

**UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**  
Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental



**Recuperación de suelos del “Proyecto Sembrando Vidas II y III” de la Universidad  
Peruana Unión mediante mejoradores orgánicos compost y biol de cuy**

Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero Ambiental

**Autor:**

Antonella Ramirez Ayala  
Tamar Naomi Huamancayo Bautista  
Valery Greys Pancca Machaca

**Asesor:**

Magister Joel Hugo Fernandez Rojas

Lima, febrero 2025

## DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo Joel Hugo Fernandez Rojas, docente de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que la presente investigación titulada: **“RECUPERACIÓN DE SUELOS DEL “PROYECTO SEMBRANDO VIDAS II Y III” DE LA UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN MEDIANTE MEJORADORES ORGÁNICOS COMPOST Y BIOL DE CUY”** de los autores Antonella Ramirez Ayala, Tamar Naomi Huamancayo Bautista y Valery Greys Pancca Machaca, tiene un índice de similitud de 11 % verificable en el informe del programa Turnitin, y fue realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponde ante cualquier falsedad u omisión de los documentos como de la información aportada, firmo la presente declaración en la ciudad de Lima, a los 13 días del mes de febrero del año 2025.



Joel Hugo Fernandez Rojas

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En Lima, Ñaña, Villa Unión, a 04 día(s) del mes de febrero del año 2024, siendo las 10:30 horas, se reunieron los miembros del jurado en la Universidad Peruana Unión Campus Lima, bajo la dirección del (de la) presidente(a):

Mg. Jackson Edgardo Pérez Carpio, el (la) secretario(a) Ing. Orlando Alan Tama Porras

y los demás miembros: Mg. Thiana del Carmen Gutierrez Rodriguez y la Mg. Milda Amparo Cruz Huamanga el (la) asesor(a) Mg. Joel Hugo Fernandez Rojas

con el propósito de administrar el acto académico de sustentación de la tesis titulado "Recuperación de suelos del "Proyecto Sembrando Vidas II y III" de la Universidad Peruana Unión mediante mejoradores orgánicos compost y bio de cuy"

- del(los) bachiller(es): a) Antonella Ramirez Ayala
- b) Tamar Naomi Huamancayo Bautista
- c) Valery Greys Pancca Machaca

conducente a la obtención del título profesional de: Ingeniero Ambiental  
(Denominación del Título Profesional)

El Presidente inició el acto académico de sustentación invitando al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s hacer uso del tiempo determinado para su exposición. Concluida la exposición, el Presidente invitó a los demás miembros del jurado a efectuar las preguntas, y aclaraciones pertinentes, las cuales fueron absueltas por el (a la) / a (los) (las) candidato(a)s. Luego, se produjo un receso para las deliberaciones y la emisión del dictamen del jurado.

Posteriormente, el jurado procedió a dejar constancia escrita sobre la evaluación en la presente acta, con el dictamen siguiente:

Bachiller (a): Antonella Ramirez Ayala

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
Aprobado	16	B	Bueno	Muy bueno

Bachiller (b): Tamar Naomi Huamancayo Bautista

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
Aprobado	16	B	Bueno	Muy bueno

Bachiller (c): Valery Greys Pancca Machaca

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
Aprobado	17	B+	Muy bueno	Sobresaliente

(\*) Ver parte posterior

Finalmente, el Presidente del jurado invitó al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s a ponerse de pie, para recibir la evaluación final y concluir el acto académico de sustentación procediéndose a registrar las firmas respectivas.

\_\_\_\_\_  
Presidente/a

\_\_\_\_\_  
Asesor/a

\_\_\_\_\_  
Bachiller (a)

\_\_\_\_\_  
Secretario/a

\_\_\_\_\_  
Miembro

\_\_\_\_\_  
Bachiller (b)

\_\_\_\_\_  
Miembro

\_\_\_\_\_  
Bachiller (c)

Esta sustentación fue realizada de manera virtual u online sincrónica según conforme al Reglamento General de Grados y Títulos.

# RECUPERACIÓN DE SUELOS DEL “PROYECTO SEMBRANDO VIDAS II Y III” DE LA UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN MEDIANTE MEJORADORES ORGÁNICOS COMPOST Y BIOL DE CUY

Huamancayo Bautista Tamar Naomi<sup>1</sup>, Pancca Machaca Valery Greys<sup>2</sup> Ramírez Ayala Antonella<sup>3</sup>, Hugo Fernandez<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Universidad Peruana Unión, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, EP Ingeniería Ambiental Lima, Peru.

---

## Resumen

A nivel mundial, los bosques cubren el 31% de la superficie terrestre, más de un tercio de ellos se encuentra degradado, lo que afecta negativamente la fertilidad del suelo. La investigación tuvo como objetivo recuperar los parámetros fisicoquímicos del suelo degradados del “Proyecto Sembrando Vida II y III” de la Universidad Peruana Unión, mediante mejoradores orgánicos: compost y biol de cuy. Para ello se aplicó un diseño de bloques completamente al azar con tres repeticiones evaluando a los 0, 15, 30, 45 días. Se aplicaron 5 tratamientos: (T1) biol 1.5 L y compost 1.5 Kg, (T2) biol 1.5 L y compost 1 Kg, (T3) biol 1 L y compost 1 Kg, (T4) biol 1 L y compost 1.5 Kg y (T5) solo con riego continuo. Los resultados mostraron que no hubo diferencias significativas en el (pH) y la (Ce), el T4 mostro un (CIC) alto de hasta 18.27 seguido del T3 con un valor de 17.82. El T3 y T1 obtuvieron los valores más altos de (MO), con 5.31 y 4.84 respectivamente. Con relación al macronutriente del %N el T1 y T3 alcanzaron el valor máximo, mientras que el P solo el T1 destacó, en (K) solo el T3. Los micronutrientes como el Cu fueron estadísticamente semejantes en todos los tratamientos, el T1 obtuvo el mayor valor de (Fe) con 22.87 ppm, el T5 mostró el mayor incremento de (Mn), y el T3 tuvo el mayor valor y aumento de Zn con 33.93 ppm. Respecto a los días se observó un mejor resultado a los 45 días, mostrando efectos significativos acorde a los indicadores del Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA). Se concluye que los mejoradores orgánicos de cuy tienen un efecto positivo a corto plazo en la restauración de suelos degradados.

*Palabras clave: Suelos degradados, Abonos naturales, Abonos orgánicos, Abono foliar.*

---

## Abstrac

Globally, forests cover 31% of the earth's surface, more than a third of them are degraded, which negatively affects soil fertility. The objective of the research was to recover the physicochemical parameters of the degraded soil of the "Sembrando Vida II and III Project" of the Universidad Peruana Unión, through organic improvers: compost and guinea pig bioslurry. For this purpose, a completely randomized block design was applied with three repetitions evaluating at 0, 15, 30, 45 days. 5 treatments were applied: (T1) 1.5 L bioslurry and 1.5 Kg compost, (T2) 1.5 L bioslurry and 1 Kg compost, (T3) 1 L bioslurry and 1 Kg compost, (T4) 1 L bioslurry and 1.5 Kg compost and (T5) only with continuous irrigation. The results showed that there were no significant differences in (pH) and (Ce), T4 showed a high (CIC) of up to 18.27 followed by T3 with a value of 17.82. T3 and T1 obtained the highest values of (MO), with 5.31 and 4.84 respectively. Regarding the macronutrient of %N, T1 and T3 reached the maximum value, while in P only T1 stood out, in (K) only T3. Micronutrients such as Cu were statistically similar in all treatments, T1 obtained the highest value of (Fe) with 22.87 ppm, T5 showed the highest increase of (Mn), and T3 had the highest value and increase of Zn with 33.93 ppm.

Regarding the days, a better result was observed at 45 days, showing significant effects according to the indicators of the National Institute of Agrarian Innovation (INIA). It is concluded that organic guinea pig improvers have a positive short-term effect on the restoration of degraded soils.