



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA  
AMBIENTAL**

**APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS ORGÁNICOS  
DOMESTICOS A TRAVÉS DE LAS TÉCNICAS DE COMPOSTAJE Y  
BIODIGESTIÓN PARA LA PRODUCCIÓN EFICIENTE DE ABONO,  
EN EL AA.HH. –SMP- LOS OLIVOS, 2015**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO  
AMBIENTAL**

**Autor:**

**OROZCO DONAYRE, JUAN ELOY**

**Asesor:**

**Dr.Ing. JHONNY WILFREDO VALVERDE FLORES**

**Línea de investigación:**

**Tratamiento y gestión de los residuos**

**LIMA – PERÚ**

**2015-II**

**JURADO**

**TESIS**

**APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS ORGÁNICOS DOMESTICOS A  
TRAVÉS DE LAS TÉCNICAS DE COMPOSTAJE Y BIODIGESTIÓN PARA LA  
PRODUCCIÓN EFICIENTE DE ABONO, EN EL AA.HH. –SMP- LOS OLIVOS,  
2015**

**JUAN ELOY OROZCO DONAYRE**

---

Presidente: Jhonny Valverde Flores

---

Secretario: Haydee Suarez Alvites

---

Vocal: Karin Villanueva Nuevo

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD**

Yo JUAN ELOY OROZCO DONAYRE con DNI N° 70832801, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de INGENIERIA. Escuela de INGENIERIA AMBIENTAL, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 3 de Diciembre del 2015

---

**JUAN ELOY OROZCO DONAYRE**

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mis padres y hermanas que siempre estuvieron apoyándome a pesar de todos los obstáculos que se presentaron durante el desarrollo de mi proyecto.

A mis amigos y profesores por el apoyo y asesoramiento constante que fue muy importante para el desarrollo del trabajo.

## **AGRADECIMIENTO**

Les agradezco a Dios y a mis padres por la oportunidad de estar aquí presente sustentando mi trabajo, a mis hermanas por el apoyo incondicional ya que fueron siempre las que me impulsaron a seguir y así poder alcanzar mis objetivos.

Agradezco también a mis amigos que me brindaron su apoyo siempre para salir de cualquier duda.

Finalmente a mis asesores que fueron los que siempre estuvieron para cualquier consulta a lo largo del ciclo.

## INDICE

Paginas Preliminares	
JURADO .....	ii
DECLARACION DE AUTENTICIDAD .....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO .....	v
INDICE.....	vi
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	
1.1 Realidad problemática.....	1
1.2 Trabajos previos.....	4
1.3 Teorías relacionadas al tema.....	8
1.4 Formulación del problema .....	17
1.5 Justificación.....	18
1.6 Hipótesis.....	18
1.7 Objetivos .....	19
<b>II. MÉTODO</b>	
2.1 Diseño de investigación .....	20
2.2 Variables, operacionalización .....	20
2.3 Población y muestra.....	21
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	23
2.5 Métodos de análisis de datos .....	24
2.6 Aspectos éticos .....	24
<b>III. RESULTADOS</b>	
PRIMERA ETAPA: Recolección y cuantificación de residuos orgánicos .....	25
SEGUNDA ETAPA: Preparación de Biol.....	30
TERCERA ETAPA: Preparación del Compost .....	33
CUARTA ETAPA: ANALISIS DE LABORATORIO .....	35
QUINTA ETAPA: COMPARACION DE RESULTADOS .....	38

IV. DISCUSION.....	49
V. Conclusiones .....	50
VI. Recomendaciones .....	51
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	52
ANEXOS.....	55

### INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Operacionalización de variables.....	21
Tabla 2: Etapas de ejecución del proyecto de investigación. ....	23
Tabla 3: Resultados del estudio de caracterización y segregación. ....	25
Tabla 4: Generación total de residuos por vivienda. ....	27
Tabla 5: Ficha De Observación De Campo.....	29
Tabla 6: Ficha De Observación De Campo del Biol. ....	33
Tabla 7: Ficha De Observación De Campo del Compost.....	35
Tabla 8: Comparación de resultados del Biol.....	39

### ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Balanza electrónica.....	29
Figura 2: Segregación de residuos domésticos. ....	29
Figura 3: Segregación de residuos orgánicos domésticos.....	30
Figura 4: Galón de Agua .....	31
Figura 5: Galón de Agua acondicionado para el proceso .....	31
Figura 6: introducción de los residuos y el agua. ....	32
Figura 7: Acondicionamiento de la zona de compostaje. ....	34
Figura 8: Preparación de compost. ....	35
Figura 9: Toma de muestra de Biol.....	36
Figura 10: toma de temperatura del Biol.....	36
Figura 11: Muestra de compost. ....	36

Figura 12: pesado de la muestra.....	36
Figura 13: Comparación del análisis de pH del biol. ....	39
Figura 14: Comparación del análisis de C.E. del biol. ....	40
Figura 15: Comparación del análisis de materia orgánica del biol. ....	40
Figura 16: Comparación del análisis de Nitrógeno Total del biol. ....	41
Figura 17: Comparación del análisis de Fosforo Total del biol. ....	42
Figura 18: Comparación del análisis de Potasio Total del biol. ....	42
Figura 19: Comparación del análisis de Calcio del biol. ....	43
Figura 20: Comparación del análisis de Magnesio del biol. ....	43
Figura 21: Comparación del análisis de Sodio del biol. ....	44
Figura 22: Comparación del análisis de pH del compost. ....	45
Figura 23: Comparación del análisis de C.E del compost. ....	45
Figura 24: Comparación del análisis de M.O. del compost. ....	46
Figura 25: Comparación del análisis de N total del compost. ....	46
Figura 26: Comparación del análisis de Óxido de fósforo total del compost. ....	47
Figura 27: Comparación del análisis de Óxido de potasio total del compost. .	47



# I. INTRODUCCIÓN

## 1.1 Realidad problemática

El manejo de los residuos orgánicos es uno de los principales problemas que se ha presentado en las dos últimas décadas en los países desarrollados y países en vías de desarrollo; debido a la gran cantidad que estos se generan, ello debido al crecimiento poblacional y concentración urbana en las ciudades. Los residuos orgánicos son aquellos que provienen de las actividades domésticas, y comercios relacionados con el expendio de alimentos.

De acuerdo al estudio de caracterización de residuos sólidos realizado en el 2012 en el distrito de los olivos a través de la Sub. Gerencia de Gestión Ambiental se obtuvo que cada habitante del distrito genera 0,65 Kg/Hab/Día, de residuos sólidos domiciliarios y esto conlleva a una generación diaria total del distrito de 223.80Tm de residuos sólidos domiciliarios. Este valor en comparación con años anteriores va en aumento por el crecimiento poblacional que se está desarrollando en el distrito. En la determinación de la composición de los residuos sólidos domiciliarios se obtuvo que el 66.82% corresponde la materia orgánica y un 15.16% a materiales con valor de cambio como el plástico pet, cartón, tetra pack, papel blanco, papel de color, latas, vidrio, aluminio, metal y zapatos, quedando solamente un 18.02% de residuos que no poseen valor de cambio (pañales, bolsas plásticas, envolturas y papel higiénico, etc.) Este estudio ha hecho que la Municipalidad de los Olivos a través de la Sub. Gerencia de Gestión Ambiental haya priorizado el abordaje de la problemática de residuos sólidos y en torno a ello se vienen desarrollando el programa de segregación selectiva con el objetivo de que la población conozca la importancia de clasificar los residuos y con el cual crear una conciencia en la población sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos.