



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

“Efecto de la aplicación de abonos orgánicos de biomasa de bambú (*Guadua angustifolia*) para la recuperación de suelos degradados Pacayzapa, Lamas 2019”.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Ambiental

AUTORES:

Cubas Delgado, Lilibeth (ORCID: 0000-0001-9898-0905)

Reyna Padilla, Derian Alexis (ORCID: 0000-0002-1523-7479)

ASESORA:

Msc. Ordóñez Ruiz, Karina Milagros (ORCID: 0000-0002-5957-2447)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Calidad y gestión de los recursos naturales

MOYOBAMBA - PERÚ

2019

Dedicatoria

La investigación va dedicada a Dios principalmente, por regalarme la vida y haber permitido el termino de mi formación como profesional. A mis papas, hermana, abuelita, por ser los pilares más importantes de mi vida, mostrándome su aprecio y su apoyo sin consideración, y por estar conmigo en los momentos más difíciles de mi vida, los amo.

Agradezco a Dios, por ser mi inspiración y haberme brindado la fortaleza para lograr mi meta. A mis hermanas gracias por sus consejos y creer en mí, durante estos 5 años de formación profesional.

Lilibeth.

Derian Alexis.

Agradecimiento

Quiero agradecer a nuestro creador y a todas las personas que me dieron su apoyo incondicional para la ejecución de la presente investigación, en especial a mis padres Eduardo y Elvira, por estar en los momentos más difíciles de mi vida y de mi formación académica, a todos los docentes que se encargaron de brindarme los conocimientos necesarios para llegar a concluir con esta etapa de mi vida profesional.

Agradezco a Dios por darme la vida y la salud por guiarme al largo de mi vida, ser el apoyo y fortaleza en los malos momentos de dificultad. Agradezco con mucho amor a mis hermanas Daisy, Greis y Melisa, por ser las que pusieron todo su apoyo y esfuerzo para seguir adelante, a mis docentes de escuela, asesor por los conocimientos brindaos a lo largo de mi preparación como profesional.

Lilibeth.

Derian Alexis.



Página del jurado

	ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS	Código : F07-PP-PR-02.02 Versión : 10 Fecha : 10-06-2019 Página : 1 de 1
---	---------------------------------------	---

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don (a) Cubas Delgado Lilibeth y Reyna Padilla Derian Alexis, cuyo título es: **"Efecto de la aplicación de abonos orgánicos de biomasa de bambú (*Guadua angustifolia*) para la recuperación de suelos degradados Pacayzapa, Lamas 2019"**,

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: **11 (ONCE)**

Moyobamba, 17 de diciembre de 2019



 M.Sc. Alfonso Rojas Bardález
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 75731

Mg. Alfonso Rojas Bardalez
PRESIDENTE



 Karla Luz Mendoza López
 ING. AMBIENTAL
 CIP. 122149

Mg. Karla Luz Mendoza López
SECRETARIO



 M.Sc. Karina M. Ordoñez Ruíz
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP. N° 109502

MSc. Karina Milagros Ordoñez Ruíz
VOCAL

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

Declaratoria de autenticidad

Nosotros, **Lilibeth Cubas Delgado**, identificada con DNI N° 70651211, **Derian Alexis Reyna Padilla**, identificado con DNI N° 60901517, estudiante de la escuela profesional de **INGENIERIA AMBIENTAL** de la Universidad César Vallejo, con tesis titulada: **“Efecto de la aplicación de abonos orgánicos de biomasa de bambú (*Guadua angustifolia*) para la recuperación de suelos degradados Pacayzapa, Lamas-2019”**.

Declaro bajo juramento que:

La tesis es de mi autoría

He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.

La tesis no ha sido auto plagiada, es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.

Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (presentar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Moyobamba 17 de Diciembre de 2019.



Lilibeth Cubas Delgado
DNI: 70651211



Derian Alexis Reyna Padilla
DNI: 60901517

ÍNDICE	Pág.
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Página del jurado	iv
Declaratoria de autenticidad	v
ÍNDICE.....	vi
Índice de tablas	viii
Índice de ilustraciones	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MÉTODO	10
2.1. Tipo y diseño de investigación.....	10
2.2. Variables, operacionalización de las variables.....	11
2.2.1. Variables.	11
2.2.2. Operacionalización de las variables.	11
2.3. Población, muestra y muestreo.	12
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, valides y confiabilidad.	13
2.5. Plan de tratamiento de datos.	14
2.6. Método de análisis de datos.	16
2.7. Aspectos éticos.....	16
III. RESULTADOS.....	17
3.1. Determinación de la composición química de los abonos orgánicos a partir de la biomasa del bambú en relación al suelo degradado.	17
3.2. Estimación de los Efectos de abonos orgánicos de residuos de bambú (<i>Guadua angustifolia</i>) sobre las propiedades físicas y químicas del suelo.	18
3.3. Efecto de abonos orgánicos de residuos de bambú (<i>Guadua angustifolia</i>) sobre el parámetro morfofisiológico de la planta indicadora (altura) Pacayzapa, Lamas 2019.	19
3.4. Prueba de Hipótesis.....	20
IV. DISCUSIÓN.....	22
V. CONCLUSIONES.....	25
VI. RECOMENDACIONES.....	26
REFERENCIAS.....	27
ANEXOS	31
Matriz de consistencia.	32
Instrumentos de recolección de datos.	33
Validación de experto N.º 01	34

Validación de experto N.º 02.....	35
Validación de experto N.º 03.....	36
Panel fotográfico.....	37
Reporte de análisis de suelo.....	39
Reporte de análisis de suelo N.º 1	39
Reporte de análisis de caracterización de suelo N.º 02.....	40
Reporte de análisis de caracterización N.º 03.....	41
Reporte de análisis químico y físico N.º 04.....	42
Categorías de evaluación de propiedades físicas y químicas del suelo.	43
Constancia de ejecución de tesis.....	45
Acta de aprobación de originalidad.	46
Resultado final de programa Turnitin del trabajo de investigación.....	47
Autorización de publicación del trabajo de investigación en repositorio institucional de la UCV.	48
Autorización de la versión final del trabajo de investigación.....	49

Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1: Operacionalización de la variable.....	11
Tabla 2: Tratamientos.....	15
Tabla 3: Composición de nutrimentos, materia orgánica y pH de los diferentes sustratos estudiados en relación al suelo degradado.....	17
Tabla 4: Composición de metales pesados en los diferentes sustratos estudiados.....	18
Tabla 5: Efecto del compost de bambú y diferentes tratamientos sobre las propiedades químicas y físicas del suelo en condiciones controladas.	18
Tabla 6: Estadísticos descriptivos.....	19
Tabla 7: Prueba de Hipótesis – Análisis multivariado de la varianza	20

Índice de ilustraciones

	Pág.
Ilustración 1: Sectorización del centro poblado de Pacayzapa	12
Ilustración 2: Sectorización del lugar de estudio.	13
Ilustración 3: Medias marginales estimadas al tamaño.....	20

RESUMEN

La presente investigación tuvo como finalidad de aplicar abonos orgánicos a partir de biomasa de bambú (*Guadua angustifolia*) como una alternativa para la recuperación de suelos degradados, Pacayzapa, 2019. Se ha producido compost y humos de bambú, con el objetivo de evaluar el efecto de 2 tipos de abonos orgánicos de biomasa de bambú, sobre el suelo y el choclo (*Zea mays L.*) como planta indicadora, además se seleccionó un área experimental representada por diferentes usos de suelo, se evaluó el efecto sobre las propiedades físicas y químicas del suelo. El presente trabajo es de tipo experimental teniendo como diseño pre experimental. Los resultados que se consiguieron nos señalan que los abonos orgánicos de biomasa de bambú por su estructura química detallan características muy destacables para ser usados en el mejoramiento de los pisos con un pH de 6.30 y 6.80. Se consigue deducir que gracias a las características organominerales de los abonos orgánicos obtenidos desde residuos de bambú, su efecto sobre las características físicas, químicas del suelo es semejante o mayor a otros fertilizantes orgánicos.

Palabras claves: biomasa de bambú, degradación del suelo, Fertilizantes

ABSTRACT

The purpose of this research was to apply organic fertilizers from bamboo biomass (*Guadua angustifolia*) as an alternative for the recovery of degraded soils, Pacayzapa, 2019. Bamboo compost and fumes have been produced, in order to assess the effect of 2 types of bamboo compost and bamboo humus on the ground and corn (*Zea mayz L.*) as an indicator plant, an experimental area represented by different land uses was also selected, and the effect on the properties was also evaluated Physical and chemical soil. The present work is of a preexperimental type. The results obtained indicate that both bamboo humus and bamboo compost due to its chemical composition show very outstanding qualities to be used in soil improvement. We conclude that due to the organomineral qualities of organic fertilizers obtained from bamboo residues, their effect on the physical, chemical properties of the soil is similar or superior to other organic fertilizers.

Keywords: bamboo biomass, soil degradation, Fertilizers

Acta de aprobación de originalidad.

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 10 Fecha : 10-06-2019 Página : 1 de 1
--	--	---

Yo, **Mg. Lindsay Montilla Pérez**, coordinador de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo filial Moyobamba, revisora de la tesis titulada: **"Efecto de la aplicación de abonos orgánicos de biomasa de bambú (*Guadua angustifolia*) para la recuperación de suelos degradados Pacayzapa, Lamas 2019"**, del estudiante **Reyna Padilla Derian Alexis**, (ORCID:0000-0002-1523-7479), constato que la investigación tiene un índice de similitud de **28%** verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

La suscrita analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Moyobamba 05 de octubre de 2020



Mg. Lindsay Montilla Pérez
DNI: 45210280

Revisó	Vicerrectorado de Investigación/ SGC	DEVAC /Responsable del	Aprobó	Rectorado
--------	---	------------------------	--------	-----------

NOTA: Cualquier documento impreso diferente del original, y cualquier archivo electrónico que se encuentren fuera del Campus Virtual Trilce serán considerados como COPIA NO CONTROLADA.