

# CANTIDAD Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS SOLIDOS EN LA CIUDAD DE PUNO

## QUANTITY AND SOLID WASTE DISPOSAL IN THE CITY OF PUNO

*Marisol Rojas Barreto*

### RESUMEN

**El presente trabajo de investigación se realizó con el objetivo:** determinar la cantidad de residuos sólidos, la composición física de los mismos y el análisis de Disposición final e impactos que causan los desechos sólidos en la ciudad de Puno, teniendo como metodología: de tipo cuantitativo descriptivo se considera aspectos como el recorrido que realizan los carros contenedores y la capacidad de cada carro contenedor para lo cual se utilizó una ficha por recorrido obteniéndose como resultado: una producción de residuos sólidos de 89 247 kg/día, con una incidencia en horas de la noche a partir de las 6:30 p.m., teniendo así una producción per cápita de 0.74 Kg/día, en cuanto a la composición física de los residuos sólidos se determinó un mayor porcentaje de desechos domésticos, latas, cartones, plásticos, vidrios y otros. La disposición final se da en la comunidad de Cancharani considerada como un botadero Municipal y no un Relleno sanitario. **Conclusión:** La disposición final de residuos sólidos en el botadero ocasiona impactos ambientales negativos en el medio físico y biótico así como el paisaje y la salud pública. Los impactos que produce son sobre todo en el aire y suelo ocasionando un desequilibrio en el ecosistema de la zona. La población se encuentra bastante insatisfecha con el servicio de recolección de basura y consideran que este debe mejorarse.

**Palabras Clave:** Residuos Sólidos, Disposición Final, Producción Percapita, Impactos, Botadero, Relleno Sanitario.

### ABSTRACT

The present research work was carried out in **objective:** determine the amount of solid waste, the physical composition and analysis of final disposal and impacts that cause the solid waste in the city of Puno, taking as **methodology:** quantitative descriptive aspects is considered as travel carrying containers trucks and the capacity of each container truck which was used to a tab by journey **resulting in:** a production of solid waste from 89 247 kg/day, with an incidence in the evening from 6:30 p.m., thus having a production per capita of 0.74 Kg/day, in terms of the physical composition of solid waste was determined that there is a greater percentage of domestic waste, cans, cartons, plastics, glass and others. Final disposition is given in the community of Cancharani regarded as a Municipal dump and not a landfill, **conclusion:** The improper disposal of solid waste in the landfill causes environmental impacts on public health and the physical and biotic environment as well as the landscape. The impact which produces are primarily in air and soil causing an imbalance in the ecosystem of the area. The population is quite unsatisfied with the service of garbage collection and considered that this should be improved.

**Keywords:** Solid Waste, Final Disposition, Production Percapita, Impacts, Dump, Landfill.

## INTRODUCCIÓN

Las leyes de los Residuos Sólidos, establecen algunos derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, para asegurar la gestión y manejo de estos, con la finalidad de minimizar, prevenir riesgos ambientales y protección de la salud, así establece que los municipios provinciales son responsables por la gestión de residuos sólidos de origen domiciliario, comerciales y de aquellas actividades que generen residuos similares, es responsabilidad de los gobiernos locales de nivel provincial.

La contaminación del medio ambiente significa sencillamente la introducción de un cambio perjudicial en los elementos particulares de interés, tales como la constitución y la calidad de agua, del aire o del suelo. Hasta cierto punto, las actividades biológicas de todos los organismos producen alguna contaminación del medio ambiente por desechos, pero el hombre, con su tecnología moderna, ha aumentado su contribución en varios órdenes de magnitudes amplias. (Romero:1993).

La basura considerada como uno de los problemas que invade a muchas ciudades del mundo y nuestro país; en países desarrollados estos residuos se usan de diferentes maneras, si no es controlada puede traer muchos problemas dentro de estos la contaminación ambiental que en nuestros tiempos es muy fácil de poder detectarla en los lugares de disposición final, la mayoría se deposita en tiraderos tradicionales a campo abierto convirtiéndose así en un foco de infección, a esto se suma la presencia de animales domésticos, insectos que actúan como vectores para la transmisión de enfermedades infecto-contagiosas que afectan la salud de la población además de generar contaminación en aire, suelo y agua. Así mismo el viento contribuye a que este problema sea más evidente dispersando los residuos por diferentes lugares.

El departamento de Puno presenta una tasa de crecimiento poblacional de 1.6%, (Censos

1940-1993 INEI), este aspecto ha traído como consecuencia que el distrito de Puno se convierta en una ciudad con elevado nivel de generación de basura, actualmente está en un proceso de urbanización la que tiene una gran demanda de bienes de consumo que aumentan a su vez el volumen de desechos, para ser posteriormente depositada en el Botadero Municipal, los desechos sólidos son arrojadas diariamente en las calles, que en épocas de lluvias son arrastradas al Lago Titicaca originando contaminación del entorno.

Por ello en el presente trabajo se muestra la producción de residuos sólidos en la ciudad de Puno, la cual es de gran importancia ambiental para contribuir en la gestión integral de residuos sólidos; por tanto este trabajo pretende corroborar y aportar conocimientos en este sentido, evaluando la cantidad y disposición final de residuos sólidos.

## METODOLOGIA

Se ejecutó una investigación de tipo cuantitativo descriptivo a partir de los procedimientos referidos a desechos sólidos, tomándose en cuenta las siguientes fases:

### **Fase Previa de Gabinete:**

En esta fase se tomó en cuenta el recorrido que realizan los carros contenedores, con la ayuda del plano de la ciudad, a escala 1:10000, para obtener la cantidad/día real de residuos sólidos.

### **Fase de Encuesta:**

Este instrumento de información estuvo dirigido a:

\* Pobladores que residen en la ciudad de Puno, en forma aleatoria, sin distinguir el grado de educación o sexo. Siendo la población encuestada de 301 hab.

### **Fase de Medición:**

#### **Determinación de Residuos Sólidos de la ciudad de Puno**

En el presente trabajo se tomó en cuenta el

recorrido de los carros contenedores que es a partir de las (8:00 a.m. - 2:00 p.m.) por toda la ciudad, por otra parte el recojo de montones ubicados en diferentes zonas de la ciudad que es a partir de las (4:00-7:00 a.m.), se realizó el conteo de todas las viviendas (hogares, tiendas, oficinas) obteniéndose la cantidad de residuos sólidos y el conocimiento de la composición física de los residuos sólidos mediante la aplicación aleatoria de la encuesta.

## RESULTADOS

**El presente trabajo se realizó en la ciudad de Puno, el mismo que nos ha permitido determinar la cantidad por día, la Producción Per cápita (PPC) por familia, la composición física y el lugar de disposición final de los residuos sólidos.**

### **CANTIDAD DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LA CIUDAD DE PUNO.**

En esta fase se describe, la cantidad de residuos sólidos que se registra por día así mismo la Producción Per cápita (PPC) por familia en nuestra ciudad.

Sistema de recolección de los carros contenedores / día en la urbe, se realiza a partir de las 08:00 hasta la 2:00 o 3:00 p.m. dependiendo de la ruta de cada contenedor y de la capacidad del mismo.

### **Cuadro 1. Cantidad de Residuos Sólidos de la Ciudad de Puno.**

Sistema / Cantidad	Cantidad	
	Kg	%
Contenedores	37183	41.66
Triciclos	4000	4.48
Papeleros	64	0.071
Volquete	48000	53.78
Total	89247	100%

Indica la cantidad total de Residuos sólidos existentes en la ciudad de Puno y se considera una PPC de 0.74 por familia, los cuales son producidos en su totalidad por

viviendas, instituciones, comercio, hoteles, colegios, etc. Tomando en cuenta que Puno tiene una tasa de crecimiento poblacional de 1.6% según estadísticas del INEI 1993, y con proyecciones a otros años se observa el crecimiento de la población y por ende el aumento de residuos sólidos. Llegando a la conclusión de que existe entonces una contaminación por residuos sólidos, según el CONAM 1998, menciona que se tiene una carencia generalizada de conciencia ambiental y sanitaria combinada con una falta de disposición y de capacidad para pagar el servicio de recogida de basura lo que tiene como consecuencia que la mayoría de la población tire la basura en las calles y el deficiente funcionamiento de los servicios municipales estimula este comportamiento. Además, no existe una cultura de separación de los residuos a nivel doméstico.

### **Cuadro 2. Cantidad de Residuos Sólidos por día en otros**

Lima (1998)	Cono Norte (Lima, 1998)	Puno (2003)
7 millones de habitantes	1'758.769	120.000
3.500 T/Día	767 T/Día	89.247 T/Día

Existe una diferencia pero se debe tomar en consideración el número de la población, ya que en la ciudad de Lima en 1998 es de 7 millones de habitantes por lo que se tiene 3.500 T/Día de Residuos Sólidos, Puno en 2003 tiene una población de 120.000 hab. Con una producción de 89 247 T/ Día esto mucho menor a la producción de Lima debido a que existe una inmigración de la población a la Capital, y que no se encuentra totalmente informada o no toma conciencia sobre la educación ambiental, Según el CONAM 1998, nos indica que existe en la población una carencia generalizada de conciencia ambiental y sanitaria, combinada con una falta

de disposición

## DISCUSION Y CONCLUSIONES:

### Discusión

El CONAM menciona que se tiene una carencia generalizada de conciencia ambiental y sanitaria combinada con una falta de disposición y de capacidad para pagar el servicio de recogida de basuras lo que tiene como consecuencia que la mayoría de la población tire las basuras en las calles y El deficiente funcionamiento de los servicios municipales estimula este comportamiento. Además, no existe una cultura de separación de los residuos a nivel doméstico. Por lo que se tiene una producción per cápita de 0.74 Kg\ día los que son generados por la población.

Se considera los recorridos que realizan los carros contenedores y las diferentes rutas en las que se obtienen diferencias en cuanto a la cantidad de residuos sólidos y la disposición de los mismos se considera un aspecto importante referente al saneamiento ambiental, relacionado a los desechos sólidos, básicamente en este caso: que la basura y desperdicios son procedentes de la actividad doméstica y agropecuaria de la población y la falta de un adecuado sistema de evacuación de estos desechos sólidos conlleva también a problemas ambientales. que generan problemas estéticos y de salud convirtiéndose los botaderos al aire libre en focos de contaminación y lugares de cría de organismos vectores de enfermedades.

### Conclusiones:

1. La cantidad de residuos sólidos producida en la ciudad de Puno es de 89 247 kg/día. La hora de mayor incidencia de residuos sólidos en las calles y puntos de acopio son en las noches y madrugadas.
2. La PPC de residuos sólidos es de 0.74 kg/día los que son producidos por

viviendas, instituciones, comercio, hoteles, colegio, etc. Tomándose en cuenta el crecimiento poblacional de 1.6%.

3. La disposición final inadecuada de los residuos sólidos en el botadero ocasiona impactos ambientales negativos en el medio físico y biótico así como el paisaje y la salud pública, los que pueden ser mitigados con el cierre adecuado del botadero. Los impactos que produce son sobre todo en el aire y suelo ocasionando un desequilibrio en el ecosistema de la zona. La población se encuentra bastante insatisfecha con el servicio de recolección de basura y consideran que este debe mejorarse.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Boletín. (1998) "Comité Multisectorial de Ecología y Medio Ambiente" Puno – Perú.
2. CARE-PERU (2003) "Manual para manejo ecológico de residuos en casas urbanas y rurales".
3. INEI (1993) Censos Nacionales IX de población IV de viviendas Directorio Nacional de Censos Poblados Según Código de ubicación Geográfica. Tomo II.
4. Moreno E. (2003) "Curso de Ecología" Maestría de Ecología y Educación Ambiental.
5. Margalef R. (1982) "Ecología" Edit. Omega S.A. Pág. 802–806.
6. Odum E. (1986) "Ecología" Edit. Interamericana México D.F. Pág. 302.
7. Romero A. (1993) "Contaminación Ambiental" Edit. Trillas S.A. México D.F. Pág. 11–60.
8. Rodríguez L. (1999) "Cantidad y Composición de los Desechos Sólidos en al ciudad de Machupicchu" Cusco – Perú.
9. Trejo R. (1999) "Procesamiento de la Basura Urbana" Edit. Trillas S.A. México D.F.
10. Zepeda F. (1995) "Eliminación y Aprovechamiento de Residuos Sólidos" Presentado en primer simposium para la Conservación, México.