacios Públicos

La metodología utilizada para determinar la proyección de la generación de residuos de barrido de calles y el Aseo de los espacios Públicos consistió:

- En pesar los residuos generados diariamente de dos rutas de barrido, esto por el lapso de 7 días. Se considera que cada una de las rutas de barrido tienen la misma distancia, por lo cual la proyección de la generación se realizará multiplicando el total de rutas (27 Nocturnas de un turno y 09 Diurnas de dos turnos) por el promedio generado en cada ruta analizada.

4.9 Programas de seguridad e higiene

Durante el estudio de caracterización de residuos, se tomó las medidas necesarias para prevenir cualquier riesgo de accidentes.

Se consideró, como parte del Taller de Capacitación del equipo del estudio, el tema de seguridad e higiene en el manejo de los residuos, incidiendo en la sensibilización, la prevención y la importancia del uso del equipo de protección personal, la desinfección e higiene de las botas y guantes después de cada día de trabajo.

El personal técnico y los operarios, luego de las charlas y orientaciones respectivas, utilizó todo el equipo de protección personal necesario, tales como:

- Mamelucos

³ Dato obtenido de la Dirección de cada una de las Instituciones Educativas muestreadas.



- Mascarillas de filtro
- Guantes de nitrilo
- Gorros.

Adicionalmente, en la zona de pesaje, se contó con lejía, jabones medicados y alcohol para el aseo del personal obligatorio y la desinfección al final de cada jornada. También se contó con un botiquín de primeros auxilios.

4.10 Logística utilizada para el estudio

Para el cumplimiento de los objetivos del estudio de caracterización de residuos sólidos, en promedio se utilizaron los siguientes recursos y materiales.

A. Recursos Humanos

- 01 técnico responsable.
- 01 coordinador.
- 02 encuestadores.
- 02 conductores de Motofurgonetas.
- 06 operarios que realizaran la recolección y caracterización de residuos sólidos.

B. Equipos y Materiales utilizados

- 02 Balanzas analíticas JR con lectura mínima de 0.01 Kg. y lectura máxima de 30 kg.
- 01 cámara fotográfica digital HD CANNON-SX160 I; DE 16 Mega píxeles.
- 01 cilindro metálico de 200 litros de capacidad.
- 01 cinta métrica POWER TAPE PROFESSIONAL de 3.0 metros.
- 01 lámina doble de polietileno de 6 x 4 metros.
- 02 Motofurgonetas de 400 kg de capacidad de transporte.
- 1,500 bolsas de polietileno de alta densidad (4 PE-HD) de 40 x 60 pulgadas.
- 08 pares de guantes de algodón revestido con jebe.
- 08 mascarillas de filtro.
- 08 mamelucos color verde limón.
- Formatos de encuesta.
- Formatos de registro de datos.
- Planos del área de estudio.

5. INFORMACIÓN BÁSICA DEL AREA DE ESTUDIO



5.1 Aspectos del ámbito de estudio

El distrito de Puno se ubica políticamente en la Provincia de Puno, Región de Puno y geográficamente se encuentra ubicado a orillas del Lago Titicaca a 3827 m.s.n.m., en la zona sur Oriental de la República del Perú, El departamento de Puno se encuentra entre las siguientes coordenadas geográficas:

Cuadro N° 6: Coordenadas geográficas del departamento de Puno

Orientación	Norte	Este	Sur	Oeste
Latitud Sur	13° 00' 00''	16° 19' 00''	17° 17' 30''	14° 42' 47''
Longitud Oeste	68° 58' 35''	68° 48' 46''	69° 43' 48''	71° 06' 46''

Fuente: Plan de Desarrollo Provincial Concertado del departamento de Puno al 2021

La ciudad de Puno se encuentra a 1,324 kilómetros al sureste de la ciudad de Lima existen tres vías para acceder a la ciudad:

- Vía terrestre: Desde la ciudad de Lima, el viaje terrestre dura 17 horas previa escala en la ciudad de Arequipa.
- Vía aérea: Vuelos regulares a Juliaca desde Lima (1 hora 45 minutos, con escala en Arequipa o Cusco)
- Vía Férrea: Desde la ciudad de Cusco – Puno: 384 km (10 horas).

A. Superficie

La superficie del distrito de Puno, de acuerdo a los datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) es de 360,75 km².

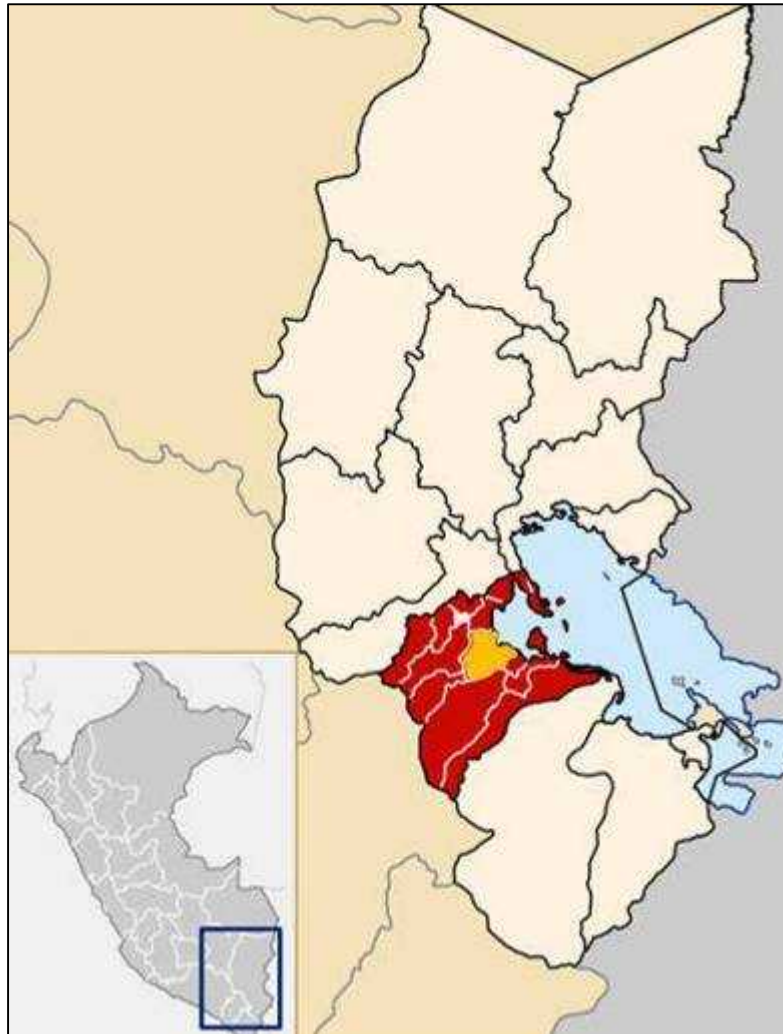
B. Límites

Los límites del distrito de Puno son:

- Norte : Distrito de Paucarcolla y el Lago Titicaca
- Este : Distrito de Chucuito y el lago Titicaca
- Sur : Distrito de Laraqueri
- Oeste: Distrito de Tiquillaca y San Antonio



Ilustración N° 2: Ubicación del distrito de Puno



Fuente: <http://desa.inei.gob.pe/mapas/bid/>

5.2 Aspectos ambientales

A. *Clima*

La temperatura máxima es de 22 C, y la mínima de 14° C. La temperatura media en Puno (ciudad capital) en verano es de 15° a 22° en invierno de 5° a 16° gracias al efecto térmico que produce el lago Titicaca que durante el día recolecta el calor del sol y en las noches lo libera, haciendo que ésta goce de un clima más cálido que las otras ciudades del altiplano como Juliaca.

Las precipitaciones pluviales se presentan entre los meses de diciembre a marzo y varían frente a la influencia de fenómenos naturales como la presencia de El Niño, que induce sequía en el Sur peruano.



B. Suelos⁴

- Morfología

Las zonas más bajas y próximas al lago son zonas favorables para la agricultura. La influencia climática del Titicaca cuyas fuentes de humedad modifican la extrema sequedad de la puna, es la determinante para el desarrollo de la actividad agrícola.

El relieve del suelo es accidentado, con una menor proporción semiplano sobre todo en las cercanías del Lago. La ciudad capital se encuentra al pie del cerro Azogue y a orillas del Lago Titicaca.

- Topografía

La altitud es un factor decisivo en la geografía puneña. El plano más bajo es el que está en los contornos del Titicaca cuyas riberas están a 3812 m.s.n.m., desde donde empieza a elevarse en un plano inclinado suave alcanzando rápidamente altitudes graduales hasta los 3900 y los 4000 m.s.n.m. que puede ser considerado el límite máximo. Dentro del rango de menor altitud es posible el desarrollo de las actividades agrícolas y de las actividades pecuarias; a esta zona se denomina circunlacustre. Presenta una zona intermedia con quebradas, cuencas propicia para desarrollar actividades agropecuarias y finalmente una zona alta donde solo es posible desarrollar la actividad alpaquera.

C. Recursos Naturales

Los recursos naturales del distrito de Puno son:

- Flora

Debido a las características de la zona la flora no es muy variada pero destacan algunas poaceas Chillihua (*Festuca rigescens*), *Festuca ortophylla*, *Jarava ichu*, también se desarrollan especies vegetales representativas, como la Titora (*Scirpus californicus*) y el Llacho (*Elodea potamogeton*) de gran importancia socioeconómica. A causa de la eutrofización cultural se ha provocado la abundancia de la *Lemna sp.* y el deterioro el paisaje lacustre.

- Fauna

Entre la fauna se diferencian especies ícticas del género *Orestias*, Suche (*Trychomicterus rivulatum*) y otras especies introducidas como la Trucha (*Oncorhynchus mykiss*) y Pejerrey (*Basilichthys bonaerensis*), estimándose una biomasa entre 60 a 90 mil toneladas en el lago Titicaca, este ecosistema brinda

⁴ Información obtenida del *Plan de Desarrollo Provincial Concertado del departamento de Puno al 2021*



refugio a numerosas aves, la especie más representativa es el Flamenco (*Phoenicopterus chilensis*). Entre las especies de mamíferos tenemos Vizcacha (*Lagidium peruanum*), Cuy silvestre (*Cavia tschudii*) y el Zorro andino (*Pseudalopex culpaeus*).

5.3 Aspecto demográfico

Según el INEI⁵ en el XI de Población y VI de Vivienda del 2007, el distrito de Puno en la zona urbana alberga una población de 120 229 habitantes, considerando el censo de 1993 y del año 2007 se tiene una tasa de crecimiento de 1,94%, por tanto la población proyectada para el año 2010 es de 127 362 habitantes.

Cuadro N° 7: Características de la Población

Aspecto poblacional	Datos
Población Censo 1993	91 877
Población Censo 2007	120 229
Tasa de crecimiento poblacional	1,94%
Población proyectada al año 2013	134919
N° de Viviendas Censo 1993	21 372
N° de Viviendas Censo 2007	38 665
Tasa de crecimiento de viviendas	5,78%
N° de viviendas proyectadas al año 2013	54,168

Fuente: INEI censos 1993, 2007

5.4 Actividades socio económicas

Las principales actividades económicas en el distrito de Puno son:

A. Agropecuaria

La actividad agropecuaria es la principal ocupación en la región, pese a las frecuentes heladas, sequías o inundaciones. El trabajo agrícola tiene un carácter estacional, se espera las lluvias para poder cultivar, lo que afecta la economía de la población.

Se siembra papa, quinua, cebada, cañihua, oca y habas. Es el primer productor de ovinos y auquénidos y, por tanto, de lana, en el país es el segundo productor nacional de truchas para exportación.

⁵ INEI: Instituto Nacional de Estadística e Informática



B. Turismo

El distrito de Puno es la capital folclórica del Perú por la variedad y belleza de su música y sus danzas, su geografía hacen que el turismo sea una actividad económica importante. Entre las principales fiestas tradicionales, se tiene:

Cuadro N° 8: Información Turística

Fiestas Tradicionales	Fecha
Fiesta Patronal Virgen de la Candelaria	Febrero 2
Fiesta de Alasitas y las Cruces	Mayo 3 al 4
Aniversario de la Fundación de la ciudad de Puno	Noviembre 1 al 7

Fuente: <http://www.vivenciaandina.com/viajes-a-peru/puno-lago-titicaca.htm>

5.5 Indicadores de salud

En la provincia de Puno se tiene 75 establecimientos de salud dentro de ellos 1 Hospital, 17 Centros de Salud y 57 Puestos de Salud, que están al servicio de la población.

Las principales enfermedades reportadas por el Ministerio de Salud para el ámbito de estudio son las Infecciones Respiratorias Agudas (IRAs), enfermedades infecciosas intestinales, ver cuadro N° 9.

Cuadro N° 9: Morbilidad en la provincia de Puno

N°	Causas de morbilidad	Total	
		N°	%
1	Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores	239 655	28,6
2	Enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares	99 764	11,9
3	Otras infecciones agudas de las vías respiratorias inferiores	43 487	5,2
4	Enfermedades infecciosas intestinales	28 965	3,5



Cuadro N° 9: Morbilidad en la provincia de Puno (continuación)

N°	Causas de morbilidad	Total	
		N°	%
5	Enfermedades del esófago, del estómago y del duodeno	27 645	3,30
6	Enfermedades crónicas de las vías respiratorias inferiores	27 540	3,30
7	Trastornos de otras glándulas endocrinas	24 659	2,90
8	Trastornos de la conjuntiva	22 806	2,70
9	Dermatitis y eczema	21 423	2,60
10	Otras enfermedades del sistema urinario	21 040	2,50
11	Otras dorsopatías	15 362	1,80
12	Helmintiasis	11 999	1,40
13	Micosis	11 182	1,30
14	Obesidad y otros tipos de hiperalimentación	10 294	1,20
15	Traumatismos de la cabeza	10 268	1,20
16	Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte	25 395	3,00
17	Las demás causas	196 046	23,40
	TOTAL	837 530	100,00

Fuente: <http://www.minsa.gob.pe/portada/estadistica.htm>

6. RESULTADOS OBTENIDOS

6.1 Encuestas a la población

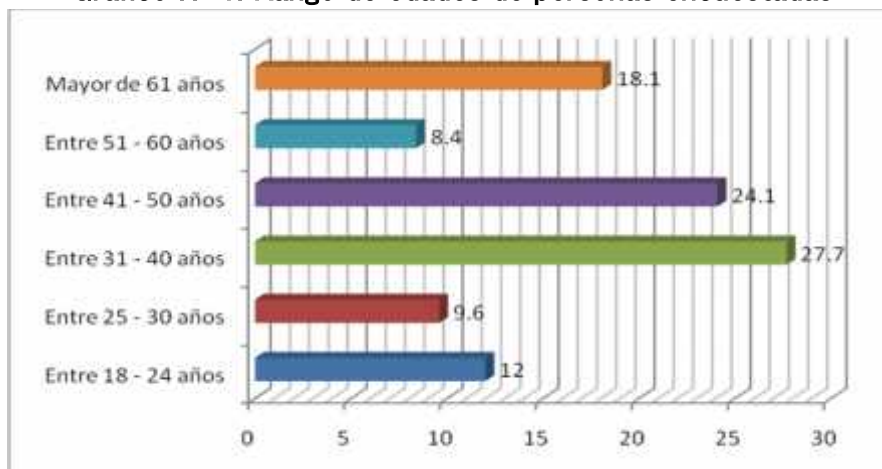
La opinión de la población es muy importante para la toma de decisiones de las autoridades, para lo cual se realizaron encuestas a los habitantes de las viviendas que participaron en el estudio de caracterización. La encuesta aplicada se agrupa en los siguientes grupos:

A. Información General de los encuestados.-

El gráfico N° 1 da a conocer entre que edades fluctúan las personas encuestadas, así se encontró que 27.7 % se encuentran entre 31 y 40 años, si a esto sumamos el porcentaje de la población cuyos rangos de edad van de 41 a más años podemos afirmar que el 78.3 % de la población encuestada es mayor de 30 años.



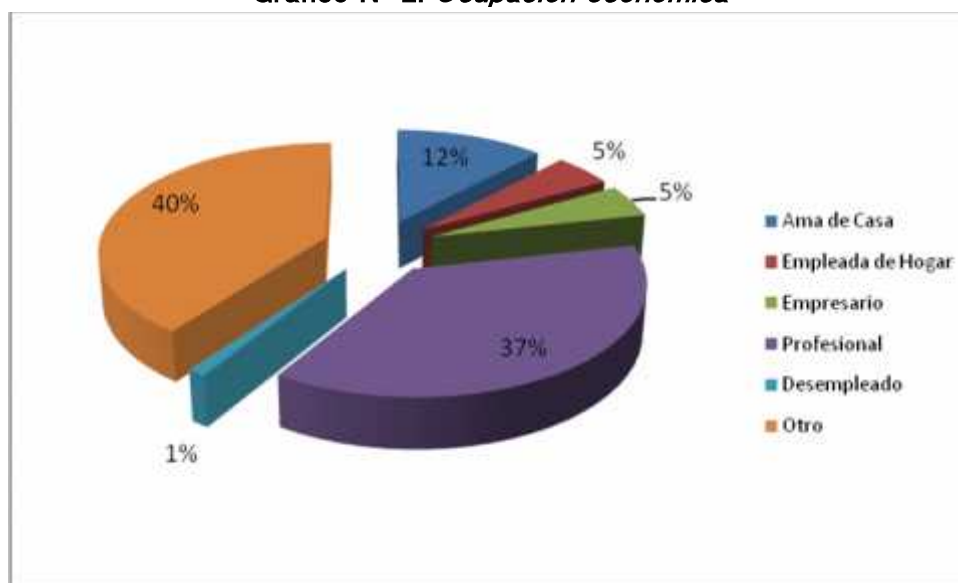
Gráfico N° 1: Rango de edades de personas encuestadas



El mayor porcentaje de la población entrevistada pertenece al sexo femenino con un 60.2% de prevalencia sobre el sexo masculino, esto principalmente se debe a que las mujeres se quedan en casa realizando las tareas del hogar.

En cuanto a la ocupación económica 40% tienen otras ocupaciones, 37% son profesionales, 12% son ama de casa, 5% son Empresarios, 5% son Empleadas del Hogar y 1% son desempleados, ver gráfico N° 2)

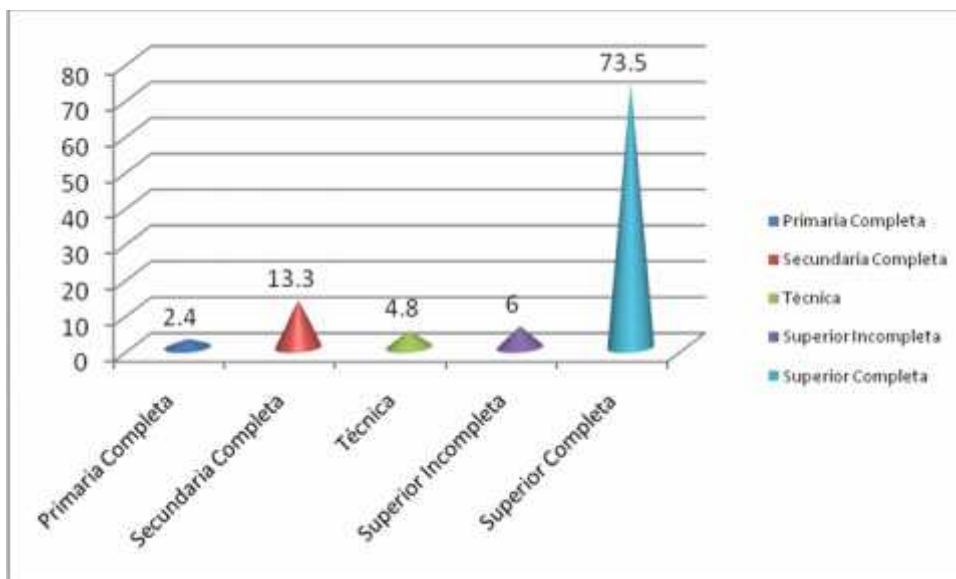
Gráfico N° 2: Ocupación económica



En el gráfico N° 3 se observa el nivel de instrucción de las personas encuestadas, el 73.5 % tiene nivel superior completo, 13.3 % tiene secundaria completa, 6 % tiene superior incompleta, 4.8 % son técnicos, y 2.4% cuenta primaria completa.

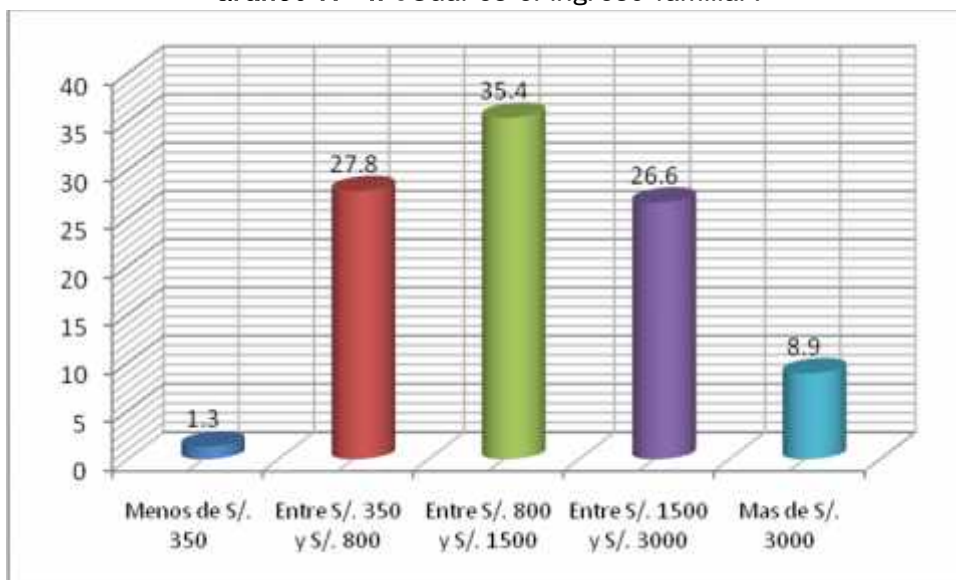


Gráfico N° 3: Grado de instrucción de la persona encuestada



A la pregunta ¿Cuál es el ingreso familiar? 35.4 % gana entre 800 y 1500 nuevos soles, 27.8 % gana entre 350 y 800 nuevos soles, 26.6 % entre 1500 y 3000 nuevos soles, 8.9 % más de 3000 nuevos soles y el 1.3 % restante gana menos de 350 soles (Ver gráfico N° 4).

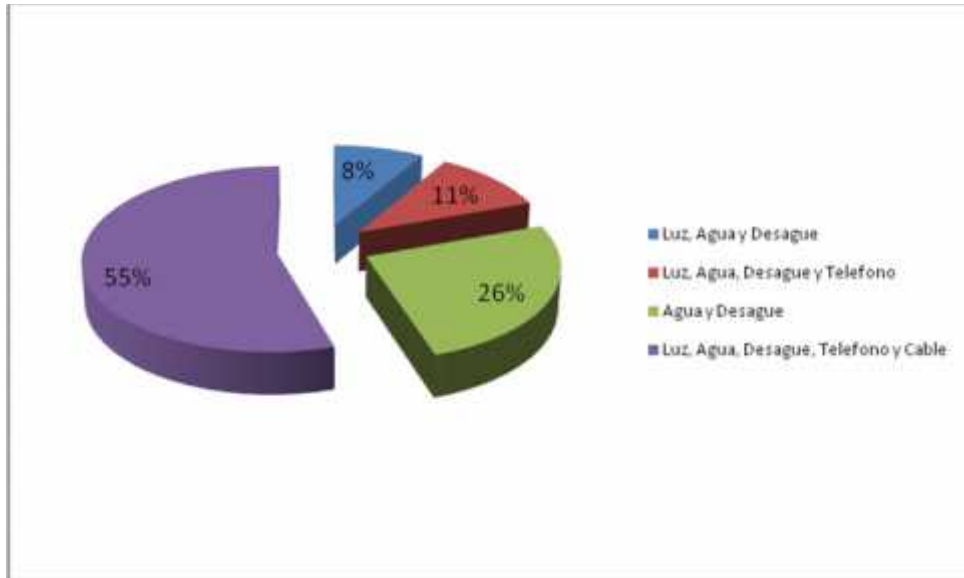
Gráfico N° 4: ¿Cuál es el ingreso familiar?



A la pregunta ¿Qué servicios cuenta la familia? El 55 % menciona que tiene luz, agua desagüe, teléfono y Cable; la minoría menciona tener luz, agua, desagüe (Ver gráfico 5).



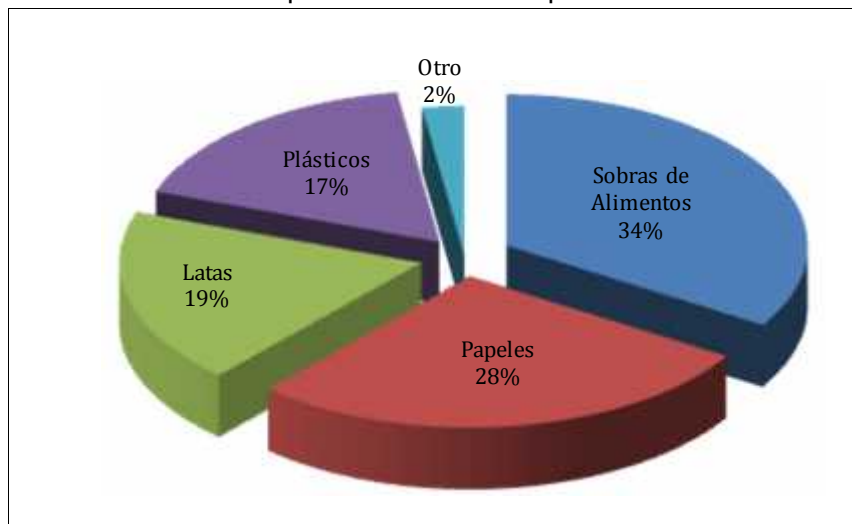
Gráfico N° 5: ¿Qué servicios cuenta la familia?



B. Generación de residuos sólidos

Ante la pregunta ¿Qué es lo que más bota al recipiente de basura en la casa?, La mayoría menciona arrojar sobras de alimentos, mientras que una minoría menciona arrojar tierra, cartones, etc. (Ver gráfico N° 6).

Gráfico N° 6: ¿Qué es lo que más bota al recipiente de basura en la casa?

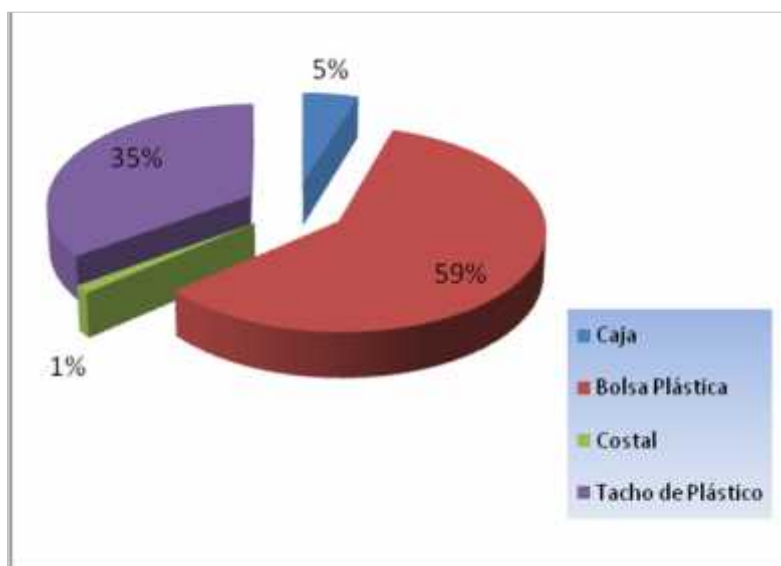


C. Almacenamiento y recolección de residuos sólidos

Se preguntó a la población respecto al tipo de recipiente que utiliza para almacenar los residuos, la gran mayoría manifiesta que almacena sus residuos en bolsas plásticas, un porcentaje menor manifiesta que almacena en costales. (Ver gráfico N° 7)

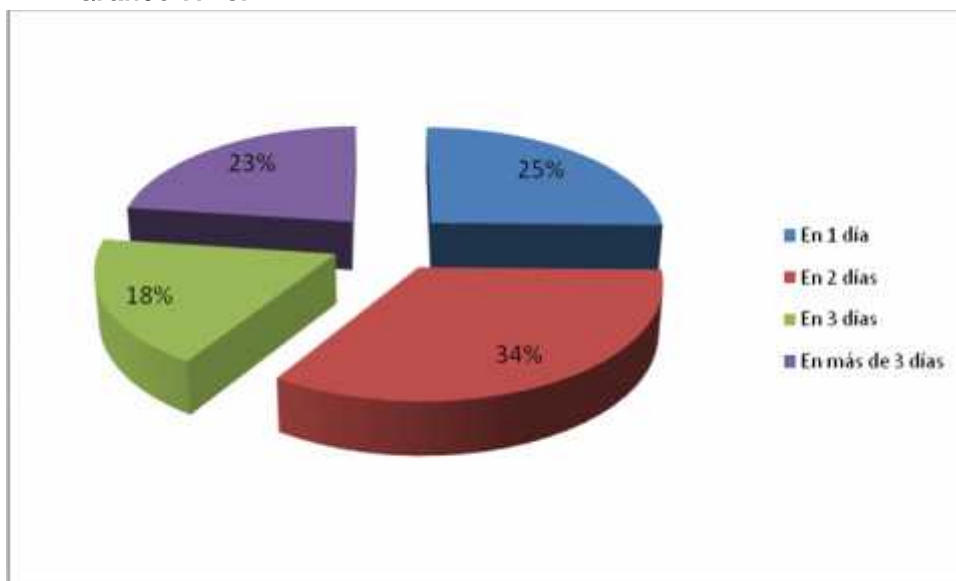


Gráfico N° 7: ¿En qué tipo de recipiente almacena la basura en casa?



La mayoría de los vecinos del distrito de Puno manifiesta que los recipientes de almacenamiento se llenan con una frecuencia superior a dos días, en contrapartida la población restante manifiesta que se llena en menos de un día. (Ver gráfico N°8).

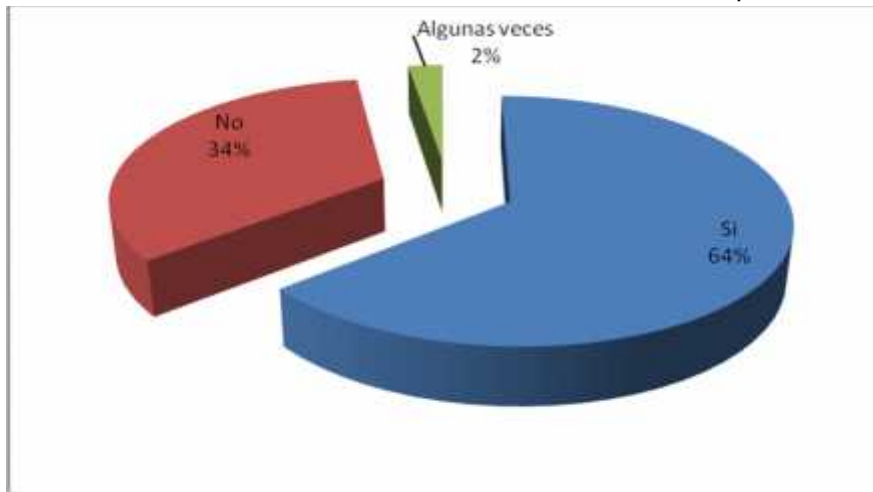
Gráfico N° 8: ¿Cada cuántos días se llena el tacho de basura?



Para poder garantizar la salud del poblador y asegurar las condiciones sanitarias de las viviendas, los residuos sólidos deben ser almacenados adecuadamente, los recipientes deben tener tapas para evitar la proliferación de vectores. En Puno 64% de la población entrevistada manifestó que si mantiene el tacho de basura tapado, 34% manifestó que no lo hace y el 2% restante lo hace pocas veces (Ver gráfico N° 9)

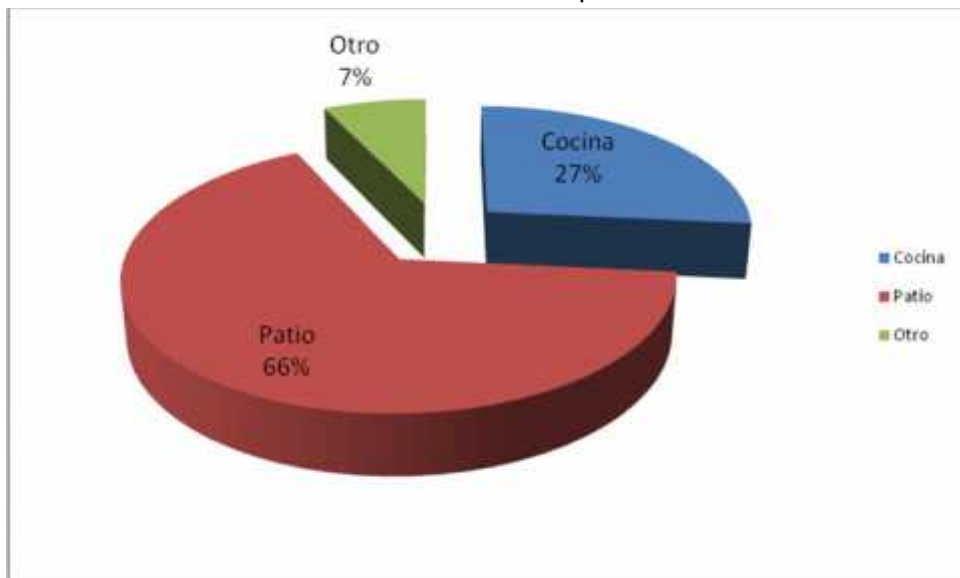


Gráfico N° 9: ¿El Tacho de basura se mantiene tapado?



La ubicación del tacho de basura en una vivienda es otro de los criterios para poder conocer las condiciones sanitarias de las viviendas, la gran mayoría de los encuestados respondió que el lugar donde ubican el tacho de basura es el patio de la vivienda. (Ver gráfico N ° 10).

Gráfico N° 10: ¿Ubicación del recipiente de la basura?

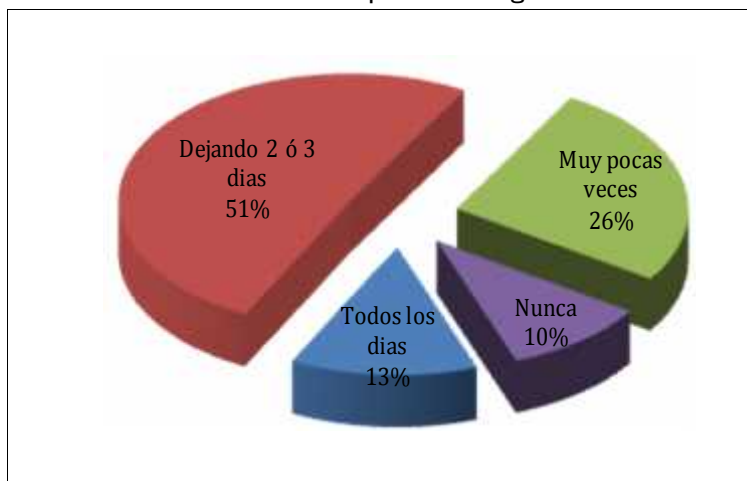


Para saber quien se encarga de manejar los residuos en casa se le pregunto al vecino ¿Quién de la familia se encarga de sacar la basura en casa? A lo cual, la mayoría manifestó que lo hace cualquier integrante de la familia. (Ver gráfico N°11)



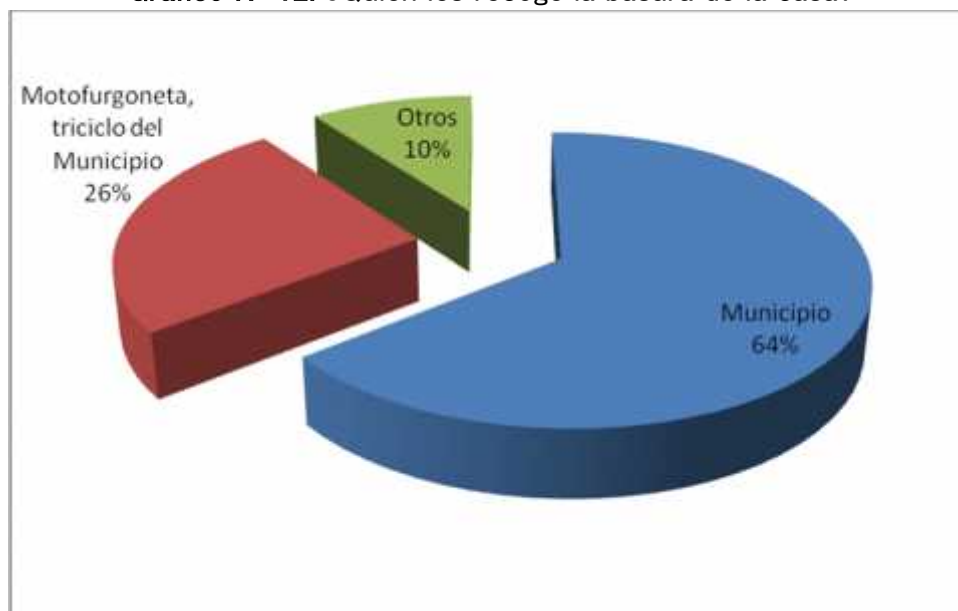
Se le preguntó a la población sobre la frecuencia de recojo de basura en su domicilio, a lo cual la mayoría de los encuestados mencionan que les recogen los residuos dejando 2 ó 3 días y la minoría mencionan que no les recogen nunca. (Ver gráfico N ° 11)

Gráfico N° 11: ¿Cada cuánto tiempo se recogen la basura de la casa?



Respecto al servicio de recolección del total de encuestados, la gran mayoría manifestó que el servicio de recolección lo hace la municipalidad, un porcentaje manifiesta que otros realizan servicio de recolección. (Ver gráfico N ° 12)

Gráfico N° 12: ¿Quién les recoge la basura de la casa?



Para conocer la frecuencia del servicio de recolección de residuos sólidos a domicilio se hizo la siguiente pregunta ¿Cada cuanto tiempo recogen la Basura de su



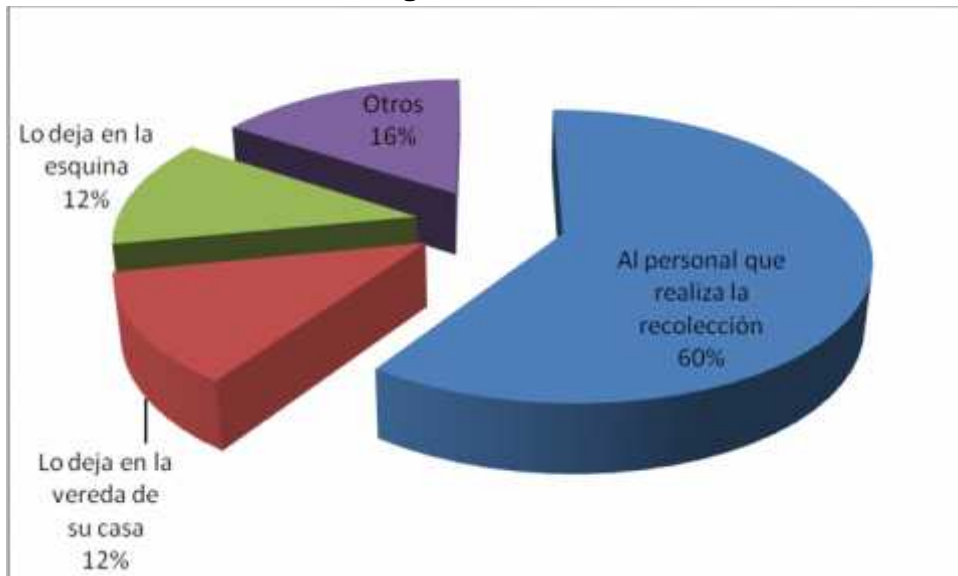
Casa? A lo cual la mayoría manifestó que 2 ó 3 días, 31 % interdiario y un menor porcentaje manifiesta todos los días. (Ver gráfico N ° 13)

Gráfico N° 13: ¿Cada cuanto tiempo recogen la Basura de su Casa?



Ante la pregunta ¿Como entrega su basura al servicio de Recolección? La gran mayoría indicó que se entrega al personal que realiza la recolección 12 % lo deja en la vereda de su casa, 12% lo deja en la esquina de calle y 16% en otros lugares, realizado una sumatoria el 40% de los encuestados deja sus residuos sólidos en las vías públicas. (Ver gráfico N ° 14)

Gráfico N° 14: ¿Como entrega su basura al servicio de Recolección?

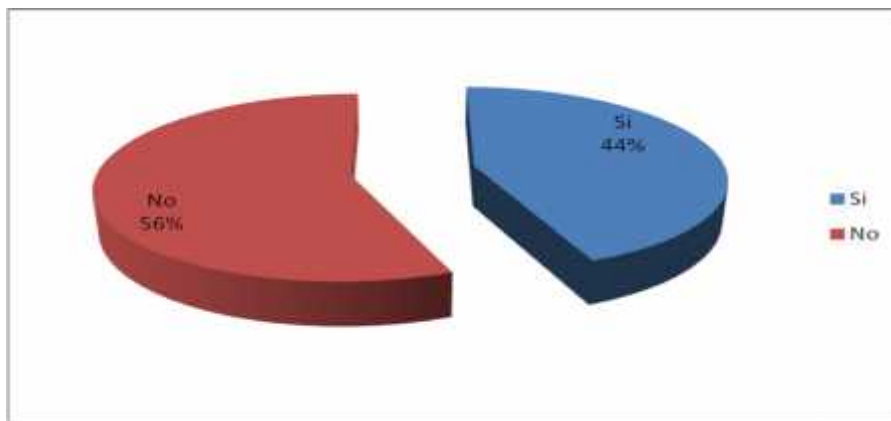




D. Sobre la segregación y reuso de los residuos sólidos

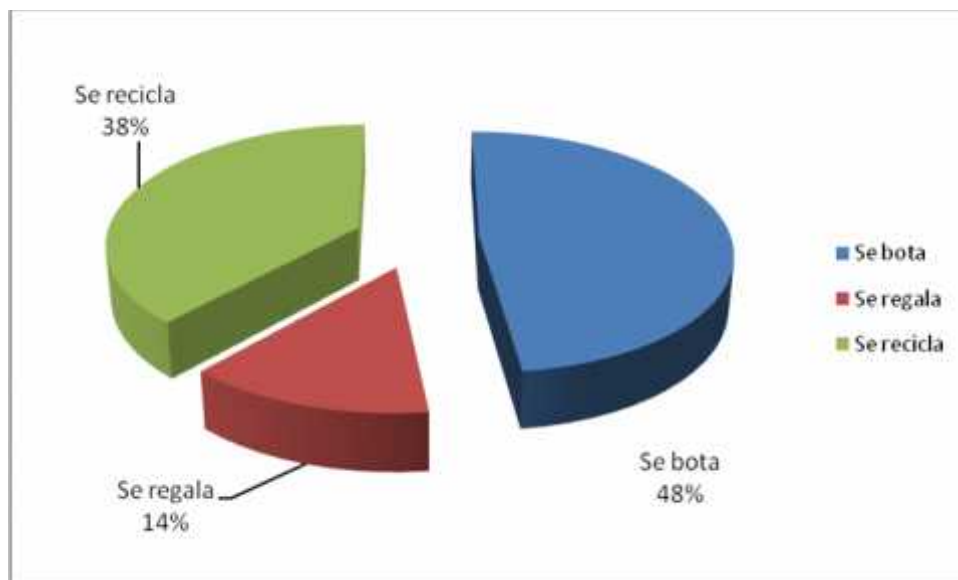
Más de la mitad de los encuestados manifiestan que no utilizan las sobras de las comidas, el porcentaje que manifestó que si lo hacen lo regalan, lo utilizan para alimentar a los animales que tienen en casa, como cuyes y chanchos. (Ver gráfico N° 15)

Gráfico N° 15: ¿Utiliza para otra cosa las sobras de comida y restos de cocina?



Se le preguntó al poblador qué se hace en su casa con las botellas de plástico usadas, en su gran mayoría las personas respondieron que las reciclan o las regalan y 48% las botan al recipiente de la basura, ello se puede observar en el gráfico N° 16.

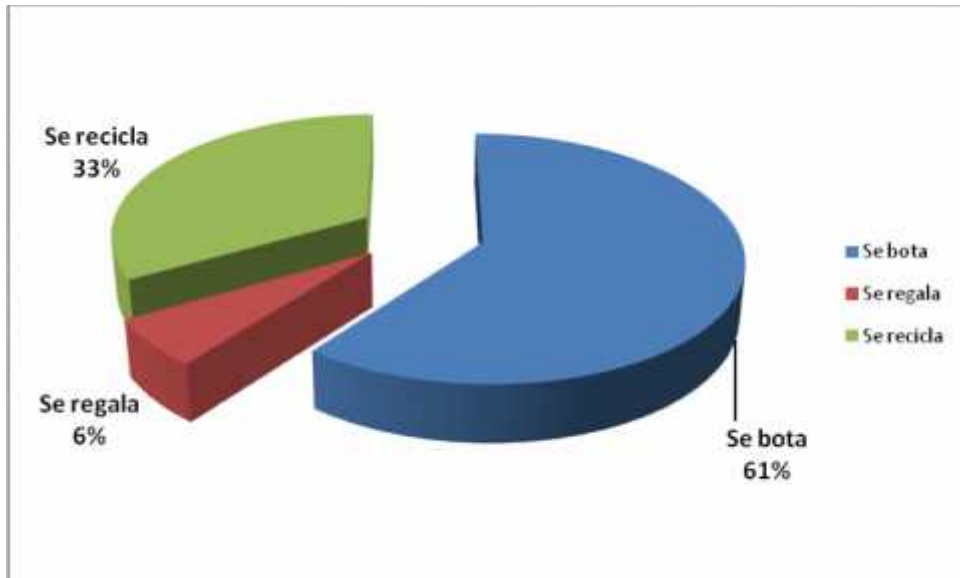
Gráfico N° 16: ¿Que se hace en tu casa con los R. Reciclados o Reutilizables: Plásticos?





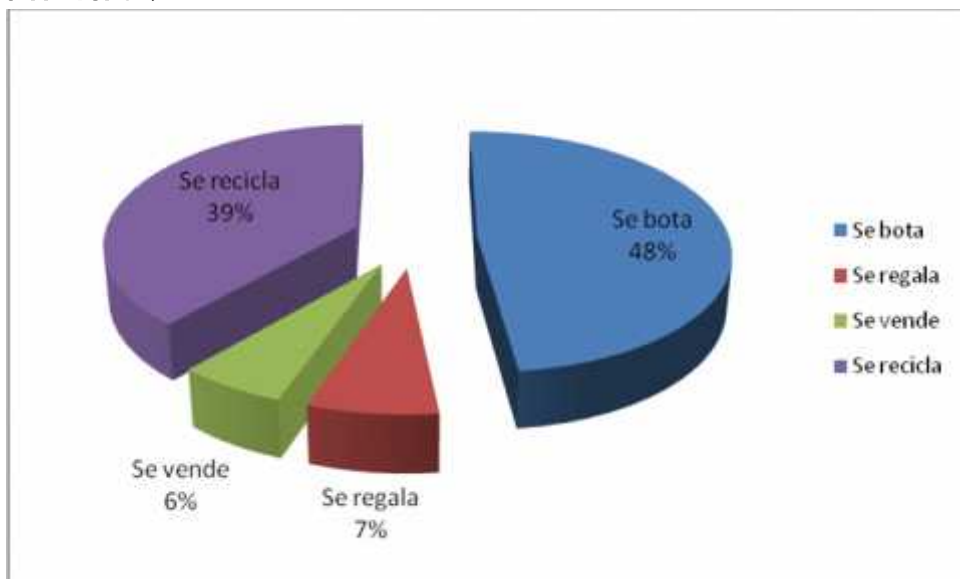
Respecto al destino que les dan a las botellas de vidrio vacías, la población encuestada respondió mayoritariamente que las botan al recipiente de la basura, mientras que un 39% manifiesta que las recicla y/o regala. (Ver gráfico N ° 17)

Gráfico N° 17: ¿Que se hace en casa con las botellas de vidrio?



En relación al destino que les dan al papel, la población encuestada respondió mayoritariamente que las botan al recipiente de la basura, mientras que el 46% las recicla y/o regala y una menor proporción manifiesta que las venden. (Ver gráfico N ° 18)

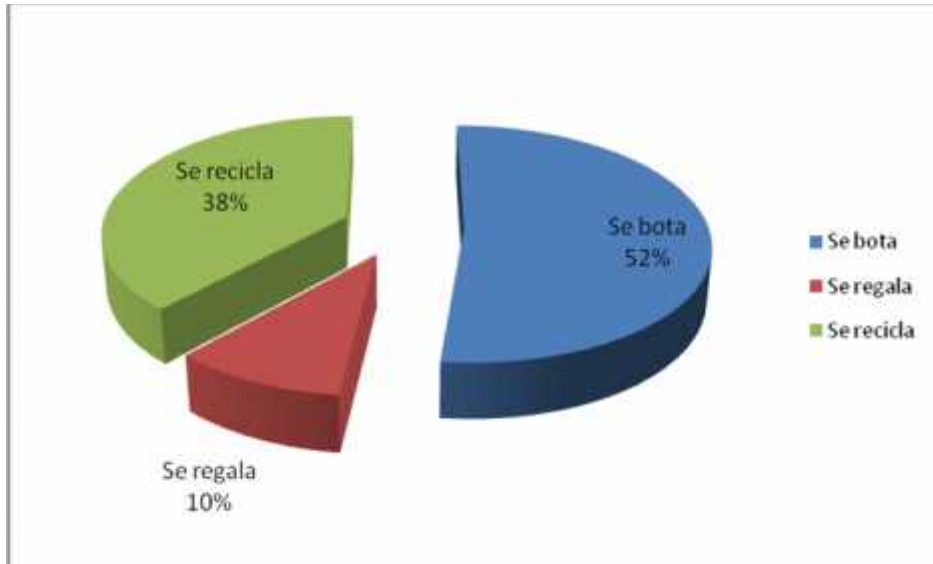
Gráfico N° 18: ¿Que se hace en tu casa con los R. Reciclados o Reutilizables: Papel?





Referente al destino que les dan a las latas, la población encuestada respondió mayoritariamente que las botan al recipiente de la basura, mientras que 48 % manifiesta que las reciclan y regalan. (Ver gráfico N ° 19)

Gráfico N° 19: ¿Que se hace en tu casa con los R. Reciclados o Reutilizables: Latas?



En cuanto al destino que le dan al periódico, la población encuestada respondió mayoritariamente que las botan al recipiente de la basura, mientras que el 44% manifiesta que las reciclan y/o regalan. (Ver gráfico N ° 20)

Gráfico N° 20: ¿Que se hace en tu casa con los R. Reciclados o Reutilizables: Periódico?





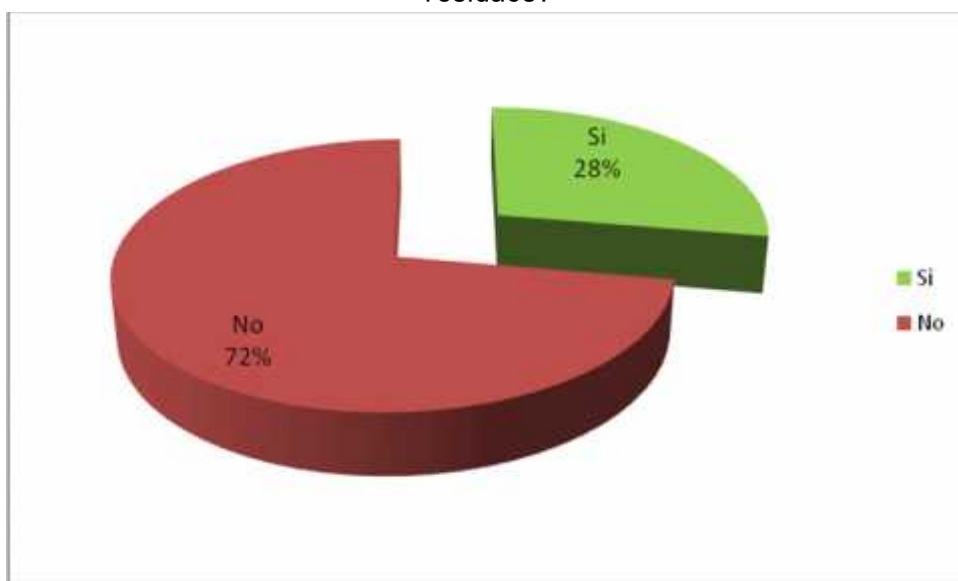
En cuanto al destino que le dan al periódico, la población encuestada respondió mayoritariamente que las botan al recipiente de la basura, mientras que el 44% manifiesta que las reciclan y usan para poner basura. (Ver gráfico N ° 21)

Gráfico N° 21: ¿Que se hace en tu casa con los R. Reciclados o Reutilizables:
Cartón?



A la pregunta ¿Ha recibido alguna charla o capacitación en el manejo de los residuos? El 72% de la población encuestada del distrito de Puno manifiesta que no han recibido una charla en el manejo de residuos sólidos y el 28 % manifiesta que si han recibido dicha charla. (Ver gráfico N° 22).

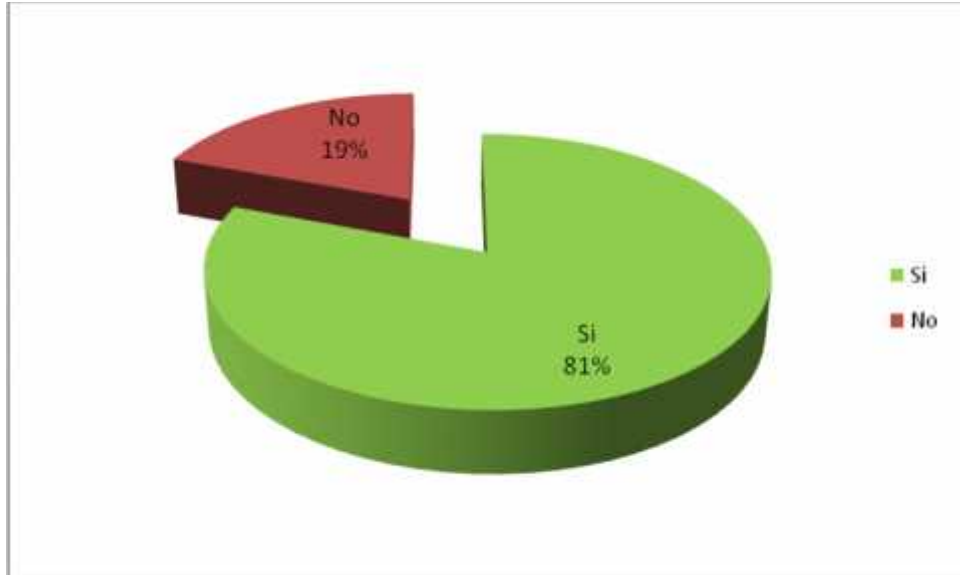
Gráfico N° 22: ¿Ha recibido alguna charla o capacitación en el manejo de los
residuos?





Respecto a la predisposición de segregar los residuos para su reaprovechamiento el 81 % se encuentra predispuerto.

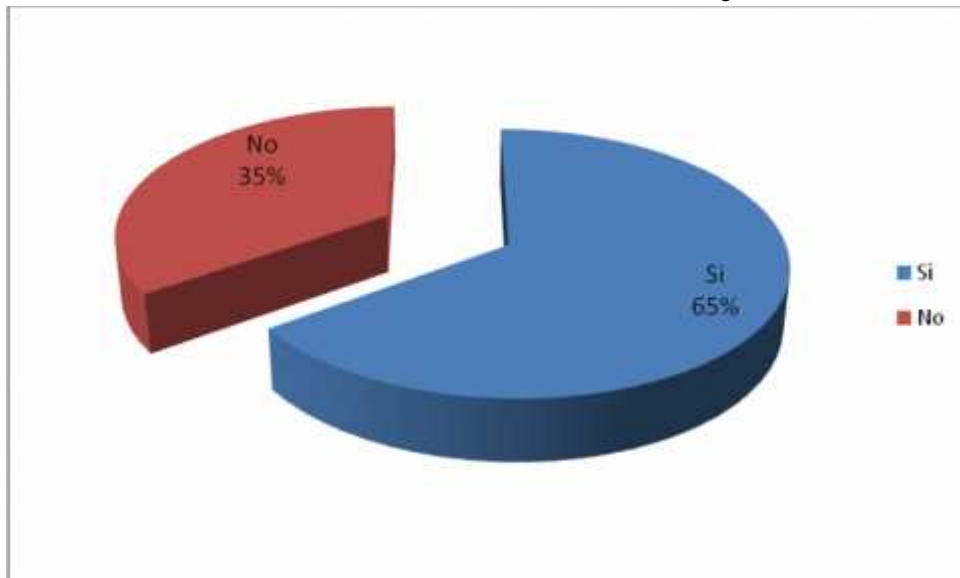
Gráfico N° 23: ¿Separaría sus residuos en casa para facilitar su reaprovechamiento?



E. Sobre la disponibilidad de pagar el servicio

Respecto a la pregunta ¿Esta Ud. satisfecho con el servicio de recojo de residuos sólidos? El 65 % se encuentra conforme con el servicio.

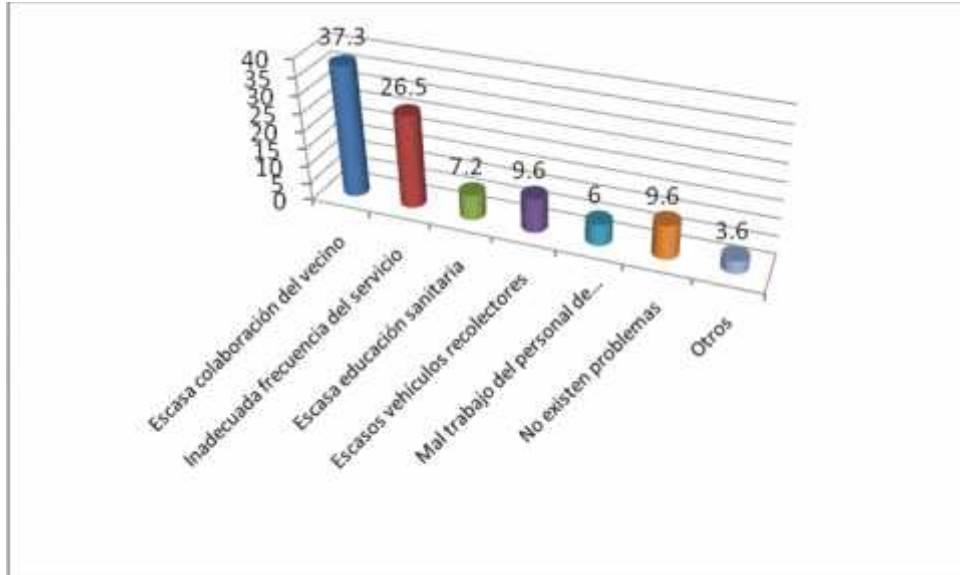
Gráfico N° 24 ¿Esta Ud. satisfecho con el servicio de recojo de residuos sólidos?





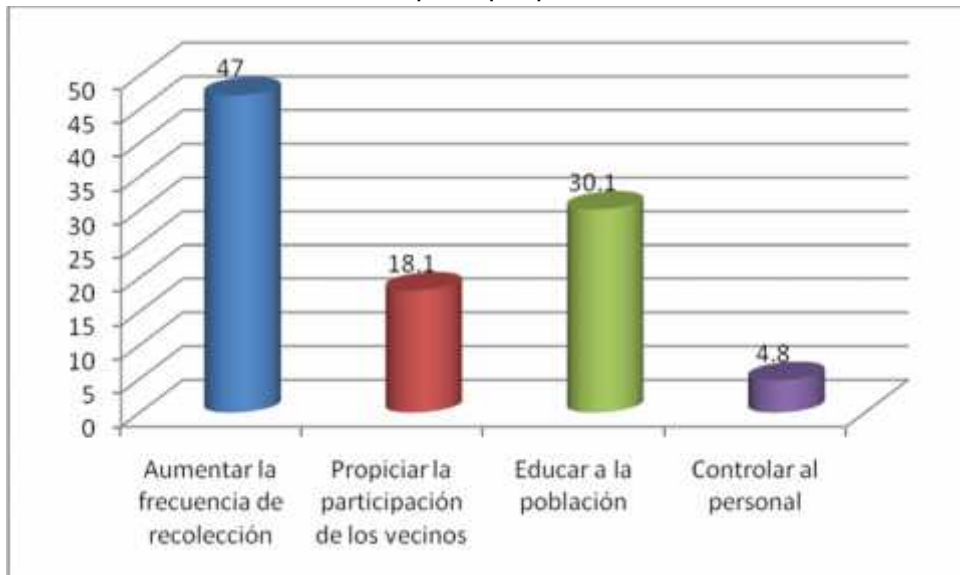
Respecto a la pregunta ¿Cual es el principal problema de la recolección? El 37 % menciona que existe una Escasa colaboración del vecino.

Gráfico N° 25 ¿Cual es el principal problema de la recolección?



Respecto a la pregunta ¿Cual es el principal problema de la recolección? El 47 % menciona que la Municipalidad debería de incrementar la frecuencia de recolección, 18% propiciar la participación de los vecinos (ver Gráfico N° 26).

Gráfico N° 26 ¿Cual es el principal problema de la recolección?

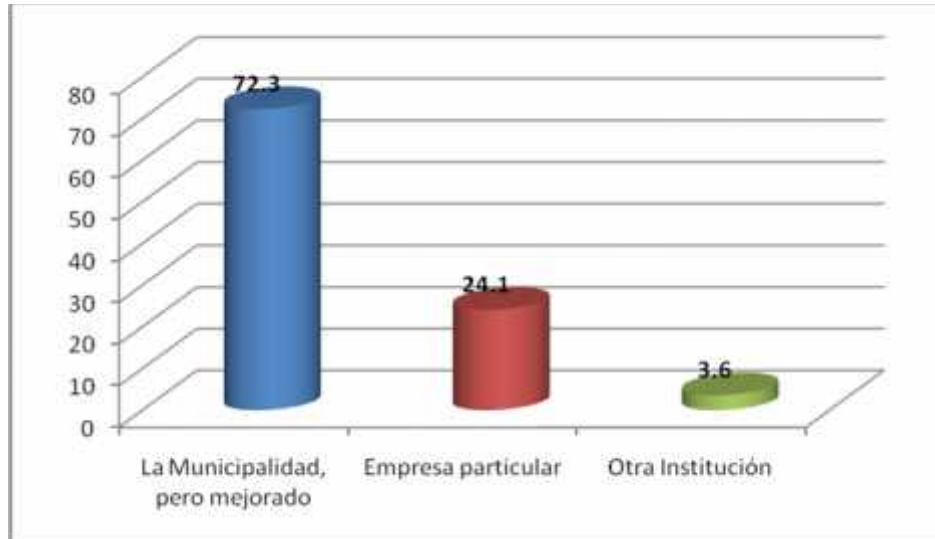


Se le preguntó a la población si ¿De no estar satisfecho con el actual servicio de recolección ¿le interesaría tener un servicio de recojo de basura a cargo de? Los resultados muestran que una gran mayoría de los encuestados están de acuerdo por



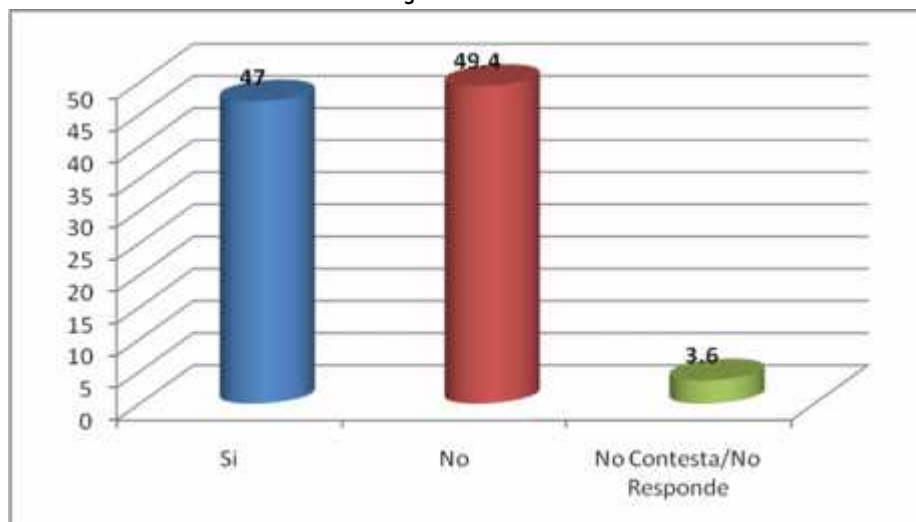
este tipo de servicio mejorado por parte de la Municipalidad, el porcentaje de aprobación de este servicio es mayor que el servicio de recolección realizado por una empresa privada. (Ver gráfico N° 27).

Gráfico N° 27 ¿De no estar satisfecho con el actual servicio de recolección ¿le interesaría tener un servicio de recojo de basura a cargo de?



A las personas que respondieron afirmativamente a la pregunta anterior se les pregunto ¿Estaría Ud. dispuesto(a) a pagar por este servicio optimizado de recojo de basura? A lo cual el 49% de los encuestados respondieron que no y el 47% respondieron que se encuentran predispuestos a pagar por el servicio mejorado. (Ver gráfico N° 28).

Gráfico N° 28: ¿Estaría Ud. dispuesto(a) a pagar por este servicio optimizado de recojo de basura?





6.2 Determinación de la generación per cápita (GPC) de los residuos sólidos

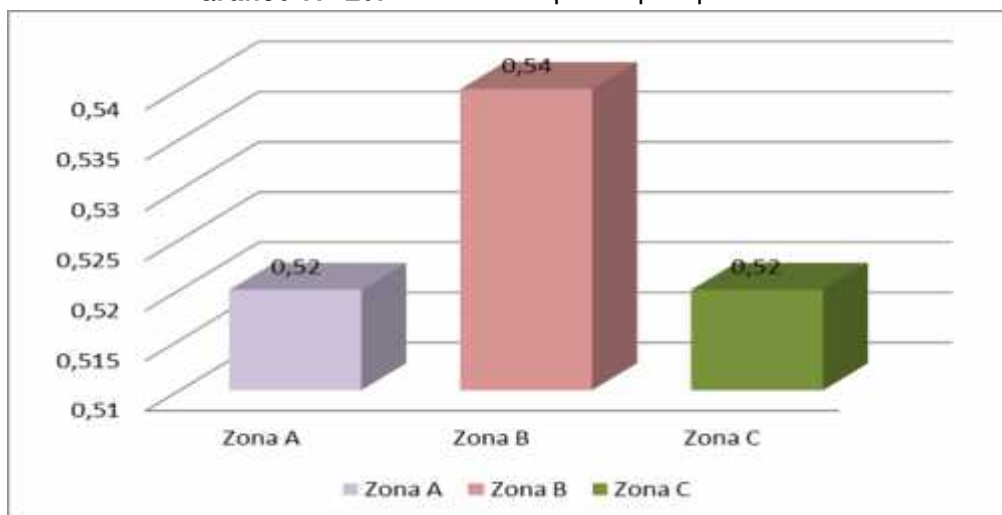
La Generación per cápita promedio obtenida para el distrito de Puno es de 0,53 kg/hab/día. La generación per cápita de cada sector se observa en el cuadro N° 10.

Cuadro N° 10: Generación per cápita por zonas del distrito

Zonas	N° de viviendas	Gpc (kg/hab/día)	Gpc promedio (kg/hab/día)
Zona A	4216	0,52	0,53
Zona B	26776	0,54	
Zona C	23176	0,52	

En el gráfico N° 29 se muestra la generación obtenida en las zonas trabajadas.

Gráfico N° 29: Generación per cápita por zonas



6.3 Generación de residuos sólidos domiciliarios

Como se muestra en el cuadro N° 11 la generación diaria en el distrito de Puno es de 71,51 t/día.

Cuadro N° 11: Proyección anual de la generación de residuos domiciliarios

Distrito	Población Total (Habitantes) Año 2013	Generación Per Cápita (kg/hab-día)	Generación de Residuos Sólidos Domésticos (Ton/día)
Puno	134919	0,53	71,51



6.4 Determinación de la densidad de residuos domiciliarios

La densidad suelta, resultado del estudio de caracterización en el distrito de Puno es de 119,28 kg/m³ (cuadro N° 12).

Cuadro N° 12: Densidad de residuos sólidos domiciliarios

Distrito de Puno	Densidad suelta (kg/m ³)
Promedio	119,28

A. Determinación de la composición física de los residuos sólidos domiciliarios

La composición de residuos domiciliarios para el distrito de Puno es la siguiente:

Cuadro N° 13: Composición física de residuos sólidos domiciliarios

	MATERIALES	%
A	Residuos compostificables	64,18
A1	Materia Orgánica	61,38
A2	Madera, follaje	2,80
B	Residuos comerciales reciclables inorgánicos	13,72
B1	Papel	1,64
B2	Plástico PET	1,84
B3	Plástico duro	1,85
B4	Vidrio	2,47
B5	Cartón	3,76
B6	Metales ferrosos	1,73
B7	Caucho, cuero, jebe	0,42
C	Residuos reciclables inorgánicos No comerciales	6,40
C1	Tetrapack	0,39
C2	Papel periódico	3,89
C3	Telas, textiles	2,11
D	Residuos No reciclables	3,81
D1	Bolsas de despacho, envoltura de alimentos y otros similares	3,32
D2	Tecnopor y similares	0,49
E	Residuos domésticos peligrosos	8,76
E1	Restos de medicina, focos, etc	0,35
E2	Residuos de servicios higiénicos, Pañales descartables	8,41
F	Residuos domésticos inertes y otros	3,13
F1	Residuos inertes (tierra, porcelana, cenizas)	1,02
F2	Otros.	2,12

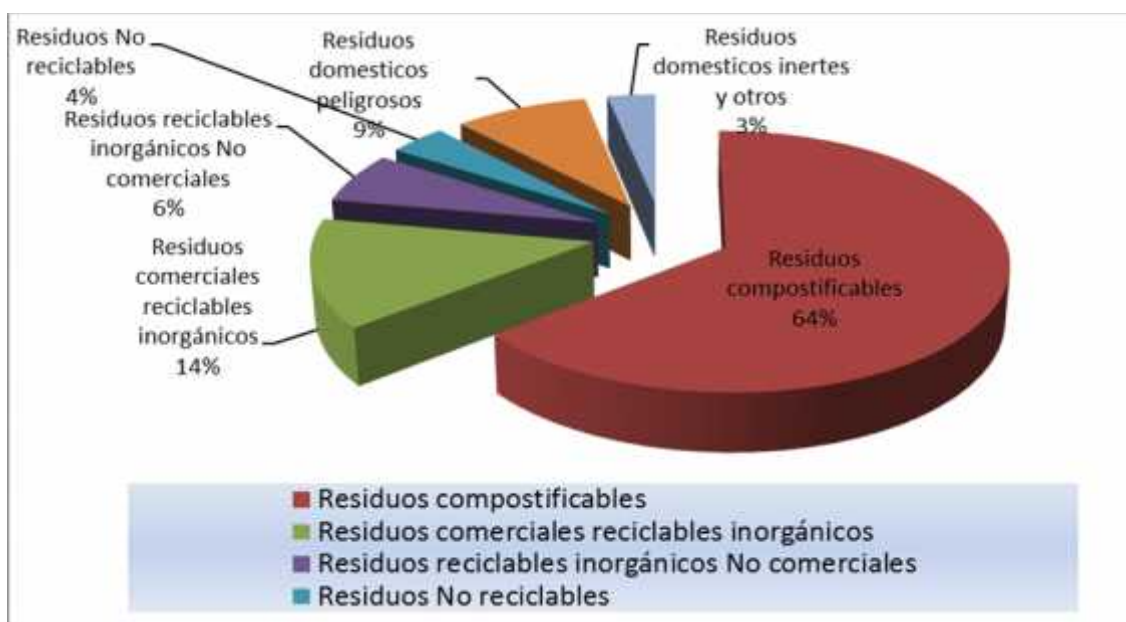
La composición física de los residuos sólidos domiciliarios por sus características se pueden agrupar en:

- Residuos compostificables.- aquellos residuos que pueden ser aprovechados en la elaboración de compost, materia orgánica y madera y follaje, representando el 64,18 %.



- Residuos Reciclables inorgánicos comerciables, por tener un precio en el mercado; Papel, Cartón, Vidrio, Plástico PET, Plástico duro y Metales Ferrosos, representando 13,72 %
- Residuos no aprovechables.- aquellos residuos que no pueden ser aprovechados y cuya disposición sería el relleno sanitario.
- Residuos peligrosos.- aquellos residuos que por sus características resultan ser peligrosos.

Gráfico N° 30: Composición física de residuos domiciliarios por sus características



6.5 Generación de residuos sólidos en comercios

En el cuadro N° 14 se presenta la generación de residuos comerciales.

Cuadro N° 14: Cálculo de generación total de residuos comerciales

Giro Comercial	Área (m ²)	Número de Establecimientos	Generación (kg/establecimiento/día)	Generación (kg/día)
Tienda de Abarrotes, Bodegas, Bodeguitas	0-30	839	0,32	268,48
Cabinas de Internet, cabinas de Locutorio, Servicio de Fotocopiado e impresión. Video juegos, billar, PlayStation.	0-30	591	0,33	195,03
Salón de Belleza, Peluquerías	30-100	250	0,76	190
Venta de Zapatos y Zapatillas	0-30	115	0,59	67,85
Cafeterías, Snak, Juguerías.	0-30	14	0,4	5,6
Oficinas Administrativas, Agencia de Viajes, Turismo, Agente Bancario	0-30	138	0,42	57,96
	0-30	887	0,39	345,93



Vidrierías	30-100	25	6,51	162,75
Bar, Karaoke, Video Pub.	30-100	25	5,32	133
Ferreterías, Venta de Materiales de Construcción, Madereras.	0-30	150	0,38	
		146	0,89	129,94
Panificadoras, Pastelerías, Bagueterías	0-30	48	6,44	309,12
	30-100	15	16,4	246
Venta de Computadoras, Venta de Celulares	0-30	74	0,4	29,6
	30-100	20	0,8	16
Consultoras, Servicios de Ingeniería y Trámites documentarios	30-100	75	0,42	31,5
Sastrerías, Boutiques, venta de telas, artesanías, Alquiler de trajes, disfraces de danzas	30-100	195	0,2	39
Bancos y Entidades Financieras	30-100	21	2,5	52,5
	100-1000	1	4,44	4,44
Bazares, Bisutería	0-30	23	0,42	9,66
Carnicería, venta de carne de pollo, emporios	30-100	36	1,4	50,4
Anticucherías, comida al paso, hamburguesas	30-100	50	4,15	207,5
Casa de Prestamos, casa de cambio de moneda, locería y cristalería	0-30	106	0,37	39,22
Imprentas, offset y otros	30-100	35	0,88	30,8
Casas Naturistas, Venta de productos naturales	0-30	43	0,32	13,76
Joyería, pasamanería, tienda de regalos	0-30	17	0,32	5,44
Tragamodenas, salón de juegos	30-100	22	4,92	108,24
Librerías, Papelería, venta de libros, artículos de escritorio	30-100	84	0,88	73,92
Venta de Repuestos, lubricantes y otros para vehículos	30-100	76	0,4	30,4
Venta de electrodomésticos, computo, colchones, telefonía.	30-100	85	4,44	377,4
Industria alimentaria	30-100	30	7,8	234
	100-1000	4	16,41	65,64
Foto Estudios, filmaciones	0-30	27	0,39	10,53
	30-100	10	0,67	6,7
Servicio de Reparación de artefactos eléctricos y electrónicos	30-100	29	0,55	15,95
Venta de Muebles	30-100	55	0,34	18,7
Venta de Locería y cristalería	0-30	8	0,56	4,48
Venta de Material Quirúrgico y médico	0-30	21	0,4	8,4
Venta de artículos de plástico	0-30	21	0,43	9,03
Servicios Diversos, playas de estacionamiento, servicios deportivos, otros.	100-1000	177	0,32	56,64
Clínicas Veterinarias, Consultorios veterinarios, veterinarias	30-100	18	0,6	10,8
Farmacia, Boticas, Perfumerías	0-30	171	0,43	73,53



	30-100	15	0,91	13,65
Centros médicos, Consultorios médicos, Consultorios dentales,	30-100	107	0,8	85,6
Policlínico, Clínicas, Centros Médicos	30-100	29	0,3	8,7
	100-1000	2	1,5	3
Servicios, taller de reparación de vehículos, llanterías	30-100	81	0,5	40,5
Venta de insumos veterinarios, avícolas, acuícolas.	30-100	28	0,8	22,4
Venta de Kerosene y combustibles	0-30	14	0,3	4,2
Total				3923,89

A. Determinación de la densidad de residuos comerciales

La densidad suelta, resultado del estudio de caracterización en el distrito de Puno es de 102,98 kg/m³. (Ver cuadro N° 15).

Cuadro N° 15: Densidad de residuos sólidos comerciales

Densidad suelta de residuos comerciales (kg/m ³) 102,98

B. Determinación de la composición física de los residuos sólidos comerciales

La composición física de residuos comerciales para el distrito de Puno es la siguiente:

Cuadro N° 16: Composición física de residuos sólidos comerciales

	MATERIALES	%
A	Residuos compostificables	45,76
A1	Materia Orgánica	45,76
B	Residuos comerciales reciclables inorgánicos	39,64
B1	Papel	18,6
B2	Plástico PET	5,34
B3	Plástico duro	0,8
B4	Vidrio	1,81
B5	Cartón	11,36
B6	Metales ferrosos	1,73
C	Residuos reciclables inorgánicos No comerciales	6,39
C1	Tetrapack	0,39
C2	Papel periódico	3,89
C3	Telas, textiles	2,11
D	Residuos No reciclables	5,23
D1	Bolsas de despacho, envoltura de alimentos	1,23

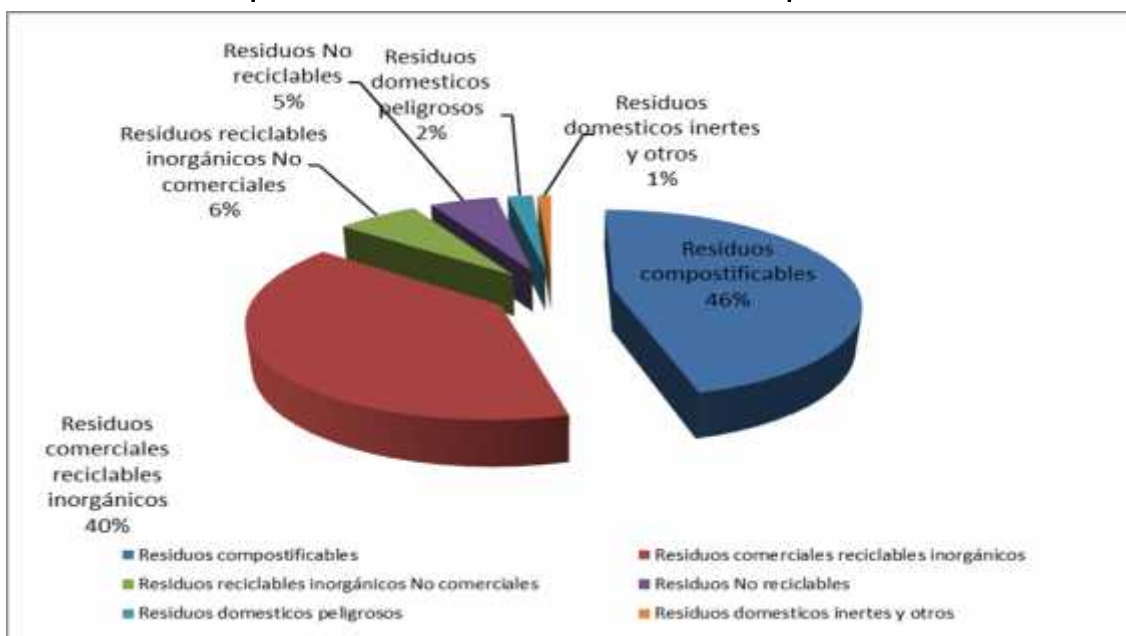


	y otros similares	
D2	Tecnopor y similares	4,00
E	Residuos domésticos peligrosos	1,96
E1	Restos de medicina, focos, etc.	0,98
E2	Residuos de servicios higiénicos, Pañales descartables	0,98
F	Residuos domésticos inertes y otros	1,02
F1	Residuos inertes (tierra, porcelana, cenizas)	1,02

La composición física de los residuos sólidos domiciliarios por sus características se pueden agrupar en tres grupos:

- Residuos aprovechables.- aquellos residuos que pueden ser aprovechados en la elaboración de compost (45,76%) o en la venta, por tener un precio en el mercado (39,64%).
- Residuos aprovechables no comerciales.- aquellos residuos que no pueden ser comercializados y cuya disposición sería el relleno sanitario.
- Residuos peligrosos.- aquellos residuos que por sus características resultan ser peligrosos.

Gráfico N° 31: Composición física de residuos comerciales por sus características



6.6 Generación de residuos sólidos en restaurantes

La generación diaria de residuos sólidos en restaurantes es de 4660.49 kg/día.



Cuadro N° 17: Generación de residuos en restaurantes

Giro	Área (m ²)	Número de establecimientos	Generación (kg/establecimiento/día)	Generación (kg/día)
Quintas,	30-100	536	4,15	2224,85
Restaurants,	100-1000	115	13,63	1567,50
Pollerías, Pizzerías.	1000	35	24,80	868,15
Total		686		4660,49

6.7 Generación de residuos sólidos en hospedajes

La generación diaria de residuos sólidos en hospedajes es de 1716.65 kg/día.

Cuadro N° 18: Generación de residuos en hospedajes

GIRO	Área (m ²)	Número de Establecimientos	Generación (kg/establecimiento/día)	Generación total (kg/día)
Establecimiento de Hospedajes	30-100	80	2,68	214,00
	100-1000	201	6,16	1237,95
	1000	15	17,65	264,70
TOTAL		296		1716,65

6.8 Generación de residuos sólidos en mercados

La generación diaria de residuos sólidos en mercados es de 3818,27 kg/día.

Cuadro N° 19: Generación de residuos en mercados

	Número de Puestos	Generación total (kg/día)	Generación total (Tn/día)
Mercado Central	447	828,93	4,90
Mercado Laykakota	811	1503,95	
Mercado Bellavista	731	1355,60	
Mercado Unión Dignidad	653	1210,94	
TOTAL	2642	4899,41	

6.9 Generación de residuos sólidos en instituciones educativas

La generación diaria de residuos sólidos en instituciones educativas es de 2503,11 kg/día.

Cuadro N° 20: Generación de residuos en instituciones educativas

Nivel de institución educativa	GPC (kg/alumno)	Cantidad IE	Número de Alumnos/IE	Generación (kg/día)
Inicial	0,11	144	6170	678,7
Primaria	0,11	52	8808	968,88
Secundaria	0,11	18	4323	475,53



Educación Básica Alternativa	0,11	10	1079	118,69
CETPRO	0,11	7	1187	130,57
Educación Especial	0,11	2	91	10,01
Nivel superior Técnico, Pedagógico, Artístico	0,11	9	3600	396
Total				2778,38

6.10 Generación de residuos sólidos en instituciones

La generación diaria de residuos sólidos en instituciones es de 618,92 kg/día.

Cuadro N° 21: Generación de residuos en instituciones

Generación de residuos en instituciones (kg/día)
629,72

6.11 Generación de residuos sólidos del barrido de Calles

La generación diaria de residuos sólidos en el barrido de calles es de 3023,84 kg/día.

Cuadro N° 22: Generación de residuos del barrido de calles

Generación de residuos en barrido de calles(kg/día)
3023,84

6.12 Generación total de residuos en el distrito de Puno

La generación total diaria de residuos sólidos en el distrito de Puno es de 93,14 t/día.

Cuadro N° 23: Generación total de residuos sólidos en distrito de Puno

Generación de residuos por sector	Generación (kg/día)	Generación (t/día)
Domiciliario	71507,07	71,51
Comercio	3923,89	3,92
Restaurante	4660,49	4,66
Hospedaje	1716,65	1,72
Mercado	4899,41	4,90
Instituciones educativas	2778,38	2,78
Instituciones	629,72	0,63
Barrido de Calles	3023,84	3,02
Total	93139,45	93,14



7. CONCLUSIONES

- La Generación Per Cápita domiciliaria del casco urbano de Puno es de 0,53 kg/hab/día y la generación Per cápita total es de 0,69 kg/hab/día.
- La Generación total de residuos sólidos calculada para Puno es de 93,14 t/día sin considerar los residuos generados en el centro de salud.
- En el caso de composición física de los residuos domiciliarios, el 77,9% son residuos aprovechables; 8,76% son residuos peligrosos y 13,34% son residuos no aprovechables.
- La densidad suelta de residuos sólidos de origen domiciliario es de 119,28 kg/m³.
- En el caso de composición física de los residuos comerciales, el 85,4% son residuos aprovechables; 1,96% son residuos peligrosos y 12,64% son residuos no aprovechables.
- La densidad suelta de residuos sólidos de origen comercial es de 141,27 kg/m³.
- Las familias de las viviendas seleccionadas han colaborado diariamente observándose una participación del 90%, principalmente en las zonas donde se encuentra implementado el Programa de Segregación en la fuente del distrito de Puno.
- Las familias entrevistadas cuentan con una buena disposición para participar en programas segregación de origen y de recolección selectiva.

8. RECOMENDACIONES

- Realizar el estudio de caracterización en los meses de enero y/o febrero para determinar la influencia de la temporada de lluvias en el peso de los residuos sólidos.
- De acuerdo a los resultados obtenidos del estudio, se debe implementar un programa de incentivos para las viviendas que participan del Programa de Segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos lo cual conllevaría a mejorar el servicio de limpieza pública y otros aspectos de importancia.



9. BIBLIOGRAFÍA

- **CEPIS-DIGESA.** “Análisis Sectorial de Residuos Sólidos de Perú” – Julio 1998.
- **FLORES, D; VILLAFUERTE I.** “Guía No. 1 Para la realización de estudios de generación y caracterización de residuos sólidos domiciliarios en ciudades”. IPES–Promoción del Desarrollo Sostenible. Lima, 2002.
- **Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)** “Censos Nacionales de Población y Vivienda años 2003, 2005 y 2007”
- **Ministerio de Educación–Unidad de Estadística Educativa** “Indicadores de la Educación Perú 2004, 2005, 2006 y 2007”
- **Municipalidad Provincial de Puno.** “Plan de Desarrollo Provincial Concertado del departamento de Puno al 2021”
- **SAKURAI, K.** Aspectos básicos del servicio de aseo. Análisis de residuos sólidos. Programa Regional OPS/EHP/CEPIS de mejoramiento de la recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos. CEPIS. Lima 1983.

Páginas Web de Consulta

- **ESCALE**
<http://escale.minedu.gob.pe/escale/inicio.do?pagina=1>
- **Instituto Nacional de Estadística e Informática**
<http://www.inei.gob.pe>
<http://desa.inei.gob.pe/mapas/bid/>
- **Ministerio de Salud**
<http://www.minsa.gob.pe/portada/estadistica.htm>
- **Información Turística de Puno**
Fuente:<http://www.vivenciaandina.com/viajes-a-peru/puno-lago-titicaca.htm>



ANEXOS



ANEXO N° 1: REGISTRO DE PARTICIPANTES

Registro de personas que fueron encuestadas y participaron activamente en el proceso del estudio de caracterización de residuos.

N°	Código	Dirección	Nombre y Apellido	N° Habt
1	A/V - 001	Jr. Deza N° 316	Susana Salas	3
2	A/V - 002	Jr. Deza N° 322	María Apaza Apaza	2
3	A/V - 004	Jr. Deza N° 419	Yessica Mercado Paredes	4
4	A/V - 005	Jr. Deza N° 107	Nancy Rivera	4
5	A/V - 006	Jr. Deza N° 585	Matilde Gutierrez Flores	6
6	A/V - 007	Jr. Ilave N° 134	Olga Musaja Vda de Salazar	5
7	A/V - 008	Jr. Ilave N° 154	Rolando Ruelas Villanueva	3
8	A/V - 009	Jr. Ilave N° 151	Mery Luz Pacori Valencia	3
9	A/V - 012	Jr. Ilave N° 208	Mila Pineda Aquise	3
10	B/V - 001	Jr. Enrique Encinas C-2-185	Claudio Paredes Aparicio	4
11	B/V - 002	Jr. Enrique Encinas C-6-149	Victoria Mercado Vilca	7
12	B/V - 003	Jr. Enrique Encinas C-10-129	Maira Salazar Sanches	3
13	B/V - 004	Jr. Enrique Encinas C-12-115	Henry Manzano Castañeda	3
14	B/V - 005	Jr. G. de la Vega C-18-	Marina Arrazola Pauro	6
15	B/V - 006	Jr. G. de la Vega C-21-159	Donatila Pino Valdivia	2
16	B/V - 007	Jr. G. de la Vega C-22-165	Carmencita Sardon Achata	3
17	B/V - 010	Jr. Giro Alegria D-13-149	Concepción Jallo Ponce	4
18	B/V - 011	Jr. Giro Alegria D13-132	Luzmila Quispe Tapar	3
19	B/V - 012	Jr. Giro Alegria D13-133	Yolanda Rodriguez de Aguilar	4
20	B/V - 015	Jr. Enrique Encinas B15	Elsa Suaña de Barreda	5
21	B/V - 016	Jr. Enrique Encinas B14	Diogenes Jauregui Mestanza	5
22	B/V - 017	Jr. José María Arguedas C18	Mercedes Gomez M.	3
23	B/V - 019	Jr. José María Arguedas D-6	Juan Ramos Flores	3
24	B/V - 020	Av. La Torre 779	Petronila Mozo Deza	4
25	B/V - 021	Av. La Torre 780	Estefania Choque Alata	8
26	B/V - 022	Jr. Cesar Vallejo 173	Yesca Rossel Alvis	4
27	B/V - 023	Paseje Giro Alegria 115	Senovia Rodriguez	4
28	B/V - 024	Paseje Giro Alegria 123	Esther Mamani de Guerra	5
29	B/V - 027	Jr. Lopez Albuja A-13	Sonia Macedo	3
30	B/V - 028	Jr. Lopez Albuja A-19	Rosmery Berolatti Ovando	4
31	B/V - 029	Jr. Lopez Albuja E-06	Judit Revilla Arce	5
32	B/V - 030	Jr. Lopez Albuja 469	Marianela Rodriguez chipana	5
33	B/V - 031	Jr. Lopez Albuja 489	Angélica Tovar Valiadares	7
34	B/V - 032	Jr. Lopez Albuja D-02	Jhon Garcia Llanos	5
35	B/V - 033	Av. La Torre 753	Vilma Quispe Apaza	5
36	B/V - 034	Av. La Torre 751	Palmila Saga Aguilar	6
37	B/V - 035	Jr. Francisco Pastor E-3	Zoila Diaz Viuda de Perez	4
38	B/V - 036	Jr. Francisco Pastor E-7	Fermin Huanca Vetancur	4
39	B/V - 037	Jr. Alvarado 111	Sonia Tito Valdivia	9
40	B/V - 038	Pasaje Hipolito Unanue 191	Marco A. Loayza Idme	9
41	B/V - 039	Jr. Lopez Albuja A-8	Sergio Isidro Quispe	5
42	B/V - 040	Jr. Lopez Albuja A-12	Godofredo Ramos Medina	8



43	B/V - 041	Jr. Lopez Albuja C-26	Edgar San Roman Cervantes	5
44	B/V - 042	Jr. Lopez Albuja 437	Ruth Castellanos Quispe	4
45	B/V - 043	Jr. Lopez Albuja 475	Nila bustamante Alencastre	6
46	B/V - 046	Jr. 28 de Julio 147	Nilda Soncco Yaresi	5
47	B/V - 047	Jr. Cesar Vallejo 193	Valeria Flores García	6
48	B/V - 048	Jr. Cesar Vallejo 161	Ronal Vega Carpio	9
49	B/V - 049	Av. Floral 159	Mirian Torres Llerena	4
50	B/V - 050	Av. Floral 156	Jose Venavente Zaga	9
51	B/V - 051	Jr. Inca Catari 133	Clorinda Chaiña Pineda	3
52	C/V - 001	Urb. Chanu Chanu I Etapa H-17	Dunia Neyra Ortega	8
53	C/V - 002	Urb. Chanu Chanu I Etapa G-7	Jean Carlo Cabanillas Rodriguez	3
54	C/V - 003	Urb. Chanu Chanu I Etapa G-11	Nora Andía Espezua	4
55	C/V - 004	Urb. Chanu Chanu I Etapa W-2	Luzmila Pastor Rojas	5
56	C/V - 005	Urb. Chanu Chanu I Etapa F-5	Consuelo Mendoza	8
57	C/V - 006	Urb. Chanu Chanu I Etapa F-15	Maria Bermejo alvarado	8
58	C/V - 007	Urb. Chanu Chanu I Etapa B-6	Juan Cardenas Delgado	6
59	C/V - 008	Urb. Chanu Chanu I Etapa A-17	Yune Chalco Cota	9
60	C/V - 009	Urb. Chanu Chanu I Etapa A-15	Enma Bonifaz Velasco	4
61	C/V - 010	Urb. Chanu Chanu I Etapa C-5	Rosa Zuñiga Madariaga	6
62	C/V - 011	Urb. Chanu Chanu I Etapa C-8	Sonia Chahuares Sosa	8
63	C/V - 012	Urb. Chanu Chanu I Etapa D-19	Mariela Calizaya Flores	4
64	C/V - 013	Urb. Chanu Chanu I Etapa H-14	Reyna Cari de Conzales	4
65	C/V - 014	Urb. Chanu Chanu I Etapa H-18	Luz Galla Aguilar	5
66	C/V - 015	Urb. Chanu Chanu I Etapa E-14	Hermelinda Pari Coila	6
67	C/V - 016	Urb. Chanu Chanu I Etapa E-19	Elvira Ortega	1
68	C/V - 017	Urb. Chanu Chanu I Etapa G-1	Martha Meza S.	5
69	C/V - 018	Urb. Chanu Chanu I Etapa F-7	Clotilde Barragan Apaza	6
70	C/V - 019	Urb. Chanu Chanu I Etapa G-19	Isable Guevara	5
71	C/V - 020	Urb. Chanu Chanu I Etapa F-12	Dora Marleni Apaza Gonzales	5
72	C/V - 021	Urb. Chanu Chanu I Etapa P-14	Noly Ortiz	3
73	C/V - 022	Urb. Chanu Chanu I Etapa A-16	Alicia Bermejo Nunez	3
74	C/V - 023	Urb. Chanu Chanu I Etapa A-11	Soraida Carrazco	6
75	C/V - 024	Urb. Chanu Chanu I Etapa A-3	Orfelina PinazoVda de Herrera	4
76	C/V - 025	Urb. Chanu Chanu I Etapa M-14	Sergio Lujan Velasquez	5
77	C/V - 026	Urb. Chanu Chanu I Etapa M-8	Patricia Pacci Luque	8
78	C/V - 027	Urb. Chanu Chanu I Etapa N-1	Francisco Apaza Escalante	5
79	C/V - 028	Urb. Chanu Chanu I Etapa N-5	Daniel Tapara Mamani	4
80	C/V - 029	Urb. Chanu Chanu I Etapa N-9	Nora Rocha Calderon	9
81	C/V - 030	Urb. Chanu Chanu I Etapa K-8	Cesar Manrique Aza	4
82	C/V - 031	Urb. Chanu Chanu I Etapa J-4	Oscar Cruz Chagua	8
83	C/V - 032	Urb. Chanu Chanu I Etapa J-7	Ediht Vasquez Aguirre	8
84	C/V - 033	Urb. Chanu Chanu I Etapa J-12	James Vasquez Moreno	3
85	C/V - 034	Urb. Chanu Chanu I Etapa I-25	Laura Bocangel Aragon	5
86	C/V - 035	Urb. Chanu Chanu I Etapa I-27	yolanda Solorzano de Loza	5
87	C/V - 036	Urb. Chanu Chanu I Etapa J-22	Alex Ortega Limachi	7
88	C/V - 037	Urb. Chanu Chanu I Etapa M-1	Nilda quispe de Gomez	3
89	C/V - 038	Urb. Chanu Chanu I Etapa M-10	Julia Ortiz Gutierrez	8
90	C/V - 039	Urb. Chanu Chanu I Etapa N-11	Julieta Gonzales de Bedregal	2
91	C/V - 040	Urb. Chanu Chanu I Etapa N-4	Fortunata Chahuares de Ramos	2



92	C/V - 041	Urb. Chanu Chanu I Etapa 0-18	Carmen Rosa Coila Vargas	10
93	C/V - 042	Urb. Chanu Chanu I Etapa 0-11	Manuela Castellanos de Vera	4
94	C/V - 043	Urb. Chanu Chanu I Etapa K-7	Jean Paul Bravo Oblitas	5
95	C/V - 044	Urb. Chanu Chanu I Etapa K-3	Lucia huarcaya de Castillo	2
96	C/V - 045	Urb. Chanu Chanu I Etapa K-24	Erasmus Manrique Zegarra	3
97	C/V - 046	Urb. Chanu Chanu I Etapa K-22	Carmen Fernandez Abarca	4
98	C/V - 047	Urb. Chanu Chanu I Etapa K-20	Juan Luna Vargas	3

ANEXO N° 2: REGISTRO DE DATOS DEL ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

Registro de pesos de residuos sólidos domiciliarios

N°	Código	N° Hab.	Día 1 Peso (Kg.)	Día 2 Peso (Kg.)	Día 3 Peso (Kg.)	Día 4 Peso (Kg.)	Día 5 Peso (Kg.)	Día 6 Peso (Kg.)	Día 7 Peso (Kg.)	Día 8 Peso (Kg.)
1	A/V - 001	3	2,18	1,97	1,75	1,80	1,48	1,90	1,78	1,46
2	A/V - 002	2	2,31	1,34	1,22	1,22	0,64	1,19	1,41	1,71
3	A/V - 004	4		2,13		1,37	1,20		1,17	2,05
4	A/V - 005	4	6,89	1,69	2,28	2,25	2,30	2,01	1,26	2,58
5	A/V - 006	6	3,67	1,76	2,51	3,57	3,04	3,60	3,40	3,46
6	A/V - 007	5	2,98	2,65	4,91	1,24	1,68	2,69	1,42	1,83
7	A/V - 008	3	4,67	1,50	1,00	1,62	1,60	1,12	1,70	
8	A/V - 009	3	8,99	1,79	1,90	1,79	1,69	1,36	2,61	0,84
9	A/V - 012	3	4,89	1,45	1,40	1,54	1,27	1,80	2,82	
10	B/V - 001	4	8,98	1,19		0,77	1,64	1,39	2,65	1,28
11	B/V - 002	7	7,98	3,64	3,00	1,66	3,63	3,63	2,02	2,65
12	B/V - 003	3	1,77	1,14	0,66	1,77	1,76	2,26	2,63	
13	B/V - 004	3	2,50	1,30			4,32	1,36	1,31	2,87
14	B/V - 005	6	2,50	2,96	4,45	3,20	3,07	2,98	3,99	3,55
15	B/V - 006	2	1,80	0,96	1,21	0,87	1,83	0,84	2,13	0,53
16	B/V - 007	3	1,70	1,58	2,77	0,54	1,39	1,13	1,26	1,62
17	B/V - 010	4	0,90	3,20	2,62	1,14	3,19	2,18	2,64	3,06
18	B/V - 011	3								
19	B/V - 012	4	8,54	2,28	1,33	2,24	1,20	2,45	2,70	2,54
20	B/V - 015	5	3,30	2,90		3,73	2,66	1,62	4,48	2,44
21	B/V - 016	5	4,80	4,70	5,96	4,27	3,66	2,62		2,16
22	B/V - 017	3	3,98	2,98			0,91	2,40	1,74	1,53
23	B/V - 019	3	7,50	3,25	0,76	3,00	2,05	1,27	2,33	1,87
24	B/V - 020	4	3,40	4,09	2,08	1,62	1,82	1,91	2,04	2,14
25	B/V - 021	8		3,94	4,20		4,30	4,80	4,40	4,29
26	B/V - 022	4	6,76	2,67	1,90	3,12	1,98	3,14	2,15	2,20
27	B/V - 023	4	4,30	1,81	1,18	1,31	1,70	2,45	1,98	2,30
28	B/V - 024	5	2,56	2,80	4,65	3,11	3,24		3,74	3,30
29	B/V - 027	3								



30	B/V - 028	4	2,80	2,70	1,92		2,20		2,22	1,83
31	B/V - 029	5	6,43	3,25	1,82	1,80	2,20	2,25	2,39	2,64
32	B/V - 030	5	7,82	3,00	1,73	2,57	3,00	2,60	4,68	2,70
33	B/V - 031	7	9,20	3,67	4,72	4,01	2,49	3,64		4,20
34	B/V - 032	5	7,32	2,34	2,80	2,40	2,70	2,86	2,22	2,78
35	B/V - 033	5	2,54	2,90	3,00	2,45		4,58	2,98	2,50
36	B/V - 034	6	4,34	3,25	3,44	3,50	3,20	3,12		3,00
37	B/V - 035	4	2,33	2,78	1,04	0,52	1,82	1,98	2,24	2,97
38	B/V - 036	4	4,45	4,32	4,10	2,20	2,32	2,16	2,39	1,19
39	B/V - 037	9	10,30	5,28	4,78		4,80		1,60	4,50
40	B/V - 038	9	9,78		3,59	4,41	3,45	3,06	3,55	3,21
41	B/V - 039	5	3,40	2,31	1,57	1,36	2,70	1,96	1,53	3,20
42	B/V - 040	8	4,35	4,38	2,22	3,70	4,20	4,37	4,25	4,21
43	B/V - 041	5	1,98	3,91	1,93	1,42	2,42	2,50	2,35	2,40
44	B/V - 042	4								
45	B/V - 043	6	4,31	3,68	2,90	1,83	3,52	3,34	3,96	3,24
46	B/V - 046	5	3,00		3,79	5,27	2,10	2,65	2,86	1,65
47	B/V - 047	6	3,20	3,65	2,38	2,83	2,69	2,12	3,28	3,80
48	B/V - 048	9	3,67	3,78			4,80	4,77		4,90
49	B/V - 049	4	1,60	2,60	1,83	1,46	2,13	2,43	2,01	1,37
50	B/V - 050	9	4,30	7,90	6,90	6,00	4,90	4,90	4,95	
51	B/V - 051	3	8,50	2,40	1,10	0,54	3,06	0,94	1,81	1,28
52	C/V - 001	8		4,24	2,50	2,20	2,96	2,21	8,74	4,28
53	C/V - 002	3	4,30	0,96	1,39	0,90	1,75	1,30	1,53	1,65
54	C/V - 003	4	5,60	2,08	6,38	1,57	1,37	3,70	3,26	1,66
55	C/V - 004	5	3,19	2,24	1,23	2,57	1,28		2,77	
56	C/V - 005	8	5,42	3,76	2,97	4,89	1,73	3,35	4,25	5,00
57	C/V - 006	8	2,98		3,13	1,95	2,16	3,36	2,24	4,40
58	C/V - 007	6	4,61	3,31	2,79	2,23	1,51	3,18	3,45	3,71
59	C/V - 008	9	5,64	3,16	3,59	3,20	1,20	4,86	4,95	
60	C/V - 009	4	6,52	1,03		2,30	0,94	3,70	1,38	2,89
61	C/V - 010	6	3,22	3,25	3,59	3,88	0,53	3,18	3,00	3,71
62	C/V - 011	8		3,71	4,06	3,28	2,30	4,36	4,29	4,25
63	C/V - 012	4	2,50	1,42	2,37	0,41	2,25	1,66	2,49	2,58
64	C/V - 013	4	3,43	2,99	3,59	1,36	2,43	3,16	2,55	2,92
65	C/V - 014	5	6,32	2,39		4,52	1,87	2,61	2,96	2,85
66	C/V - 015	6	4,31	2,93	3,77	0,88	1,37	3,44	3,63	3,62
67	C/V - 016	1	2,38	0,90	0,59	0,54	0,91	0,60	0,68	0,56
68	C/V - 017	5	4,97	3,20	2,27	3,10	3,02	2,05	3,11	2,25
69	C/V - 018	6	4,30	3,24	1,74	3,10	2,75	2,25	6,04	1,28
70	C/V - 019	5	2,95		1,35	1,16	5,47	2,73	2,94	1,75
71	C/V - 020	5	2,50	2,63	0,92	2,18	3,15	2,34	4,61	2,80
72	C/V - 021	3	5,32	2,07	1,85	2,47	2,93	0,84	2,84	1,65
73	C/V - 022	3	5,49	2,25	2,46	2,09	1,10	1,21	1,28	1,80
74	C/V - 023	6	6,30	4,01	3,16	3,17	2,54	3,21	3,14	3,21
75	C/V - 024	4	5,39	2,45	0,87	2,92	1,73	3,64	2,60	1,03
76	C/V - 025	5	6,43	2,86	2,40	3,42	3,84	1,41	2,71	3,11
77	C/V - 026	8	9,45	4,22	4,65	3,45	2,62	3,11	2,88	4,46
78	C/V - 027	5	4,26	3,43	2,49	2,27	3,40	4,22	3,23	3,14



79	C/V - 028	4	0,69	3,68	2,15	2,00	2,99	3,16	2,13	2,02
80	C/V - 029	9	3,22	3,32	1,91	0,86	2,38	3,28	4,69	4,74
81	C/V - 030	4	3,23	2,12	2,77	2,09	1,46	1,45	3,38	2,53
82	C/V - 031	8	3,50	4,60				4,38	4,94	4,47
83	C/V - 032	8	4,23	4,42	2,68	2,56	2,45	4,80	5,58	4,50
84	C/V - 033	3	5,89	1,43	2,78	2,74	2,43	1,80	2,14	1,21
85	C/V - 034	5		2,81		2,11	2,93	1,46	3,52	2,35
86	C/V - 035	5	9,23	2,70	3,47	4,68	3,72	2,36	3,62	
87	C/V - 036	7	6,13	3,72	3,48	2,65	3,94	7,25	3,94	3,90
88	C/V - 037	3	4,50	1,51	2,04	1,42	1,69	1,14	1,39	1,35
89	C/V - 038	8	3,28	3,53	3,30	3,81	2,94	5,93	5,60	4,79
90	C/V - 039	2	4,25							
91	C/V - 040	2	2,65	2,09		1,32	1,96	1,75	0,82	1,81
92	C/V - 041	10								
93	C/V - 042	4	2,65	1,46	1,98	1,86	2,49	2,59	1,07	2,20
94	C/V - 043	5	3,32	2,94	2,86	0,68	1,49	2,62	1,22	2,63
95	C/V - 044	2	4,67	1,75	1,09	1,94	0,87	1,10	0,94	1,10
96	C/V - 045	3	3,32	2,42	1,40	0,98	3,48	1,24	1,24	2,13
97	C/V - 046	4	6,72	1,78	1,45	1,42	0,91	2,10	2,58	2,44
98	C/V - 047	3	1,80	1,68	0,55	3,28	0,71	1,23	1,21	1,91



Registro de pesos de composición física de residuos sólidos de domicilios

	MATERIALES	DÍA 1	DÍA 2	DÍA 3	DÍA 4	DÍA 5	DÍA 6	DÍA 7	DÍA 8	Promedio	%
A	Residuos compostificables										64,18
A1	Materia Organica	12,00	8,77	11,08	9,58	8,72	13,48	11,46	38,77	14,55	61,38
A2	Madera, follaje		0,28	0,09	3,49	0,19	0,08	0,07	0,45	0,66	2,80
B	Residuos comerciales reciclables inorgánicos										13,72
B1	Papel	0,50	0,74	0,31	0,45	0,17	0,13	0,59	0,34	0,39	1,64
B2	Plástico PET	0,2	0,72	0,03	0,09	0,39	0,41	0,44	0,99	0,44	1,84
B3	Plástico duro		0,22	0,32	0,10	1,07	0,40	0,63	0,34	0,44	1,85
B4	Vidrio	0,67			0,33	0,88	0,56			0,59	2,47
B5	Cartón		0,30	1,25	0,83	1,13	1,18	0,96	0,60	0,89	3,76
B6	Metales ferrosos		0,50	0,39	0,50	0,56	0,22	0,28	0,42	0,41	1,73
B7	Caucho, cuero, jebe	0,20		0,12	0,07			0,12		0,10	0,42
C	Residuos reciclables inorgánicos No comerciales										6,40
C1	Tetrapack			0,06	0,25	0,08	0,04	0,05		0,09	0,39
C2	Papel periodico	2,55	1,73	2,13	0,19	0,22	0,30	0,93	0,98	0,92	3,89
C3	Telas, textiles	0,89	1,23	1,42	0,18	0,18	0,06	0,33	0,12	0,50	2,11
D	Residuos No reciclables										3,81
D1	Bolsas de despacho, envoltura de alimentos y otros similares	1,20	0,69	1,10	0,88	1,21	0,02	1,03	0,59	0,79	3,32
D2	Tecnopor y similares	0,23	0,07	0,16	0,22		0,15	0,10	0,02	0,12	0,49
E	Residuos domesticos peligrosos										8,76
E1	Restos de medicina, focos, etc	0,01	0,01	0,02	0,02	0,15	0,25	0,06	0,09	0,08	0,35
E2	Residuos de servicios higiénicos, Pañales descartables	2,80	0,46	3,07	1,75	2,83	2,94	2,46	0,46	1,99	8,41
F	Residuos domesticos inertes y otros										3,13
F1	Residuos inertes (tierra, porcelana, cenizas)	0,34	0,41	0,07	0,30	0,02			0,41	0,24	1,02
F2	Otros.		0,08	0,14	1,36	1,52	0,20	0,16	0,07	0,50	2,12



Distribución de comercios según rubro y/o giro

Giro Comercial	Área (m ²)	Número de Establecimientos	Generación (kg/establecimiento/día)	Generación (kg/día)
Tienda de Aborrotos, Bodegas, Bodeguitas	0-30	839	0,32	268,48
Cabinas de Internet, cabinas de Locutorio, Servicio de Fotocopiado e impresión. Video juegos, billar, playstation.	0-30	591	0,33	195,03
	30-100	250	0,76	190
Salón de Belleza, Peluquerías	0-30	115	0,59	67,85
Venta de Zapatos y Zapatillas	0-30	14	0,4	5,6
Cafeterías, Snak, Juguerías.	0-30	138	0,42	57,96
Oficinas Administrativas, Agencia de Viajes, Turismo, Agente Bancario	0-30	887	0,39	345,93
Vidrierías	30-100	25	6,51	162,75
Bar, Karaoke, Video Pub.	30-100	25	5,32	133
Ferreterías, Venta de Materiales de Construcción, Madereras.	0-30	150	0,38	
		146	0,89	129,94
Panificadoras, Pastelerías, Bagueterías	0-30	48	6,44	309,12
	30-100	15	16,4	246
Venta de Computadoras, Venta de Celulares	0-30	74	0,4	29,6
	30-100	20	0,8	16
Consultoras, Servicios de Ingeniería y Trámites documentarios	30-100	75	0,42	31,5
Sastrerías, Boutiques, venta de telas, artesanías, Alquiler de trajes, disfraces de danzas	30-100	195	0,2	39
Bancos y Entidades Financieras	30-100	21	2,5	52,5
	100-1000	1	4,44	4,44
Bazares, Bisutería	0-30	23	0,42	9,66
Carnicería, venta de carne de pollo, emporios	30-100	36	1,4	50,4
Anticucherías, comida al paso, hamburguesas	30-100	50	4,15	207,5
Casa de Prestamos, casa de cambio de moneda, locería y cristalería	0-30	106	0,37	39,22
Imprentas, offset y otros	30-100	35	0,88	30,8
Casas Naturistas, Venta de productos naturales	0-30	43	0,32	13,76
Joyería, pasamanería, tienda de regalos	0-30	17	0,32	5,44
Tragamodenas, salón de juegos	30-100	22	4,92	108,24
Librerías, Papelería, venta de libros, artículos de escritorio	30-100	84	0,88	73,92



Venta de Repuestos, lubricantes y otros para vehículos	30-100	76	0,4	30,4
Venta de electrodomesticos, computo, colchones, telefonía.	30-100	85	4,44	377,4
Industria alimentaria	30-100	30	7,8	234
	100-1000	4	16,41	65,64
Foto Estudios, filmaciones	0-30	27	0,39	10,53
	30-100	10	0,67	6,7
Servicio de Reparación de artefactos electricos y electrónicos	30-100	29	0,55	15,95
Venta de Muebles	30-100	55	0,34	18,7
Venta de Locería y cristalería	0-30	8	0,56	4,48
Venta de Material Quirurjico y médico	0-30	21	0,4	8,4
Venta de artículos de plástico	0-30	21	0,43	9,03
Servicios Diversos, playas de estacionamiento, servicios deportivos, otros.	100-1000	177	0,32	56,64
Clinicas Veterinarias, Consultorios veterinarios, veterinarias	30-100	18	0,6	10,8
Farmacia, Boticas, Perfumerías	0-30	171	0,43	73,53
	30-100	15	0,91	13,65
Centros médicos, Consultorios médicos, Consultorios dentales,	30-100	107	0,8	85,6
Policlinico, Clinicas, Centros Médicos	30-100	29	0,3	8,7
	100-1000	2	1,5	3
Servicios, taller de reparación de vehículos, llanterías	30-100	81	0,5	40,5
Venta de insumos veterinarios, avícolas, acuícolas.	30-100	28	0,8	22,4
Venta de Kerosene y combustibles	0-30	14	0,3	4,2
Total				3923,89



ANEXO N° 3: REGISTRO FOTOGRÁFICO

Fotografía N° 1: Etiquetado de la vivienda y recolección de las bolsas



Fotografía N° 2: Codificación de las bolsas





Fotografía N° 3: Etiquetado de la vivienda y recolección de las bolsas



Fotografía N° 3: Traslado de las muestras al lugar de pesado





Fotografía N° 5: Traslado de las muestras al lugar de pesado



Fotografía N° 6: Pesado de bolsas





Fotografía N° 7: Proceso para hallar la densidad de los residuos sólidos



Fotografía N° 4: Vaciado del Cilindro





Fotografía N° 5: Clasificación de los componentes



Fotografía N° 10: Clasificación de los componentes





Fotografía N° 7: Recolección de residuos de establecimientos comerciales



Fotografía N° 12: Recolección de residuos de establecimientos comerciales





Fotografía N° 13: Pesado de bolsas de establecimientos comerciales



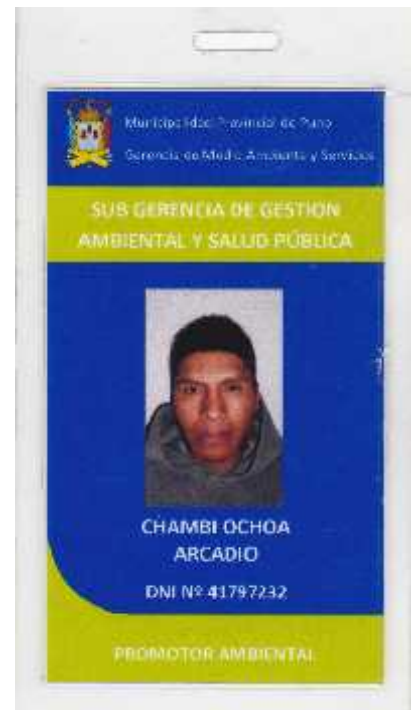
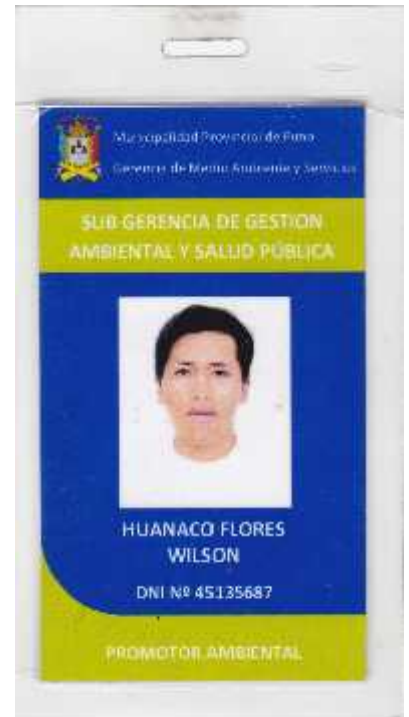
Fotografía N° 13: Pesado de bolsas de establecimientos comerciales y registro de datos





ANEXO N° 4: IDENTIFICACIÓN DE PERSONAL

Carnet de identificación de operarios y encuestadores que colaboraron con el Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos en el Distrito de Puno





ANEXO N° 5: FORMATOS DE TRABAJO

Formato N° 01: Formato de Encuesta y percepción “Estudio de Caracterización”

Encuestador: _____		Fecha: _____	
Código de vivienda: _____		Zona: _____	
Estrato: _____			
Nombre completo del encuestado: _____			
Dirección: _____			
Número de habitantes: _____			

A) DATOS GENERALES		B) GENERACION Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS	
1. Edad		4. Ocupación económica	
Menor de 18 años	a	Ama de casa	a
Entre 18 - 24 años	b	Empleada del hogar	b
Entre 25 - 30 años	c	Comerciante	c
Entre 31 - 40 años	d	Obrero	d
Entre 41 - 50 años	e	Empresario	e
Entre 51 - 60 años	f	Profesional	f
Mayor de 61 años	g	Desempleado	g
2. Sexo		Otro	h
Femenino	a	5. Ingreso familiar mensual	
Masculino	b	Menos de S/.350	a
3. Instrucción		Entre S/.350 y 800	b
Sin instrucción	a	Entre S/.800 y S/.1500	c
Primaria Incompleta	b	Entre S/.1500 y S/.3000	d
Primaria Completa	c	Más de S/.3000	e
Secundaria Incompleta	d	6. Servicios	
Secundaria Completa	e	Luz	a
Técnica	f	Agua	b
Superior Incompleta	g	Agua	b
Superior Completa	h	Desagüe	c
Postgrado	i	Teléfono	d
		Cable	e

C) RECOLECCION DE RESIDUOS SÓLIDOS		D) SEGREGACIÓN Y REUSO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS	
12. ¿Usted recibe el servicio de recolección de los residuos sólidos?		15. ¿Cómo entrega su basura al servicio de recolección?	
Sí	a	Al personal que realiza la recolección	a
No	b	Lo deja en la vereda de su casa	b
Algunas veces	c	Lo deja en la esquina	c
13. ¿Quién se encarga de la recolección de los residuos sólidos de tu casa?		Otros (especifique)	d
Municipio	a	16. ¿Qué se hace con la basura cuando se acumula por varios días en la casa?	
Triciclo (reciclador)	b	Se quema	a
Empresa	c	Se entierra	b
Otros (especifique)	d	Se bota a la calle	c
14. ¿Cada cuánto tiempo recogen la basura de su casa?		Se bota al río	d
Todos los días	a	Se lleva al botadero más cercano	e
Dejando 1 día	b	Otros (especifique)	f
Dejando 2 o 3 días	c		
Muy pocas veces	d		
Nunca	e		
Otros (especifique)	f		

7. ¿Qué es lo que más bota al tacho de basura en casa?		9. ¿En cuántos días se llena el tacho de basura?	
Sobras de alimentos	a	En 1 día	a
Papeles	b	En 2 días	b
Latas	c	En 3 días	c
Plásticos	d	En más de 3 días	d
Otro (especifique):	e	10. ¿En qué lugar de la casa tiene el tacho de basura?	
8. ¿En qué tipo de recipiente almacena la basura en su casa?		Cocina	a
Caja	a	Patio	b
Cilindro	b	Corral	c
Bolsa Plástica	c	Otro (especifique):	d
Costal	d	11. ¿El tacho de basura se mantiene tapado?	
Tacho de Plástico	e	Sí	a
Otro (especifique):	f	No	b
		Algunas veces	c

18. ¿Utiliza para otra cosa las sobras de comida y restos de cocina? ¿Cómo se reaprovechan?		19. ¿Qué se hace en tu casa con los residuos reciclables o reutilizables? (se bota, se regala, se vende, se recicla...)	
Sí	a	Vidrio	
No	b	Papel	
De responder sí, indique cómo:		Periódico	
		Cartón	
		Latas	
		Plástico	
		Otros (especifique)	
20. ¿Ha recibido alguna charla o capacitación en el manejo de los residuos?		21. ¿Separaría sus residuos en casa para facilitar su reaprovechamiento?	
Sí	a	Sí	a
No	b	No	b
		¿Por qué?	



CARTA DEL ALCALDE DIRIGIDA A CADA UNO DE LOS VECINOS QUE PARTICIPARAN



Municipalidad Provincial
de Puno

Puno, 03 de junio del 2013

CARTA N° 029 - 2013 - MPP/A

Señor(a): _____

Vecino del _____

Presente.-

ASUNTO: Solicitamos su participación en el Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales de la ciudad de Puno.

De nuestra especial consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarlo(a) cordialmente y a la vez comunicarle que nuestra Municipalidad está llevando a cabo el **Estudio de Caracterización de los Residuos Sólidos Comerciales del Distrito de Puno**, que permitirá conocer las particularidades de éstos, con el fin de mejorar el manejo de los residuos sólidos y las condiciones sanitarias y ambientales de nuestra ciudad.

En tal sentido, para llevar a cabo el estudio satisfactoriamente se requiere de su colaboración y participación en las siguientes actividades:

1. Visita a su domicilio para su empadronamiento.
2. Encuesta a un representante adulto del hogar para solicitarle información respecto al servicio de limpieza pública.
3. Participación en el Estudio de Caracterización con la entrega de sus residuos en bolsas de plástico codificadas, que le serán suministradas durante 8 días seguidos, a partir del día 16 de junio del 2013.

Para lograr nuestro objetivo se ha involucrado a personal capacitado que estará identificado y para realizar el empadronamiento y la recolección respectiva.

Agradeciéndole su valiosa atención y cooperación, me despido de usted dándole las gracias por su participación. Si tuviera alguna consulta puede comunicarse al teléfono: 364954-Gerencia de Medio Ambiente y Servicios.

Atentamente,

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PUNO

Ing. Luis Bustos Castillo
Alcalde