



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

Uso del compost y la sangre de ganado vacuno para el mejoramiento
del suelo salino del distrito de Ancón, 2021

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Ambiental

AUTOR:

Jordan Vela, Alexander (orcid.org/0000-0001-6233-0601)

ASESOR:

Dr. Valverde Flores, Jhonny Wilfredo (orcid.org/0000-0003-2526-112X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Tratamiento y Gestión de los Residuos

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERU
2021

DEDICATORIA

A Dios, por brindarme la oportunidad de tener a aquellas personas que han sido mi fortaleza, soporte y compañía durante toda mi vida y en este periodo de estudio.

A mis queridos y amados padres por ser el ejemplo y brindarme la fortaleza a lo largo de toda mi vida, por su apoyo incondicional en todo momento, a mis hermanos por la alegría y orgullo que me brindan.

Todo este trabajo ha sido posible gracias a ellos.

AGRADECIMIENTO

A mis amados padres y hermanos los cuales me brindaron las ganas de seguir adelante, A mis abuelitos los cuales me brindaron su cariño en todo momento.

A la Universidad Cesar Vallejo por ser mi alma mater en mi etapa académica.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, VALVERDE FLORES JHONNY WILFREDO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA AMBIENTAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "USO DEL COMPOST Y LA SANGRE DE GANADO DE VACUNO PARA EL MEJORAMIENTO DEL SUELO SALINO DEL DISTRITO DE ANCON, 2021", cuyo autor es JORDAN VELA ALEXHANDER, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 18%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo 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.

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 vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 04 de Agosto del 2021

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
VALVERDE FLORES JHONNY WILFREDO DNI: 18120253 ORCID: 0000-0003-2526-112X	Firmado electrónicamente por: VALVERDE el 14-10- 2021 08:48:33

Código documento Trilce: TRI - 0168189



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, JORDAN VELA ALEXHANDER estudiante de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA AMBIENTAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "USO DEL COMPOST Y LA SANGRE DE GANADO DE VACUNO PARA EL MEJORAMIENTO DEL SUELO SALINO DEL DISTRITO DE ANCON, 2021", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

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

Nombres y Apellidos	Firma
ALEXHANDER JORDAN VELA DNI: 70458845 ORCID: 0000-0001-6233-0601	Firmado electrónicamente por: AJORDAN el 04-08- 2021 16:41:04

Código documento Trilce: TRI - 0168190

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA.....	i
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO	iii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR	iv
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
RESUMEN.....	x
ABSTRACT.....	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	9
III. METODOLOGÍA	13
3.1 Tipo y diseño de investigación	13
3.2 Variables y operacionalización	15
3.3 Población, muestra y muestreo	17
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	17
3.5 Procedimiento.....	19
3.6 Métodos de análisis de datos.....	23
3.7 Aspectos éticos.....	23
IV. RESULTADOS	24
V. DISCUSIÓN	73
VI. CONCLUSIONES	75
VII. RECOMENDACIONES.....	76
REFERENCIAS	
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Distribución del tratamiento + suelo salino	22
Tabla 2 Datos de la conductividad eléctrica del suelo	25
Tabla 3 Análisis de la sangre del ganado vacuno	24
Tabla 4 Análisis del compost.....	26
Tabla 5 Análisis del compost + la sangre del ganado vacuno	27
Tabla 6 Datos del pH del suelo	28
Tabla 7 Datos de la materia orgánica del suelo.....	29
Tabla 8 Datos de los carbonatos (Caco 3) del suelo	30
Tabla 9 Datos del calcio del suelo.....	31
Tabla 10 Datos del magnesio del suelo.....	32
Tabla 11 Datos de Potasio disponible del suelo	33
Tabla 12 Datos el Capacidad de Intercambio Catiónico (CIC) del suelo.....	34
Tabla 13 Datos del nitrógeno del suelo	36
Tabla 14 Datos para el fosforo del suelo	37
Tabla 15 Datos del potasio del suelo	38
Tabla 16 Datos del sodio del suelo	39
Tabla 17 Datos de la altura de tallo del rabanito	40
Tabla 18 Datos para el numero de hojas.....	41
Tabla 19 Producción de rabanitos.....	42
Tabla 20 Prueba de normalidad para la conductividad eléctrica del suelo.....	44
Tabla 21 ANOVA para la conductividad eléctrica del suelo.....	44
Tabla 22 TUKEY para la conductividad eléctrica del suelo.....	45
Tabla 23 Prueba de normalidad para el pH del suelo.....	46
Tabla 24 ANOVA para el pH del suelo	46
Tabla 25 TUKEY para el pH del suelo.....	47
Tabla 26 Prueba de normalidad para la materia orgánica del suelo	47
Tabla 27 ANOVA para la materia orgánica del suelo	48
Tabla 28 TUKEY para la materia orgánica del suelo.....	48
Tabla 29 Prueba de normalidad para los carbonatos del suelo	49
Tabla 30 ANOVA para los carbonatos del suelo	50
Tabla 31 TUKEY para los carbonatos del suelo.....	50
Tabla 32 Prueba de normalidad para el calcio del suelo	51
Tabla 33 ANOVA para el calcio del suelo.....	52

Tabla 34 TUKEY para el calcio del suelo	52
Tabla 35 Prueba de normalidad para el magnesio del suelo	53
Tabla 36 ANOVA para el magnesio del suelo	53
Tabla 37 TUKEY para el magnesio del suelo	54
Tabla 38 Prueba de normalidad para el potasio disponible del suelo	55
Tabla 39 ANOVA para el potasio disponible del suelo	55
Tabla 40 TUKEY para el potasio disponible del suelo	56
Tabla 41 Prueba de normalidad para la capacidad de intercambio catiónico del suelo	57
Tabla 42 ANOVA para la capacidad de intercambio catiónico del suelo.....	57
Tabla 43 TUKEY para la capacidad de intercambio catiónico del suelo	58
Tabla 44 Prueba de normalidad para el nitrógeno del suelo.....	59
Tabla 45 ANOVA para el nitrógeno del suelo	59
Tabla 46 TUKEY para el nitrógeno del suelo.....	60
Tabla 47 Prueba de normalidad para el fosforo del suelo.....	60
Tabla 48 ANOVA para el fosforo del suelo	61
Tabla 49 TUKEY para el fosforo del suelo	61
Tabla 50 Prueba de normalidad del potasio del suelo	62
Tabla 51 ANOVA para el potasio del suelo	63
Tabla 52 TUKEY para el potasio del suelo	63
Tabla 53 Prueba de normalidad para el sodio	64
Tabla 54 ANOVA para el sodio del suelo	65
Tabla 55 TUKEY para el sodio del suelo.....	65
Tabla 56 Prueba de normalidad para la altura del tallo del rabanito	66
Tabla 57 ANOVA para la altura del tallo del rabanito	66
Tabla 58 TUKEY para la altura del tallo del rabanito	67
Tabla 59 Prueba de normalidad del número de hojas	68
Tabla 60 ANOVA del número de hojas.....	68
Tabla 61 TUKEY del número de hojas	69
Tabla 62 Prueba de normalidad de la Producción de rabanitos	70
Tabla 63 ANOVA de la Producción de rabanitos	70
Tabla 64 TUKEY de la Producción de rabanitos	7

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Procedimiento de la investigación	18
Figura 2 Conductividad eléctrica del suelo	26
Figura 3 pH del suelo	28
Figura 4 Materia orgánica del suelo	29
Figura 5 Carbonatos del suelo	30
Figura 6 Calcio del suelo.....	32
Figura 7 Magnesio del suelo	33
Figura 8 Potasio del suelo.....	34
Figura 9 Capacidad de intercambio catiónico del suelo.....	35
Figura 10 nitrógeno del suelo.....	36
Figura 11 Fósforo del suelo.....	37
Figura 12 potasio del suelo	38
Figura 13 Sodio del suelo.....	39
Figura 14 Altura del tallo del rabanito.....	41
Figura 15 Hojas del rabanito	42
Figura 16 Producción de rabanitos.....	43

RESUMEN

La presente investigación busca el mejoramiento del suelo salino, mediante el uso de la sangre de ganado vacuno y el compost, se mandó analizar las condiciones iniciales del suelo salino, se demostró una conductividad eléctrica de 22,73 mS/cm, un pH de 7,46, una materia orgánica de 0,17%, un nitrógeno de 0,01 %, potasio de 321 ppm, fósforo de 4 ppm, carbonatos de 2,64% y una capacidad de intercambio catiónico de 9,53 meq/100 g. Cuando se obtuvieron las condiciones iniciales del suelo, se aplicaron los diferentes tratamientos, siendo estos T1(0% de sangre de ganado vacuno y compost + suelo salino), T2 (5% Compost), T3 (10%Compost), T4(5% de sangre de ganado vacuno), T5(10% de sangre de ganado vacuno),T6(5% de sangre de ganado vacuno + compost), T7(10% de sangre de ganado vacuno + compost), en el cual se usaron 21 maceteros con capacidad de 2 kg de suelo salino; de los cuales la aplicación de dichos tratamientos duró 2 meses, luego se realizó un análisis fisicoquímico el cual reportó lo siguiente, con respecto a la conductividad eléctrica se evidenció que el T7 disminuyó a 1.5 dS/m, la materia orgánica que el T7 aumentó a 6,55%, el nitrógeno presentó un aumento con el T7 a 0,33%, el potasio aumentó a 611 ppm. Asimismo, se evidenció que el cultivo de rabanitos presentó una producción mayor y un adecuado crecimiento de 3 rabanitos.

Palabras clave: Sangre de ganado vacuno, suelo salino, compost, conductividad eléctrica, rabanito.

ABSTRACT

The present research seeks to improve saline soil, through the use of cattle blood and compost, the initial conditions of the saline soil were analyzed, an electrical conductivity of 22.73 mS / cm was demonstrated, a pH of 7.46, an organic matter of 0.17%, a nitrogen of 0.01%, potassium of 321 ppm, phosphorus of 4 ppm, carbonates of 2.64% and a cation exchange capacity of 9.53 meq / 100 g . When the initial soil conditions were obtained, the different treatments were applied, these being T1 (0% of cattle blood and compost + saline soil), T2 (5% Compost), T3 (10% Compost), T4 (5 % of cattle blood), T5 (10% of cattle blood), T6 (5% of cattle blood + compost), T7 (10% of cattle blood + compost), in which they were used 21 flowerpots with a capacity of 2 kg of saline soil; of which the application of these treatments lasted 2 months, then a physicochemical analysis was carried out which reported the following, regarding the electrical conductivity it was evidenced that the T7 decreased to 1.5 dS / m, the organic matter that the T7 increased to 6.55%, nitrogen showed an increase with T7 to 0.33%, potassium increased to 611 ppm. Likewise, it was evidenced that the cultivation of radishes presented a higher production and an adequate growth of 3 radishes.

Keywords: Cattle blood, saline soil, compost, electrical conductivity, radish.

I. INTRODUCCIÓN

La población mundial ha aumentado con las décadas, con ello la compra y consumo de recursos naturales; asumiendo que la humanidad genera estos gastos de manera masiva, no siendo consciente de manera individual como sus acciones afectan al medio ambiente en comparación de empresas grandes y pequeñas, que muchas de ellas son formales e informales, donde el ultimo abarca una gran cantidad; que impacta de forma negativa más que un sistema empresarial adecuado a las leyes. Entre esas empresas se presencia los camales dónde la higiene y en el proceso del faenado de un rango muy importante, ya que influye de manera directa a los trabajadores y a la gente que consume los productos. Sin embargo, esto no sólo predomina en la salud humana también en su medio ambiente si no el centro de la producción no mantiene buenas prácticas en cada proceso (Cun y Álvarez, 2017).

El Perú, cuenta con una diversidad de flora y también fauna; así mismo esta se ve afectada por los diversos daños al ambiente, entre ellos se observa que el distrito de Ancón, al ser un distrito costero, presenta un gran problema sobre la composición de su suelo, el cual es un suelo altamente salino, esto quiere decir que su suelo posee un alta de conductividad eléctrica, provocando así que ningún tipo de cultivo se pueda cultivar sin un previo tratamiento al suelo, evitando así que este provoque que la plantas se marchiten o simplemente nunca puedan desarrollarse correctamente. El cambio climático tiene sucesos sobre el funcionamiento de sistema natural manifestándose con las alteraciones en nuestra biodiversidad. (Álzate, 2021).

El Perú tiene un 13.94 % de suelos que sufren de salinidad, estos suelos se caracterizan por ser suelos en la cual hay presencia de sales solubles, estas generan que muchas de las especies vegetales cultivadas en él, se marchiten antes de llegar al periodo de adultez, provocando así que muchos cultivos se echen a perder por este grave problema. (Olortegui, 2022).

En la presente investigación, se plantea usar el compost más la sangre de ganado vacuno, cuyo objetivo fue encontrar una mejoría en la calidad de los suelos salinos, así mismo se planteó usar diversas concentraciones de tratamiento para identificar cual es la concentración que genero una mayor efectividad, así mismo se aplicó un cultivo, al cual se le evaluó el crecimiento y desarrollo fisiológico.

Se encontró trabajos previos internacionales que se cita y exponen lo siguiente:

Pérez et, al. (2021), en su artículo brinda dos planteamientos brindar técnicas de la producción de biocarbon y lo otro fue realizar y analizar los efectos del biocarbon en los cultivos agrícolas en el país de México; en estos últimos años se visualizó investigaciones parecidas ya que han dado resultados positivos.

Bejarano et, al (2021) en su investigación donde se aprovecha elaboración agrícola en el ganadero y si demuestra sustentabilidad se evaluó el suelo salino inicial sin presencia de biocarbon, para ello se evaluó el suelo, determinando así que este tiene una CE de 12,4, Ph; 9, y una humedad 6%, tras adicionar los 3 tratamientos se evaluó al final de la investigación cual era la variación del suelo, determinándose así que la CE disminuyó a 1,2 ds-m/ pH se mantuvo estable y la humedad del suelo disminuyó en 15%.

Gonzales y Pinedo (2021), en su investigación realiza un estudio al compost de estiércol porcino de un camal municipal, utilizó aserrín, la cascara de arrozillo y algunos microorganismos de descomposición. Se colocó 4 tratamientos sesenta por ciento de estiércol más el cuarenta porciento de cascarilla de arroz MM - T2: sesenta por ciento de estiércol más cuarenta por ciento de aserrín más MM- T3: sesenta por ciento de estiércol más el veinte por ciento cascarilla de arroz más veinte por ciento de aserrín más MM - T4: cien por ciento de estiércol más MM.

Bernui y Rivero, (2017) en su investigación elaboraron compost mediante desechos agroindustriales y su cultivo Zea May en CEPCAM de la UNT. La metodología consta de dos etapas: producción de abono a partir rastrojos del excremento orgánico de cuy; y mantenimiento del cultivo de maíces. El terreno es de un suelo arenoso; en la evaluación del agua su conductividad para cultivar es adecuada -CE =1,14-, se obtiene que lo profundo es mayor a la extensión en base al cien %. En el cultivo su rendimiento es de 7920 kg/Ha. Los resultados de

eficiencia agrícola aumentan con el estiércol orgánico del cultivo de los maíces y al realizar una comparación con lo que el Ministerio de Agricultura reporta en todo el país 4,5; se visualiza una mejoría muy cerca al cien por ciento.

Ramírez (2017), En su investigación identificó que las grandes cantidades de aguas residuales en la industria de ganado contienen mayor concentración de P, N, DBO, DQO lo cual genera mucha contaminación. Asimismo, en el matadero distrital de Pátapo se determinó que no cuenta con un tratamiento en el desecho de los líquidos por lo que es arrojado en el alcantarillado, en dicha investigación propusieron un tratamiento con el objetivo de que se reduzca su impacto ambiental; sin embargo, los parámetros no cumplen con las normativas brindadas por el Ministerio del ambiente, se analizó y se brindó algún método más apropiado que es el anaerobio con un noventa por ciento en remoción de los agentes contaminantes.

(De la Torre et, al. 2019), en su investigación desarrolló activadores naturales que aceleran el desintegro de residuos separados orgánicos del Municipio de Quillacollo. Como resultado se mostró que si favorecen en el incremento de las temperaturas en un corto periodo. Asimismo, como la cubierta de plástico (T1-T6) logró mantenerla humedad en las diferentes pilas del compostaje, cuidando de las elevadas precipitaciones y en evitar la lixiviación de los nutrientes. En el periodo de setenta y cinco días, en el proceso del tratamiento se logran reducir el volumen principal y fue T1 (57 %) y T5 (52 %), donde T1 reducción el 84 % el volumen inicial. Por ello, características fisicoquímicas y biológicas de los tratamientos con compost con determinado proceso, se calificó la óptima calidad. Ya que favorecen al desarrollo en la planta, se evaluó en el ensayo.

Torres O. (2017), en su investigación propuso el uso de cabello humano como compost usando microorganismos y así brindar una alternativa económica para los R. S. Cuando se obtuvo los insumos se inició con el compostaje y se desarrolló por cuatro tratamientos y hasta en tres repeticiones con una duración d 16 semanas. Asimismo, se usó tres dosis con el quince por ciento, el veintidós y treinta y siete por ciento más los microorganismos. Se concluyó que en el tratamiento uno obtuvo mejor resultado en su composición química porque tenía una mejor concentración de macronutrientes. Por ello, el cabello aporta en N y la materia orgánica.

Se ha citado las siguientes investigaciones nacionales:

Rivera (2018) en su tesis donde trato al suelo que es salino cuya investigación fue en Chilca, utilizando cal en agrícolas y la sangre de vacuno en Lima del 2018; hace mención que la superficie es demasiado salino obteniendo 7,08 de salinidad dS/m el cual evita el desarrollo de vegetales. Para ello, este autor realizó el tratamiento de sangre de res en diferentes tratamientos, los cuales fueron 4 siendo el To su testigo, el T1 - 50 g de arcilla- el T2 -50 g de arcilla + 100 ml de sangre-, el T3 -50 g de arcilla + 200 ml de sangre) por kilo de suelo, este tratamiento más el suelo duro un tiempo de 1 mes en el cual se realizaron análisis de laboratorio para determinar las condiciones del suelo luego del tratamiento. Los resultados del suelo indicaron que la salinidad del suelo disminuyó a 2.38 dS/m, con el tratamiento T1 (50 gramos de cal), seguido del tratamiento T2 (50 gramos de cal+ 100 mL de sangre), el cual disminuyó a 2,79 dS/m, la elevación de pH, se visualizó una reducción en los tratamientos; asimismo, con respecto a MO subió en el T2 en distintos tratamientos.

Prado (2017) en su investigación sobre el compostaje usaron microorganismos de manera eficaz en la evolución de los tratamientos de los RS generados en sanitarios de manera ecológica. La metodología que se usó consideró dos etapas antes del tratamiento de compost y en la otra etapa se realizó un bioensayo. Se ejecutó con 20/30 % de EMC en diferentes muestras de aserrín con diferentes viviendas que la entidad trabaja instalando sanitarios que son ecológicos y la extracción de excretas como residuos cada 7 días, junto con el aserrín con el inóculo en ambas concentraciones de las que se mencionan: ya que realizamos un tratamiento controlado el cual no mostró inóculo de EMC en los procesos. Para concluir, se logró visualizar la viabilidad de los EMC en el aserrín con un nivel reducido de manera poblacional durante el tiempo del proceso de 15 días y durante la etapa anaeróbica. Se logró observar un pequeño descenso y a su vez progresivamente la biota patógena de las muestras, así como el resultado de diferencias en las significativas entre los parámetros analizados.

Santos (2019), en su investigación se realizó en Yuyapichis en la región de Huánuco, con el fin de aprovechar cultivos en Musa durante el tratamiento del

compost en los cuales desarrolló tres tratamientos: T1 - con los desechos de plátano, aserrín, estiércol de carnero; T2 - con los desechos de plátano, aserrín y estiércol vacuno y por último el T3 - plátano y aserrín. Se obtuvo 9 análisis de suelos con una excavación de 20 cm al suelo, asimismo; las pruebas dieron como resultado ser semejantes en el T2 - obtuvo parámetros más elevados en potasio, T3 - se visualizó mejor resultado en pH y CE.

Castillo (2020) en su investigación aplicación de productos microorganismos eficaz para mejorar al compost en base a la combinación de tres diferentes tipos de RS aprovechables realizó el compostaje, en un determinado tiempo con el avance tecnológico del cómo realizar compostaje que se le agregó diferentes componentes como la adición de los Microorganismos Eficaces (EM), acelera la degradación de los materiales al compostar, ayuda a reducir y cuidar del ambiente, asimismo aumentar la mejora del compost, implementando maquinarias en el desarrollo del compostaje como uso de fajas transportadoras para seleccionar adecuadamente los residuos, picadoras y maquinas volteadoras, todo este conjunto ayuda en la facilitación para elaborar un compost de mejor calidad en corto tiempo. Por ende, se extraen de verduras, frutas y otros, también avícola. Así mismo del estiércol de ganado de vacuno; es importante un buen porcentaje al total de los residuos que generamos en diferentes ámbitos como ser humano.

Mancha (2018), Se describió las distintas maneras de compost y se evaluó en calidad a las características físicas y químicas. En la función de lograr aumentar su rendimiento en la producción orgánica se instalaron 05 pilas de compost llamados como tratamientos y se aplicó estiércol de vacunos y cuyes. La investigación de estos tratamientos tuvo como duración de 3 meses; lo cual se realizó volteos de tierra semanalmente para mantener el suelo húmedo.

Huanca (2019), en su investigación realizó en 3 medidas de compost con la cultivación de nina en un lugar atemperado del municipio de El Alto. El objetivo de investigar en la zona Cosmos 79. Con tres repeticiones y cuatro tratamientos (T0 0 kg de compost/m², T1 2kg de compost/m², T2 4kg de compost/m² y T3 6kg de compost/m²). Los resultados obtenidos: el tratamiento T3 tuvo un alto porcentaje en 85,20 cm, el tratamiento T3 logro 30 hojas por planta, el T1, T2 y T3 logrando

similares parámetros que arrojan las estadísticas de 1,83, 1,90 y 2,17 cm, el parámetro en el tratamiento T3 con promedio de 22,10 cm, en diámetro de pella en el tratamiento T3 logró un promedio de diez y veintisiete cm, en peso de pella, el T2 tuvo un promedio mayor de 132,75 g, el rendimiento de nine refleja que el T2 dio como resultado que se obtuvo promedio más alto con 13665,33 kg/ha. Se logró determinar que las dosis adecuadas de cuatro y seis kg de compost por metro cuadrado fue lo mejor. Por lo tanto, el T2 dio un gran beneficio neto con 87127,97.

Navarro (2018) en su investigación evalúa la calidad del abono orgánico mezclados con microorganismos y los residuos de avícolas que se generan en el mercado virgen de Fátima en la provincia de Huaraz – 2017. Se desarrolló un recinto piloto, cuyo proceso es de forma aeróbico y el tiempo fue de noventa días. Se aplicaron microorganismos con estas dosis: en el T0 nada de EMA, en el T1 0.5 Lts de EMA.

Bravo (2017) en su investigación menciona la importancia de aprovechar los residuos orgánicos para obtener compost usando microorganismos eficientes. Por ello, elaboró biocomposteras de cuatro divisiones se incorporó el 90% de RS en las casas siendo pesadas, 5% de viruta y 5% de microbianas, en las 3 biocomposteras se introdujo los microorganismos que son eficientes y activados, y microorganismos que fueron diluidos 1:10, 1:25 correspondientemente.

Vásquez y Luje, (2018) en su investigación elaboró Bioles con la producción de desechos del camal. Se implementó el análisis de datos aleatorios, compuesto por ocho tratamientos que están definidos como 7 minerales y testigo; 3 repeticiones. Como resultado al análisis microbiológico fueron positivo a la presencia de bacterias del género Bacillus y negativo a Salmonella sp. En la mejoría de resultados en el contexto nutricional, pH, Coliformes Totales y también la CE se obtuvo en el proceso Zinc. Podemos determinar que es posible la elaboración de los residuos del camal los bioles mineralógico, ricos en bacterias benéficas.

Camacho (2017) en su investigación muestra como el compostaje de diferentes sustratos de subproductos y también laborados de ganado del camal municipal de Huaraz. El fin de esta investigación es elaborar compost aprovechando los subproductos de sacrificio de ganado, haciendo uso de dos sustratos diferentes (Bagazo de caña de azúcar y Residuos vegetales), con cinco unidades. Al finalizar estos tratamientos de compostaje se obtiene que los dos sustratos han contribuido en obtener un compost con calidad con determinadas restricciones por sus características como pH y su salinidad. En el tratamiento el compost tiene nutrientes N, F y K. El tiempo óptimo para el compostaje fue de 48 a 63 días.

Iglesias (2018) en su investigación utilizó la biomasa como materia prima en la eucalipto y se evaluó en diferentes cambios de temperatura, así mismo se aplicó biochar en concentraciones (0%, 5%, 10% y 20%) durante 50 días, en los cuales se evidenció un cambio en los promedios químicos como el N, el cual aumentó de 0,29 a 4,19, el P subió a 1,27%, la CE redució a 6,91 dS/m, el pH bajó a 10,35 a 7,97, el CIC reducido en un 27%.

León (2017) en su investigación logró desarrollar en Carhuaz, como centro poblado de Vicos, tuvo como parte de sus objetivos evaluar el rendimiento de los cultivos de aguaymanto; con compost y 3 dosis de EMA. Se desarrolló en tres partes con diferentes porcentajes de lo cual se segmentaron en diferentes muestras para lograr ver que dicho resultado se asemejaba a algún tratamiento con compost.

La formulación del problema general, de esta investigación es: ¿Los suelos salinos del distrito de Ancón, 2021, se podrán mejorar mediante el uso del compost y la sangre de ganado vacuno, Con respecto a los problemas específicos, estos son: ¿Cuáles son las características fisicoquímicas de la sangre de vacuno y del compost?, ¿Cuáles son las características fisicoquímicas de la superficie salina del

distrito de Ancón, 2021?, ¿Cuál será la concentración de tratamiento más óptimo para mejorar los suelos salinos, del distrito de Ancón, 2021?, ¿Cuál será el efecto sobre el crecimiento del rabanito, cultivada en el suelo salino, tras la adición del compost y la sangre de ganado vacuno?

La justificación teórica de este proyecto busca incentivar a las personas a la tendencia de investigar, nuevos métodos de solución a los suelos salinos, los cuales alteran el crecimiento de muchas especies, así mismo busca fomentar el uso de métodos de fácil acceso y adquisidor. La justificación metodológica infiere en la validez y confiabilidad de los análisis y procedimiento de cada parte del tratamiento que conlleva ante una rama de la problemática, de los desechos de la sangre de ganado vacuno y el compost. Con respecto a la justificación práctica de la investigación se pretende generar alternativas ante las mala disposiciones de residuos en los camales (mataderos), ya que este provoca impactos en el medio, mediante la generación de malos olores por la mala deposición de los desechos durante el día, es por ello que el presente estudio va a recolectar dicho efluente proveniente del camal más el uso del compost, se aplicó en el suelo salino, proveniente del distrito de Ancón, con el fin de una mejoría del suelo salino y así mismo, evitar alteración en el crecimiento de diversos cultivos ornamentales, cultivados en el distrito, así mismo se busca reutilizar ciertos residuos orgánicos, para la elaboración de compost, esta tesis usó como método de verificación de efectividad del tratamiento, sobre el crecimiento fisiológico del cultivo de rabanitos. El objetivo general fue determinar si se logra mejorar mediante el uso del compost y la sangre de ganado vacuno los suelos salinos del distrito de Ancón, 2021. Con respecto a los Objetivo específicos estos fueron: Determinar las características físicas y químicas de la sangre del ganado vacuno y el compost, Determinar las características físicas y química del suelo salino con adición de sangre de ganado vacuno y compost, para el mejoramiento de los suelos salinos, del distrito de Ancón, 2021. Determinar el desarrollo fisiológico del rabanito, tras la adición de los tratamientos de sangre de ganado vacuno y compost en el suelo salino del distrito de Ancón, 2021.

II. MARCO TEÓRICO

Así mismo se tiene como teorías relacionadas al tema, a lo siguiente:

El Compost, como mencionan Ruiz (2020), Al mes una persona hace 12 kg de desechos orgánicos y estos se van extinguiendo durante 4 meses. En su descomposición alterna diferentes factores como ambientales, químicos y otros. Se tomó consideración de las cinco materias orgánicas que luego se. Asimismo, según Chilon (2018) menciona que esto produce sustratos naturales que se desarrolla a través de la transformación biológica de oxidación química para mejorar las propiedades químicas y físicas original: dando energía calorífica, materia orgánica estable, agua y dióxido de carbono. A la vez conlleva un método de análisis ya que determina el proceso del desarrollo de descomposición, cuando este se va transformando los nutrientes por la presencia de microorganismo eficientes, para obtener un sustrato sin semillas maliciosas y microorganismo patógenos (Mendieta, 2023).

Según Velez et, al. (2022), las fases del compost se caracterizan por cuatro fases, considerando al cambio de la temperatura, estas son: La Fase Mesofílica, donde se refiere que en la primera etapa del compostaje surge las bacterias y hongos mesófilos con influencia de las primeras. A un nivel de temperatura ambiente y microorganismos mesófilos la masa vegetal incrementan velozmente. Por ende, esto logra un desarrollo de ácidos orgánicos y el metabolismo la temperatura sube que disminuyen el pH. En la Fase Termófila; conocida como la segunda etapa, las mesófilas son reemplazadas por las termófilas donde influye la temperatura que es entre 50-70°C, que provoca un estrés térmico que desarrolla semillas de maleza, larvas y patógenos. Para su descomposición tarda entre una u ocho semanas ya sea lento o acelerado, que depende mucho el ingreso de los especímenes para que se realice una correcta pasteurización y mineralización. De la misma manera se transforma el pH y el nitrógeno. Los hongos termófilos van desapareciendo y vuelven aparecer bacterias esporíferas a 60°C; sin embargo, lo actinomicetos cumple con la función de descomponer las ceras, proteínas y hemicelulosas, provocando que la temperatura disminuya a 40°C, donde se reanuda su función y

descienda el pH. Mientras que en la Fase de enfriamiento; dice que se regularizan la temperatura y el pH, que ayuda en la aparición de lombrices, hongos, actinomicetos u hongos, que elimina patógenos y refuerza de ácidos húmicos esto se debe a la producción de antibióticos en la transformación hasta que la energía se agote. Las técnicas del compostaje para desarrollar adecuadamente el producto se aplica técnicas específicas para un mejor funcionamiento en el sistema, estas se pueden clasificar de la siguiente manera: Compostaje en superficie: consiste en extender el material orgánico con un grosor de 10 cm sobre el terreno donde se aplica, siendo unas de las condiciones que no se debe cubrir ni sepultar la materia orgánica, porque influye directamente a la unificación ente el suelo al aire que se logra descomponer poco a poco en el suelo, siendo este proceso natural (De la Torre et, al. 2019). Compostaje en cajoneras: se usa usualmente por comerciantes composteros siguiendo indicaciones sencillas que puede realizarse en diferentes tamaños o materiales; no se requiere sobre esfuerzo y es simple de fabricar, que se acondiciona a ciertas cantidades limitadas de residuos orgánicos (huertos, jardines y domésticos) (De la Torre et. al, 2019). Compostaje en montón: se le conoce por ser común por realizarse en mayor cantidad y diversidad de residuos orgánicos logrando que se descomponga juntos, su proceso es controlable. Y para obtener para una mejor fermentación se requiere de un volumen de 1 m³ a más (Mendieta, 2023). Según Moo et, al (2018) señala que la materia orgánica como el espacio también el tiempo y la condición económica son condiciones que afecta a los distintos métodos de compostaje. Esto puede involucrar en sistemas abiertos, es el uso de distintos residuos que se pueden transmitir hacia el interior como también exterior del material orgánico, no hay una limitación en la extensión de su desarrollo con la condición de tener una altura mínima de 2,7m. Este debe ser supervisado constantemente los parámetros fisicoquímicos (humedad y temperatura). Mientras los sistemas cerrados, su energía cambia constantemente pero no influye en la materia. Es necesario un control para sus condiciones, a diferencia de otras pilas se descomponen con menor tiempo y menor espacio; sin embargo, una de sus desventajas que su precio es menos accesible.

Los Parámetros del compost para el desarrollo en el proceso del compostaje se

debe tener en cuenta los parámetros que influyen, donde en esta transformación los microorganismos descomponen la materia orgánica para transformar en abono. Para Altamirano y Cabrera (2017), se tiene en cuenta en el proceso los siguientes parámetros: La temperatura: contribuye a la procreación de las bacterias que pueden producir el calor suficiente para el sustrato, es de gran importancia este parámetro ya que la mínima variación tiene un alto efecto microbiano a comparación de la eficacia de degradación, humedad, pH y C/N. En la descomposición aeróbica se presencia 3 periodos: la fase inicial mesofila (15-40°C); termofila (40-70°C) y la final donde ocurre un enfriamiento hasta el punto inicial (Bernui y Rivero, 2017). La humedad: no es reemplazable para ciertas necesidades de los microorganismos ya que fisiología permite que el agua actué como un transporte de alimento que serán aprovechados por la célula, asimismo depende de las condiciones de este parámetro en el ámbito microbiano; es decir, el porcentaje de humedad puede involucrarse en su desarrollo como entre 50-70% de humedad la multiplicación de los microorganismos es mejor; pero si está se encuentra bajo del 30% se disminuye y al estar por arriba del 70% se produce una condición anaeróbico (es el producto de malos olores y lenta descomposición). Con la supervisión de la humedad y aeración se puede manipular mejor la temperatura (Chilon, 2018). Conductividad eléctrica (C.E.): se toma en cuenta el indicador de las presencias de sales de sustrato y según los residuos que se usan esto puede variar considerablemente. Además, para el desarrollo del compost es necesario que sus valores lleguen a 10ms/cm-1, así de esa forma al obtener el producto final y está tiene tener entre 1.500 hasta -2.000 ms/cm (Rámirez, 2017). La materia orgánica: en el compostaje su degradación debe ir decreciendo en menor proporción, esto ayuda y contribuye en las propiedades químicas, biológicas y físicas de la tierra (Rodríguez, 2017). Por lo tanto, a mayor masa de los residuos orgánicos genera que los microorganismos efectúen e incrementa la velocidad del desarrollo (Moo et. al, 2018). El tiempo en el compostaje (Tc): desde la colocación de una pila (o camellón) se hace el conteo de la duración; sin embargo, este puede ser afectada por varios factores (las características de los residuos, temperatura, humedad, microorganismo). Asimismo, este parámetro puede ser controlado y asentado (Quesada, 2017). La inoculación: en el compostaje con los microorganismos, tiene la función de acelerar la degradación para tener un abono orgánico, para obtener un producto

nutricionalmente mejorado y material microbiológica. Esto conlleva a beneficios de su uso como: aumento de las temperaturas más rápido, produce la aireación, óptimas condiciones ambientales y se mantiene en el ciclo de la termofila. Además, evita focos infecciosos; es decir, la proliferación de insectos vectores (moscas). De esta manera la materia orgánica es más eficiente como fertilizante, porque en la evaluación de fermentación libera y se sintetizan sustancias y también compuestos (sustancias como las bioactivas, aminoácidos, vitaminas, enzimas, hormonas y minerales solubles), que generan un incremento de las características microbiológicas y físicas del suelo. A comparación de un proceso de compostaje que dura entre 5 a 8 semanas lo reduce a una tercera (Prado, 2017). Los microorganismos (hongos, bacterias y ascomicetos) al ser controlados constantemente pueden generar importantes cantidades de materia orgánica bajo una economía de menor costo para aumentar la calidad y rendimiento del suelo.

La sangre de ganado vacuno se localiza en el cuerpo en base al sistema del animal y su organismo animal y se caracteriza por ser la sangre escarlata. Es un material se obtiene después de la muerte de las reses, que es consumida por el ser humano, pero antes es previamente a un tratamiento para ser apta (Damodaran y Parkin, 2021).

Sus propiedades físicas de la sangre vacuno, respecto a su característico color rojo se debe tanto la hemoglobina como la mioglobina que son proteínas conjugadas y al mezclarse con la atmósfera este oscurece; En los enormes mataderos se puede obtener la sangre de vaca, ovino, caprino y porcino. Según Flórez y Otero (2022) dice que “El estado líquido primordial que se obtiene al sacrificar los animales como es la sangre y alrededor de cada 100 kilogramo se obtiene 60 Litros de sangre; se abstrae alrededor de 50%. Convencionalmente se puede usar industria alimentaría sin procedimientos adicionales, ejemplificando, para la preparación de embutidos, empero la poca demanda con interacción al volumen producido y las especificaciones nutricionales de la sangre motiva evaluar como alternativa en el campo alimenticio”. Según Vizúete (2021) comenta que la sangre “se tiende a coagular en los 3 a 10’ en continuidad de que el animal se desangra, [...], gracias a la enzima trombina que convierte el fibrinógeno soluble de la sangre en fibrina insoluble”. “Los anticoagulantes son sustancias que poseen todo el mismo objetivo,

evadir la creación de los coágulos de fibrina, empero trabajan en ventaja de varios mecanismos de acción. Otros procedimientos de inhibición de la coagulación de la sangre se fundamentan en la división de la fibrina, que se genera a modo de finos filamentos, desde el fibrinógeno disuelto en la misma. Esta inhibición se hace por agitación vigorosa, rápida de la sangre luego de su recogida y por supresión de la fibrina que se adhiere al agitador, aun cuando este proceso frecuenta influir las células rojas sanguíneas”. Ocampo (2022) menciona que en el proceso de obtención de carne (sacrificio, preparación, transformación e industrialización del ganado) se desperdiciaban el aprovechamiento de los subproductos (estómagos, tripas, sangre, grasa, etcétera.), a comparación con en el matadero presente dichos son aprovechados como la construcción de harina de sangre, harina de huesos, fusión de grasa y otros.

A consecuencia de la minería ilegal en oro con respecto a la explotación y la contaminación de dichos metales por medio de los suelos agrícolas se considera de gran impacto ambiental. En su estudio se evaluó la contaminación de algunos minerales como mercurio, cobre y hierro en los suelos a su vez las características químicas por medio de los análisis; se obtuvo 25 muestras en un lote d 1,4. En conclusión se encontró de forma excesivo los minerales para el hierro y cobre y de forma baja para el mercurio, no se halló alguna prueba estadística para que identificaran distintos pueblos de sus suelos. (Martínez et. al, 2017). Melkamu (2021), define que los suelos salinos, son aquellos que obtienen mayor concentración de salino en cambios de crecimiento de las plantas y las diferentes especies cultivadas.

III. MÉTODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

3.1.1 Tipo de estudio

El tipo de estudio es explicativo porque se uso de los aspectos conceptuales y teóricos, que permitió sustentar la presente investigación, con el fin de contribuir a los procesos de reutilizar los residuos orgánicos generados en la actividad.

3.1.2 Diseño de investigación

En este estudio se realizó de manera experimental ya que en el proceso del desarrollo de la investigación se tuvo que manipular la variable independiente con el fin de encontrar la concentración del tratamiento de compost más la sangre de vacuno, sobre la disminución de conductividad eléctrica del suelo salino. Además, Tejero (2021), explica que una investigación experimental es el tipo que se apoya en las observaciones de los acontecimientos generados o manipulados en el laboratorio (p 35).

3.1.3 Nivel

Es correlacional, ya que se explica el efecto de la adición del compost más la sangre de vacuno para el mejoramiento de los suelos salinos y el crecimiento fisiológico del cultivo de *rabanitos*, así mismo se realizó la recopilación de datos mediante el uso de los instrumentos propuestos.

3.2 Operacionalización de variable

MATRIZ DE OPERALIZACIÓN DE VARIABLES					
TÍTULO: “EL USO DEL COMPOST Y LA SANGRE DE GANADO VACUNO PARA EL MEJORAMIENTO DEL SUELO SALINO, DEL DISTRITO DE ANCON, 2021”					
Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Unidad de medida
USO DEL COMPOST Y LA SANGRE DE GANADO VACUNO	<p>Según Chillón (2018) menciona que esto produce sustratos naturales que se desarrolla a través de la transformación biológica de oxidación química con el fin de mejorar las propiedades químicas y físicas.</p> <p>Según Flórez y Otero (2022) Se menciona que "el subproducto líquido más importante que se obtiene del sacrificio de animales es la sangre, cada uno de los cuales rinde aproximadamente 60 litros de sangre por cada 100 kg de peso vivo.</p>	<p>Según Chillón (2018) este proceso desarrolla sustratos naturales y va evolucionando de forma biológica de oxidación química para que exista un mejoramiento en las propiedades químicas y físicas.</p> <p>Según Flórez y Otero (2022) comenta que en los sacrificios de los animales se obtiene la sangre y que en 100 kg de peso se extraen 60 litros de sangre.</p>	Características de la sangre de ganado vacuno	pH	1-14
				Conductividad eléctrica	dS/m
				Materia Orgánica	%
				Nitrógeno	%
				Fósforo	%
				Carbono	%
				Calcio	%
				Magnesio	%
				Potasio	%
				Hierro	%
				Zinc	ppm
				Cobre	ppm
			Boro	ppm	
			Relación C/N	%	
			Características fisicoquímicas del compost más la sangre de ganado vacuno	Nitrógeno	%
				Potasio	%
				Fósforo	%
				Calcio	%
Capacidad de intercambio catiónico	mg/100 gr				
pH	1-14				
Conductividad eléctrica	dS/m				

				% Materia Orgánica	%
				Carbonato de calcio	%
				Magnesio	mg/100 gr
				Sodio	mg/100 gr
				pH	1-14
				Conductividad eléctrica	dS/m
				Nitrógeno	%
				Potasio	%
				Fósforo	%
				Calcio	%
				Capacidad de intercambio catiónico	mg/100 gr
				% Materia Orgánica	%
				Carbonato de calcio	%
				Magnesio	mg/100 gr
				Sodio	mg/100 gr
				Altura del tallo	cm
				Numero de hojas	
				Producción final de rabanito cosechado	
MEJORAMIENTO DEL SUELO SALINO, DEL DISTRITO DE ANCON,2021	Melkamu (2021) describe con respecto a los suelos que tienen salinidad, que cuentan con mayor concentración de salino y que se altera el crecimiento de las plantas y de todas las especies cultivadas.	Se usaron 63 kilos de suelos salinos provenientes del distrito de Ancón, el cual será tamizado a 2 mm, los cuales se distribuirán en 21 maceteros de capacidad de 3 kilogramos de suelo, así mismo se les adicionó el tratamiento de compost y sangre de ganado vacuno en concentración de (0%,5%,10%), tras la adición del tratamiento se evaluó el desarrollo fisiológico de un cultivo de rabanitos	Características fisicoquímicas del suelo salino más la adición del tratamiento en diferentes concentraciones		
			Crecimiento del cultivo de rabanito		

3.3 Población, muestra y muestreo

3.3.1 Población

La población del presente estudio está representada por todos los suelos salinos, dentro del distrito de Ancón, 2021.

3.3.2 Muestra

La muestra del presente estudio, fue participe por 63 kilogramos de suelo salino proveniente del distrito de Ancón, el cual se ha distribuido en 21 maceteros de capacidad de 3 kilogramos, en los cuales se adicionara el tratamiento de compost más sangre de vacuno, en concentración de 0%, 5% y 10% respectivamente, así mismo se aplicó un cultivo en el cual se evaluó el crecimiento fisiológicos del mismo.

3.3.3 Muestreo

El tipo de muestreo de la investigación es del tipo de muestreo aleatorio simple, en el cual se realizar en 24 puntos, mediante el método de zigzag.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se emplea la técnica de observación en el desarrollo del compost con la sangre vacuno y cómo éstas influye en la planta *de* rabanito durante todo el proceso se observó su crecimiento.

Estos son los siguientes instrumentos de recolección de datos que se usaron (Anexo 1, 2 y 3):

- INSTRUMENTO 01: Características fisicoquímicas del suelo salino proveniente del distrito de Ancón.
- INSTRUMENTO 02: Características fisicoquímicas del compost y de la sangre de vacuno.
- INSTRUMENTO 03: Evaluación del crecimiento del rabanito.

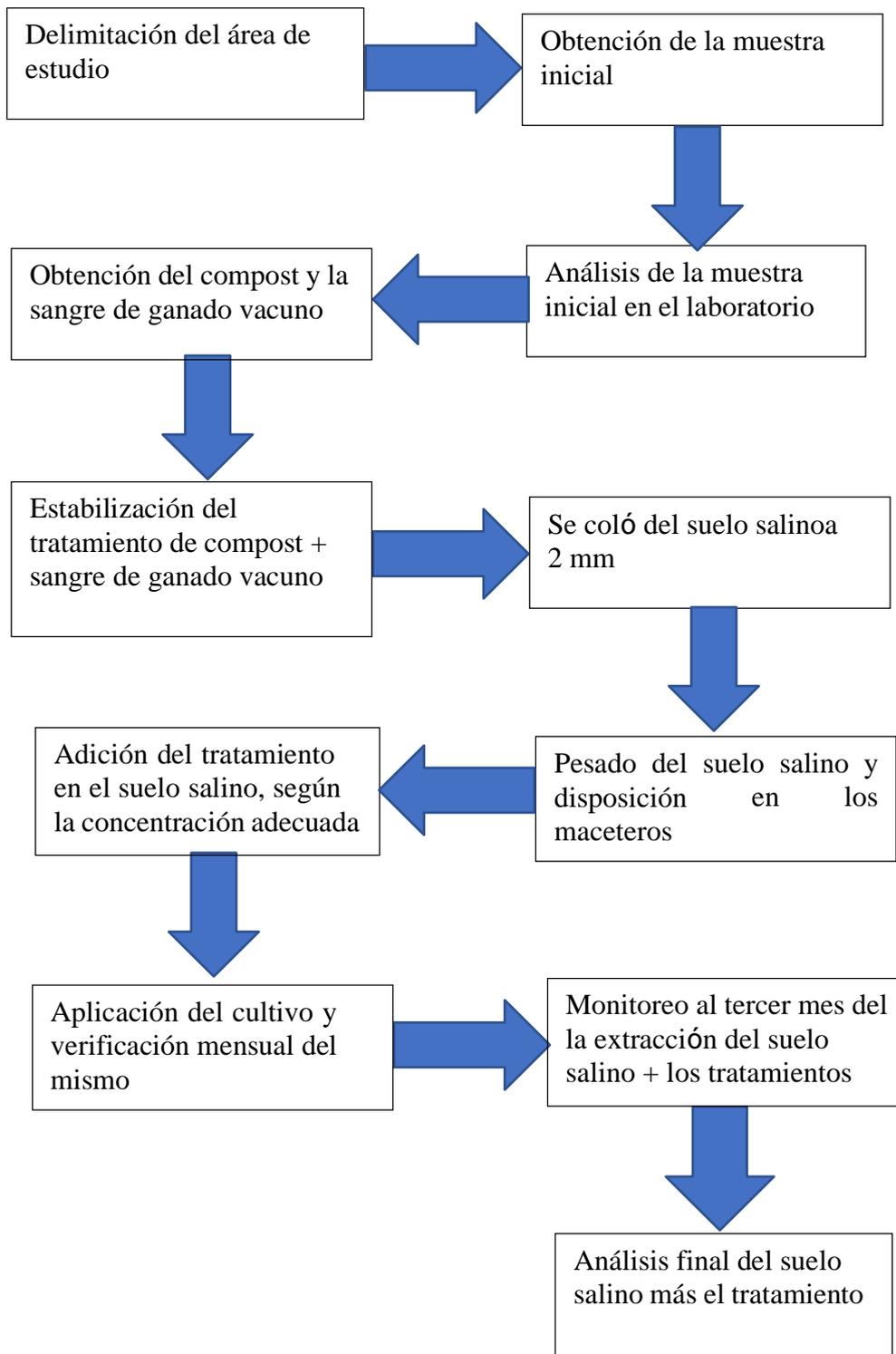


Figura 1 Procedimiento de la investigación

3.5 Procedimiento

Paso nº 1. Delimitación del área de estudio

Para obtener el área de estudio, se delimitó un área de 400 metros al límite del distrito de Ancón, en la cual se procederá a la obtención del suelo salino para su posterior evaluación.

Paso nº 2. Obtención de la muestra inicial

Posteriormente de la exploración del área de estudio, el investigador usando el muestreo aleatorio simple determino, 24 puntos, en diseño zigzag, al se realizara un pequeña excavación a la profundidad de 10 centímetros para la obtención del suelo, esta acción se realizara dentro de los 400 metros, del área de estudio, así mismo luego de obtener el suelo de los 24 puntos este se colocara en costales de capacidad de 50 kilogramos y se realizara una mezcla homogénea, para obtener la muestra inicial, para ser llevada al laboratorio.

Paso nº 3. Análisis de la muestra inicial en el laboratorio

Para la realización de la toma de muestra del suelo salino, antes de la adición de algún tratamiento, este se obtendrá la mezcla del suelo obtenido de los 24 puntos, en diseño zigzag, en los cuales se obtendrá una muestra inicial homogenizada, la cual se colocara en una bolsa hermética de capacidad de un 1 kg, se colocara un etiqueta de datos y se transportara a temperatura ambiente al laboratorio INIA- DONOSO, en el cual se logrará realizar el análisis fisicoquímico, para determinar sus características iniciales más importantes del suelo, antes de la adición de los tratamientos.

Paso nº 4. Obtención del compost y la sangre de ganado vacuno

La sangre del ganado, se obtendrá en el camal de Yerbateros, ya que tras el sacrificio del ganado vacuno, esta sangre por acción de la gravedad es trasladada a las canaletas superficiales las cuales se dirigen al desagüe, es por ello que al momento de que se realice el sacrificio del ganado se realizara la recolección mediante el uso de un balde de capacidad de 20 litros, para lo cual los 10 litros de sangre recolectados se mantendrán a una temperatura ambiente ya que automáticamente, se trasladaran al lugar donde se realice la

investigación, cabe resaltar que una vez obtenida la sangre mediante un multímetro se analizara el pH y la conductividad eléctrica del mismo.

Con respecto al compost este se obtendrá de la planta de compostaje del distrito de Pueblo Libre, este compostaje es elaborado a base de residuos de frutas y verduras obtenido de la viviendas y mercados del distrito, así mismo al compostaje se le realizara un análisis fisicoquímico para determinar su composición inicial antes, de realizar la aplicación en el suelo salino.

Paso nº 5. Estabilización del tratamiento de compost + sangre de ganado vacuno

Una vez obtenido el compost y la sangre de ganado, estos se pesaron, de acuerdo a cada tratamiento de 0%.5% y 10%, los cuales son 0 gramos de tratamiento, 500 gramos de tratamiento y 1 kilo de tratamiento de compost, de sangre de ganado vacuno y la mezcla de sangre de ganado vacuno y compost, la estabilización consiste, en colocar los tratamientos previamente dichos a temperatura ambiente y dejar se q oree por un par de horas, tras se realiza el siguiente paso.

Paso nº 6. Tamizado del suelo salino a 2 mm

Para el tamizado del suelo, se usó un tamiz de tamaño de malla de 2mm, con los cuales se desea retirar impurezas de los suelos salinos, como piedras, residuos sólidos, encontrados en el lugar.

Paso nº 7. Pesado del suelo salino y disposición en los maceteros

Para el pesado del suelo, se usó una balanza analítica en la cual se pesaron 3 kilogramos de suelo, la cual es la capacidad de cada macetero, esta acción se utilizaron 21 maceteros, en los cuales se adicionaron los tratamientos. Ver figura N°2 y Tabla nº1.

Paso nº 8. Adición del tratamiento en el suelo salino, según la concentración adecuada

Tras la estabilización de la mezcla de los tratamientos y tras la obtención de suelo salino tamizado a 2mm, se aplicaron las cantidades adecuadas según

corresponda cada tratamiento, esta acción se realiza con la finalidad de elaborar una mezcla homogénea del suelo salino con los tratamientos establecidos.

Paso nº 9. Aplicación del cultivo y verificación mensual del mismo

Una vez realizada la mezcla homogénea, se aplicaron 3 semillas de rabanito por cada macetero, así mismo se evaluó el crecimiento del cultivo desde su germinación hasta la producción final del cultivo.

Paso nº 10. Monitoreo del suelo salino + los tratamientos

Seguimiento del suelo salino, se realizó desde que se extrajo la muestra y al finalizar la tesis, cuyo objetivo es evaluar el mejoramiento de los suelos tras la adición de los tratamientos.

Paso nº 11. Análisis final del suelo salino más el tratamiento

Para el análisis final, se obtendrán de cada tratamiento una muestra de aproximadamente un 1 kilogramo el cual se colocara en bolsas herméticas de capacidad de un 1 kilogramo, esta acción se repetirá en los 7 tratamientos y con las 3 repeticiones que tengan cada uno, posteriormente se obtenga las muestras, estas se codificaran y se mandaran al laboratorio del INIA- DONOSO, por ello, se logrará realizar los análisis fisicoquímicos del suelo y se evaluara el mejoramiento del mismo, así mismo se evidenciara que tratamiento fue el que genero un mayor cambio respecto a los parámetros iniciales del suelo salino.

Tabla 1. Distribución del tratamiento + suelo salino

Tratamiento	Concentración	Descripción del tratamiento
	T1	Tratamiento testigo 0% de sangre de ganado vacuno y compost + suelo salino
	T2	5% = (50gr) Compost+ 2 kg de suelo salino
	T3	10%= (100gr) Compost+ 2 kg de suelo salino
	T4	5%= = (50ml) de sangre de ganado vacuno +2 kg de
	T5	10%= (100ml) de sangre de ganado vacuno+ 2 kg de
	T6	5% = (25ml+25ml) de sangre de ganado vacuno y compost +2 kg de suelo salino
	T7	10%= (50ml+ 50 gr) de sangre de ganado vacuno y compost + 2 kg de suelo salino

3.6 Métodos de análisis de datos

Para proceder a tomar en cuenta los análisis en base a la data obtenida por los instrumentos se usó el Excel en el proceso del proyecto, asimismo el Microsoft Office Excel 2013 y el software estadístico SPSS 26 mediante ello se realizó la adecuada comparación de hipótesis en dicha investigación.

3.7 Aspectos éticos

Esta tesis se basa en la guía brindada por la universidad para lograr la elaboración del trabajo, según la norma vigente RR N° 089-2019. Asimismo, los análisis de laboratorio en el cual se realizó la investigación fue por un laboratorio certificado, asimismo, todo el proceso de indagación de la investigación se realizó mediante la supervisión de un especialista en el tema, asimismo, esta investigación brindó datos e información fehaciente sobre los efectos del compost más la adición de sangre de vacuno para una mejora en el suelo salino, proveniente del distrito de Ancón, 2021.

IV. RESULTADOS

Para el objetivo específico 1: Determinar las características físicas y químicas de la sangre del ganado vacuno y el compost.

Tabla 2 Análisis de la sangre del ganado vacuno

PARAMETRO	UNIDAD	RESULTADO
Conductividad eléctrica	mS/cm	5,80
pH		6,85
Humedad	%	94,37
Materia orgánica	%	57,33
Nitrógeno	%	2,32
Potasio	ppm	0,27
Carbono	%	33,37
Fósforo	ppm	1,35
Carbonatos	%	4,26
Magnesio	%	1,19
Hierro	ppm	460
Cobre	ppm	4
Zinc	ppm	8
Boro	ppm	8
Carbono/nitrógeno		14,38

En la **Tabla 2**, se brindan los resultados de las muestras de la sangre del ganado vacuno. La CE fue de 5,80 mS/cm, el pH de 6,85, la humedad de 94,37%, la materia orgánica de 57,33 %, el nitrógeno de 2,32 %, el potasio de 0,27%, el carbono de 33,37%, el fósforo de 1,35ppm, los carbonatos de 4,36%, el magnesio de 1,19%, el hierro de 460 ppm, el cobre fue de 4ppm, el zinc de 8 ppm, el boro de 8 ppm y la relación carbón nitrógeno fue de 14,38.

Para el objetivo específico 2: Determinar las características físicas y química del suelo salino con adición de sangre de ganado vacuno y compost, para el mejoramiento de los suelos salinos, del distrito de Ancón, 2021

Conductividad eléctrica

Con los datos obtenidos se plantea contestar lo planteado por el objetivo general, así mismo se realizó la contrastación de hipótesis.

Tabla 3 Datos de la conductividad eléctrica del suelo

Tratamiento	repeticiones	Conductividad eléctrica mS/cm	Promedio (mS/cm)
T1	R-1	22,73	22,73
	R-2	22,73	
	R-3	22,73	
T2	R-1	11,36	11,3
	R-2	11,36	
	R-3	11,32	
T3	R-1	9,92	9,6
	R-2	9,86	
	R-3	9,01	
T4	R-1	8,34	8,5
	R-2	8,29	
	R-3	8,78	
T5	R-1	5,23	5,5
	R-2	5,94	
	R-3	5,27	
T6	R-1	3,43	3,5
	R-2	3,28	
	R-3	3,69	
T7	R-1	1,41	1,5
	R-2	1,58	
	R-3	1,48	

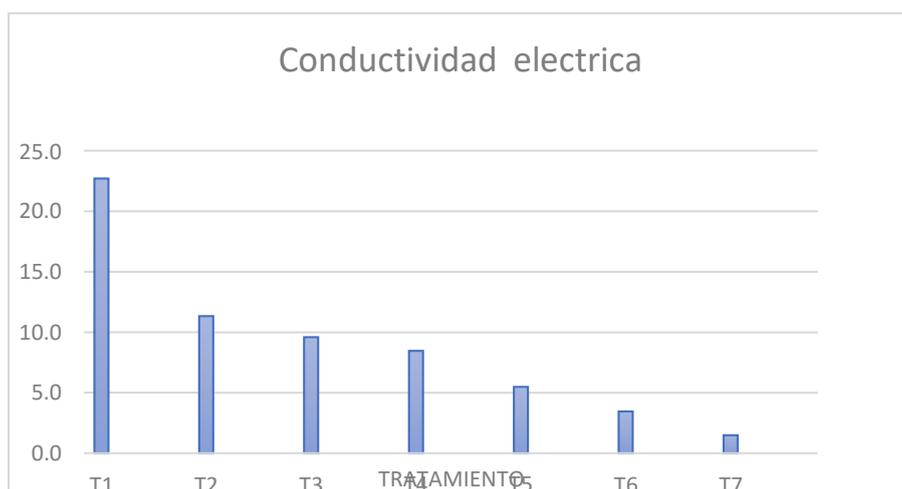


Figura 2 Conductividad eléctrica del suelo

En la **Tabla 3** y **Figura n 2**, se detallan las muestras de la CE de lo cual han tenido cambios en el proceso, teniendo una conductividad eléctrica inicial de 21.73 dS/m y con el T2 disminuyó a 11,3 dS/m, con el T3 a 9,6 dS/m , con el T4 a 8,5 dS/m, con el T5 a 5,5 dS/m, T6 a 3,5 dS/m y con el T7 la conductividad eléctrica disminuyó a 1.5 dS/m.

COMPOST

Se mandó a analizar un kilogramo de compost utilizado en la investigación para lo cual se acondicionó la muestra del compost en una bolsa hermética y ésta se mantuvo a temperatura ambiente, para su posterior traslado al laboratorio del INIA.

Tabla 4 Análisis del compost

PARAMETRO	UNIDAD	RESULTADO
Conductividad eléctrica	mS/cm	2,17
pH		8,16
Materia orgánica	%	4,47
Nitrógeno	%	0,22
Potasio	ppm	105
Fósforo	ppm	27
Carbonatos	%	0,88

Calcio	meq/100 gr de suelo	12,46
Magnesio	meq/100 gr de suelo	2,38
Sodio	meq/100 gr de suelo	1,35
Capacidad de intercambio catiónico	meq/100 gr de suelo	16,74

En la **Tabla 4**, se detallan las muestras del compost. La conductividad eléctrica fue de 2,17 mS/cm, el pH fue 8,16, la MO fue 4,47 %, el nitrógeno fue 0,22 %, el potasio fue 105 ppm, el fósforo fue 27 ppm, los carbonatos fueron de 0,88% y la capacidad de diferentes cambios catiónico fue de 16,74.

COMPOST + SANGRE DE GANADO VACUNO

Se mandó a analizar un kilogramo de compost más sangre de ganado vacuno utilizado en la investigación para lo cual se acondicionó la muestra del compost en una bolsa hermética y ésta se mantuvo a temperatura ambiente, para su posterior traslado al laboratorio del INIA.

Tabla 5 Análisis del compost + la sangre del ganado vacuno

PARAMETRO	UNIDAD	RESULTADO
Conductividad eléctrica	mS/cm	8,32
pH		8,49
Materia orgánica	%	7,74
Nitrógeno	%	0,39
Potasio	ppm	85
Fósforo	ppm	18
Carbonatos	%	1,32
Calcio	meq/100 gr de suelo	11,04
Magnesio	meq/100 gr de suelo	2,79
Sodio	meq/100 gr de suelo	1,7
Capacidad de intercambio catiónico	meq/100 gr de suelo	15,98

En la **Tabla 6**, se detallan las muestras como resultado del compost + la sangre del ganado vacuno. La CE fue de 8,31 mS/cm, el pH fue de 8,49, la materia orgánica fue de 7,74 %, el nitrógeno fue de 0,39 %, el potasio fue de 85 ppm, el fósforo fue de 18 ppm, los carbonatos fueron de 1,32% y la capacidad de intercambio catiónico fue de 15,98 meq/100 gr.

Tabla 6 Datos del pH del suelo

Tratamiento	repeticiones	pH	Promedio
T1	R-1	7,46	7,46
	R-2	7,46	
	R-3	7,46	
T2	R-1	7,55	7,6
	R-2	7,55	
	R-3	7,64	
T3	R-1	7,6	7,9
	R-2	8,05	
	R-3	7,9	
T4	R-1	8,26	8,2
	R-2	8,24	
	R-3	8,08	
T5	R-1	7,85	8,0
	R-2	8,09	
	R-3	7,98	
T6	R-1	8,21	8,2
	R-2	8,13	
	R-3	8,26	
T7	R-1	8,35	8,3
	R-2	8,27	
	R-3	8,42	

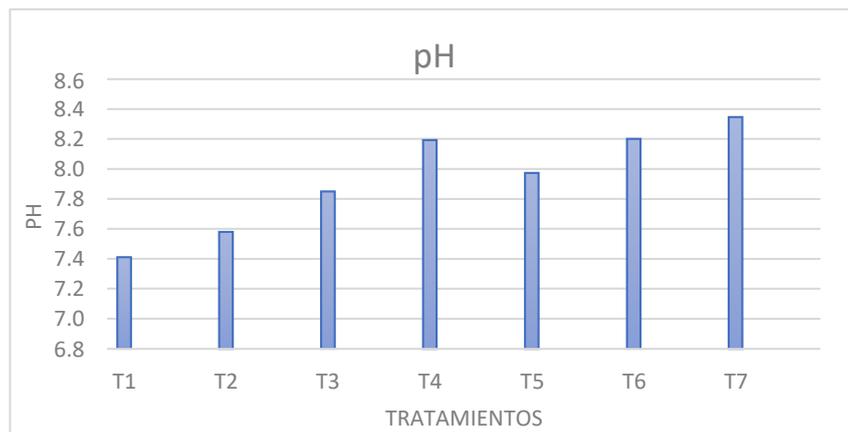


Figura 3 pH del suelo

En la **Tabla 6** y **Figura 3**, se detallan los productos del pH, de lo cual tuvieron cambios en todo el proceso; teniendo un pH inicial de 7,46. En promedio, con el T2 aumentó a 7,6, con el T3 a 7,9, con el T4 el pH fue de 8,2, con el T5 aumentó a 8, T6 subió a 8,2 y con el T7 aumentó a 8,3.

Materia orgánica del suelo

Tabla 7 Datos de la materia orgánica del suelo

Tratamiento	repeticiones	Materia Orgánica %	Promedio (% Materia orgánica)
T1	R-1	0,17	0,17
	R-2	0,17	
	R-3	0,17	
T2	R-1	1,79	1,78
	R-2	1,79	
	R-3	1,75	
T3	R-1	2,18	2,30
	R-2	2,33	
	R-3	2,4	
T4	R-1	3,49	3,64
	R-2	3,78	
	R-3	3,64	
T5	R-1	4,95	5,09
	R-2	5,24	
	R-3	5,09	
T6	R-1	5,09	5,31
	R-2	5,53	
	R-3	5,31	
T7	R-1	6,98	6,55
	R-2	6,11	
	R-3	6,55	

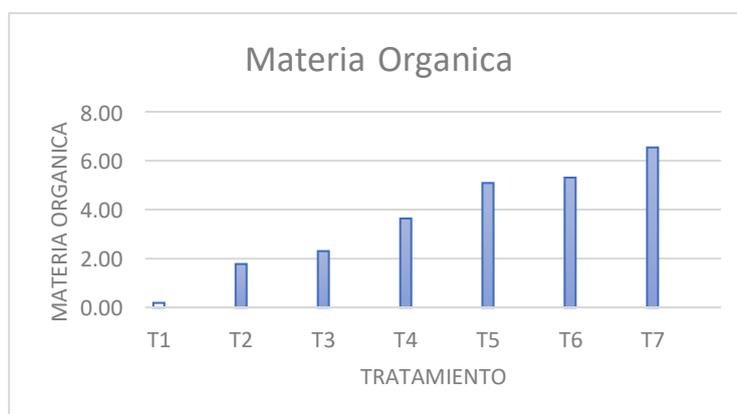


Figura 4 Materia orgánica del suelo

En la **Tabla 7** y **Figura 4**, se detallan los productos de la materia orgánica, los cuales han tenido cambios en todo el proceso de la tesis. La materia orgánica inicial fue de 0,17%. En promedio, con el T2 aumentó a 1,78 %, con el

T3 a 2,30 %, con el T4 fue de 3,64 %, con el T5 aumentó a 5,09%, T6 aumentó a 5,31 y con el T7 aumentó a 6,55%.

Carbonatos

Tabla 8 Datos de los carbonatos (Caco 3) del suelo

Tratamiento	repeticiones	Carbonatos %	Promedio (% Carbonatos)
T1	R1	2,64	2,64
	R2	2,64	
	R3	2,64	
T2	R1	1,99	1,88
	R2	1,88	
	R3	1,76	
T3	R1	1,33	1,24
	R2	1,25	
	R3	1,14	
T4	R1	0,99	0,95
	R2	0,98	
	R3	0,87	
T5	R1	0,22	0,27
	R2	0,29	
	R3	0,31	
T6	R1	0,15	0,13
	R2	0,09	
	R3	0,14	
T7	R1	0,05	0,03
	R2	0,02	
	R3	0,03	

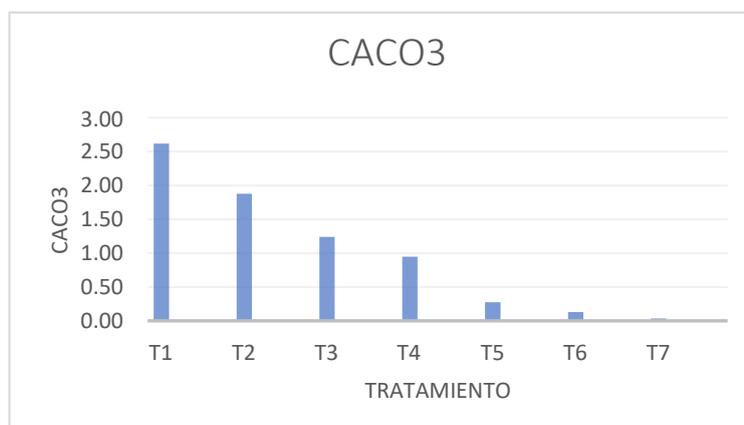


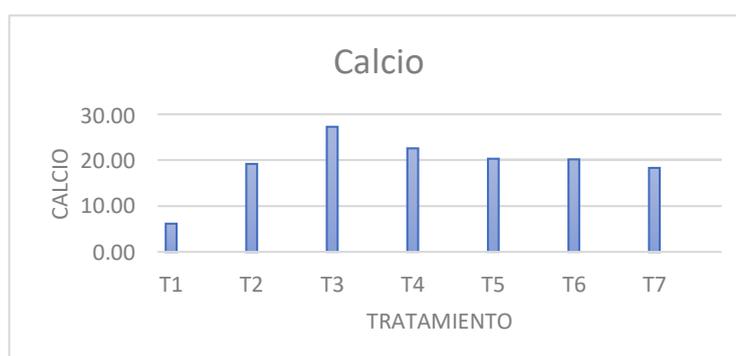
Figura 5 Carbonatos del suelo

En la **Tabla 8** y **Figura 5**, se detallan los productos de los carbonatos, los cuales han variado durante todo el proceso de la investigación teniendo carbonatos iniciales de 2,64% y con el T2 disminuyó a 1,88 %, con el T3 a 1,24 %, con el T4 fue de 0,95 %, con el T5 disminuyó a 0,27%, T6 bajó a 0,13 y con el T7 disminuyó a 0,03%.

Calcio del suelo

Tabla 9 Datos del calcio del suelo

Tratamiento	repeticiones	Calcio (meq/100 gr de suelo)	Promedio (meq/100 gr de suelo)
T1	R-1	6,4	6,4
	R-2	6,4	
	R-3	6,4	
T2	R-1	18,37	19,18
	R-2	18,37	
	R-3	20,8	
T3	R-1	28,38	27,24
	R-2	28,44	
	R-3	24,9	
T4	R-1	23,36	22,54
	R-2	21,95	
	R-3	22,31	
T5	R-1	19,62	20,27
	R-2	22,23	
	R-3	18,97	
T6	R-1	22,49	20,16
	R-2	19,68	
	R-3	18,32	
T7	R-1	18,38	18,31
	R-2	17,86	
	R-3	18,69	



-Figura 6 Calcio del suelo

En la **Tabla 9** y **Figura 6**, se despliega los resultados del parámetro calcio. El calcio inicial fue de 6,4 meq/100 gr de suelo, con el T2 aumentó a 19,18 meq/100 gr de suelo, con el T3 a 27,24 meq/100 gr de suelo, con el T4 fue de 24,54 meq/100 gr de suelo, con el T5 aumentó a 20,27 meq/100 gr de suelo, T6 aumentó a 20,16 meq/100 gr de suelo y con el T7 subió a 18,31 meq/100 gr de suelo.

Magnesio

Tabla 10 Datos del magnesio del suelo

Tratamiento	repeticiones	Magnesio (meq/100 gr de suelo)	Promedio (meq/100 gr de suelo)
T1	R1	0,56	0,56
	R2	0,56	
	R3	0,56	
T2	R1	3,14	3,17
	R2	3,14	
	R3	3,23	
T3	R1	2,14	2,41
	R2	2,18	
	R3	2,9	
T4	R1	2,55	2,54
	R2	2,25	
	R3	2,83	
T5	R1	1,06	1,33
	R2	1,22	
	R3	1,71	
T6	R1	2,27	2,46
	R2	2,27	
	R3	2,83	
T7	R1	1,78	1,48
	R2	1,2	
	R3	1,46	

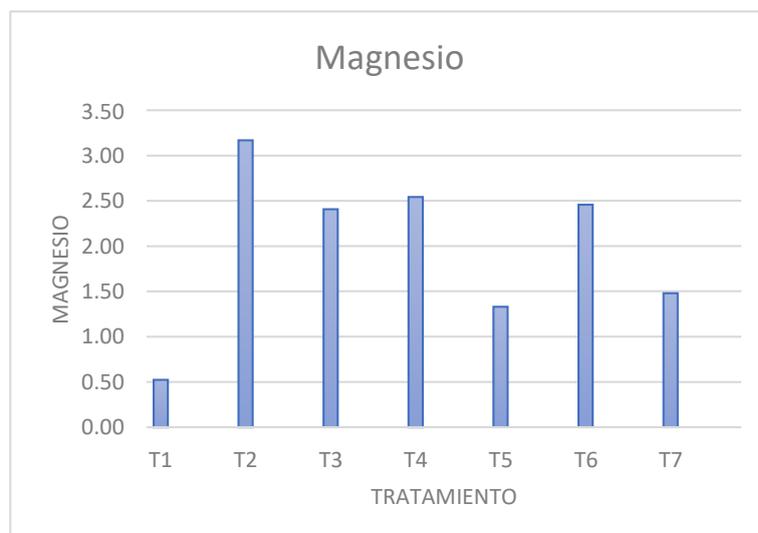


Figura 7 Magnesio del suelo

En la **Tabla 10** y **Figura 7**, se detallan los resultados de magnesio. El magnesio inicial fue de 0,56 meq/100 gr de suelo y con el T2 aumentó a 3,17 meq/100 gr de suelo, con el T3 a 2,41 meq/100 gr de suelo, con el T4 fue de 2,54 meq/100 gr de suelo, con el T5 aumentó a 1,33 meq/100 gr de suelo, T6 aumentó a 2,46 meq/100 gr de suelo y con el T7 aumentó a 1,48 meq/100 gr de suelo.

Potasio Disponible

Tabla 11 Datos de Potasio disponible del suelo

Tratamiento	repeticiones	Potasio (ppm)	Promedio (ppm Potasio)
T1	R-1	1,71	1,71
	R-2	1,71	
	R-3	1,71	
T2	R-1	0,71	0,7
	R-2	0,68	
	R-3	0,63	
T3	R-1	0,51	0,5
	R-2	0,54	
	R-3	0,55	
T4	R-1	0,79	0,8
	R-2	0,82	
	R-3	0,81	

T5	R-1	0,94	1,0
	R-2	0,98	
	R-3	0,96	
T6	R-1	1,79	1,8
	R-2	1,74	
	R-3	1,77	
T7	R-1	1,06	1,1
	R-2	1,03	
	R-3	1,07	

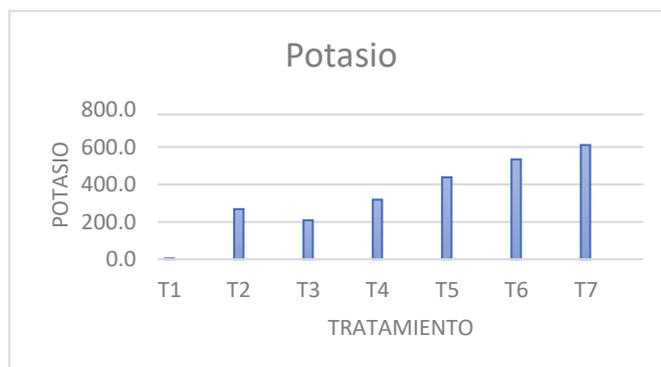


Figura 8 Potasio del suelo

En la **Tabla 11** y **Figura 8**, se detallan los productos del potasio disponible. El potasio disponible inicial fue de 1,71 meq/100 gr de suelo y con el T2 disminuyó a 0,7 meq/100 gr de suelo, con el T3 a 0,5 meq/100 gr de suelo, con el T4 fue de 0,8 meq/100 gr de suelo, con el T5 disminuyó a 1 meq/100 gr de suelo, T6 aumentó a 1,8 meq/100 gr de suelo y con el T7 disminuyó a 1,1 meq/100 gr de suelo.

Capacidad de Intercambio Catiónico

Tabla 12 Datos el Capacidad de Intercambio Catiónico (CIC) del suelo

Tratamiento	repeticiones	Capacidad de intercambio catiónico (meq/100 gr de suelo)	Promedio (meq/100 gr de suelo)
T1	R1	9,53	9,53
	R2	9,53	
	R3	9,53	
T2	R1	22,79	23,34
	R2	22,89	
	R3	24,33	

T3	R1	31,87	30,58
	R2	31,69	
	R3	28,19	
T4	R1	27,65	26,26
	R2	26,21	
	R3	24,91	
T5	R1	22,07	23,01
	R2	24,85	
	R3	22,1	
T6	R1	25,9	23,51
	R2	23,53	
	R3	21,09	
T7	R1	21,61	21,18
	R2	20,37	
	R3	21,56	

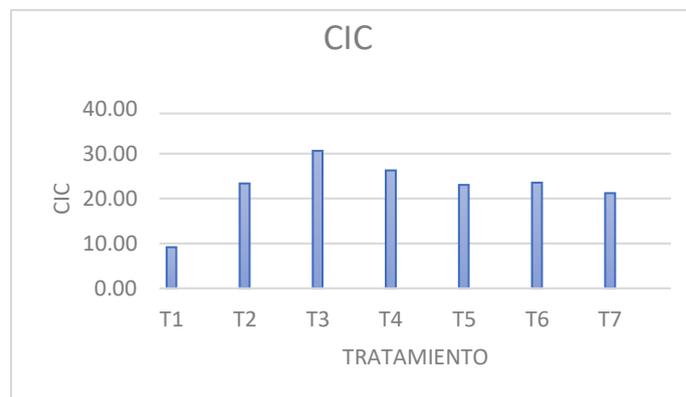


Figura 9 Capacidad de intercambio catiónico del suelo

En la **Tabla 12** y **Figura 9**, se detallan los resultados del CIC. El CIC inicial fue de 9,53 meq/100 gr de suelo y con el T2 aumentó a 23,34 meq/100 gr de suelo, con el T3 a 30,58 meq/100 gr de suelo, con el T4 fue de 26,26 meq/100 g. de suelo, con el T5 aumentó a 23,01 meq/100 gr de suelo, T6 subió a 23,51 meq/100 gr de suelo y con el T7 disminuyó a 21,18 meq/100 g. de suelo.

Nitrógeno

Tabla 13 Datos del nitrógeno del suelo

Tratamiento	repeticiones	Nitrógeno (%)	Promedio (% Nitrógeno)
T1	R-1	0,01	0,01
	R-2	0,015	
	R-3	0,01	
T2	R-1	0,09	0,09
	R-2	0,09	
	R-3	0,09	
T3	R-1	0,11	0,12
	R-2	0,12	
	R-3	0,12	
T4	R-1	0,17	0,18
	R-2	0,19	
	R-3	0,18	
T5	R-1	0,25	0,25
	R-2	0,26	
	R-3	0,25	
T6	R-1	0,25	0,27
	R-2	0,28	
	R-3	0,27	
T7	R-1	0,35	0,33
	R-2	0,31	
	R-3	0,33	

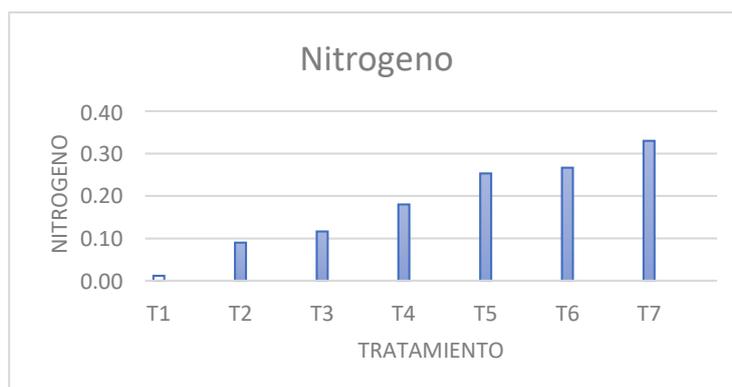


Figura 10 nitrógeno del suelo

En la **Tabla 13** y **Figura 10**, se detallan los productos del nitrógeno. El nitrógeno inicial fue de 0,01 % y con el T2 aumentó a 0,09 %, con el T3 a 0,12 %, con el T4 fue de 0,18 %, con el T5 aumentó a 0,25 %, T6 aumentó a 0,27 % y con el T7 aumentó a 0,33%.

Fósforo

Tabla 14 Datos para el fósforo del suelo

Tratamiento	repeticiones	Fósforo (ppm)	Promedio (ppm Fósforo)
T1	R1	321	321
	R2	321	
	R3	321	
T2	R1	11	11,7
	R2	11	
	R3	13	
T3	R1	24	26,0
	R2	25	
	R3	29	
T4	R1	33	34,7
	R2	36	
	R3	35	
T5	R1	43	46,0
	R2	49	
	R3	46	
T6	R1	52	47,0
	R2	35	
	R3	54	
T7	R1	70	73,7
	R2	80	
	R3	71	

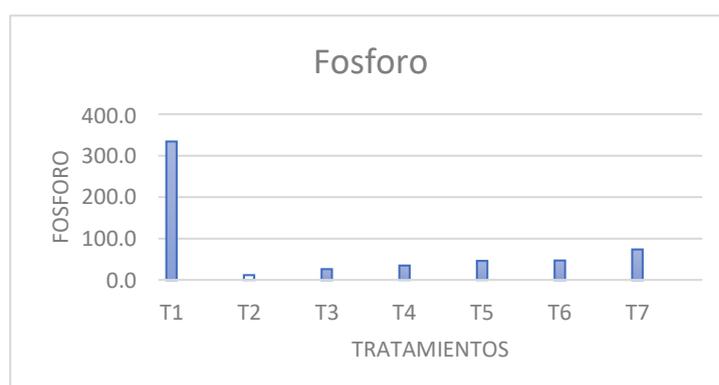


Figura 11 Fósforo del suelo

En la **Tabla 14** y **Figura 11**, se detallan los productos del fósforo. El fósforo inicial fue de 321 ppm y con el T2 disminuyó a 11,7 ppm, con el T3 a 0,12 ppm, con el T4 fue de 0,18 ppm, con el T5 disminuyó a 0,25 ppm, T6 disminuyó a 0,27 ppm y con el T7 bajó a 0,33ppm.

Potasio

Tabla 15 Datos del potasio del suelo

Tratamiento	repeticiones	Potasio (ppm)	Promedio (ppm Potasio)
T1	R-1	4	4
	R-2	4	
	R-3	4	
T2	R-1	278	268,0
	R-2	278	
	R-3	248	
T3	R1	200	208,3
	R-2	210	
	R-3	215	
T4	R-1	319	318,0
	R-2	320	
	R-3	315	
T5	R-1	430	437,7
	R-2	445	
	R-3	438	
T6	R-1	510	533,3
	R2	590	
	R-3	500	
T7	R-1	613	611,0
	R-2	603	
	R-3	617	

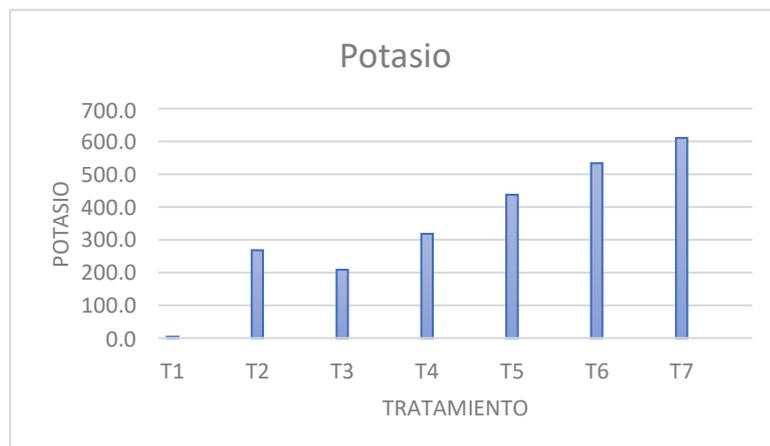


Figura 12 Potasio del suelo

En la **Tabla 45** y **Figura 12**, se detallan los productos del potasio. El potasio inicial fue de 4 ppm y con el T2 aumentó a 268 ppm, con el T3 a 208,3 ppm, con el T4 fue de 318 ppm, con el T5 aumentó a 437,7 ppm, T6 aumentó a 533,3 ppm y con el T7 subió a 611 ppm.

Sodio

Tabla 16 Datos del sodio del suelo

Tratamiento	repeticiones	Sodio (meq/100 gr de suelo)	Promedio (meq/100 gr de suelo)
T1	R-1	0,87	0,87
	R-2	0,87	
	R-3	0,87	
T2	R-1	4,58	4,61
	R-2	4,59	
	R3	4,67	
T3	R-1	3,84	1,85
	R-2	0,83	
	R-3	0,87	
T4	R-1	1,55	1,40
	R-2	1,19	
	R-3	1,46	
T5	R-1	0,55	0,54
	R-2	0,51	
	R-3	0,56	
T6	R-1	2,35	2,49
	R-2	2,84	
	R-3	2,27	
T7	R-1	0,39	0,34
	R-2	0,29	
	R-3	0,34	

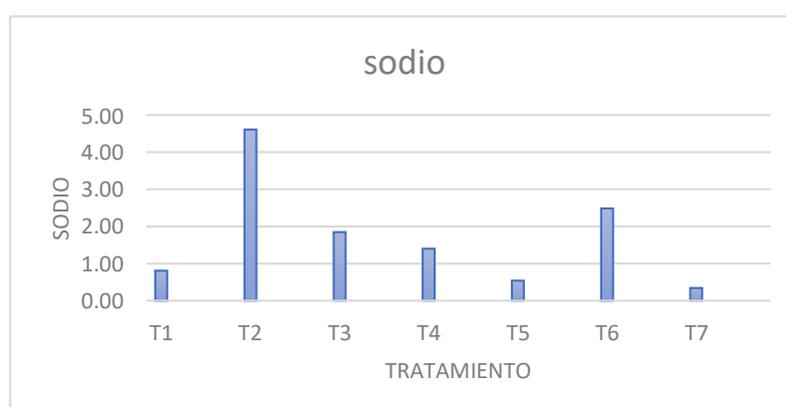


Figura 13 Sodio del suelo

En la **Tabla 16** y **Figura 13**, se detallan los productos del sodio. El sodio inicial fue de 0,87 meq/100 gr de suelo y con el T2 aumentó a 4,61 meq/100 gr de suelo, con el T3 a 1,85 meq/100 gr de suelo, con el T4 fue de 1,40 meq/100 gr

de suelo, con el T5 disminuyó a 0,54 meq/100 gr de suelo , T6 sube a a 2,49 meq/100 gr de suelo y con el T7 disminuyó a 0,34 meq/100 gr de suelo.

Para el objetivo específico 3: Determinar el desarrollo fisiológico del rabanito, tras la adición de los tratamientos de sangre de ganado vacuno y compost en el suelo salino del distrito de Ancón, 2021.

Altura del tallo del rabanito

Tabla 17 Datos de la altura de tallo del rabanito

Tratamiento	repeticiones	ALTURA (cm)	Promedio (cm)
T1	R-1	9	7,3
	R-2	7	
	R-3	6	
T2	R-1	12	12,0
	R-2	13	
	R-3	11	
T3	R-1	16	16,3
	R-2	15	
	R-3	18	
T4	R-1	23	24,7
	R-2	25	
	R-3	26	
T5	R-1	28	30,3
	R-2	31	
	R-3	32	
T6	R-1	37	34,3
	R-2	35	
	R-3	31	
T7	R-1	21	24,3
	R-2	25	
	R-3	27	



Figura 14 Altura del tallo del rabanito

En la **Tabla 17** y **Figura 14**, se detallan los resultados de la altura. La altura inicial fue de 7,3 cm y con el T2 aumentó a 12 cm, con el T3 a 16,3 cm, con el T4 fue de 24,7 cm, con el T5 aumentó a 30,3 cm, T6 aumentó a 34,3 cm y con el T7 aumentó a 24,3 cm.

Número de hojas del rabanito

Tabla 18 Datos para el número de hojas

Tratamiento	repeticiones	HOJAS	Promedio
T1	R-1	5	4,7
	R-2	7	
	R-3	2	
T2	R-1	8	8,7
	R-2	9	
	R-3	9	
T3	R-1	7	5,7
	R-2	4	
	R-3	6	
T4	R-1	2	4,7
	R-2	7	
	R-3	5	
T5	R-1	7	5,3
	R-2	2	
	R-3	7	
T6	R-1	7	6,0
	R-2	4	
	R-3	7	
T7	R-1	4	6,7
	R-2	7	
	R-3	9	



Figura 15 Hojas del rabanito

En la **Tabla 18** y **Figura 15**, se detallan los resultados del número de hojas. El número de hojas inicial promedio fue de 4,7 y con el T2 aumentó a 8,7, con el T3 a 5,7, con el T4 fue de 4,7, con el T5 disminuyó a 5,3, T6 presentó un promedio de hojas de 6 y con el T7 presentó 6,7 hojas.

Producción de rabanitos

Tabla 19 Producción de rabanitos

Tratamiento	repeticiones	PRODUCCION	Promedio
T1	R-1	1	1,3
	R-2	2	
	R-3	1	
T2	R-1	3	2,0
	R-2	2	
	R-3	1	
T3	R-1	2	1,7
	R-2	1	
	R-3	2	
T4	R-1	1	1,3
	R-2	2	
	R-3	1	
T5	R-1	1	2,0
	R-2	3	
	R-3	2	
T6	R-1	2	1,7
	R-2	1	
	R-3	2	
T7	R-1	3	3,0
	R-2	3	
	R-3	3	

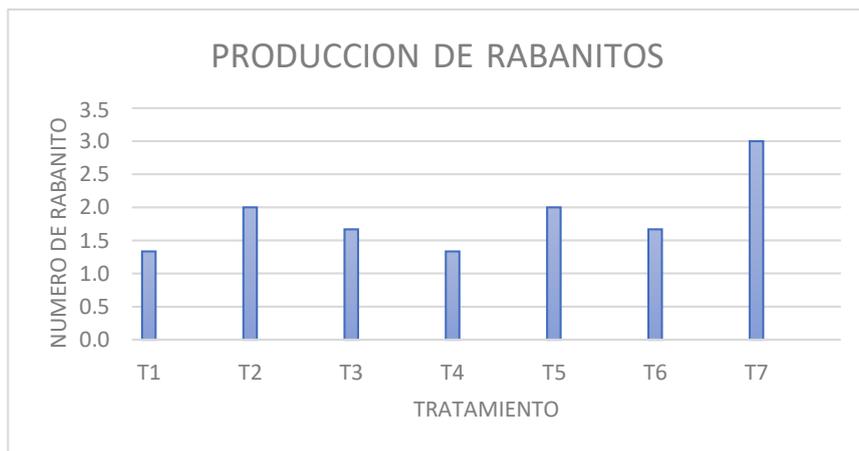


Figura 16 Producción de rabanitos

En la **Tabla 19** y **Figura 16** se detallan los resultados de una producción. La producción inicial promedio fue de 1,3 y con el T2 aumentó a 2, con el T3 a 1,7, con el T4 fue de 1,3, con el T5 a 2, T6 presentó un promedio de rabanitos de 1,7 y con el T7 presentó 3 rabanitos.

CONTRASTACION DE HIPOTESIS

Con respecto al objetivo específico 1: Determinar las características físicas y químicas de la sangre del ganado vacuno y el compost, no se puede determinar la hipótesis ya que solo se cuenta con datos iniciales.

Con respecto al objetivo específico 2: Determinar las características físicas y química del suelo salino con adición de sangre de ganado vacuno y compost, para el mejoramiento de los suelos salinos, del distrito de Ancón, 2021.

Conductividad eléctrica del suelo

Tabla 20 Prueba de normalidad para la conductividad eléctrica del suelo

Pruebas de normalidad							
	TRATAMIENTO	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
CE	testigo	,175	3	.	1,000	3	1,000
	suelo+ compost al 5 %	,385	3	.	,750	3	,058
	suelo + compost al 10%	,364	3	.	,799	3	,113
	suelo+ sangre al 5%	,352	3	.	,826	3	,177
	suelo+ sangre al 10%	,367	3	.	,792	3	,096
	suelo+sangre + compost al 5%	,237	3	.	,977	3	,706
	suelo+Sangre + compost al 10%	,213	3	.	,990	3	,806

a. Corrección de significación de Lilliefors

Sig. > 0,05. Negamos la **H0**:

P valor sube a **0,05** se admite la **H1**: Los datos, presentan una significancia mayor de 0,05, entonces podemos deducir que nuestros datos son paramétricos.

Tabla 21 ANOVA para la conductividad eléctrica del suelo

ANOVA					
CE					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.

Entre grupos	880,465	6	146,744	1894,871	,000
Dentro de grupos	1,084	14	,077		
Total	881,550	20			

sig < 0,05. Negamos la H0:

P valor se reduce a **0,05** se admite la **H1** Se logró mejorar el suelo salino del distrito de Ancón, mediante el uso del compost y la sangre de ganadovacuno, 2021 con respecto a la conductividad eléctrica.

Tabla 22 TUKEY para la conductividad eléctrica del suelo

Comparaciones múltiples						
Variable dependiente: Conductividad eléctrica						
HSD Tukey						
(I) TRATAMIENTO	(J) TRATAMIENTO	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
testigo	suelo+ compost al 5 %	11,36333*	,22722	,000	10,5875	12,1392
	suelo + compost al 10%	13,11333*	,22722	,000	12,3375	13,8892
	suelo+ sangre al 5%	14,24000*	,22722	,000	13,4641	15,0159
	suelo+ sangre al 10%	17,23000*	,22722	,000	16,4541	18,0059
	suelo+sangre + compost al 5%	19,24333*	,22722	,000	18,4675	20,0192
	suelo+Sangre + compost al 10%	21,22000*	,22722	,000	20,4441	21,9959

sig <0,05. Negamos la HO:

P valor se reduce a **0,05** se admite la H1, hay alguna significativa en los tratamientos.

Contratación de hipótesis

P valor se reduce a **0,05**, se admite H1. Se ha logrado mejorar el suelo salino del distrito de Ancón, mediante el uso del compost y la sangre de ganado vacuno, 2021 con respecto a la conductividad eléctrica.

pH del suelo

Tabla 23 Prueba de normalidad para el pH del suelo

Pruebas de normalidad							
	TRATAMIENTO	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
pH	testigo	,362	3	.	,803	3	,122
	suelo+ compost al 5 %	,385	3	.	,750	3	,368
	suelo + compost al 10%	,253	3	.	,964	3	,637
	suelo+ sangre al 5%	,349	3	.	,832	3	,194
	suelo+ sangre al 10%	,189	3	.	,998	3	,908
	suelo+sangre + compost al 5%	,227	3	.	,983	3	,747
	suelo+Sangre + compost al 10%	,184	3	.	,999	3	,927

a. Corrección de significación de Lilliefors

Sig. > 0,05. Negamos la **H0**:

P valor sube a **0,05** se admite la **H1**: Los datos, presentan una significancia mayor de 0,05, entonces podemos deducir que nuestros datos son paramétricos.

Tabla 24 ANOVA para el pH del suelo

ANOVA					
pH					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	2,150	6	,358	26,296	,000
Dentro de grupos	,191	14	,014		
Total	2,341	20			

sig < 0,05. Negamos la H0:

P valor se reduce a **0,05** se admite la H1 La concentración de 10% de sangre de vacuno y del compost, logro mejorar el suelo salino, del distrito de Ancón, 2021..

Tabla 25 TUKEY para el pH del suelo

Comparaciones múltiples						
Variable dependiente: pH						
HSD Tukey						
(I) TRATAMIENTO	(J) TRATAMIENTO	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
testigo	suelo+ compost al 5 %	-,17000	,09532	,578	-,4955	,1555
	suelo + compost al 10%	-,44000*	,09532	,006	-,7655	-,1145
	suelo+ sangre al 5%	-,78333*	,09532	,000	-1,1088	-,4579
	suelo+ sangre al 10%	-,56333*	,09532	,001	-,8888	-,2379
	suelo+sangre + compost al 5%	-,79000*	,09532	,000	-1,1155	-,4645
	suelo+Sangre + compost al 10%	-,93667*	,09532	,000	-1,2621	-,6112

sig <0,05. Negamos la HO:

P valor se reduce a **0,05** se admite la H1, hay alguna significativa en los tratamientos.

Contratación de hipótesis

P valor menor de **0,05**, por ende se acepta **H1** La concentración de 10% de sangre de vacuno y del compost, logro mejorar el suelo salino, del distrito de Ancón, 2021.

Materia orgánica del suelo

Tabla 26 Prueba de normalidad para la materia orgánica del suelo

Pruebas de normalidad							
	TRATAMIENTO	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
MATERIA ORGANICA	testigo	,253	3	.	,964	3	,637
	suelo+ compost al 5 %	,385	3	.	,750	3	,367

	suelo + compost al 10%	,260	3	.	,958	3	,605
	suelo+ sangre al 5%	,177	3	.	1,000	3	,962
	suelo+ sangre al 10%	,177	3	.	1,000	3	,962
	suelo+sangre + compost al 5%	,175	3	.	1,000	3	1,000
	suelo+Sangre + compost al 10%	,176	3	.	1,000	3	,987
a. Corrección de significación de Lilliefors							

Sig. > 0,05. Negamos la **H0**:

P valor sube a **0,05** se admite la **H1**: Los datos, presentan unaa mayor de 0,05, entonces podemos deducir que nuestros datos son paramétricos.

Tabla 27 ANOVA para la materia orgánica del suelo

ANOVA					
MATERIA ORGANICA					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	91,434	6	15,239	363,946	,000
Dentro de grupos	,586	14	,042		
Total	92,020	20			

sig < 0,05. Negamos la H0:

P valor se reduce a **0,05** se admite la **H1** Se logró mejorar el suelo salino del distrito de Ancón, mediante el uso del compost y la sangre de ganadovacuno, 2021 con respecto a la materia orgánica.

Tabla 28 TUKEY para la materia orgánica del suelo

Comparaciones múltiples						
Variable dependiente: MATERIA ORGANICA						
HSD Tukey						
(I) TRATAMIENTO	(J) TRATAMIENTO	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior

testigo	suelo+ compost al 5 %	-1,59000*	,16708	,000	-2,1605	-1,0195
	suelo + compost al 10%	-2,11667*	,16708	,000	-2,6872	-1,5462
	suelo+ sangre al 5%	-3,45000*	,16708	,000	-4,0205	-2,8795
	suelo+ sangre al 10%	-4,90667*	,16708	,000	-5,4772	-4,3362
	suelo+sangre + compost al 5%	-5,12333*	,16708	,000	-5,6938	-4,5528
	suelo+Sangre + compost al 10%	-6,36000*	,16708	,000	-6,9305	-5,7895

sig <0,05. Negamos la HO:

P valor se reduce a **0,05** se admite la H1, hay alguna significativa en los tratamientos.

Contratación de hipótesis

P valor menor de **0,05**, por ende se **H1** La concentración de 10% de sangre de vacuno y del compost, logro mejorar el suelo salino, del distrito de Ancón, 2021.

Carbonatos del suelo

Tabla 29 Prueba de normalidad para los carbonatos del suelo

Pruebas de normalidad							
	TRATAMIENTO	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
CARBONATOS	testigo	,219	3	.	,987	3	,780
	suelo+ compost al 5 %	,178	3	.	,999	3	,952
	suelo + compost al 10%	,208	3	.	,992	3	,826
	suelo+ sangre al 5%	,358	3	.	,812	3	,144
	suelo+ sangre al 10%	,304	3	.	,907	3	,407
	suelo+sangre + compost al 5%	,328	3	.	,871	3	,298
	suelo+Sangre + compost al 10%	,253	3	.	,964	3	,637

a. Corrección de significación de Lilliefors

Sig. > 0,05. Negamos la **H0**:

P valor sube a **0,05** se admite la **H1**: Los datos, presentan una significancia mayor de 0,05, entonces podemos deducir que nuestros datos son paramétricos.

Tabla 30 ANOVA para los carbonatos del suelo

ANOVA					
CARBONATOS					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	16,998	6	2,833	641,776	,000
Dentro de grupos	,062	14	,004		
Total	17,060	20			

sig < 0,05. Negamos la H0:

P valor se reduce a **0,05** se admite la **H1** La concentración de 10% desangre de vacuno y del compost, logro mejorar el suelo salino, del distrito de Ancón, 2021.

Tabla 31 TUKEY para los carbonatos del suelo

Comparaciones múltiples						
Variable dependiente: CARBONATOS						
HSD Tukey						
(I) TRATAMIENTO	(J) TRATAMIENTO	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
testigo	suelo+ compost al 5 %	,74000*	,05425	,000	,5548	,9252

	suelo + compost al 10%	1,37667*	,05425	,000	1,1914	1,5619
	suelo+ sangre al 5%	1,67000*	,05425	,000	1,4848	1,8552
	suelo+ sangre al 10%	2,34333*	,05425	,000	2,1581	2,5286
	suelo+sangre + compost al 5%	2,49000*	,05425	,000	2,3048	2,6752
	suelo+Sangre + compost al 10%	2,58333*	,05425	,000	2,3981	2,7686

sig <0,05. Rechazamos la HO:

P valor se reduce a **0,05** se admite la H1, hay alguna significativa en los tratamientos.

contratación de hipótesis

P valor menor de **0,05**, por ende se acepta **H1** La concentración de 10% de sangre de vacuno y del compost, logro mejorar el suelo salino, del distrito de Ancón, 2021.

Calcio del suelo

Tabla 32 Prueba de normalidad para el calcio del suelo

Pruebas de normalidad							
	TRATAMIENTO	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
CALCIO	testigo	,219	3	.	,987	3	,780
	suelo+ compost al 5 %	,385	3	.	,737	3	,357
	suelo + compost al 10%	,380	3	.	,763	3	,078
	suelo+ sangre al 5%	,290	3	.	,926	3	,474
	suelo+ sangre al 10%	,314	3	.	,892	3	,362
	suelo+sangre + compost al 5%	,257	3	.	,961	3	,622
	suelo+Sangre + compost al 10%	,233	3	.	,979	3	,723

a. Corrección de significación de Lilliefors

Sig. > 0,05. Negamos la **H0**:

P valor sube a **0,05** se admite la **H1**: Los datos, presentan una significancia mayor de 0,05, entonces podemos deducir que nuestros datos son paramétricos.

Tabla 33 ANOVA para el calcio del suelo

ANOVA					
CALCIO					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	745,494	6	124,249	60,604	,000
Dentro de grupos	28,703	14	2,050		
Total	774,196	20			

sig < 0,05. Negamos la H0:

P valor se reduce a **0,05** se admite la **H1** La concentración de 10% desangre de vacuno y del compost, logro mejorar el suelo salino, del distrito de Ancón, 2021.

Tabla 34 TUKEY para el calcio del suelo

Comparaciones múltiples						
Variable dependiente: CALCIO						
HSD Tukey						
(I) TRATAMIENTO	(J) TRATAMIENTO	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
testigo	suelo+ compost al 5 %	-13,01333*	1,16910	,000	-17,0053	-9,0213
	suelo + compost al 10%	-21,07333*	1,16910	,000	-25,0653	17,0813
	suelo+ sangre al 5%	-16,37333*	1,16910	,000	-20,3653	12,3813
	suelo+ sangre al 10%	-14,10667*	1,16910	,000	-18,0987	10,1147
	suelo+sangre + compost al 5%	-13,99667*	1,16910	,000	-17,9887	10,0047

	suelo+Sangre + compost al 10%	-12,14333*	1,16910	,000	-	-8,1513
					16,1353	

sig <0,05. Negamos la HO:

P valor se reduce a **0,05** se admite la H1, hay alguna significativa en los tratamientos.

Contratación de hipótesis

P valor menor de **0,05**, por ende se acepta **H1** La concentración de 10% de sangre de vacuno y del compost, logro mejorar el suelo salino, del distrito de Ancón, 2021..

Magnesio del suelo

Tabla 35 Prueba de normalidad para el magnesio del suelo

Pruebas de normalidad							
	TRATAMIENTO	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
MAGNESIO	testigo	,204	3	.	,993	3	,843
	suelo+ compost al 5 %	,385	3	.	,750	3	,079
	suelo + compost al 10%	,369	3	.	,789	3	,089
	suelo+ sangre al 5%	,177	3	.	1,000	3	,962
	suelo+ sangre al 10%	,294	3	.	,921	3	,455
	suelo+sangre + compost al 5%	,385	3	.	,750	3	,268
	suelo+Sangre + compost al 10%	,194	3	.	,996	3	,886

a. Corrección de significación de Lilliefors

Sig. > 0,05. Negamos la **H0**:

P valor sube a **0,05** se admite la **H1**: Los datos, presentan una significancia mayor de 0,05, entonces podemos deducir que nuestros datos son paramétricos.

Tabla 36 ANOVA para el magnesio del suelo

ANOVA
MAGNESIO

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	14,810	6	2,468	30,069	,000
Dentro de grupos	1,149	14	,082		
Total	15,959	20			

sig < 0,05. Negamos la H0:

P valor se reduce a **0,05** se admite la **H1** La concentración de 10% desangre de vacuno y del compost, logro mejorar el suelo salino, del distrito de Ancón, 2021.

Tabla 37 TUKEY para el magnesio del suelo

Comparaciones múltiples						
Variable dependiente: MAGNESIO						
HSD Tukey						
(I) TRATAMIENTO	(J) TRATAMIENTO	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
testigo	suelo+ compost al 5 %	-2,64667*	,23394	,000	-3,4455	-1,8479
	suelo + compost al 10%	-1,88333*	,23394	,000	-2,6821	-1,0845
	suelo+ sangre al 5%	-2,02000*	,23394	,000	-2,8188	-1,2212
	suelo+ sangre al 10%	-,80667*	,23394	,047	-1,6055	-,0079
	suelo+sangre + compost al 5%	-1,93333*	,23394	,000	-2,7321	-1,1345
	suelo+Sangre + compost al 10%	-,95667*	,23394	,015	-1,7555	-,1579

sig <0,05. Negamos la HO:

P valor baja a **0,05** se admite la H1, hay alguna significativa en los tratamientos.

Contratación de hipótesis

P valor menor de **0,05**, por ende se acepta **H1** Se logró mejorar el suelo salino del distrito de Ancón, mediante el uso del compost y la sangre de ganado vacuno, 2021, con respecto al magnesio.

Potasio del suelo

Tabla 38 Prueba de normalidad para el potasio disponible del suelo

Pruebas de normalidad							
	TRATAMIENTO	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
POTASIO DISPONIBLE	testigo	,362	3	.	,803	3	,122
	suelo+ compost al 5 %	,232	3	.	,980	3	,726
	suelo + compost al 10%	,292	3	.	,923	3	,463
	suelo+ sangre al 5%	,253	3	.	,964	3	,637
	suelo+ sangre al 10%	,175	3	.	1,000	3	1,000
	suelo+sangre + compost al 5%	,219	3	.	,987	3	,780
	suelo+Sangre + compost al 10%	,292	3	.	,923	3	,463

a. Corrección de significación de Lilliefors

Sig. > 0,05. Negamos la **H0**:

P valor sube a **0,05** se admite la **H1**: Los datos, presentan una significancia mayor de 0,05, entonces podemos deducir que nuestros datos son paramétricos.

Tabla 39 ANOVA para el potasio disponible del suelo

ANOVA					
POTASIO DISPONIBLE					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	3,909	6	,651	161,905	,000
Dentro de grupos	,056	14	,004		
Total	3,965	20			

sig < 0,05. Negamos la **H0**:

P valor se reduce a **0,05** se admite la **H1** La concentración de 10% desangre de vacuno y del compost, logro mejorar el suelo salino, del distrito de Ancón, 2021.

Tabla 40 TUKEY para el potasio disponible del suelo

Comparaciones múltiples						
Variable dependiente: POTASIO DISPONIBLE						
HSD Tukey						
(I) TRATAMIENTO	(J) TRATAMIENTO	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
testigo	suelo+ compost al 5 %	,93667*	,05179	,000	,7598	1,1135
	suelo + compost al 10%	1,07667*	,05179	,000	,8998	1,2535
	suelo+ sangre al 5%	,80333*	,05179	,000	,6265	,9802
	suelo+ sangre al 10%	,65000*	,05179	,000	,4731	,8269
	suelo+sangre + compost al 5%	-,15667	,05179	,099	-,3335	,0202
	suelo+Sangre + compost al 10%	,55667*	,05179	,000	,3798	,7335

sig <0,05. Negamos la HO:

P valor se reduce a **0,05** se admite la H1, hay alguna significativa entre los tratamientos.

Contratación de hipótesis

P valor menor de **0,05**, por ende se acepta **H1** Se logró mejorar el suelo salino del distrito de Ancón, mediante el uso del compost y la sangre de ganado vacuno, 2021, con respecto al potasio disponible.

Capacidad de intercambio catiónico

Tabla 41 Prueba de normalidad para la capacidad de intercambio catiónico del suelo

Pruebas de normalidad							
	TRATAMIENTO	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
capacidad de intercambio catiónico	testigo	,188	3	.	,998	3	,911
	suelo+ compost al 5 %	,365	3	.	,798	3	,111
	suelo + compost al 10%	,370	3	.	,787	3	,083
	suelo+ sangre al 5%	,180	3	.	,999	3	,944
	suelo+ sangre al 10%	,382	3	.	,758	3	,098
	suelo+sangre + compost al 5%	,176	3	.	1,000	3	,984
	suelo+Sangre + compost al 10%	,373	3	.	,780	3	,068

a. Corrección de significación de Lilliefors

Sig. > 0,05. Negamos la **H0**:

P valor sube a **0,05** se admite la **H1**: Los datos, presentan una significancia mayor de 0,05, entonces podemos deducir que nuestros datos son paramétricos.

Tabla 42 ANOVA para la capacidad de intercambio catiónico del suelo

ANOVA					
CIC					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	784,065	6	130,677	57,574	,000
Dentro de grupos	31,776	14	2,270		
Total	815,841	20			

sig < 0,05. Negamos la H0:

P valor se reduce a **0,05** se admite la **H1** La concentración de 10% de sangre de vacuno y del compost, logro mejorar el suelo salino, del distrito de Ancón, 2021.

Tabla 43 TUKEY para la capacidad de intercambio catiónico del suelo

Comparaciones múltiples						
Variable dependiente: Capacidad de intercambio catiónico						
HSD Tukey						
(I) TRATAMIENTO	(J) TRATAMIENTO	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
testigo	suelo+ compost al 5 %	-14,18667*	1,23011	,000	-18,3870	-9,9864
	suelo + compost al 10%	-21,43333*	1,23011	,000	-25,6336	-17,2330
	suelo+ sangre al 5%	-17,10667*	1,23011	,000	-21,3070	-12,9064
	suelo+ sangre al 10%	-13,85667*	1,23011	,000	-18,0570	-9,6564
	suelo+sangre + compost al 5%	-14,35667*	1,23011	,000	-18,5570	-10,1564
	suelo+Sangre + compost al 10%	-12,03000*	1,23011	,000	-16,2303	-7,8297

sig <0,05. Negamos la HO:

P valor se reduce a **0,05** se admite la H1, hay alguna significativa en los tratamientos.

Contratación de hipótesis

P valor se reduce a **0,05**, por ende se admite la **H1** Se logró mejorar el suelo salino del distrito de Ancón, mediante el uso del compost y la sangre de ganado vacuno, 2021, con respecto CIC

Nitrógeno del suelo

Tabla 44 Prueba de normalidad para el nitrógeno del suelo

Pruebas de normalidad							
	TRATAMIENTO	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
NITROGENO	testigo	,385	3	.	,755	3	,069
	suelo+ compost al 5 %	,588	3	.	,478	3	,235
	suelo + compost al 10%	,385	3	.	,750	3	,267
	suelo+ sangre al 5%	,175	3	.	1,000	3	1,000
	suelo+ sangre al 10%	,385	3	.	,750	3	,865
	suelo+sangre + compost al 5%	,253	3	.	,964	3	,637
	suelo+Sangre + compost al 10%	,175	3	.	1,000	3	1,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Sig. > 0,05. Negamos la **H0**:

P valor sube a **0,05** se admite la **H1**: Los datos, presentan una significancia mayor de 0,05, entonces podemos deducir que nuestros datos son paramétricos.

Tabla 45 ANOVA para el nitrógeno del suelo

ANOVA					
NITROGENO					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	,227	6	,038	328,278	,000
Dentro de grupos	,002	14	,000		
Total	,229	20			

sig < 0,05. Negamos la H0:

P valor disminuye a **0,05** se admite la **H1** La concentración de 10% de sangre de vacuno y del compost, logro mejorar el suelo salino, del distrito de Ancón, 2021.

Tabla 46 TUKEY para el nitrógeno del suelo

Comparaciones múltiples						
Variable dependiente: NITROGENO						
HSD Tukey						
(I) TRATAMIENTO	(J) TRATAMIENTO	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
Testigo	suelo+ compost al 5 %	-,07833*	,00877	,000	-,1083	-,0484
	suelo + compost al 10%	-,10500*	,00877	,000	-,1350	-,0750
	suelo+ sangre al 5%	-,16833*	,00877	,000	-,1983	-,1384
	suelo+ sangre al 10%	-,24167*	,00877	,000	-,2716	-,2117
	suelo+sangre + compost al 5%	-,25500*	,00877	,000	-,2850	-,2250
	suelo+Sangre + compost al 10%	-,31833*	,00877	,000	-,3483	-,2884

sig <0,05. Negamos la HO:

P valor disminuye a **0,05** se acepta la H1, por lo tanto, si hay alguna significativa en dichos tratamientos.

Contratación de hipótesis

P valor disminuye a **0,05**, por ende, se admite a **H1** Las características fisicoquímicas de la sangre de vacuno y del compost, presentan un buen Nitrógeno.

Fósforo del suelo

Tabla 47 Prueba de normalidad para el fósforo del suelo

Pruebas de normalidad							
	TRATAMIENTO	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
FOSFORO	testigo	,274	3	.	,945	3	,546
	suelo+ compost al 5 %	,385	3	.	,750	3	,000

	suelo + compost al 10%	,314	3	.	,893	3	,363
	suelo+ sangre al 5%	,253	3	.	,964	3	,637
	suelo+ sangre al 10%	,175	3	.	1,000	3	1,000
	suelo+sangre + compost al 5%	,351	3	.	,828	3	,183
	suelo+Sangre + compost al 10%	,353	3	.	,824	3	,174
a. Corrección de significación de Lilliefors							

Sig. > 0,05. Negamos la **H0**:

P valor aumenta a **0,05** se acepta la **H1**: Los datos, presentan una significancia mayor de 0,05, entonces podemos deducir que nuestros datos son paramétricos.

Tabla 48 ANOVA para el fosforo del suelo

ANOVA					
FOSFORO					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	229757,143	6	38292,857	648,508	,000
Dentro de grupos	826,667	14	59,048		
Total	230583,810	20			

sig < 0,05. Negamos la H0:

P valor es bajo de **0,05** se acepta la **H1** La concentración de 10% de sangre de vacuno y del compost, logro mejorar el suelo salino, del distrito de Ancón, 2021.

Tabla 49 TUKEY para el fosforo del suelo

Comparaciones múltiples						
Variable dependiente: FOSFORO						
HSD Tukey						
(I) TRATAMIENTO	(J) TRATAMIENTO	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior

testigo	suelo+ compost al 5 %	322,66667*	6,27416	,000	301,2430	344,0903
	suelo + compost al 10%	308,33333*	6,27416	,000	286,9097	329,7570
	suelo+ sangre al 5%	299,66667*	6,27416	,000	278,2430	321,0903
	suelo+ sangre al 10%	288,33333*	6,27416	,000	266,9097	309,7570
	suelo+sangre + compost al 5%	287,33333*	6,27416	,000	265,9097	308,7570
	suelo+Sangre + compost al 10%	260,66667*	6,27416	,000	239,2430	282,0903

sig <0,05. Negamos la HO:

P valor es bajo de **0,05** se acepta la H1, por lo tanto, si hay alguna significante entre los tratamientos.

Contratación de hipótesis

P valor menor de **0,05**, por ende, se acepta **H1** Las características fisicoquímicas de la sangre de vacuno y del compost, presentan un buen Fósforo.

Potasio del suelo

Tabla 50 Prueba de normalidad del potasio del suelo

Pruebas de normalidad							
	TRATAMIENTO	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
POTASIO	testigo	,175	3	.	1,000	3	1,000
	suelo+ compost al 5 %	,385	3	.	,750	3	,367
	suelo + compost al 10%	,253	3	.	,964	3	,637
	suelo+ sangre al 5%	,314	3	.	,893	3	,363
	suelo+ sangre al 10%	,184	3	.	,999	3	,927
	suelo+sangre + compost al 5%	,349	3	.	,832	3	,194
	suelo+Sangre + compost al 10%	,276	3	.	,942	3	,537

a. Corrección de significación de Lilliefors

Sig. > 0,05. Negamos la **H0**:

P valor sube a **0,05** se acepta la **H1**: Los datos, presentan una significancia mayor de 0,05, entonces podemos deducir que nuestros datos son paramétricos.

Tabla 51 ANOVA para el potasio del suelo

ANOVA					
POTASIO					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	767765,452	6	127960,909	308,101	,000
Dentro de grupos	5814,500	14	415,321		
Total	773579,952	20			

sig < 0,05. Negamos la H0:

P valor es bajo de **0,05** se acepta la **H1** La concentración de 10% desangre de vacuno y del compost, logro mejorar el suelo salino, del distrito de Ancón, 2021.

Tabla 52 TUKEY para el potasio del suelo

Comparaciones múltiples						
Variable dependiente: POTASIO						
HSD Tukey						
(I) TRATAMIENTO	(J) TRATAMIENTO	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
testigo	suelo+ compost al 5 %	-263,50000*	16,63974	,000	-320,3178	-206,6822
	suelo + compost al 10%	-203,83333*	16,63974	,000	-260,6512	-147,0155
	suelo+ sangre al 5%	-313,50000*	16,63974	,000	-370,3178	-256,6822
	suelo+ sangre al 10%	-433,16667*	16,63974	,000	-489,9845	-376,3488
	suelo+sangre + compost al 5%	-528,83333*	16,63974	,000	-585,6512	-472,0155

	suelo+Sangre + compost al 10%	-606,50000*	16,63974	,000	-	-
					663,3178	549,6822

sig <0,05. Negamos la HO:

P valor es bajo de **0,05** aceptamos la H1, por lo tanto, si hay significancia en los tratamientos.

Contratación de hipótesis

P valor menor de **0,05**, por ende se acepta **H1** La concentración de 10% de sangre de vacuno y del compost, logro mejorar el suelo salino, del distrito de Ancón, 2021.

Sodio del suelo

Tabla 53 Prueba de normalidad para el sodio

Pruebas de normalidad							
	TRATAMIENTO	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
SODIO	testigo	,314	3	.	,893	3	,363
	suelo+ compost al 5 %	,349	3	.	,832	3	,194
	suelo + compost al 10%	,381	3	.	,760	3	,082
	suelo+ sangre al 5%	,292	3	.	,923	3	,463
	suelo+ sangre al 10%	,314	3	.	,893	3	,363
	suelo+sangre + compost al 5%	,338	3	.	,853	3	,248
	suelo+Sangre + compost al 10%	,175	3	.	1,000	3	1,000
a. Corrección de significación de Lilliefors							

Sig. > 0,05. Negamos la **H0**:

P valor es alto a **0,05** se acepta la **H1**: Los datos, presentan una significancia mayor de 0,05, entonces podemos deducir que nuestros datos son paramétricos.

Tabla 54 ANOVA para el sodio del suelo

ANOVA					
SODIO					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	39,607	6	6,601	14,814	,000
Dentro de grupos	6,238	14	,446		
Total	45,846	20			

sig < 0,05. Negamos la H0:

Pvalor es bajo de **0,05** se acepta la **H1** La concentración de 10% de sangre de vacuno y del compost, logro mejorar el suelo salino, del distrito de Ancón, 2021.

Tabla 55 TUKEY para el sodio del suelo

Comparaciones múltiples						
Variable dependiente: SODIO						
HSD Tukey						
(I) TRATAMIENTO	(J) TRATAMIENTO	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
testigo	suelo+ compost al 5 %	-3,80333*	,54504	,000	-5,6644	-1,9423
	suelo + compost al 10%	-1,03667	,54504	,510	-2,8977	,8244
	suelo+ sangre al 5%	-,59000	,54504	,923	-2,4511	1,2711
	suelo+ sangre al 10%	,27000	,54504	,999	-1,5911	2,1311
	suelo+sangre + compost al 5%	-1,67667	,54504	,090	-3,5377	,1844
	suelo+Sangre + compost al 10%	,47000	,54504	,973	-1,3911	2,3311

sig <0,05. Negamos la H0:

P valor es bajo de **0,05** se acepta la H1, se deduce que la significativa si existe en los tratamientos.

Con respecto al objetivo específico 3: Determinar el desarrollo fisiológico del rabanito, tras la adición de los tratamientos de sangre de ganado vacuno y compost en el suelo salino del distrito de Ancón, 2021.

Contratación de hipótesis

P valor menor de **0,05**, por ende se acepta **H1** La concentración de 10% de sangre de vacuno y del compost, logro mejorar el suelo salino, del distrito de Ancón, 2021.

Altura del tallo del rabanito

Tabla 56 Prueba de normalidad para la altura del tallo del rabanito

Pruebas de normalidad							
	TRATAMIENTO	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
ALTURA	testigo	,253	3	.	,964	3	,637
	suelo+ compost al 5 %	,175	3	.	1,000	3	1,000
	suelo + compost al 10%	,253	3	.	,964	3	,637
	suelo+ sangre al 5%	,253	3	.	,964	3	,637
	suelo+ sangre al 10%	,292	3	.	,923	3	,463
	suelo+sangre + compost al 5%	,253	3	.	,964	3	,637
	suelo+Sangre + compost al 10%	,253	3	.	,964	3	,637

a. Corrección de significación de Lilliefors

Sig. > 0,05. Negamos la **H0**:

P valor supera los **0,05** se acepta la **H1**: Los datos, presentan una significancia mayor de 0,05, entonces podemos deducir que nuestros datos son paramétricos.

Tabla 57 ANOVA para la altura del tallo del rabanito

ANOVA
ALTURA TALLO

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	1734,667	6	289,111	65,283	,000
Dentro de grupos	62,000	14	4,429		
Total	1796,667	20			

sig < 0,05. Rechazamos la H0:

P valor menor de **0,05** entonces aceptamos la **H1** Tras la adición del tratamiento de sangre de vacuno y del compost, el rabanito, presentó un mayor crecimiento de altura de tallo.

Tabla 58 TUKEY para la altura del tallo del rabanito

Comparaciones múltiples						
Variable dependiente: ALTURA DEL RABANITO						
HSD Tukey						
(I) TRATAMIENTO	(J) TRATAMIENTO	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
testigo	suelo+ compost al 5 %	-4,66667	1,71825	,165	-10,5338	1,2004
	suelo + compost al 10%	-9,00000*	1,71825	,002	-14,8671	-3,1329
	suelo+ sangre al 5%	-17,33333*	1,71825	,000	-23,2004	-11,4662
	suelo+ sangre al 10%	-23,00000*	1,71825	,000	-28,8671	-17,1329
	suelo+sangre + compost al 5%	-27,00000*	1,71825	,000	-32,8671	-21,1329
	suelo+Sangre + compost al 10%	-17,00000*	1,71825	,000	-22,8671	-11,1329

sig < 0,05. Negamos la H0:

P valor es < **0,05** se admite la H1, por lo tanto, no hay alguna significativa en los tratamientos.

Contratación de hipótesis

P valor menor de **0,05**, por ende, se acepta **H1** Tras la adición del tratamiento de sangre de vacuno y del compost, el rabanito, presentó un mayor crecimiento de altura de tallo.

Número de hojas

Tabla 59 Prueba de normalidad del número de hojas

Pruebas de normalidad							
	TRATAMIENTO	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
HOJAS	testigo	,219	3	.	,987	3	,780
	suelo+ compost al 5 %	,385	3	.	,750	3	,050
	suelo + compost al 10%	,253	3	.	,964	3	,637
	suelo+ sangre al 5%	,219	3	.	,987	3	,780
	suelo+ sangre al 10%	,385	3	.	,750	3	,070
	suelo+sangre + compost al 5%	,385	3	.	,750	3	,145
	suelo+Sangre + compost al 10%	,219	3	.	,987	3	,780

a. Corrección de significación de Lilliefors

Sig. > 0,05. Rechazamos la **H0**:

P valor mayor de **0,05** se admite la **H1**: Los datos, presentan una significancia mayor de 0,05, entonces podemos deducir que nuestros datos son paramétricos.

Tabla 60 ANOVA del número de hojas

ANOVA					
HOJAS					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	34,952	6	5,825	1,236	,346
Dentro de grupos	66,000	14	4,714		
Total	100,952	20			

sig < 0,05. Negamos la H0:

P valor mayor de **0,05** se admite la **Ho**: Tras la adición del tratamiento de sangre de vacuno y del compost, el rabanito, no presentó un mayor crecimiento de hojas.

Tabla 61 TUKEY del número de hojas

Comparaciones múltiples						
Variable dependiente: HOJAS						
HSD Tukey						
(I) TRATAMIENTO	(J) TRATAMIENTO	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
testigo	suelo+ compost al 5 %	-4,00000	1,77281	,328	-10,0534	2,0534
	suelo + compost al 10%	-1,00000	1,77281	,997	-7,0534	5,0534
	suelo+ sangre al 5%	,00000	1,77281	1,000	-6,0534	6,0534
	suelo+ sangre al 10%	-,66667	1,77281	1,000	-6,7201	5,3867
	suelo+sangre + compost al 5%	-1,33333	1,77281	,986	-7,3867	4,7201
	suelo+Sangre + compost al 10%	-2,00000	1,77281	,909	-8,0534	4,0534

sig <0,05. Se niega la HO:

P valor supera los **0,05 por lo tanto**, la H0, por lo tanto, no hay alguna significativa en ambos tratamientos.

Contratación de hipótesis

P valor mayor de **0,05**, por ende, se acepta la **Ho**: Tras la adición del tratamiento de sangre de vacuno y del compost, el rabanito, no presentó un mayor crecimiento de hojas.

Producción de rabanitos

Tabla 62 Prueba de normalidad de la Producción de rabanitos

Pruebas de normalidad							
	TRATAMIENTO	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRODUCCION	testigo	,385	3	.	,750	3	,000
	suelo+ compost al 5 %	,175	3	.	1,000	3	,235
	suelo + compost al 10%	,385	3	.	,750	3	,235
	suelo+ sangre al 5%	,385	3	.	,750	3	,753
	suelo+ sangre al 10%	,175	3	.	1,000	3	,754
	suelo+sangre + compost al 5%	,385	3	.	,750	3	,643
	suelo+Sangre + compost al 10%	,235	3	.	,243	3	,326

a. Corrección de significación de Lilliefors

Sig. > 0,05. Negamos la **H0**:

P valor mayor de **0,05** , por ende, se acepta la **H1**: Los datos, presentan una significancia mayor de 0,05, entonces podemos deducir que nuestros datos son paramétricos.

Tabla 63 ANOVA de la Producción de rabanitos

ANOVA					
PRODUCCION					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	5,905	6	,984	2,067	,123
Dentro de grupos	6,667	14	,476		
Total	12,571	20			

sig < 0,05. Se niega la H0:

P valor mayor de **0,05 por lo tanto**, se acepta que la **Ho**: Tras la adición del tratamiento de sangre de vacuno y del compost, el rabanito, no presentó una mayor producción.

Tabla 64 TUKEY de la Producción de rabanitos

Comparaciones múltiples						
Variable dependiente: PRODUCCION						
HSD Tukey						
(I) TRATAMIENTO	(J) TRATAMIENTO	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
testigo	suelo+ compost al 5 %	-,66667	,56344	,889	- 2,5906	1,2572
	suelo + compost al 10%	-,33333	,56344	,996	- 2,2572	1,5906
	suelo+ sangre al 5%	,00000	,56344	1,000	- 1,9239	1,9239
	suelo+ sangre al 10%	-,66667	,56344	,889	- 2,5906	1,2572
	suelo+sangre + compost al 5%	-,33333	,56344	,996	- 2,2572	1,5906
	suelo+Sangre + compost al 10%	-1,66667	,56344	,111	- 3,5906	,2572

sig <0,05. Negamos la H₀:

P valor supera los **0,05** se acepta la H₀, por lo tanto, no hay alguna significante en ambos tratamientos.

Contratación de hipótesis

P valor mayor de **0,05**, por ende, se acepta la **H₀**: Tras la adición del tratamiento de sangre de vacuno y del compost, el rabanito, no presentó una mayor producción.

V. DISCUSION

Del OE 1: Determinar las características físicas y químicas de la sangre del ganado vacuno y el compost.

Se analizó inicialmente la sangre de ganado vacuno y el compost.

Del OE 2: Determinar las características físicas y química del suelo salino con adición de sangre de ganado vacuno y compost, para el mejoramiento de los suelos salinos, del distrito de Ancón, 2021.

A continuación se evalúan; los resultados obtenidos en los parámetros siguientes:

CONDUCTIVIDAD ELECTRICA

Hubieron variaciones en el desarrollo tomando en cuenta que la CE inicial de 21.73 dS/m y con el T2 disminuyó a 11,3 dS/m, con el T3 9,6 dS/m, con el T4 8,5 dS/m, con el T5 5,5 dS/m, T6 3,5 dS/m y con el T7 redució a 1.5 dS/m. (Iglesias, 2018), hace mención que tras aplicar enmiendas orgánicas tales como el biochar redució a 6,91 u <, tras aplicar maleza de olivo y rastrojos de trigo evidenció que la conductividad eléctrica no obtuvo variaciones, durante el desarrollo su investigación. Bejarano (2021) usó el estiércol de vaca y maleza de maíz en concentraciones de 1,2,3% evidenció que la conductividad eléctrica disminuyó en un 10%, así mismo Rivera, (2018) usó sangre de res en concentraciones de 0, 5 y 10%, determinó que la CE disminuyó a 2.38 dS/m.

POTASIO

Este presentó potasio inicial de 4 ppm y tras la aplicación de los diversos tratamientos en distintas proporciones, se observó en el T2 aumentó a 268 ppm, con el T3 a 208,3 ppm, con el T4 presentó potasio de 318 ppm, con el T5 aumentó a 437,7 ppm, T6 aumentó a 533,3 ppm y con el T7 subió a 611 ppm. Evidenciándose que el tratamiento que presentó un mayor cambio respecto al inicial fue el tratamiento T7. Así mismo De la Torre (2019) en cual elaboró compost usando cabello humano, en un suelo de bajos nutrientes,

así mismo se evidenció que tras la adición de este compost el suelo aumentó en 0,56% el potasio disponible.

FOSFORO

La presente investigación tuvo un fósforo iniciales de 321 ppm y con el T2 disminuyó a 11,7 ppm, con el T3 a 0,12 ppm, con el T4 presentó nitrógeno de 0,18 ppm, con el T5 disminuyó a 0,25 ppm, T6 disminuyó a 0,27 ppm y con el T7 bajo a 0,33ppm. Investigaciones similares como la de De la Torre (2019) indicaron que durante un periodo de 2,5 meses de aplicación de tratamiento de residuos orgánicos en proceso de descomposición, indicaron que las características físicas y los macronutrientes del suelo aumentaron a diferencia del tratamiento inicial, el cual no hubo ningún cambio en el desarrollo de toda la investigación. Igualmente le sucedió a Torres (2017), en cual elaboró compost usando cabello humano, en un suelo de bajos nutrientes, así mismo se evidenció que tras la adición de este compost el suelo aumentó en 0,60% el fósforo.

NITROGENO

Con respecto al nitrógeno iniciales este fue de 0,01 % y tras aplicar los tratamientos de sangre de ganado vacuno y compost, se evidenció en el T2 el nitrógeno subió a 0,09 %, asimismo, en el T3 subió a 0,12 %, con el T4 presentó nitrógeno de 0,18 %, con el T5 aumentó a 0,25 %, T6 aumentó a 0,27 % y con el T7 aumentó a 0,33%. De la Torre (2019), elaboró compost usando cabello humano, en un suelo de bajos nutrientes, así mismo se evidenció que tras la adición de este compost el suelo aumentó en 0,028% el nitrógeno.

MATERIA ORGANICA

Presentó 0,17% y en el T2 aumentó a 1,78 %, con el T3 a 2,30 %, con el T4 presentó materia orgánica de 3,64 %, con el T5 aumentó a 5,09% , T6 aumentó a 5,31 y con el T7 aumentó a 6,55% .Así mismo Mancha (2018) en su investigación sobre el proceso de creación de compost en base a los desechos orgánicos usando bacterias ácido-lácticas y *trichoderma spp*, indica que tras aplicar su tratamiento en el suelo este aumentó en un 41,1%, la materia orgánica en un periodo de 120 días.

Del OE 3: Determinar el desarrollo fisiológico del rabanito, tras la adición de los tratamientos de sangre de ganado vacuno y compost en el suelo salino del distrito de Ancón, 2021.

Se midió el desarrollo fisiológico del rabanito, tras la adición de los tratamientos de sangre de ganado vacuno y compost en el suelo salino del distrito de Ancón, 2021.

VI. CONCLUSIONES

- Los resultados del análisis fisicoquímico del compost, indicaron que este presenta una CE de 2,7- un pH de 8,16, una materia orgánica de 4,47 %, un nitrógeno de 0,22 %, potasio de 105 ppm, fósforo de 27 ppm, carbonatos de 0,88% y una capacidad de intercambio catiónico de 16,74 meq/100 gr. Así mismo los resultados del análisis fisicoquímico del compost + la sangre del ganado vacuno, presentó conductividad eléctrica de 8,31 mS/cm, pH de 8,49, materia orgánica de 7,74 %, nitrógeno de 0,39 %, potasio de 85 ppm, fósforo de 18 ppm, carbonatos de 1,32% y la capacidad de intercambio catiónico de 15,98 gr.
- Asimismo, las características del suelo salino, se determinó que existía una CE de 22,73, un pH de 7,46, Mo de 0,17%, N de 0,01 %, potasio 321 ppm, fósforo de 4 ppm, carbonatos de 2,64% y el cambio catiónico de 9,53. En conclusión se evidencia que el suelo del estudio es altamente salino.
- Tras la adición de los tratamientos de sangre de ganado vacuno y compost, se pudo determinar que todos los tratamientos presentaron una mejora con respecto al suelo, siendo el análisis de 10% de sangre de ganado vacuno + compost, el que disminuyeron los niveles de salinidad y aumentaron los niveles de N, K y P del suelo. Por lo tanto, concluimos que el suelo salino mejoró con respecto a sus características fisicoquímicas tras la adición de los tratamientos de sangre de ganado vacuno, compost y sangre de vacas +compost, en diferentes dosis/ concentraciones.
- Se determinó que el cultivo de rabanito había presentado una mayor producción, con el tratamiento de 10% de sangre de ganado vacuno + compost, con respecto al tratamiento testigo, así mismo esto se evidenció con los otros tratamientos en los que se aplicó compost o sangre de ganado vacuno respectivamente.

VII. RECOMENDACIONES

- Es necesario que se realice una investigación con diferentes tipos de sangre de animales también de compost, para determinar la efectividad de este tratamiento novedoso sobre el suelo.
- Realizar el muestreo del suelo cada intervalo de tiempo para evaluar futuros tratamientos con sangre y compost.
- Se recomienda aplicar el tratamiento 7 (concentración de 10% de Sangre de ganado vacuno +compost), para la disminución de la salinidad de suelo y aumento de nutrientes en el suelo.
- Insertar los cultivos en maceteros y tenerlo en sombra, que tenga aire y la forma adecuada de hacerle riego es de dos a tres veces cada semana.

VIII. REFERENCIAS

Altamirano Flores, M., & Cabrera Carranza, C. (2017). *Estudio comparativo para la elaboración de compost por técnica manual*. *Revista Del Instituto De investigación De La Facultad De Minas, Metalurgia Y Ciencias geográficas*, 9(17), 75–84. Recuperado de: <https://doi.org/10.15381/iigeo.v9i17.697>

Álzate C. (2021) Estudio monográfico sobre las respuestas de las plantas al estrés hídrico por déficit, como estrategia para los sistemas productivos adaptados al cambio climático.

Disponibile en: <https://repositorio.utp.edu.co/items/549c8215-bba8-43d6-aed1-851e14ea4bfd>

Bejarano C, Lopez I, Vaca C, Mera R. (2021) Producción Agrícola Sustentable para el sector pecuario y el cambio climático. Recuperado de: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S266409022021000200274&script=sci_arttext

Bernui, F., Rivero, J. (2017) *Obtención de abono orgánico (compost) a partir de desechos agroindustriales y su influencia en el rendimiento del cultivo Zea Mays*. *Revista Ciencia y Tecnología*, vol. 12. Recuperado de: <https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/PGM/article/view/1359>

Camacho, M. (2017) Compostaje de subproductos derivados del sacrificio y faenado de ganado del camal municipal de Huaraz, utilizando diferentes sustratos. Recuperado de: <http://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/2014>

Castillo A. (2020) Evaluación de la calidad del compost obtenido a partir de residuos orgánicos y microorganismos eficaces (EM) en el distrito de Huayucachi, Huancayo. Recuperado de: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/8245>

Chilon, E. (2018) Heurística del compost Altoandino, hallazgos científicos y su contribución al paradigma Suelo Vivo. Recuperado de: <https://apthapi.umsa.bo/index.php/ATP/article/view/226>

Cun, Jaramillo y Álvarez, Carlos. Estudio de impacto ambiental de un camal municipal urbano en la provincia de el Oro, Ecuador. Universidad técnica de Machala [en línea]. 2017, vol. 1, no 1.

Disponible en <http://investigacion.utmachala.edu.ec/proceedings/index.php/utmach>
[ISSN: 2588-056X](https://doi.org/10.26907/2588-056X)

De la Torre J, Vargas Y, Angulo C. (2019) implementación de un sistema integral de compostaje a base de residuos sólidos orgánicos d la Universidad Cooperativa de Colombia, Cali. Recuperado de: <https://repository.ucc.edu.co/items/f88bdbf1-e3e7-460e-95f7-042b89f7a19f>

Damodaran S, Parkin K. (2021) Química de los alimentos 4a ed. España: Acribia Editorial. Recuperado de: <https://ebooks.editorialacribia.com/library/publication/fennema-quimica-de-los-alimentos-4-ed>

Floréz M, Otero L. (2022) Alternativas e implicaciones medioambientales de la gestión de residuos en la industria cárnica. Recuperado de: <https://repositorio.cuc.edu.co/handle/11323/9127>

Gonzales C y Pinedo S. (2021) Compostaje de estiércol del camal municipal, mediante utilización de aserrín, cascarilla de arroz y microorganismos descomponedores de montaña, Lamas. Recuperado de: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/82657>

Huanca Ojeda, Gladys Marleny. Efecto de tres dosis de compost en el cultivo de brócoli (Brassica oleracea) en ambiente atemperado en el municipio de El Alto. 2019. Tesis Doctoral. Disponible en: <https://repositorio.umsa.bo/handle/123456789/23170>

Iglesias A. (2018) *El rendimiento del maíz (Zea mays L.) mejora con el uso del biochar de eucalipto.* Recuperado de: http://dev.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-99172018000100003

León, A. (2017) Evaluación del rendimiento del cultivo de aguaymanto (physalis peruviana l.) con la aplicación de compost y tres dosis de microorganismos eficaces activado (ema) en el distrito de Marcara provincia de Carhuaz. Recuperado de: http://repositorio.unasam.edu.pe/bitstream/handle/UNASAM/1997/T033_46868581_T.pdf?sequence=1

Álzate C. (2021) Estudio monográfico sobre las respuestas de las plantas al estrés hídrico por déficit, como estrategia para los sistemas productivos adaptados al cambio climático. Disponible en: <https://repositorio.utp.edu.co/items/549c8215-bba8-43d6-aed1-851e14ea4bfd>

Mancha, M. (2018). Elaboración de compost con diferentes fuentes, proporciones y evaluación de la calidad en el distrito de San Jerónimo de Tunán. Tesis para optar el título de Ingeniero Ambiental, Escuela Académico Profesional de Ingeniería Ambiental, Universidad Continental, Huancayo, Perú. Recuperado de: <http://repositoriodemo.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/4693>

Martinez, Z., Gonzalez, M, Paternina, J. (2017) Contaminación de suelos agrícolas por metales pesados, zona minera El Alacrán, Colombia. Recuperado de: <https://repositorio.unicordoba.edu.co/handle/ucordoba/310>

Melkamu A. (2021) Erosión del suelo, fertilidad y papel socioeconómico de las tierras excluidas. Recuperado de: <http://ucbconocimiento.cba.ucb.edu.bo/index.php/JSAB/article/view/706>

Mendieta N. (2023) Efecto sinérgico entre algas marinas y compost en el rendimiento y calidad de lechuga (*Lactuca sativa*) en vivero. Recuperado de: <https://repositorio.uns.edu.pe/handle/20.500.14278/4244>

Moo Dzib, Doris Laury Beatriz; González García, Gerardo y González Dzib, Analuisa (2018): Los beneficios para la salud, medio ambiente y economía familiar de la agricultura urbana. in: impacto socio-ambiental, territorios sostenibles y desarrollo regional desde el turismo. Universidad Nacional Autónoma de México y Asociación Mexicana de Ciencias para el Desarrollo Regional A.C, Coeditores, México. <http://ru.iiec.unam.mx/4252/>

Navarro, I. (2018) Determinación de la calidad de compost combinando microorganismos eficientes y residuos avícolas generados en el mercado central virgen de Fátima, Huaraz – 2017
<http://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/2351>

Olortegui C. (2022) Evaluación de riesgos a la salud por exposición a suelo agrícola con metales pesados (arsénico, cadmio y plomo) en Carapongo, Lurigancho - Chosica. Disponible en <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/5597>

Ocampo M. (2022) Aprovechamiento de subproductos de la industria cárnica d cerdo n l desarrollo de derivados cárnicos, para generar sostenibilidad y competencias de educación ambiental en los estudiantes de la tecnología superior en gastronomía dl ISTS, Loja. Recurado de:
<http://dspace.tecnologicosudamericano.edu.ec/jspui/handle/123456789/627>

Perez C, Juarz P, Anzaldo J, Alia I, Salcedo E, Batois R. (2021) Beneficios potenciales del biocarbón en la productividad de cultivos agrícolas (artículo en línea) México. Recuperado de:
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-09342021000400713

Prado, X. (2017) Tratamiento de los residuos sólidos generados en sanitarios ecológicos mediante el uso de microorganismos eficientes en un proceso de compostaje. Tesis (Maestría en ciencias ambientales). Perú: Universidad

nacional Agraria la molina. Recuperado de:
<http://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/UNALM/2823>

Quesada, J. (2017) Variabilidad y caracterización temporal y posicional del compostaje de residuos municipales. Tesis Doctoral (Ingeniero de tecnología del medio ambiente). España: Universidad de Jaén. Recuperado de:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=151790>

Ramirez J. (2017) "Propuesta de un sistema de tratamiento de los efluentes líquidos residuales generados en el matadero distrital de Pátapo para reducir el impacto ambiental". Tesis pregrado, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Recuprado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12423/1148>

RESOLUCIÓN de Consejo Universitario N° 0126-2017/UCV. Código de ética en investigación de la Universidad César Vallejo, Perú: Trujillo, 23 de mayo de 2017.

Robledo, T. (2018) Estudio de los procesos biológicos y de la estructura de las comunidades microbianas en el proceso de compostaje de lodos de depuradora de aguas residuales urbanas en sistemas de membrana semipermeable. Tesis (Doctorado en Biología). España: Universidad de Granada. Recuperado de:
[http://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/51695/2909530x.pdf?sequence=4
&isAllowed=y](http://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/51695/2909530x.pdf?sequence=4&isAllowed=y)

Rodríguez Miranda J. (2017) Modelo de aprovechamiento sustentable de residuos sólidos orgánicos en Cundinamarca, Colombia. Recuperado de:
<https://revistas.udenar.edu.co/index.php/usalud/article/view/2690>

Ruiz, Y. (2020) Degradación de residuos orgánicos domésticos a través de un consorcio bacteriano para la formación de una composta Recuperado de:
<https://repositorioinstitucional.buap.mx/items/b8aa73bb-d0a5-402d-9ad0-c0d42e8ebb76>

Santos H. (2019) Caracterización de Compost de Residuos del Cultivo de Musa Paradisiaca, Usando Estiércol, Aserrín y Microorganismos Eficientes en el Distrito de Yuyapichis, Provincia de Puerto Inca – Huánuco. Recuperado de:
<http://repositorio.unj.edu.pe/handle/UNJ/140>

Tejero J. (2021) Técnicas de investigación cualitativas en los ámbitos sanitarios y sociosanitario. Recuperado de:

<https://books.google.es/books?id=7O0uEAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>

Torres O. (2017) Compostaje de cabello humano utilizando microorganismos eficientes en la Urbanización Canto Bello, San Juan de Lurigancho.

Recuperado de: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/24609>

Velázquez, L. (2017) Métodos de manejo de malezas en el cultivo de crisantemo (*Dendranthema grandiflora Tzvelev.*) en la Molina. Tesis (Ingeniero agrónomo).

Lima: Universidad Nacional Agraria: Lima. Recuperado de:

<http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/3069/H60-V44-T.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Velez Y, Velez D, Mazulos C, Linares V. (2022) Aprovechamiento de compost a base de residuos de tierra de blanqueo para mayor rendimiento de betarraga (*Beta vulgaris L.*), Barranca. Recuperado de:

http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S266409022022000300491&script=sci_arttext

Vizúete E. (2021) Obtención de un clarificante orgánico a partir de plasma sanguíneo bovino, ovino y porcino de la Empresa Pública Metropolitana de Rastro Quito. Para tratamiento de aguas domiciliarias. Recuperado de:

<http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/25196>

Wong, JW, Karthikeyan, OP y Selvam, A. (2017). Transformación biológica de nutrientes durante el compostaje de estiércol de cerdo y desechos de papel.

Tecnología ambiental, 38 (6), 754-761. Recuperado de:

<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09593330.2016.1211747>

VI. ANEXOS

ANEXO 1 Instrumento 01 Características fisicoquímicas del suelo salino proveniente del distrito de Ancón.

 INSTRUMENTO 01: CARACTERÍSTICAS FÍSICOQUÍMICAS DEL SUELO SALINO PROVENIENTE DEL DISTRITO DE ANCON.										
FECHA										
TRATAMIENTO										
COORDENADAS UTM										
NOMBRE DEL LABORATORIO										
OBSERVACION										
CARACTERÍSTICAS FÍSICOQUÍMICAS DEL COMPOST MAS LA SANGRE DE GANADOS VACUNO										
REPETICIONES	pH	CE	Nitrógeno	Potasio	Fosforo	CIC	% MO	CaCO3	Magnesio	% Humedad
R1										
R2										
R3										

 MONTASO Y APARISI VANESSA GÜERE SALAZAR	 MONTASO Y APARISI LUIS HOLGUERARANDA	 MONTASO Y APARISI
Grado MAESTRO EN CIENCIA CEP-131364	Grado MAGISTER CEP-111814	Grado MAESTRO CEP-102844

ANEXO 3 INSTRUMENTO 03 Características del crecimiento del rabanito.

INSTRUMENTO 03: Características del crecimiento del cultivo de rabanito						
ESPECIE:			TRATAMIENTO			
FECHA DE SEMBRADO:						
Nº DE SEMILLAS			EVALUADOR			
EVALUACION						
Nº	FECHA	Nº DE PLANTA	ALTURA DEL TALLO	Nº DE HOJAS	PRODUCCION	OBSERVACIONES
1						
2						
3						

Nombre y Apellido: **VANESSA GÜERE SALAZAR**

Grado: **MAESTRO EN CIENCIA**

CIP: **131344**

Nombre y Apellido: **LUIS HOLGUIN ARANDA**

Grado: **MAGISTER**

CIP: **111814**

Nombre y Apellido: **LUDERO KATHERINE CASTRO TENA**

Grado: **MAGISTER**

CIP: **182884**

ANEXO 4 Validación de instrumento

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombre: : M.Sc. FIORELLA VANESSA GÜERE SALAZAR
 1.2. Cargo e institución donde labora:
 1.3. Especialidad o línea de investigación:
 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación:
 1.5. Autor(A) de Instrumento:

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.											X		
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.											X		
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.											X		
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.											X		
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales											X		
6. INTERCONEXIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.											X		
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.											X		
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.											X		
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.											X		
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.											X		

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

SI

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

90%

Lima, 08 de julio del 2021



FIORELLA VANESSA GÜERE SALAZAR
 CIP 131344
 DNI No 43566120 Tel: 931909404

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: ~~Udique~~ Aranda, Luis Ferrn
 1.2. Cargo e institución donde labora:
 1.3. Especialidad o línea de investigación:
 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación:
 1.5. Autor(A) de Instrumento:

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.												X	
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.												X	
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.												X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.												X	
5. SUCUCENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales												X	
6. EFECTIVIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.												X	
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos teóricos y/o científicos.												X	
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.												X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.												X	
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.												X	

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

SI

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

95%

Lima, 07 de julio del 2021


 LICERO KATHERINE CASTRO TENA
 INEPT007735
 CIP: 16294

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: Holgún Aranda, Luis Fermín
 1.2. Cargo e institución donde labore:
 1.3. Especialidad o línea de investigación:
 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación:
 1.5. Autor(A) de Instrumento:

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.										X			
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.										X			
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.										X			
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.										X			
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales										X			
6. INSTRUMENTALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.										X			
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.										X			
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.										X			
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.										X			
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.										X			

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

SI

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

85%

Lima, 01 de julio del 2021


LUIS FERMIN HOLGÚN ARANDA
INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP. N° 114211

ANEXO 5 Análisis de laboratorio

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"



Instituto Nacional de Innovación Agraria

LABORATORIO DE SUELOS

ANÁLISIS BÁSICO DE FERTILIDAD

NOMBRE: ALEXANDER JORDAN VELA
DIRECCION: ANCÓN - LIMA

FECHA: 20/04/2021
CODIGO: MUESTRA 01 SUELO INICIAL

Nº LAB.	C.E. mS/cm 1:2.5	pH 1:2.5	M.O. %	N %	P ppm	K ppm	CaCO3 %	CATIONES INTERCAMBIABLES meq/100 gr suelo				CIC-E
								Ca	Mg	Na	K	
101	22.73	7.46	0.17	0.01	4	321	2.64	6.40	0.56	0.87	1.71	9.53

REACCIÓN DEL SUELO (pH) : Ligeramente alcalino
SALINIDAD (C.E.) : Altamente salino
MATERIA ORGANICA (M.O.): Bajo
NITROGENO (N) : Bajo
FOSFORO DISPONIBLE (P) : Bajo
POTASIO DISPONIBLE (K) : Alto
CARBONATO DE CALCIO (CaCO3): Normal

SUGERENCIAS:

CULTIVO			
	N	P2O5	K2O
kg/ha			

OBSERVACIONES:

Proceder a fertilizar e incorporar aprox. 20 tm/ha de guano de aves, estiércol de vacuno, compost, humus de lombriz o guano de isla.

INIA
Estación Experimental Agraria
Donoso Kiyotada Miyagawa – Huaral

Dra. BEATRIZ SALES DAVILA

© LABORATORIO DE AGUA, SUELOS, FOLIARES Y
ABONOS ORGANICOS

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

LABORATORIO DE SUELOS

ANÁLISIS BÁSICO DE FERTILIDAD

NOMBRE: ALEXANDER JORDAN VELA
DIRECCION: ANCÓN - LIMA

FECHA: 20/04/2021
CODIGO: MUESTRA 02
COMPOST 100 %

Nº LAB.	C.E. mS/cm 1:2.5	pH 1:2.5	M.O. %	N %	P ppm	K ppm	CaCO3 %	CATIONES INTERCAMBIABLES mg/100 gr suelo				CIC-E
								Ca	Mg	Na	K	
102	2.17	8.16	4.47	0.22	27	105	0.88	12.46	2.38	1.35	0.56	16.74

REACCIÓN DEL SUELO (pH) : Moderadamente alcalino
SALINIDAD (C.E.) : Ligeramente salino
MATERIA ORGANICA (M.O.): Alto
NITROGENO (N) : Alto
FOSFORO DISPONIBLE (P) : Alto
POTASIO DISPONIBLE (K) : Bajo
CARBONATO DE CALCIO (CaCO3): Normal

SUGERENCIAS:

CULTIVO			
	N	P2O5	K2O
kg/ha			

OBSERVACIONES:

Proceder a fertilizar e incorporar aprox. 20 tm/ha de guano de aves, estiércol de vacuno, compost, humus de lombriz o guano de isla.

INIA
Estación Experimental Agraria
Donoso Kiyotada Miyagawa – Huaral

Dra. BEATRIZ SALES DAVILA
® LABORATORIO DE AGUA, SUELOS, FOLIARES Y
ABONOS ORGANICOS



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

LABORATORIO DE SUELOS

ANÁLISIS BÁSICO DE FERTILIDAD

NOMBRE: ALEXHANDER JORDAN VELA
DIRECCION: ANCÓN - LIMA

FECHA: 20/04/2021
CODIGO: MUESTRA 03
COMPOST 50 % SANGRE 50 %

Nº LAB.	C.E. mS/cm 1:2.5	pH 1:2.5	M.O. %	N %	P ppm	K ppm	CaCO3 %	CATIONES INTERCAMBIABLES mg/100 gr suelo				CIC-E
								Ca	Mg	Na	K	
103	8.32	8.49	7.74	0.39	18	85	1.32	11.04	2.79	1.70	0.45	15.98

REACCIÓN DEL SUELO (pH) : Moderadamente alcalino
SALINIDAD (C.E.) : Ligeramente salino
MATERIA ORGANICA (M.O.): Alto
NITROGENO (N) : Alto
FOSFORO DISPONIBLE (P) : Alto
POTASIO DISPONIBLE (K) : Bajo
CARBONATO DE CALCIO (CaCO3): Normal

SUGERENCIAS:

CULTIVO			
	N	P2O5	K2O
kg/ha			

OBSERVACIONES:

Proceder a fertilizar e incorporar aprox. 20 tm/ha de guano de aves, estiércol de vacuno, compost, humus de lombriz o guano de isla.

INIA
Estación Experimental Agraria
Donoso Kiyotada Miyagawa – Huaral

Dra. BEATRIZ SALES DAVILA

® LABORATORIO DE AGUA, SUELOS, FOLIARES Y
ABONOS ORGANICOS

ANEXO 6 Prueba de fertilidad del suelo – tratamientos

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

LABORATORIO DE SUELOS

ANÁLISIS BÁSICO DE FERTILIDAD

NOMBRE: ALEXHANDER JORDAN VELA
DIRECCION: ANCÓN - LIMA

FECHA: 03/06/2021
CODIGO: T2R1 - 5% COMPOST

Nº LAB.	C.E. mS/cm 1:2.5	pH 1:2.5	M.O. %	N %	P ppm	K ppm	CaCO3 %	CATIONES INTERCAMBIABLES meq/100 gr suelo				CIC-E
								Ca	Mg	Na	K	
130	11.36	7.55	1.79	0.09	11	278	1.99	18.37	3.14	4.58	0.71	22.79

REACCIÓN DEL SUELO (pH) : Ligeramente alcalino
SALINIDAD (C.E.) : Sin peligro de sales
MATERIA ORGANICA (M.O.): Bajo
NITROGENO (N) : Bajo
FOSFORO DISPONIBLE (P) : Medio
POTASIO DISPONIBLE (K) : Alto
CARBONATO DE CALCIO (CaCO3): Normal

SUGERENCIAS:

CULTIVO			
	N	P2O5	K2O
kg/ha			

OBSERVACIONES:

Proceder a fertilizar e incorporar aprox. 20 tm/ha de guano de aves, estiércol de vacuno, compost, humus de lombriz o guano de isla.

INIA
Estación Experimental Agraria
Donoso Kiyotada Miyagawa – Huaral

Dra. BEATRIZ SALES DAVILA
© LABORATORIO DE AGUA, SUELOS, FOLIARES
Y ABONOS ORGANICOS



LABORATORIO DE SUELOS

ANÁLISIS BÁSICO DE FERTILIDAD

NOMBRE: ALEXANDER JORDAN VELA
DIRECCION: ANCÓN - LIMA

FECHA: 03/06/2021
CODIGO: T2R2 - 5% COMPOST

Nº LAB.	C.E. mS/cm 1:2.5	pH 1:2.5	M.O. %	N %	P ppm	K ppm	CaCO3 %	CATIONES INTERCAMBIABLES meq/100 gr suelo				CIC-E
								Ca	Mg	Na	K	
131	11.36	7.55	1.89	0.09	11	278	1.88	18.37	3.14	4.59	0.68	22.89

REACCIÓN DEL SUELO (pH) : Moderadamente alcalino
SALINIDAD (C.E.) : Sin peligro de sales
MATERIA ORGANICA (M.O.): Bajo
NITROGENO (N) : Bajo
FOSFORO DISPONIBLE (P) : Medio
POTASIO DISPONIBLE (K) : Alto
CARBONATO DE CALCIO (CaCO3): Normal
SUGERENCIAS:

CULTIVO			
	N	P2O5	K2O
kg/ha			

OBSERVACIONES:

Proceder a fertilizar e incorporar aprox. 20 tm/ha de guano de aves, estiércol de vacuno, compost, humus de lombriz o guano de isla.

INIA
Estación Experimental Agraria
Donoso Kiyotada Miyagawa – Huaral

Dra. BEATRIZ SALES DAVILA

© LABORATORIO DE AGUA, SUELOS, FOLIARES
Y ABONOS ORGANICOS



LABORATORIO DE SUELOS

ANÁLISIS BÁSICO DE FERTILIDAD

NOMBRE: ALEXANDER JORDAN VELA FECHA: 03/06/2021
DIRECCION: ANCÓN - LIMA CODIGO: T2R3 - 5% COMPOST

Nº LAB.	C.E. mS/cm 1:2.5	pH 1:2.5	M.O. %	N %	P ppm	K ppm	CaCO3 %	CATIONES INTERCAMBIABLES meq/100 gr suelo				CIC-E
								Ca	Mg	Na	K	
132	11.32	7.64	1.75	0.09	13	248	1.76	20.80	3.23	4.67	0.63	24.33

REACCIÓN DEL SUELO (pH) : Ligeramente alcalino
SALINIDAD (C.E.) : Sin peligro de sales
MATERIA ORGANICA (M.O.) : Bajo
NITROGENO (N) : Bajo
FOSFORO DISPONIBLE (P) : Medio
POTASIO DISPONIBLE (K) : Alto
CARBONATO DE CALCIO (CaCO3): Normal
SUGERENCIAS:

CULTIVO			
	N	P2O5	K2O
kg/ha			

OBSERVACIONES:

Proceder a fertilizar e incorporar aprox. 20 tm/ha de guano de aves, estiércol de vacuno, compost, humus de lombriz o guano de isla.

INIA
Estación Experimental Agraria
Donoso Kiyotada Miyagawa – Huaral

Dra. BEATRIZ SALES DAVILA

® LABORATORIO DE AGUA, SUELOS, FOLIARES
Y ABONOS ORGANICOS



LABORATORIO DE SUELOS

ANÁLISIS BÁSICO DE FERTILIDAD

NOMBRE: ALEXANDER JORDAN VELA FECHA: 03/06/2021
DIRECCION: ANCÓN - LIMA CODIGO: T3R1 - 10% COMPOST

Nº LAB.	C.E. mS/cm 1:2.5	pH 1:2.5	M.O. %	N %	P ppm	K ppm	CaCO3 %	CACIONES INTERCAMBIABLES mmol/100 gr suelo				CIC-E
								Ca	Mg	Na	K	
133	9.92	7.60	2.18	0.11	24	200	1.33	28.38	2.14	3.84	0.51	31.87

REACCIÓN DEL SUELO (pH) : Ligeramente alcalino
SALINIDAD (C.E.) : Sin peligro de sales
MATERIA ORGANICA (M.O.) : Medio
NITROGENO (N) : Medio
FOSFORO DISPONIBLE (P) : Medio
POTASIO DISPONIBLE (K) : Medio
CARBONATO DE CALCIO (CaCO3): Normal

SUGERENCIAS:

CULTIVO			
	N	P2O5	K2O
kg/ha			

OBSERVACIONES:

Proceder a fertilizar e incorporar aprox. 20 tm/ha de guano de aves, estiércol de vacuno, compost, humus de lombriz o guano de isla.

INIA
Estación Experimental Agraria
Donoso Kiyotada Miyagawa – Huaral

Dra. BEATRIZ SALES DAVILA
© LABORATORIO DE AGUA, SUELOS, FOLIARES
Y ABONOS ORGANICOS



LABORATORIO DE SUELOS

ANÁLISIS BÁSICO DE FERTILIDAD

NOMBRE: ALEXHANDER JORDAN VELA
DIRECCION: ANCÓN - LIMA

FECHA: 03/06/2021
CODIGO: T3R2 - 10% COMPOST

Nº LAB.	C.E. mS/cm 1:2.5	pH 1:2.5	M.O. %	N %	P ppm	K ppm	CaCO3 %	CATIONES INTERCAMBIABLES meq/100 gr suelo				CIC-E
								Ca	Mg	Na	K	
134	9.86	8.05	2.33	0.12	25	210	1.25	28.44	2.18	0.83	0.54	31.69

REACCIÓN DEL SUELO (pH) : Moderadamente alcalino
SALINIDAD (C.E.) : Sin peligro de sales
MATERIA ORGANICA (M.O.) : Medio
NITROGENO (N) : Medio
FOSFORO DISPONIBLE (P) : Alto
POTASIO DISPONIBLE (K) : Medio
CARBONATO DE CALCIO (CaCO3): Normal

SUGERENCIAS:

CULTIVO			
	N	P2O5	K2O
kg/ha			

OBSERVACIONES:

Proceder a fertilizar e incorporar aprox. 20 tm/ha de guano de aves, estiércol de vacuno, compost, humus de lombriz o guano de isla.

INIA
Estación Experimental Agraria
Donoso Kiyotada Miyagawa – Huaral

Dra. BEATRIZ SALES DAVILA

© LABORATORIO DE AGUA, SUELOS, FOLIARES
Y ABONOS ORGANICOS



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

LABORATORIO DE SUELOS

ANÁLISIS BÁSICO DE FERTILIDAD

NOMBRE: ALEXANDER JORDAN VELA
DIRECCION: ANCÓN - LIMA

FECHA: 03/06/2021
CODIGO: T3R3 - 10% COMPOST

Nº LAB.	C.E. mS/cm 1:2.5	pH 1:2.5	M.O. %	N %	P ppm	K ppm	CaCO ₃ %	CATIONES INTERCAMBIABLES mg/100 gr suelo				CIC-E
								Ca	Mg	Na	K	
135	9.01	7.90	2.40	0.12	29	215	1.14	24.90	2.90	0.87	0.55	28.19

REACCIÓN DEL SUELO (pH) : Moderadamente alcalino
SALINIDAD (C.E.) : Sin peligro de sales
MATERIA ORGANICA (M.O.) : Medio
NITROGENO (N) : Medio
FOSFORO DISPONIBLE (P) : Medio
POTASIO DISPONIBLE (K) : Medio
CARBONATO DE CALCIO (CaCO₃): Normal

SUGERENCIAS:

CULTIVO			
	N	P2O5	K2O
kg/ha			

OBSERVACIONES:

Proceder a fertilizar e incorporar aprox. 20 tm/ha de guano de aves, estiércol de vacuno, compost, humus de lombriz o guano de isla.

INIA
Estación Experimental Agraria
Donoso Kiyotada Miyagawa – Huaral

Dra. BEATRIZ SALES DAVILA
© LABORATORIO DE AGUA, SUELOS, FOLIARES
Y ABONOS ORGANICOS



LABORATORIO DE SUELOS

ANÁLISIS BÁSICO DE FERTILIDAD

NOMBRE: ALEXANDER JORDAN VELA
DIRECCION: ANCÓN - LIMA

FECHA: 03/06/2021
CODIGO: T4R1 - 5% SANGRE DE GANADO VACUNO

Nº LAB.	C.E. mS/cm 1:2.5	pH 1:2.5	M.O. %	N %	P ppm	K ppm	CaCO3 %	CATIONES INTERCAMBIABLES meq/100 gr suelo				CIC-E
								Ca	Mg	Na	K	
136	8.34	8.26	3.49	0.17	33	319	0.99	23.36	2.55	1.55	0.79	27.65

REACCIÓN DEL SUELO (pH) : Moderadamente alcalino
SALINIDAD (C.E.) : Sin peligro de sales
MATERIA ORGANICA (M.O.) : Medio
NITROGENO (N) : Medio
FOSFORO DISPONIBLE (P) : Alto
POTASIO DISPONIBLE (K) : Alto
CARBONATO DE CALCIO (CaCO3): Normal
SUGERENCIAS:

CULTIVO			
	N	P2O5	K2O
kg/ha			

OBSERVACIONES:

Proceder a fertilizar e incorporar aprox. 20 tm/ha de guano de aves, estiércol de vacuno, compost, humus de lombriz o guano de isla.

INIA
Estación Experimental Agraria
Donoso Kiyotada Miyagawa – Huaral

Dra. BEATRIZ SALES DAVILA

© LABORATORIO DE AGUA, SUELOS, FOLIARES
Y ABONOS ORGANICOS



LABORATORIO DE SUELOS

ANÁLISIS BÁSICO DE FERTILIDAD

NOMBRE: ALEXANDER JORDAN VELA FECHA: 03/06/2021
DIRECCION: ANCÓN - LIMA CODIGO: T4R2 - 5% SANGRE DE GANADO VACUNO

Nº LAB.	C.E. mS/cm 1:2.5	pH 1:2.5	M.O. %	N %	P ppm	K ppm	CaCO3 %	CATIONES INTERCAMBIABLES meq/100 gr suelo				CIC-E
								Ca	Mg	Na	K	
137	8.29	8.24	3.78	0.19	36	320	0.98	21.95	2.25	1.19	0.82	26.21

REACCIÓN DEL SUELO (pH) : Moderadamente alcalino
SALINIDAD (C.E.) : Sin peligro de sales
MATERIA ORGANICA (M.O.): Medio
NITROGENO (N) : Medio
FOSFORO DISPONIBLE (P) : Alto
POTASIO DISPONIBLE (K) : Alto
CARBONATO DE CALCIO (CaCO3): Normal

SUGERENCIAS:

CULTIVO			
	N	P2O5	K2O
kg/ha			

OBSERVACIONES:

Proceder a fertilizar e incorporar aprox. 20 tm/ha de guano de aves, estiércol de vacuno, compost, humus de lombriz o guano de isla.

INIA
Estación Experimental Agraria
Donoso Kiyotada Miyagawa – Huaral

Dra. BEATRIZ SALES DAVILA

© LABORATORIO DE AGUA, SUELOS, FOLIARES
Y ABONOS ORGANICOS



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

LABORATORIO DE SUELOS

ANÁLISIS BÁSICO DE FERTILIDAD

NOMBRE: ALEXHENDER JORDAN VELA
DIRECCION: ANCÓN - LIMA

FECHA: 03/06/2021
CODIGO: T4R3 - 5% SANGRE DE GANADO VACUNO

Nº LAB.	C.E. mS/cm 1:2.5	pH 1:2.5	M.O. %	N %	P ppm	K ppm	CaCO3 %	CATIONES INTERCAMBIABLES meq/100 gr suelo				CIC-E
								Ca	Mg	Na	K	
138	8.78	8.08	3.64	0.18	35	315	0.87	22.31	2.83	1.46	0.81	24.91

REACCIÓN DEL SUELO (pH) : Moderadamente alcalino
SALINIDAD (C.E.) : Sin peligro de sales
MATERIA ORGANICA (M.O.): Medio
NITROGENO (N) : Medio
FOSFORO DISPONIBLE (P) : Alto
POTASIO DISPONIBLE (K) : Alto
CARBONATO DE CALCIO (CaCO3): Normal

SUGERENCIAS:

CULTIVO			
	N	P2O5	K2O
kg/ha			

OBSERVACIONES:

Proceder a fertilizar e incorporar aprox. 20 tm/ha de guano de aves, estiércol de vacuno, compost, humus de lombriz o guano de isla.

INIA
Estación Experimental Agraria
Donoso Kiyotada Miyagawa – Huaral

Dra. BEATRIZ SALES DAVILA

® LABORATORIO DE AGUA, SUELOS, FOLIARES
Y ABONOS ORGANICOS



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

LABORATORIO DE SUELOS

ANÁLISIS BÁSICO DE FERTILIDAD

NOMBRE: ALEXANDER JORDAN VELA
DIRECCION: ANCÓN - LIMA

FECHA: 03/06/2021
CODIGO: T5R1 - 10% SANGRE DE GANADO VACUNO

Nº LAB.	C.E. mS/cm 1:2.5	pH 1:2.5	M.O. %	N %	P ppm	K ppm	CaCO3 %	CATIONES INTERCAMBIABLES meq/100 gr suelo				CIC-E
								Ca	Mg	Na	K	
139	5.23	7.85	4.95	0.25	43	430	0.22	19.62	1.06	0.55	0.94	22.07

REACCIÓN DEL SUELO (pH) : Ligeramente alcalino
SALINIDAD (C.E.) : Sin peligro de sales
MATERIA ORGANICA (M.O.) : Alto
NITROGENO (N) : Alto
FOSFORO DISPONIBLE (P) : Alto
POTASIO DISPONIBLE (K) : Alto
CARBONATO DE CALCIO (CaCO3): Normal
SUGERENCIAS:

CULTIVO			
	N	P2O5	K2O
kg/ha			

OBSERVACIONES:

Proceder a fertilizar e incorporar aprox. 20 tm/ha de guano de aves, estiércol de vacuno, compost, humus de lombriz o guano de isla.

INIA
Estación Experimental Agraria
Donoso Kiyotada Miyagawa – Huaral

.....
Dra. BEATRIZ SALES DAVILA
© LABORATORIO DE AGUA, SUELOS, FOLIARES
Y ABONOS ORGANICOS



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

LABORATORIO DE SUELOS

ANÁLISIS BÁSICO DE FERTILIDAD

NOMBRE: ALEXHANDER JORDAN VELA
DIRECCION: ANCÓN - LIMA

FECHA: 03/06/2021
CODIGO: T5R2 - 10% SANGRE DE GANADO VACUNO

Nº LAB.	C.E. mS/cm 1:2.5	pH 1:2.5	M.O. %	N %	P ppm	K ppm	CaCO3 %	CATIONES INTERCAMBIABLES meq/100 gr suelo				CIC-E
								Ca	Mg	Na	K	
140	5.94	8.09	5.24	0.26	49	445	0.29	22.23	1.22	0.51	0.98	24.85

REACCIÓN DEL SUELO (pH) : Moderadamente alcalino
SALINIDAD (C.E.) : Sin peligro de sales
MATERIA ORGANICA (M.O.): Alto
NITROGENO (N) : Alto
FOSFORO DISPONIBLE (P) : Alto
POTASIO DISPONIBLE (K) : Alto
CARBONATO DE CALCIO (CaCO3): Normal

SUGERENCIAS:

CULTIVO			
	N	P2O5	K2O
kg/ha			

OBSERVACIONES:

Proceder a fertilizar e incorporar aprox. 20 tm/ha de guano de aves, estiércol de vacuno, compost, humus de lombriz o guano de isla.

INIA
Estación Experimental Agraria
Donoso Kiyotada Miyagawa – Huaral

Dra. BEATRIZ SALES DAVILA
© LABORATORIO DE AGUA, SUELOS, FOLIARES
Y ABONOS ORGANICOS



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

LABORATORIO DE SUELOS

ANÁLISIS BÁSICO DE FERTILIDAD

NOMBRE: ALEXHANDER JORDAN VELA
DIRECCION: ANCÓN - LIMA

FECHA: 03/06/2021
CODIGO: T5R3 - 10% SANGRE DE GANADO VACUNO

Nº LAB.	C.E. mS/cm 1:2.5	pH 1:2.5	M.O. %	N %	P ppm	K ppm	CaCO3 %	CATIONES INTERCAMBIABLES meq/100 gr suelo				CIC-E
								Ca	Mg	Na	K	
141	5.27	7.98	5.09	0.25	46	438	0.31	18.97	1.71	0.56	0.96	22.10

REACCIÓN DEL SUELO (pH) : Moderadamente alcalino
SALINIDAD (C.E.) : Sin peligro de sales
MATERIA ORGANICA (M.O.): Alto
NITROGENO (N) : Alto
FOSFORO DISPONIBLE (P) : Alto
POTASIO DISPONIBLE (K) : Alto
CARBONATO DE CALCIO (CaCO3): Normal

SUGERENCIAS:

CULTIVO			
	N	P2O5	K2O
kg/ha			

OBSERVACIONES:

Proceder a fertilizar e incorporar aprox. 20 tm/ha de guano de aves, estiércol de vacuno, compost, humus de lombriz o guano de isla.

INIA
Estación Experimental Agraria
Donoso Kiyotada Miyagawa – Huaral

Dra. BEATRIZ SALES DAVILA

® LABORATORIO DE AGUA, SUELOS, FOLIARES
Y ABONOS ORGANICOS



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

LABORATORIO DE SUELOS

ANÁLISIS BÁSICO DE FERTILIDAD

NOMBRE: ALEXANDER JORDAN VELA
DIRECCION: ANCÓN - LIMA

FECHA: 03/06/2021
CODIGO: T6R1 - 5% COMPOST + SANGRE DE GANADO VACUNO

Nº LAB.	C.E. mS/cm 1:2.5	pH 1:2.5	M.O. %	N %	P ppm	K ppm	CaCO3 %	CATIONES INTERCAMBIABLES meq/100 gr suelo				CIC-E
								Ca	Mg	Na	K	
142	3.43	8.21	5.09	0.25	52	510	0.15	22.49	2.27	2.35	1.79	25.90

REACCIÓN DEL SUELO (pH) : Moderadamente alcalino
SALINIDAD (C.E.) : Sin peligro de sales
MATERIA ORGANICA (M.O.): Alto
NITROGENO (N) : Alto
FOSFORO DISPONIBLE (P) : Alto
POTASIO DISPONIBLE (K) : Alto
CARBONATO DE CALCIO (CaCO3): Normal

SUGERENCIAS:

CULTIVO			
	N	P2O5	K2O
kg/ha			

OBSERVACIONES:

Proceder a fertilizar e incorporar aprox. 20 tm/ha de guano de aves, estiércol de vacuno, compost, humus de lombriz o guano de isla.

INIA
Estación Experimental Agraria
Donoso Kiyotada Miyagawa – Huaral

Dra. BEATRIZ SALES DAVILA
® LABORATORIO DE AGUA, SUELOS, FOLIARES
Y ABONOS ORGANICOS



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

LABORATORIO DE SUELOS

ANÁLISIS BÁSICO DE FERTILIDAD

NOMBRE: ALEXHANDER JORDAN VELA
DIRECCION: ANCÓN - LIMA

FECHA: 03/06/2021
CODIGO: T6R2 - 5% COMPOST + SANGRE DE GANADO VACUNO

Nº LAB.	C.E. mS/cm 1:2.5	pH 1:2.5	M.O. %	N %	P ppm	K ppm	CaCO3 %	CATIONES INTERCAMBIABLES meq/100 gr suelo				CIC-E
								Ca	Mg	Na	K	
143	3.28	8.13	5.53	0.28	35	590	0.09	19.68	2.27	2.84	1.74	23.53

REACCIÓN DEL SUELO (pH) : Moderadamente alcalino
SALINIDAD (C.E.) : Sin peligro de sales
MATERIA ORGANICA (M.O.) : Alto
NITROGENO (N) : Alto
FOSFORO DISPONIBLE (P) : Alto
POTASIO DISPONIBLE (K) : Alto
CARBONATO DE CALCIO (CaCO3): Normal

SUGERENCIAS:

CULTIVO			
	N	P2O5	K2O
kg/ha			

OBSERVACIONES:

Proceder a fertilizar e incorporar aprox. 20 tm/ha de guano de aves, estiércol de vacuno, compost, humus de lombriz o guano de isla.

INIA
Estación Experimental Agraria
Donoso Kiyotada Miyagawa – Huaral

Dra. BEATRIZ SALES DAVILA
© LABORATORIO DE AGUA, SUELOS, FOLIARES
Y ABONOS ORGANICOS



LABORATORIO DE SUELOS

ANÁLISIS BÁSICO DE FERTILIDAD

NOMBRE: ALEXHANDER JORDAN VELA
DIRECCION: ANCÓN - LIMA

FECHA: 03/06/2021
CODIGO: T6R3 - 5% COMPOST + SANGRE DE GANADO VACUNO

Nº LAB.	C.E. mS/cm 1:2.5	pH 1:2.5	M.O. %	N %	P ppm	K ppm	CaCO3 %	CACIONES INTERCAMBIABLES meq/100 gr suelo				CIC-E
								Ca	Mg	Na	K	
144	3.69	8.26	5.31	0.27	54	500	0.14	18.32	2.83	2.27	1.77	21.09

REACCIÓN DEL SUELO (pH) : Moderadamente alcalino
SALINIDAD (C.E.) : Sin peligro de sales
MATERIA ORGANICA (M.O.): Alto
NITROGENO (N) : Alto
FOSFORO DISPONIBLE (P) : Alto
POTASIO DISPONIBLE (K) : Alto
CARBONATO DE CALCIO (CaCO3): Normal

SUGERENCIAS:

CULTIVO			
	N	P2O5	K2O
kg/ha			

OBSERVACIONES:

Proceder a fertilizar e incorporar aprox. 20 tm/ha de guano de aves, estiércol de vacuno, compost, humus de lombriz o guano de isla.

INIA
Estación Experimental Agraria
Donoso Kiyotada Miyagawa – Huaral

Dra. BEATRIZ SALES DAVILA
© LABORATORIO DE AGUA, SUELOS, FOLIARES Y ABONOS ORGANICOS



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

LABORATORIO DE SUELOS

ANÁLISIS BÁSICO DE FERTILIDAD

NOMBRE: ALEXHANDER JORDAN VELA
DIRECCION: ANCÓN - LIMA

FECHA: 03/06/2021
CODIGO: T7R1 - 10% COMPOST + SANGRE DE GANADO VACUNO

Nº LAB.	C.E. mS/cm 1:2.5	pH 1:2.5	M.O. %	N %	P ppm	K ppm	CaCO3 %	CATIONES INTERCAMBIABLES mg/100 gr suelo				CIC-E
								Ca	Mg	Na	K	
145	1.41	8.35	6.98	0.35	70	613	0.05	18.38	1.78	0.39	1.06	21.61

REACCIÓN DEL SUELO (pH) : Moderadamente alcalino
SALINIDAD (C.E.) : Sin peligro de sales
MATERIA ORGANICA (M.O.): Alto
NITROGENO (N) : Alto
FOSFORO DISPONIBLE (P) : Alto
POTASIO DISPONIBLE (K) : Alto
CARBONATO DE CALCIO (CaCO3): Normal

SUGERENCIAS:

CULTIVO			
	N	P2O5	K2O
kg/ha			

OBSERVACIONES:

Proceder a fertilizar e incorporar aprox. 20 tm/ha de guano de aves, estiércol de vacuno, compost, humus de lombriz o guano de isla.

INIA
Estación Experimental Agraria
Donoso Kiyotada Miyagawa – Huaral

Dra. BEATRIZ SALES DAVILA

® LABORATORIO DE AGUA, SUELOS, FOLIARES
Y ABONOS ORGANICOS



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

LABORATORIO DE SUELOS

ANÁLISIS BÁSICO DE FERTILIDAD

NOMBRE: ALEXHANDER JORDAN VELA
DIRECCION: ANCÓN - LIMA

FECHA: 03/06/2021
CODIGO: T7R2 - 10% COMPOST + SANGRE DE GANADO VACUNO

Nº LAB.	C.E. mS/cm 1:2.5	pH 1:2.5	M.O. %	N %	P ppm	K ppm	CaCO3 %	CATIONES INTERCAMBIABLES meq/100 gr suelo				CIC-E
								Ca	Mg	Na	K	
146	1.58	8.27	6.11	0.31	80	603	0.02	17.86	1.20	0.29	1.03	20.37

REACCIÓN DEL SUELO (pH) : Moderadamente alcalino
SALINIDAD (C.E.) : Sin peligro de sales
MATERIA ORGANICA (M.O.): Alto
NITROGENO (N) : Alto
FOSFORO DISPONIBLE (P) : Alto
POTASIO DISPONIBLE (K) : Alto
CARBONATO DE CALCIO (CaCO3): Normal
SUGERENCIAS:

CULTIVO			
	N	P2O5	K2O
kg/ha			

OBSERVACIONES:

Proceder a fertilizar e incorporar aprox. 20 tm/ha de guano de aves, estiércol de vacuno, compost, humus de lombriz o guano de isla.

INIA
Estación Experimental Agraria
Donoso Kiyotada Miyagawa – Huaral

Dra. BEATRIZ SALES DAVILA

® LABORATORIO DE AGUA, SUELOS, FOLIARES
Y ABONOS ORGANICOS



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



LABORATORIO DE SUELOS

ANÁLISIS BÁSICO DE FERTILIDAD

NOMBRE: ALEXHANDER JORDAN VELA
DIRECCION: ANCÓN - LIMA

FECHA: 03/06/2021
CODIGO: T7R3 - 10% COMPOST + SANGRE DE GANADO VACUNO

Nº LAB.	C.E. mS/cm 1:2.5	pH 1:2.5	M.O. %	N %	P ppm	K ppm	CaCO3 %	CATIONES INTERCAMBIABLES mmol/100 gr suelo				CIC-E
								Ca	Mg	Na	K	
147	1.48	8.42	6.55	0.33	71	617	0.03	18.69	1.46	0.34	1.07	21.56

REACCIÓN DEL SUELO (pH) : Moderadamente alcalino
SALINIDAD (C.E.) : Sin peligro de sales
MATERIA ORGANICA (M.O.): Alto
NITROGENO (N) : Alto
FOSFORO DISPONIBLE (P) : Alto
POTASIO DISPONIBLE (K) : Alto
CARBONATO DE CALCIO (CaCO3): Normal

SUGERENCIAS:

CULTIVO			
	N	P2O5	K2O
kg/ha			

OBSERVACIONES:

Proceder a fertilizar e incorporar aprox. 20 tm/ha de guano de aves, estiércol de vacuno, compost, humus de lombriz o guano de isla.

INIA
Estación Experimental Agraria
Donoso Kiyotada Miyagawa – Huaral

Dra. BEATRIZ SALES DAVILA

© LABORATORIO DE AGUA, SUELOS, FOLIARES
Y ABONOS ORGANICOS



PERÚ
Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

LABORATORIO DE SUELOS

ANÁLISIS COMPLETO DE ABONO ORGÁNICO

NOMBRE : ALEXANDER JORDAN VELA
DIRECCION : ANCÓN - LIMA

FECHA: 07/06/2021
MUESTRA: SANGRE DE GANADO VACUNO

N° LAB	MUESTRA	pH 1:2,5	C.E. mS/cm 1:2,5	HUMEDAD %	M.O. %	C %	N %	P ₂ O ₅ %	K ₂ O %	CaO %	MgO %	Fe ppm	Cu ppm	Zn ppm	B ppm	C/N
006	SANGRE DE VACUNO	6.85	5.80	94.37	57.53	33.37	2.32	0.27	1.35	4.26	1.19	460	4	8	8	14.38

INIA
Estación Experimental Agraria
Donoso Kiyotada Miyagawa - Huaral

Dra. BEATRIZ SALES DAVILA
LABORATORIO DE AGUA, SUELOS, FOLIARES Y
ABONOS ORGANICOS

Fotografías en la playa Santa Rosa distrito de Ancón, recogiendo parte del suelo salino.





Fotografías de recojo de la sangre de vacuno.



Fotografías mostrando la preparación de mis muestras.



Fotografías de las muestras para mandar al laboratorio.



Fotografías sobre el tratamiento aplicado en el suelo salino con la sangre de vacuno.









TRATAMIENTO 6
(R1 - R2 Y R3)

TRATAMIENTO 7
(R1 - R2 Y R3)

Resultado de Turniting

ALEXHANDER JORDAN VELA _ TURNITIN.pdf

INFORME DE ORIGINALIDAD

18%
INDICE DE SIMILITUD

18%
FUENTES DE INTERNET

5%
PUBLICACIONES

6%
TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS