

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA FORESTAL Y**  
**AMBIENTAL**



**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**  
**Calidad ambiental**

**TESIS**

**Influencia de consorcios microbianos en la descomposición de residuos orgánicos generados en el mercado mayorista de Chota - 2023**

**AUTOR**

**Huamán Livaque, Uber Luis**

**ASESOR**

**M.Sc. Ismael Suárez Medina**

**CHOTA – PERÚ**




**FEBRERO**

**2025**

Una firma manuscrita en tinta azul, que parece ser la del autor, Huamán Livaque, Uber Luis. La firma es fluida y se extiende hacia la izquierda y hacia abajo.

# LUIS HUAMAN LIVQUE

## IT-CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD-UIFCA

-  INFORME DE TESIS 2025
-  PROYECTOS Y TESIS 2025
-  Universidad Nacional Autónoma de Chota

### Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::1:3172874362

Fecha de entrega

4 mar 2025, 10:04 a.m. GMT-5

Fecha de descarga

4 mar 2025, 10:08 a.m. GMT-5

Nombre de archivo

IMFORME\_FINAL\_DE\_TESIS\_-\_HUAM\_N\_LIVAQUE\_UBER\_LUIS\_-\_T.docx

Tamaño de archivo

10.2 MB

65 Páginas

10,647 Palabras

59,371 Caracteres


## 19% Similitud general


El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...


### Filtrado desde el informe

▸ Bibliografía

### Fuentes principales

18%  Fuentes de Internet

4%  Publicaciones

6%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

### Marcas de integridad

#### N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

### Fuentes principales

- 18% Fuentes de Internet
- 4% Publicaciones
- 6% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

### Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Internet	hdl.handle.net	2%
2	Internet	investigacion.cloududh.com	2%
3	Internet	www.coursehero.com	<1%
4	Internet	repositorio.ucv.edu.pe	<1%
5	Trabajos del estudiante	Aliat Universidades	<1%
6	Internet	repositorio.unach.edu.pe	<1%
7	Internet	www.tdx.cat	<1%
8	Internet	www.repositorio.unach.edu.pe	<1%
9	Internet	www.scielo.org.mx	<1%
10	Trabajos del estudiante	ipse.tubal	<1%
11	Internet	fe.de.arroz-website.s3.amazonaws.com	<1%

12	Internet	repositorio.ual.es	<1%
13	Trabajos del estudiante	Colegio Aleman de Concepcion	<1%
14	Internet	www.researchgate.net	<1%
15	Internet	repositorio.undac.edu.pe	<1%
16	Internet	ri.uaemex.mx	<1%
17	Internet	repositorio.uncp.edu.pe	<1%
18	Internet	www.scielo.org.co	<1%
19	Internet	www.voltachile.cl	<1%
20	Internet	respuestasrapidas.com.mx	<1%
21	Internet	core.ac.uk	<1%
22	Internet	issuu.com	<1%
23	Internet	repositorio.untumbes.edu.pe	<1%
24	Internet	doazz.net	<1%
25	Internet	patents.google.com	<1%

26	Internet	rgsa.openaccesspublications.org	<1%
27	Internet	www.slideshare.net	<1%
28	Publicación	MANUEL BLASCO VILLARROYA, "Desarrollo de métodos biotecnológicos aplicados..."	<1%
29	Internet	alicia.concytec.gob.pe	<1%
30	Internet	repositorio.unsaac.edu.pe	<1%
31	Internet	repositorio.upec.edu.ec	<1%
32	Internet	www.main.conacyt.mx	<1%
33	Internet	buleria.unileon.es	<1%
34	Internet	repositorio.upt.edu.pe	<1%
35	Internet	uac-cp.edu.bo	<1%
36	Trabajos del estudiante	Universidad Rey Juan Carlos	<1%
37	Trabajos del estudiante	ITESM: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey	<1%
38	Internet	www.emison.com	<1%
39	Trabajos del estudiante	Universidad Nacional Santiago Antunez de Mayolo	<1%



40	Trabajos del estudiante espam	<1%
41	Internet documents.mx	<1%
42	Internet repositorio.cuc.edu.co	<1%
43	Internet www.escolaeuropeaexcelencia.com	<1%
44	Trabajos del estudiante Universidad del Pacífico - Escuela de Negocios	<1%
45	Internet brainly.lat	<1%
46	Internet ica.bdigital.uncu.edu.ar	<1%
47	Internet www.controlambiental.com.co	<1%
48	Trabajos del estudiante Universidad Científica del Sur	<1%
49	Trabajos del estudiante Universidad Tecnológica de los Andes	<1%
50	Internet fdocuments.es	<1%
51	Internet mma.gob.cl	<1%
52	Internet rcta.unah.edu.cu	<1%
53	Publicación Emilio Anthony Ríos-Velasquez, Nelino Florida-Rofner, Angelo Lama-Isminio. "Car..."	<1%

54	Internet	cabanaveronica.iespana.es	<1%
55	Internet	ebin.pub	<1%
56	Internet	fr.slideshare.net	<1%
57	Internet	pubmed.ncbi.nlm.nih.gov	<1%
58	Internet	repositorio.uladech.edu.pe	<1%
59	Internet	www.cnr.uidaho.edu	<1%
60	Internet	www.humanismoydemocracia.org	<1%
61	Internet	www.kentek.com.mx	<1%
62	Internet	www.scielo.org.ve	<1%
63	Publicación	Castagne, Delphine. "Etude des Interactions Entre les Cyclodextrines et les Memb..."	<1%
64	Internet	entline.free.fr	<1%
65	Internet	f40.iaea.org	<1%
66	Internet	ojs.uniquindio.edu.co	<1%
67	Internet	repositorio.uap.edu.pe	<1%



68	Internet	repositorio.unap.edu.pe	<1%
69	Internet	revistas.ucr.ac.cr	<1%
70	Internet	tesis.ipn.mx	<1%
71	Internet	weblog.mendoza.edu.ar	<1%
72	Internet	www.kerndental.com	<1%
73	Internet	www.publicnewsservice.org	<1%
74	Internet	www.raco.cat	<1%
75	Publicación	"Organic Waste Composting through Nexus Thinking", Springer Science and Busi...	<1%
76	Publicación	Carboneil Marques, angela. "Brechas de las Politicas Publicas y la Intervencion Pr...	<1%
77	Publicación	Medardo Wilfredo Blanco Villacorta. "El vermicompostaje una alterna tiva para po...	<1%
78	Internet	aprenderly.com	<1%
79	Internet	de.deister.net	<1%
80	Internet	dgsa.uaeh.edu.mx:8080	<1%
81	Internet	docplayer.com.br	<1%

82	Internet	doczz.es	<1%
83	Internet	dominiodela-ciencias.com	<1%
84	Internet	dspace.unach.edu.ec	<1%
85	Internet	dspace.unitru.edu.pe	<1%
86	Internet	juko.castrocarazo.ac.cr	<1%
87	Internet	mafiadoc.com	<1%
88	Internet	prezi.com	<1%
89	Internet	qdoc.tips	<1%
90	Internet	repositorio.utc.edu.ec	<1%
91	Internet	repositoriodspace.unipamplona.edu.co	<1%
92	Internet	repository.unimilitar.edu.co	<1%
93	Internet	riunet.upv.es	<1%
94	Internet	ruizhealytimes.com	<1%
95	Internet	tumirador.com.ar	<1%

96	Internet	www.enpresadigitala.net	<1%
97	Internet	www.grafiati.com	<1%
98	Internet	www.guanajuato.gob.mx	<1%
99	Internet	www.neticoop.org.uy	<1%
100	Internet	www.sabiia.cnptia.embrapa.br	<1%
101	Publicación	Lorenzón, Leticia Analía. "Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) en L...	<1%

## ÍNDICE

	Pág.
CAPÍTULO I.....	12
INTRODUCCIÓN.....	12
1.1 Planteamiento del problema.....	12
1.2 Formulación del problema.....	13
1.3 Justificación.....	13
1.4 Objetivos de la investigación.....	15
1.4.1 <i>Objetivo general</i> .....	15
1.4.2 <i>Objetivos específicos</i> .....	15
CAPÍTULO II.....	16
MARCO TEÓRICO.....	16
2.1 Antecedentes.....	16
2.2 Bases teórico-científicas.....	19
2.2.1 <i>Problemática de los residuos sólidos orgánicos</i> .....	19
2.2.2 <i>Tratamiento de los residuos sólidos orgánicos</i> .....	21
2.2.3 <i>Importancia del compost en las propiedades físicas</i> .....	22
2.2.4 <i>Contenido de nutrientes del compost a partir de microorganismos</i> .....	22
2.2.5 <i>Compost a partir de residuos orgánicos</i> .....	23
2.2.6 <i>Compost grueso</i> .....	25
2.2.7 <i>Compost fino</i> .....	26
2.2.8 <i>Consortios microbianos</i> .....	26
2.2.9 <i>Microrganismos que conforman los consorcios microbianos</i> .....	27
2.3 Marco conceptual.....	29
2.3.1 <i>Pila de compostaje</i> .....	29
2.3.2 <i>Volteo</i> .....	29
2.3.3 <i>Humus</i> .....	30
2.3.4 <i>Valorización material</i> .....	30
2.3.5 <i>Microrganismos</i> .....	30
2.3.6 <i>Tamizado</i> .....	30
2.3.7 <i>Segregación</i> .....	30
2.3.8 <i>Residuos orgánicos</i> .....	30
2.4 Hipótesis.....	31
2.4.1 <i>Hipótesis general</i> .....	31



2.5	Operacionalización de variables .....	31
2.5.1	<i>Variable independiente</i> .....	31
2.5.2	<i>Variable dependiente</i> .....	31
CAPÍTULO III .....		32
MARCO METODOLÓGICO .....		32
3.1	Tipo y nivel de investigación.....	32
3.1.1	<i>Tipo de investigación</i> .....	32
3.1.2	<i>Nivel de investigación</i> .....	32
3.2	Diseño de la investigación.....	32
3.3	Métodos de investigación .....	33
3.3.1	<i>Trabajo preliminar</i> .....	33
3.3.2	<i>Preparación del campo de estudio</i> .....	33
3.3.3	<i>Recolección de los residuos orgánicos</i> .....	34
3.3.4	<i>Armado de la pila de compostaje</i> .....	34
3.3.5	<i>Preparación de consorcios de microorganismos benéficos</i> .....	34
3.3.6	<i>Obtención de los insumos</i> .....	35
3.3.7	<i>Registro de temperatura</i> .....	36
3.3.8	<i>Registro del pH</i> .....	37
3.3.9	<i>Volteo y riego de la pila</i> .....	37
3.3.10	<i>Determinación del rendimiento del proceso</i> .....	37
3.3.11	<i>Determinación de la materia orgánica y carbono total del compost</i> .....	37
3.4	Población, muestra y muestreo .....	38
3.4.1	<i>Población</i> .....	38
3.4.2	<i>Muestra</i> .....	38
3.4.3	<i>Muestreo</i> .....	38
3.5	Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	38
3.5.1	<i>Técnicas de recolección de datos</i> .....	38
3.5.2	<i>Instrumentos de recolección de datos</i> .....	39
3.6	Técnicas de procesamiento y análisis de datos .....	39
3.6.1	<i>Técnicas de procesamiento</i> .....	39
3.6.2	<i>Análisis de datos</i> .....	39
3.7	<i>Aspectos éticos</i> .....	40
CAPÍTULO IV .....		41
RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....		41

4.1	Parámetros físicos evaluados en el compostaje utilizando consorcios microbianos.....	41
4.2	Determinación del compostaje a partir de la aplicación de consorcios microbianos.....	44
4.3	Contenido de macronutrientes y micronutriente del compostaje a partir de la aplicación de consorcios microbianos.....	49
4.4	Contrastación de hipótesis.....	50
4.5	Discusión de los resultados.....	51
	CAPÍTULO V.....	56
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	56
5.1	Conclusiones.....	56
5.2	Recomendaciones.....	57
	CAPÍTULO VI.....	58
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	58
	CAPÍTULO VII.....	68
	ANEXOS.....	68
7.1	Panel fotográfico.....	68
7.2	Informe de análisis de materia orgánica.....	74
7.3	Resultados de análisis de caldo microbiano.....	83