

**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN**

**ESCUELA DE POSGRADO**



**EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO DESPUÉS DE LA  
IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO INSTALACIÓN  
REFORESTACIÓN CON FINES DE PROTECCIÓN Y  
AGROFORESTAL PARA LA RECUPERACIÓN DE SUELOS  
DEGRADADOS, EN LA COMUNIDAD DE CHAPACARA**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: PLANIFICACIÓN OPERATIVA**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRO EN GESTIÓN Y  
NEGOCIOS, CON MENCIÓN EN GESTIÓN DE PROYECTOS**

**TESISTA: MINERVA EMILIA SARMIENTO VERDE**

**ASESORA: DRA. ENIT IDA VILLAR CARBAJAL**

**HUÁNUCO – PERÚ**

**2019**

## **DEDICATORIA**

El presente estudio está destinado para todas las personas que se dedican al cultivo de los productos agrícolas y estén interesados en verificar la fertilidad de los suelos de sus parcelas de tierra en la localidad de Chapacara, para mejorar la productividad de sus cultivos agrícolas, contribuir en el desarrollo económico de su localidad y mejorar su calidad de vida.

## **AGRADECIMIENTO**

La dedicación y la paciencia con la que cada día se preocupaba mi padre por el avance y desarrollo de esta Tesis, y por su apoyo incondicional en el transcurso de su elaboración.

Gracias a mi padre por ser el principal motor de mis sueños, por confiar y creer en mí y en mis decisiones; por siempre desear y anhelar lo mejor para mi vida, gracias por cada consejo que me guiaron durante mi desarrollo profesional.

Gracias a Dios por darme la vida y guiarme en todo, brindarme bendiciones y fuerzas cada día, y darme la gran oportunidad de estar y disfrutar al lado de las personas que amo.

Así mismo agradezco a mi asesora por su recomendación y guía permanente en la elaboración de mi tesis.

Agradezco también a la población de Chapacara por su apoyo incondicional al momento de realizar el estudio de campo.

Gracias a la vida por este nuevo triunfo, y a todas las personas que me apoyaron y creyeron en la realización de esta tesis.

## RESUMEN

El presente estudio de investigación, se llevó a cabo desde el mes de Julio hasta diciembre del año 2018, en 13 predios agrícolas de la localidad de Chapacara, perteneciente al Distrito Jircan, Provincia Huamalíes y Departamento Huánuco. Teniendo como Objetivo General: Evaluar la calidad de suelo después de la implementación del proyecto de Instalación, reforestación con fines de protección y agroforestal para la recuperación de suelos degradados. Y como objetivos específicos: Determinar las características físicas, químicas y biológicas del suelo. Así mismo el tipo de investigación fue cuasi experimental y descriptivo con un diseño correlacional; con una muestra de 13 predios tomados de forma aleatoria. Dentro de los resultados se obtuvo, que los 13 predios estudiados presentaron una inadecuada calidad de suelo, ya que al evaluar sus 3 características del suelo solo una de ellas se encontró en óptimas condiciones, la característica física; mientras que las químicas y biológicas presentaron una inadecuada calidad. La característica física del suelo manifestó una adecuada calidad, porque de los 13 predios de cultivo el mayor porcentaje mostró una textura adecuada, ya que el 53.8% (7 predios) presentó una textura franco arenoso, un 23.1% (4 predios) una textura franca arcillo arenoso, y un 7.7% (1 predio) una textura franco arcilloso. La característica química del suelo manifestó una inadecuada calidad, ya que el 100% de los 13 predios presentaron niveles bajos de nitrógeno, fosforo, potasio y de la capacidad de intercambio catiónico, y en su concentración de pH, el 92.3% (12 predios) presentaron niveles bajos de pH y un 7.7% (1 predio) un nivel adecuado. Y la característica biológica del suelo también manifestó una inadecuada calidad, ya que el 100% de los 13 predios presentaron bajos niveles de materia orgánica. Llegando a la conclusión de que los predios agrícolas de la localidad de Chapacara mostraron una inadecuada calidad de suelo después de la implementación del proyecto de Instalación, reforestación con fines de protección y agroforestal para la recuperación de suelos degradados.

**Palabras Claves:** Propiedades del suelo y Reacción del suelo.

## ABSTRACT

The present research study was carried out from the month of July to December 2018, in 13 agricultural properties in the town of Chapacara, belonging to the Jircan District, Huamalíes Province and Huánuco Department. Having as General Objective: Evaluate the soil quality after the implementation of the Installation project, reforestation for protection purposes and agroforestry for the recovery of degraded soils. And as specific objectives: Determine the physical, chemical and biological characteristics of the soil. Likewise, the type of research was quasi-experimental and descriptive with a correlational design; with a sample of 13 farms taken at random. Among the results, it was obtained that the 13 farms studied presented an inadequate soil quality; since when evaluating its 3 soil characteristics, only one of them was found to be in optimal conditions, the physical characteristic; while the chemical and biological ones presented an inadequate quality. The physical characteristic of the soil showed an adequate quality, because of the 13 cultivation plots, the highest percentage showed an adequate texture, since 53.8% (7 plots) presented a sandy loam texture, 23.1% (4 plots) a sandy clay loam texture, and 7.7% (1 plot) a clay loam texture. The chemical characteristic of the soil showed inadequate quality, since 100% of the 13 farms had low levels of nitrogen, phosphorus, potassium and cation exchange capacity, and in their pH concentration, 92.3% (12 farms). presented low levels of pH and 7.7% (1 farm) an adequate level. And the biological characteristic of the soil also showed inadequate quality, since 100% of the 13 farms had low levels of organic matter. Concluding that the agricultural properties of the town of Chapacara showed inadequate soil quality after the implementation of the Installation project, reforestation for protection purposes and agroforestry for the recovery of degraded soils.

**Keywords:** Soil properties and Soil reaction.

## ÍNDICE

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
RESUMEN.....	iv
ABSTRACT.....	v
ÍNDICE.....	vi
INTRODUCCIÓN.....	ix
<b>CAPÍTULO I: ASPECTOS BÁSICOS DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b>	
1.1 Fundamentación del problema.....	10
1.2 Justificación e importancia de la investigación.....	11
1.3 Viabilidad de la investigación.....	12
1.4 Formulación del problema.....	12
1.4.1. Problema general.....	12
1.4.2. Problemas Específicos.....	12
1.5 Formulación de Objetivos.....	13
1.5.1. Objetivo General.....	13
1.5.2. Objetivos Específicos.....	13

## CAPÍTULO II: SISTEMA DE HIPÓTESIS

2.1	Formulación de las hipótesis.....	14
2.1.1	Hipótesis General.....	14
2.2	Operacionalización de variables.....	14
2.3	Definición operacional de las variables.....	16

## CAPITULO III: MARCO TEÓRICO

3.1	Antecedentes de investigación.....	19
3.2	Bases Teóricas.....	22
3.3	Bases conceptuales.....	23

## CAPITULO IV: MARCO METODOLÓGICO

4.1	Ámbito de estudio.....	27
4.2	Tipo y Nivel de investigación.....	27
4.3	Población y muestra.....	28
4.3.1	Descripción de la Población.....	28
4.3.2	Muestra y método de muestreo.....	28
4.3.3	Criterios de inclusión y exclusión.....	28
4.4	Diseño de Investigación.....	28
4.5	Técnicas e instrumentos.....	29
	Técnicas.....	29

Instrumentos.....	29
4.6 Técnicas para el procedimiento.....	29
4.7 Aspectos éticos.....	29
<b>CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>	
5.1 Análisis descriptivo.....	30
5.2 Análisis Inferencial y/o contrastación de hipótesis.....	39
5.3 Discusión de Resultados.....	41
5.4 Aporte Científico de la Investigación.....	42
CONCLUSIONES.....	43
SUGERENCIAS.....	44
REFERENCIAS.....	45
<b>ANEXOS</b>	
ANEXO 01. Matriz de consistencia	
ANEXO 02. Consentimiento Informado	
ANEXO 03. Instrumentos	
NOTA BIBLIOGRAFICA	
ACTA DE DEFENSA DE TESIS DE MAESTRO	
AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TESIS ELECTRÓNICA	



## INTRODUCCIÓN

La aprobación del proyecto nacional a favor de la erradicación total del cultivo de la hoja de coca en el año 2013, disminuyó la economía en el distrito de Monzón y localidades aledañas como el caserío de Chapacara perteneciente al distrito de Jircán, ya que este cultivo era su principal fuente económica.

El gobierno central juntamente con la Comisión Nacional para el Desarrollo y Vida sin Drogas (DEVIDA) tuvo promulgado intervenir post a la erradicación con los estudios encaminados al análisis y recuperación de suelos, por lo que estos cultivos de coca influyen en la degradación del suelo, ya que se tiene prácticas agronómicas inapropiados para su sembrío. Así mismo al realizar esta mejora en la calidad de suelo se podría encontrar un producto agrícola alternativo que sustituya al cultivo de la coca, y a la vez mejore la economía en los sectores afectados.

El distrito Monzón no acepto el convenio con el gobierno central sobre la aprobación del proyecto a favor de la erradicación, pero sin embargo el distrito de Jircán si accedió al convenio; por ello la localidad de Chapacara acepto el ingreso de siembra de productos alternativos, el deceso del cultivo de la hoja de coca y la recuperación de los suelos; para ello como primera intervención se aceptó la ejecución del proyecto “instalación, reforestación con fines de protección y agroforestal para la recuperación de suelos degradados en la comunid

Después de tres años dicho proyecto fue culminado y no se presencié resultados de una mejora de la calidad de suelo; por ello decidimos realizar la presente investigación, para evaluar los resultados de dicho proyecto que fue ejecutado con la finalidad de recuperar los suelos degradadas, para así poder sembrar productos agrícolas alternativos y contribuir en el sustento económico y la mejora de la calidad de vida en los pobladores de la localidad de Chapacara.

## CAPÍTULO I

### ASPECTOS BÁSICOS DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

#### 1.1. Fundamentación

El Perú estaba considerado como el país con mayor producción de la Hoja de Coca a nivel Mundial, aún más que Colombia. Dentro de los lugares más reconocidos por la siembra ilegal de esta planta es la Cuenca del Monzón, y el VRAE.

Según la Presidenta Ejecutiva de DEVIDA, Carmen Masías Claux (2013), refiere que la única manera de acabar con esta problemática es entrar a la Cuenca del Monzón y erradicar por completo la hoja de coca; aunque la erradicación va generar un aumento de la pobreza, será una pobreza inmediata, lo cual se revertirá con el desarrollo(1). Por ello, el Gobierno Central pensó que la mejor opción era erradicar la hoja de coca, sin importarles las necesidades críticas que pasarían; dejando a toda la población en extrema pobreza, con aumento de la Desnutrición Crónica Infantil y Anemia en los niños, ya que este sembrío era la única solvencia económica para gran parte de las familias del Distrito de Monzón. Así mismo, las grandes hectáreas de tierras quedaron inservibles, porque el cultivo de la hoja de coca, trajo como consecuencia la degradación de los suelos.

Por ello, Peña (2015), menciona que la plantación de la hoja de coca causa la degradación de suelos, ya que para su monocultivo demanda de la tala de arboledas que nunca volverán a existir. Así mismo, refiere que, sin la protección de vegetación, las lluvias lavan la tierra, llevándose todos los nutrientes naturales; y que a causa del uso masivo de agentes químicos provocan la contaminación del subsuelo y de los ríos(2). También Jacobi (2018) refiere que el sembrío de la coca trae como consecuencia la degradación de suelos y ecosistemas, por los monocultivos de esta planta, y la fuerte influencia del narcotráfico; pero un acompañamiento técnico agroecológico fomenta un desarrollo sostenible en los Yungas de La Paz, donde el cultivo de la hoja de coca es legal(3). Así mismo Millán (2016) refiere que la degradación del suelo no solo se basa al monocultivo de la hoja de coca, sino al crecimiento de la población y la mala gestión de los residuos, dejando terrenos heredados con esa problemática(4).

El gobierno nacional no era ajeno a esta problemática social; por ello, mediante la Comisión Nacional para el Desarrollo y Vida sin Drogas, se invirtió en estudios encaminados al análisis y recuperación de suelos, para que se puedan realizar diversos sembríos y encontrar un producto alternativo que reemplace la plantación de la hoja de coca y a la vez mejore la economía de la población. Sin embargo, en el periodo 2013, la Municipalidad Distrital de Monzón no firmó ningún tipo de convenios con el gobierno central para que se efectúe la implementación de diversos proyectos de mejora; mientras que algunas localidades que se encontraban dentro de la Cuenca del Monzón pertenecientes al distrito de Jircán aceptaron la implementación, como es el caso de la localidad de Chapacara; en donde se implementó el proyecto “Instalación, reforestación con fines de protección y agroforestal para la recuperación de suelos degradados, en la comunidad de Chapacara” en el año 2013(5).

Después de 3 años dicho proyecto fue culminado, y como la problemática de la extrema pobreza continua, la población quiere sembrar sus productos alternativos para estabilizar la decreciente economía que se está viviendo; sin embargo aún no se cuenta con un estudio que les muestre que la calidad de suelo se encuentra apto para la siembra y que el suelo volvió a ser fértil; por esta razón se realizó la presente investigación para evaluar la calidad del suelo después de la implementación del proyecto de recuperación de suelos degradadas, en la localidad Chapacara.

## **1.2. Justificación e Importancia de la Investigación**

### **❖ Justificación:**

El caserío Chapacara y diversas comunidades pertenecientes al Valle del Monzón se encuentran en la actualidad atravesando una crisis económica significativo; ya que el único solvento económico de la población era la siembra de la hoja de coca, la cual fue erradicada en el año 2013, pero no fue reemplazada por otro producto alternativo porque el suelo se encontraba infértil; por ello el gobierno central priorizó solucionar la fertilidad de los suelos para que posteriormente se realice la siembra de los productos alternativos. Dentro de la decisión que tomó el gobierno central fue realizar estudios de recuperación

de suelos en las localidades que firmaron convenios, dentro de ellos está considerado la comunidad de Chapacara, en donde se realizó el proyecto de “Implementación del Proyecto Instalación Reforestación con fines de Protección y Agroforestal para la recuperación de suelos degradados, en la comunidad de Chapacara”. Siendo este proyecto la clave para poder realizar la siembra de productos alternativos y mejorar de esa manera la economía de la localidad; es necesario la verificación de la calidad de suelo que podemos encontrar actualmente, para poder dar inicio a la siembra de otras plantaciones; por ello se está realizando el presente estudio.

#### ❖ **Importancia o Propósito**

El estudio en mención se encuentra direccionado a identificar la calidad de suelo de las parcelas de tierra agrícola de la localidad de Chapacara, para iniciar con las plantaciones de productos alternativos, y así mejorar el nivel económico del Caserío de Chapacara.

### **1.3. Viabilidad de la Investigación**

El presente proyecto de investigación, es VIABLE, porque tiene una muestra fácil de medir, se realizará en un tiempo determinado, y tiene Recursos Humanos y Financieros para su ejecución.

### **1.4. Formulación del problema.**

#### **1.4.1. Problema general**

¿La implementación del proyecto: “Instalación, reforestación con fines de protección y agroforestal para la recuperación de suelos degradados, en la comunidad de Chapacara” mejoró la calidad del suelo de la localidad de Chapacara?.

#### **1.4.2. Problemas específicos**

❖ ¿La implementación del proyecto: “Instalación, reforestación con fines de protección y agroforestal para la recuperación de suelos degradados, en la comunidad de Chapacara” mejoró las características físicas del suelo de la localidad de Chapacara?

- ❖ ¿La implementación del proyecto: “Instalación, reforestación con fines de protección y agroforestal para la recuperación de suelos degradados, en la comunidad de Chapacara” mejoró las características químicas del suelo de la localidad de Chapacara?
- ❖ ¿La implementación del proyecto: “Instalación, reforestación con fines de protección y agroforestal para la recuperación de suelos degradados, en la comunidad de Chapacara” mejoró las características biológicas del suelo de la localidad de Chapacara?.

## **1.5. Formulación de Objetivos**

### **1.5.1. Objetivo general**

Evaluar la calidad de suelo después de la implementación del proyecto: “Instalación, reforestación con fines de protección y agroforestal para la recuperación de suelos degradados, en la comunidad de Chapacara”.

### **1.5.2. Objetivos específicos**

- ❖ Determinar las características físicas del suelo después de la implementación del proyecto: “Instalación, reforestación con fines de protección y agroforestal para la recuperación de suelos degradados, en la comunidad de Chapacara”.
- ❖ Determinar las características químicas del suelo después de la implementación del proyecto: “Instalación, reforestación con fines de protección y agroforestal para la recuperación de suelos degradados, en la comunidad de Chapacara”.
- ❖ Determinar las características biológicas del suelo después de la implementación del proyecto: “Instalación, reforestación con fines de protección y agroforestal para la recuperación de suelos degradados, en la comunidad de Chapacara”.

## CAPÍTULO II

### SISTEMA DE HIPÓTESIS

#### 2.1 Formulación de la Hipótesis

##### 2.1.1 Hipótesis General

Hi: La calidad de suelo es adecuado después de la implementación del proyecto “Instalación, reforestación con fines de protección y agroforestal para la recuperación de suelos degradados, en la comunidad de Chapacara”.

Ho: La calidad de suelo no es adecuado después de la implementación del proyecto “Instalación, reforestación con fines de protección y agroforestal para la recuperación de suelos degradados, en la comunidad de Chapacara”.

#### 2.2 Operacionalización de variables

Variables	Dimensiones	Indicador	Valor final	Escala
<b>Variable independiente</b>				
<b>Evaluación del proyecto de Instalación, Reforestación con fines de protección y agroforestal para la recuperación de suelos degradados, en la</b>	Evaluación de las características físicas del suelo	Textura del Suelo	Franco Franco Arenoso Franco Arcillo Arenoso Franco Limoso Franco Arcilloso Franco Arcillo Limoso Arena Franco Arcillo Arenoso Arcillo Limoso	Nominal

<b>comunidad de Chapacara.</b>			· Arena · Limo · Arcilla	
	Evaluación de las características químicas del suelo	Valor de pH	· Alto · Adecuado · Bajo	Ordinal
		Valor de Fosforo	· Alto · Adecuado · Bajo	Ordinal
		Valor de Potasio	· Alto · Adecuado · Bajo	Ordinal
		Valor de Nitrógeno	· Alto · Adecuado · Bajo	Ordinal
		Capacidad de intercambio catiónico	Muy alta Alta Media	Ordinal

			Baja Muy baja	
	características biológicas del suelo	Valores de Materia Orgánica	Alto Bajo Ideal	Ordinal
<b>Variable dependiente</b>				
<b>Calidad del Suelo</b>	Calidad del suelo en sus características físicas, químicas y biológicas	Características físicas	Adecuada Inadecuada	Nominal
		Características químicas	Adecuada Inadecuada	Nominal
		Características biológicas	Adecuada Inadecuada	Nominal

### 2.3 Definición operacional de las variables

- **Reforestación:** es la acción o el hecho de repoblar un territorio con árboles.
- **Suelo:** es la parte superficial de la corteza terrestre, constituida por roca provenientes de procesos erosivos y otras alteraciones físicas y químicas, así como de materia orgánica, lo cual es producto de las actividades biológicas que se desarrollan en la superficie.
- **Textura del suelo:** Es la proporción de tamaños de partículas que conforman la tierra; así mismo representa el porcentaje de los elementos que constituyen el suelo; y está clasificada por arena gruesa, arena media, arena fina, limo, arcilla.



- **Ph:** Escala de medición de la acidez y alcalinidad del suelo; indica la concentración de iones hidronio presentes en determinadas sustancias, el prevaliente en el suelo es el potencial de hidrógeno.
- **Fósforo (P):** es un elemento químico, con número atómico 15 y peso 30.9738. Así mismo, forma la base de gran número de compuestos, como los fosfatos, los cuales desempeñan un papel esencial en los procesos de transferencia de energía, como el metabolismo, la fotosíntesis, la función nerviosa y la acción muscular.
- **Potasio (K):** es un elemento químico, que es elemental para el organismo, porque realiza funciones básicas de regulación del agua dentro y fuera de las células.
- **Nitrógeno (N):** es un gas que forma parte de la atmósfera, es constituyente de todas las proteínas (vegetales y animales), así como también de muchos materiales orgánicos. Su principal fuente mineral es el nitrato de sodio.
- **Capacidad de intercambio Catiónico (CIC):** Mide la cantidad de cargas negativas presentes en las superficies de los minerales y componentes orgánicos del suelo (arcilla, materia orgánica o sustancias húmicas) y representa la cantidad de cationes que las superficies pueden retener (Ca, Mg, Na, K, NH<sub>4</sub> etc.).
- **Materia Orgánica (MO):** Son todos los materiales orgánicos que se encuentran en los suelos independientemente de su origen o estado de descomposición; y se encuentran cerca de la superficie del suelo.
- **Suelo degradado:** Es la disminución de la capacidad inicial del suelo para proveer bienes y servicios. Así mismo se puede entender como la pérdida de equilibrio de sus propiedades, lo que limita su productividad. Ella tiene expresión en aspectos físicos (erosión), químicos (déficit de nutrientes, acidez, salinidad, otros) y biológicos del suelo (deficiencia de materia orgánica).
- **Recuperación de suelos degradados:** Acción de recuperar o volver a poner en servicio algo que ya se consideraba inservible, como los suelos degradados; con la finalidad de Reforestar un espacio perdido.

- ***Calidad de suelo:*** Es medir la capacidad del suelo para funcionar adecuadamente en relación con un uso específico, y sostener la productividad de las plantas y de los animales, manteniendo o mejorando la calidad del agua y del aire.

## CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO

### 3.1. Antecedentes de la Investigación

En la actualidad se han realizado diversas actividades, programas y proyectos a favor de la reforestación y la recuperación de suelos degradados; para mejorar la agricultura y la economía en el país. Sin embargo, estas intervenciones requieren de una evaluación de la calidad del suelo para verificar su efectividad, y para ello se tiene en consideración los indicadores de la calidad y los factores de fertilidad del suelo. Por ello García (2012), menciona que la Calidad del suelo es la medida de su capacidad para funcionar adecuadamente; y para ello se tiene que tener en cuenta sus propiedades, los procesos y las características(6). Así mismo Vallejo (2013) refiere que la calidad del suelo influye en la sostenibilidad ambiental, y este se evalúa midiendo un grupo mínimo de datos que corresponden a diversas propiedades educativas (físicas, químicas y biológicas)(7). También Estrada (2017) menciona que las herramientas útiles para evaluar el estado de la fertilidad del suelo y su degradación, son los indicadores de calidad; y que su valor permitirá proponer acciones correctivas del manejo agronómico(8).

En un estudio realizado por Bravo (2017), en los suelos de la región Amazónica, sobre los factores que mayor contribuyen a la variación de la fertilidad de los suelos, menciona que un 70.54 % el suelo es afectada por el piso climático, la profundidad, algunos indicadores físicos y químicos como la densidad aparente, porosidad total y de retención, pH, COT; N, P, K+1, S, Ca+2, B y Zn; Así mismo indica que la poca fertilidad química y acidez de los suelos estudiados requiere de un cambio de uso de tierra de bosque a sistemas agrícolas y/o pecuarios, y de la aplicación de nutrientes para satisfacer la demanda de los cultivos(9).

También Duval (2016) considera que el Carbono Orgánico es un componente principal que muestra la calidad del suelo, por ser un indicador universal(10). Del mismo modo Rodríguez (2014); refiere que los niveles de Carbono Orgánico varían de acuerdo a la altitud, al aumentar el nivel de altitud, incrementa a 17.11 a 19.73 t/ha; y que a medida que se profundiza el horizonte del suelo el carbono Orgánico tiende a disminuir(11).

En los últimos años se han realizado diversos estudios para la recuperación de suelos degradados; según Martínez (2015) en una investigación realizada por un grupo de investigadores del CIEMAT en tierras españolas, han puesto en marcha un proyecto Bioisotop, donde muestran que el uso simultáneo de las técnicas tanto biológicas, fisicoquímicas y/o químicas que se utiliza para la recuperación de los suelos es mucho más eficaz que utilizarlos individualmente; dentro de las técnicas biológicas se encuentra el tratamiento de Fitorremediación (uso de plantas y microorganismos), en la técnica fisicoquímica se encuentra el tratamiento de Biorremediación; y/o las químicas con el tratamiento ISCO(12). Así mismo Navarro (2017), estudió los beneficios de *Arthrocnemum macrostachyum* y su microbioma, en la recuperación de los suelos degradados de España; en donde indica que las bacterias aisladas de la filósfera de las plantas son importantes para la tolerancia a la sal, bajo concentraciones de sal estresantes; mejorando la germinación de las semillas y el desarrollo de la planta(13).

También se debe tener en consideración que la recuperación de suelos degradados es importante como la conservación de las especies vegetales; por ello Kuja (2014), realizó un estudio de germinación, crecimiento y supervivencia de cuatro especies de plantas: chonta, uva de monte, cedro, guaba machetona, para poder determinar los beneficios de cada especie y poderlos introducir en proyectos de conservación ambiental; dando como resultado que la semilla más favorable fue la guaba machetona y que las otras tres especies, chonta, uva de monte, cedro; requieren de un tratamiento previo antes de poderlos sembrar para poder estimular la rápida germinación de las semillas(14).

Según Vásquez (2018) menciona que el monocultivo de *Gypsophila* resulta en la degradación del suelo, pero el empleo inmediato de las enmiendas orgánicas favorece su recuperación en los suelos degradados(15).

A sí mismo Maraví (2019), realizó un estudio del lodo biológico industrial de gelatina, en donde hace mención que este producto aporta a la recuperación de suelos degradados, y proviene de los nutrientes que se encuentran en el tierra y el reaprovechamiento de este residuo sirve como fertilizante y optimizador de propiedades del suelo(16).

La recuperación de suelos degradados, también se realiza con plantones agroforestales, por ello Pérez (2019) refiere, que en un estudio realizado después de tres años y medio de establecer los Sistemas Agroforestales en suelos degradados en Yurimaguas – Loreto, se han visto incrementados la materia orgánica y potasio disponible del suelo; especialmente en las especies maderables y frutales, los cuales presentaron mejores resultados en las especies de la familia Fabaceae en la *C. catanaeformis* e *Inga edulis*; y la densidad aparente se encontró en un rango ideal para el crecimiento de raíces de 1.39 g/cm<sup>3</sup>(17).

En un estudio realizado por Iglesias (2018) menciona que el *Inga Edulis* es importante para mejorar la fertilidad del suelo degradado por el cultivo de coca, ya que ayuda al incremento de la materia Orgánica, Potasio, Bases Totales, CICE y a la reducción de la saturación de Aluminio(18).

Así mismo Guerra (2018) comparte con el estudio del *Inga Edulis*, haciendo referencia que después de un estudio realizado durante 4 años de siembra de *Inga edulis* en suelos degradados, se llegaron a recuperado pudiendo ser utilizados en actividades agrícolas sostenibles, y que el valor económico a precios de mercado se van incrementando por el aporte de macro y micronutrientes, concluyendo que el *Inga edulis* recupera suelos degradados por el aporte nutritivo(19).

Mientras que otros estudios muestran que la recuperación de suelos, no es posible solucionarlo solo con procesos naturales en suelos degradados ex cicales, ya que según menciona Ramírez (2018), al evaluar estos suelos en periodos de abandono durante 20 años, los indicadores físicos mostraron un fuerte aumento de velocidad de infiltración, una disminución de la densidad aparente y de la temperatura, y la resistencia a la penetración; y en los indicadores químicos presentaron un pH fuertemente ácido, contenidos bajo en fosforo, materia orgánica y nitrógeno de medio a muy bajo, y la CIC de bajo a muy bajo(20).

## **3.2. Bases teóricas**

### **3.2.1 Teoría de la Plasticidad**

Esta teoría pronostica la respuesta mecánica de metales sujetos a esfuerzos superiores a sus límites elásticos desarrollando los modelos para calcular las deformaciones irreversibles en concreto, materiales geotécnicos y polímeros. Por ello esta teoría hace referencia que el suelo se deforma considerablemente bajo carga, por lo cual, es necesaria una ley que tenga en cuenta esta cualidad.

Los modelos plásticos pueden resolver la limitación de la deformación permanente del suelo bajo carga(21).

### **3.2.2 Teoría de la consolidación unidimensional**

Esta teoría modela el comportamiento hidromecánico de suelo en programas de elementos finitos para poder explicar la heterogeneidad del suelo y explicar la interacción que debe de tener con la superestructura(22).

### **3.2.3 Teoría de la Agroecología**

Promueven procesos ecológicos naturales tales como reciclaje óptimo de nutrientes y acumulación de materia orgánica, activación biológica del suelo, flujos cerrados de energía, conservación de agua y suelo y balance de las poblaciones de plagas y enemigos naturales, todos procesos claves en el mantenimiento de la salud del agroecosistema, su productividad y su capacidad de auto sostenerse(23).

### **3.2.4 Teoría de la Renta Capitalista del Suelo**

La degradación del suelo tiene causas naturales, pero también causas provocadas por la acción humana. Estos últimos son los más importantes y se consideran los generadores del proceso de degradación "acelerada". Las causas antropogénicas de la degradación del suelo se identifican comúnmente con malas prácticas agrícolas, pero esto solo se refiere a las causas visibles e inmediatas. Detrás de estas prácticas y técnicas, existen relaciones socioeconómicas que presionan para que estas técnicas sean aplicadas. En este artículo resumiremos las formas, causas y consecuencias de la degradación de la tierra y mostraremos cómo las relaciones capitalistas de producción crean fuerzas que conducen a la degradación de la tierra(24).

### **3.3. Bases Conceptuales**

#### **3.3.1 Degradación del suelo**

Es la disminución de la fertilidad física, química y biológica del suelo, es ocasionado por el inadecuado manejo de las unidades productivas y de los impactos que vienen ocasionando otras actividades realizadas por el hombre.

La Degradación del suelo, se clasifica en degradación Física, Química y Biológica; la primera consta de la destrucción de su estructura y compactación del suelo; la segunda modifica el equilibrio mineral, disminuyendo la capacidad de intercambio catiónico, la salinización y alcalinización, la acidez del suelo, la toxicidad de aluminio y manganeso, deficiencia de nutrientes y acumulación de compuestos tóxicos; y la última reduce el contenido de humus en la capa superficial del suelo, disminuyendo la actividad microbiológica, eliminando las cepas nativas de microorganismos que participan en el reciclaje de N y P(19).

#### **3.3.2 Indicadores de Calidad de Suelo**

Instrumentos de medición que brindan información sobre las propiedades, procesos y características del suelo; son medibles y muestran la respuesta de productividad o funcionalidad del suelo al ambiente, e indican si la calidad del suelo mejora, permanece constante o decrece(25).

#### **3.3.3 Propiedades del Suelo**

##### **3.3.3.1 Propiedades Físicas**

Está constituida por profundidad libre, porosidad, elementos gruesos, color y la capacidad de retención de agua; son permanentes y complicadas para cambiar alguna de ellas.

##### **❖ Profundidad libre**

Es el grosor del perfil del suelo que las raíces pueden explorar sin limitación.

##### **❖ Color**

Esta característica depende de los componentes del suelo, por ello se usa como una medida indirecta de ciertas propiedades.

**❖ Textura**

Es la proporción de los tamaños de las partículas que constituyen el suelo y de los componentes inorgánicos; tiene diferentes formas y tamaños como: arcilla, limo y arena. Es considerado como un factor de fertilidad y tiene la propiedad de retener agua.

**❖ Estructura**

Es la forma macro que se presentan las partículas minerales y la materia orgánica del suelo, y pueden ser modificadas sustancialmente por el manejo del suelo.

**❖ Porosidad**

Es un sistema de espacios vacíos o poros, que se forma de acuerdo a la textura y estructura del suelo.

Se clasifican en macroscópicos y microscópicos, donde aire, agua, gases y nutrientes pueden transitar o retenerse. Las parcelas de tierra que son arenosas tienen macroporos, los cuales permiten un rápido pasaje del agua, mientras que los suelos arcillosos tienen microporos que aumenta la capacidad de retención del agua.

**❖ Retención del agua en el suelo**

El tamaño de los poros del suelo son un indicador para estimar la curva de retención de agua en el suelo; supongamos una distribución logarítmica normal para tamaño y distribución de poros en el suelo arenosos.

**❖ Disponibilidad de Agua del suelo**

En las tierras agrícolas las plantas absorben el agua mediante las raíces; mientras que, en el suelo, el aire y el agua ocupan espacios porosos; por ello se requiere de suficiente cantidad de aire para que la planta pueda utilizar el agua en el suelo. Cabe mencionar que en un suelo fértil el agua y el aire ocupan por igual los espacios porosos, en los poros medianos y más pequeños se encuentran almacenados el agua, y en los más grandes el aire.

**❖ Infiltración y permeabilidad**

Es el proceso de entrada vertical del agua en la superficie del suelo, se determina la velocidad mediante la cantidad de agua infiltrada por unidad de superficie y de



tiempo; mientras que la permeabilidad es la capacidad del suelo para permitir el paso del agua a través de él y se evalúa mediante la conductividad hidráulica(15).

### **3.3.3.2 Propiedades Químicas**

#### **❖ Ph**

Medida química simple e importante, que se le puede hacer al suelo, para calcular la acidez o alcalinidad. Así mismo, aporta información básica del suelo para verificar su potencial agrícola, calcular la disponibilidad de nutrientes, predecir los cationes dominantes en los coloides del suelo y la retención de plaguicidas. También cabe mencionar que mientras más alta sea la concentración de iones H<sup>+</sup> en relación a los otros cationes básicos del suelo, mayor será su acidez.

#### **❖ Conductividad Eléctrica**

Cantidad de corriente eléctrica que pasa por la solución del suelo, varía de acuerdo al contenido de sales ionizadas disueltas en la solución. Permite establecer la factibilidad, la viabilidad y el buen desarrollo de un cultivo.

#### **❖ Capacidad de Intercambio Catiónico**

Procesos reversibles, en donde las partículas sólidas del suelo absorben iones de fase acuosa y liberan otros iones en cantidades equivalentes al mismo tiempo, estableciendo el equilibrio entre ambas y constituyendo las reservas de nutrientes para las plantas(15).

### **3.3.3.3 Propiedades Biológicas**

Está compuesta por una compleja red de organismos que alberga e influye en la evolución del suelo y sus propiedades químicas y físicas. Dentro de ello tenemos las lombrices, que aumentan la tasa de infiltración, mientras que la actividad microbiana disminuye la materia orgánica del suelo debido a la mineralización(15).

### **3.3.4 Calidad del Suelo**

Es la capacidad del suelo de funcionar, dentro de las fronteras del ecosistema y el uso de la tierra, manteniendo la calidad ambiental y fomentando el desarrollo de plantas, los animales y el ser humano. La calidad del suelo es una herramienta con base científica, es variable y los suelos responden de forma distinta conforme las prácticas implementadas sobre él y a sus propiedades físicas, químicas y biológicas inherentes y dinámicas(15).

## CAPÍTULO IV

### MARCO METODOLÓGICO

#### 4.1. **Ámbito de Estudio**

Se realizó el presente proyecto en el Caserío de Chapacara, Distrito de Jircán, provincia Huamiles, Departamento de Huánuco. Tiene un ubigeo 1005050067, con coordenadas (Latitud: -9.245973 y Longitud: -76.565322); presenta un clima frío; y su región geográfica es sierra. Los pobladores se dedican al cultivo de café y de la hoja de Coca para su ingreso económico.

#### 4.2. **Tipo y Nivel de Investigación**

El tipo de estudio utilizado fueron:

Retrospectivo :	Se trabajó con una fuente Secundaria; con las Parcelas de tierra incluidos en el Proyecto de Recuperación de Suelos Degradadas, en la Comunidad de Chapacara.
Observacional:	Porque se adaptó a las necesidades concretas del estudio.
Longitudinal :	Se estudió en varios momentos.
Analítico :	Por tener dos variables

El nivel de estudio es aplicada porque el proyecto fue enfocado en resolver uno de los problemas agroforestales más comunes, la falta de evaluación de los resultados de los diversos proyectos realizados a favor de la recuperación de suelos degradados.

### 4.3. Población y Muestra

#### 4.3.1 Descripción de la población

Constituida por 1050 hectáreas de tierra, que estaban incluidas dentro del proyecto: “Instalación, reforestación con fines de protección y agroforestal para la recuperación de suelos degradados, en la comunidad de Chapacara”; los cuales sumaron un total de 25 parcelas.

#### 4.3.2 Muestra y método de muestreo

Está integrada por 13 parcelas de tierra del caserío de Chapacara, los cuales han sido beneficiados del proyecto de recuperación de suelos degradados, muestra que constituyó el 52% de todas las parcelas.

Se utilizó el Muestreo Aleatorio Simple.

#### 4.3.3 Criterios de inclusión y exclusión

Se incluyó en el estudio a las parcelas de tierra:

- ❖ Cuyos propietarios han sido beneficiarias del proyecto de recuperación de suelos hasta su culminación.
- ❖ Cuyos propietarios de las parcelas de tierra que acepten el consentimiento informado.

No se consideró a las parcelas de tierras:

- ❖ Cuyos propietarios hayan renunciado al proyecto antes de su culminación.

### 4.4. Diseño de Investigación

Fue cuasi experimental, tal como se muestra a continuación:

G1   X   O1

Donde:

G= Grupo de Parcelas de tierra

O = Número de medidas que se realizan a las parcelas de tierra

X = Aplicación del estudio

## **4.5. Técnicas e Instrumentos**

### **4.5.1 Técnicas**

Se utilizó la técnica de Observación y Revisión documentaria.

### **4.5.2 Instrumentos**

El instrumento que se utilizó para medir la calidad del suelo fue la Guía de evaluación de Calidad y Salud del Suelo del Departamento de Agricultura, Servicio de Investigación Agrícola y Servicios de Conservación de Recursos Naturales.

## **4.6. Técnicas para el procedimiento**

- ❖ **Autorización:** Se presentó un oficio al presidente de la Junta Vecinal Comunal del Caserío de Chapacara; solicitando permiso para la aplicación de nuestro instrumento a los pobladores de la mencionada jurisdicción.
- ❖ **Consentimiento Informado:** este documento se hizo firmar a todas las propietarias de las parcelas de tierra que fueron beneficiarios del proyecto; que aceptaron participar en la investigación.
- ❖ **Compromiso de confidencialidad y protección de datos:** Este documento se aplicó en todos los participantes del estudio.

## **4.7. Aspectos éticos**

El estudio se presentó al comité de ética, basando la elaboración de la investigación en los 4 principios bioéticos de enfermería, como son: la Autonomía, la Beneficencia, la Justicia y la No Maleficencia.

Así mismo se aplicó el consentimiento informado a cada propietario de cada parcela de tierra que está considerado en la muestra de estudio.

## CAPÍTULO V

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

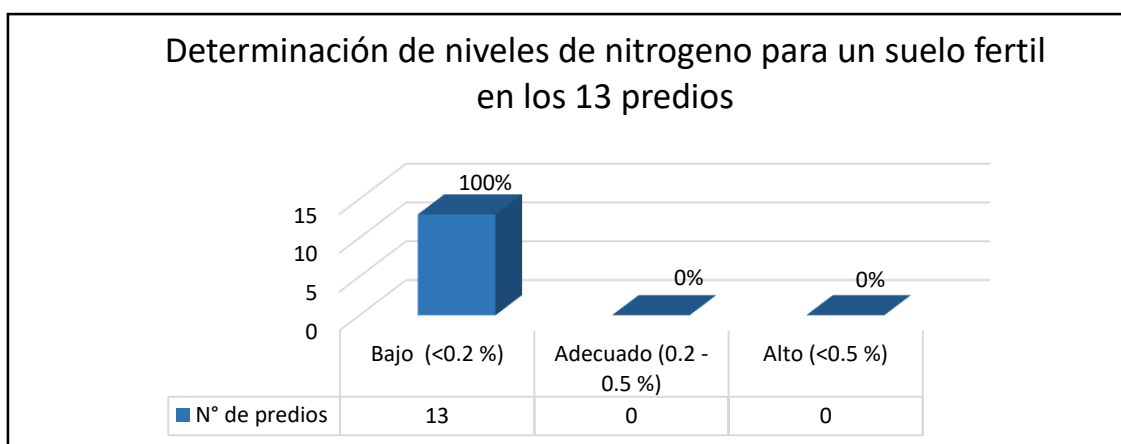
#### 5.1. Análisis Descriptivo

**TABLA N° 1:** Determinación de niveles de nitrógeno para un suelo fértil en los 13 predios de la localidad de Chapacara.

Nivel de nitrógeno	N° de predios	%
Bajo (<0.2 %)	13	100
Adecuado (0.2 - 0.5 %)	0	0
Alto (<0.5 %)	0	0

**Fuente:** Instrumento de la Investigación

Se evidencia que de un total de 13 predios de cultivo agrícola; el 100% presenta en la composición de sus suelos, bajos niveles de nitrógeno, ya que se encuentran en niveles menores al 0.2%; por lo cual los 13 predios no muestran niveles adecuados de nitrógeno como deberían caracterizar a un suelo fértil.



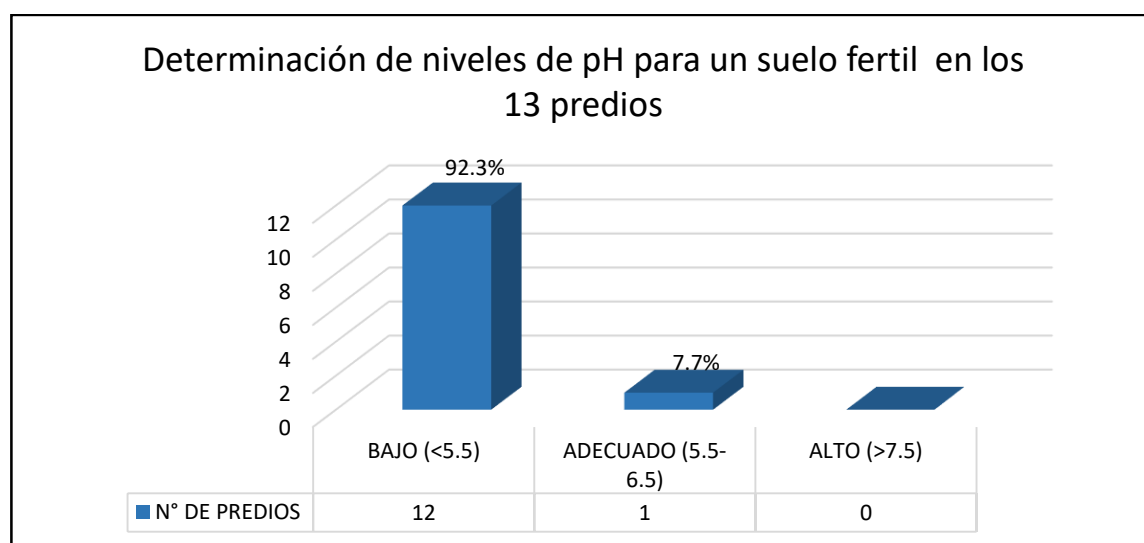
**FIGURA N° 1:** Determinación de niveles de nitrógeno para un suelo fértil en los 13 predios de la localidad de Chapacara.

**TABLA N° 2:** Determinación de niveles de pH para un suelo fértil en los 13 predios de la localidad de Chapacara.

NIVEL DE pH	N° DE PREDIOS	%
BAJO (<5.5)	12	92.3
ADECUADO (5.5-6.5)	1	7.7
ALTO (>7.5)	0	0.0

**Fuente:** Instrumento de la Investigación

Nos demuestra que del total de 13 predios de cultivo agrícola; el 92.3% correspondiente a 12 predios, presentan en la composición de sus suelos, bajos niveles de pH, ya que se encuentran en niveles menores al 5.5; y un 7.7% (1 predio) presenta un adecuado nivel de pH, por lo consiguiente un porcentaje mayor de los predios no muestran niveles adecuados de pH como deberían caracterizar a un suelo óptimo.



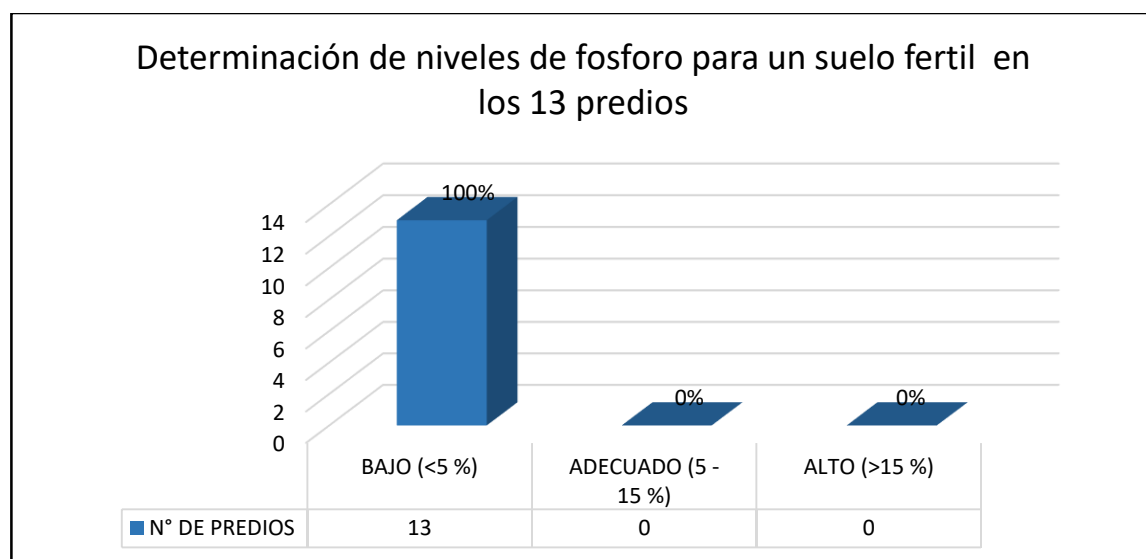
**FIGURA N° 2:** Determinación de niveles de pH para un suelo fértil en los 13 predios de la localidad de Chapacara.

**TABLA N° 3:** Determinación de niveles de fósforo para un suelo fértil en los 13 predios de la localidad de Chapacara.

NIVEL DE FOSFORO	N° DE PREDIOS	%
BAJO (<5 %)	13	100
ADECUADO (5 - 15 %)	0	0
ALTO (>15 %)	0	0

**Fuente:** Instrumento de la Investigación

Se evidencia que de un total de 13 predios de cultivo agrícola; el 100% presenta niveles bajos de fosforo en la composición de sus suelos, ya que se encuentran en niveles menores al 5%; por lo cual los 13 predios no muestran niveles adecuados de fosforo como debería caracterizar a un suelo fértil.



**FIGURA N° 3:** Determinación de niveles de fósforo para un suelo fértil en los 13 predios de la localidad de Chapacara.

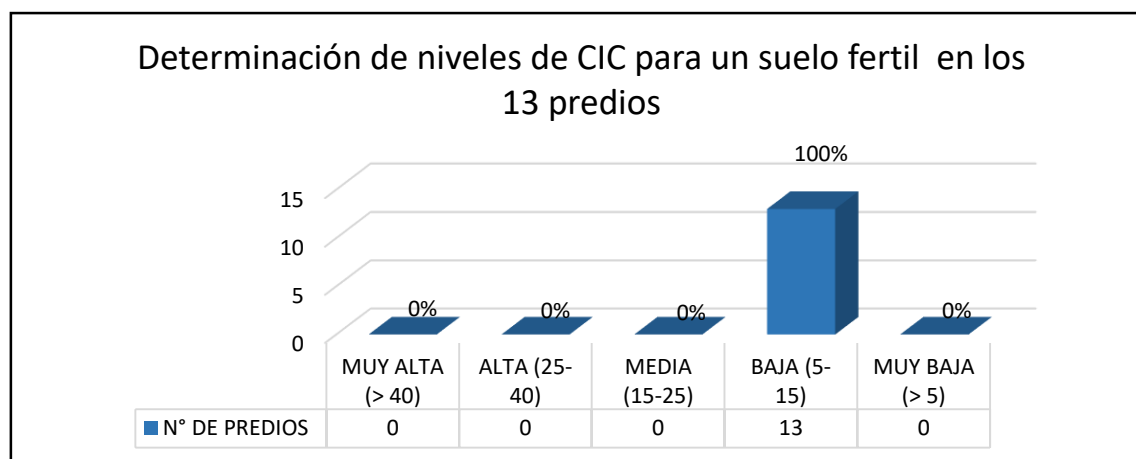


**TABLA N° 4:** Determinación de niveles de la Capacidad de Intercambio Catiónico (CIC) para un suelo fértil en los 13 predios de la localidad de Chapacara.

NIVELES DE CIC	N° DE PREDIOS	%
Muy Alta (> 40)	0	0
Alta (25-40)	0	0
Media (15-25)	0	0
Baja (5-15)	13	100
Muy Baja (> 5)	0	0

**Fuente:** Instrumento de la Investigación

Se evidencia que de un total de 13 predios de cultivo agrícola; el 100% presenta niveles bajos de CIC en la composición de sus suelos, ya que se encuentran en niveles menores de 5 – 15 cmol/kg; por consiguiente, los 13 predios no muestran niveles adecuados de CIC como debería caracterizar a un suelo fértil.



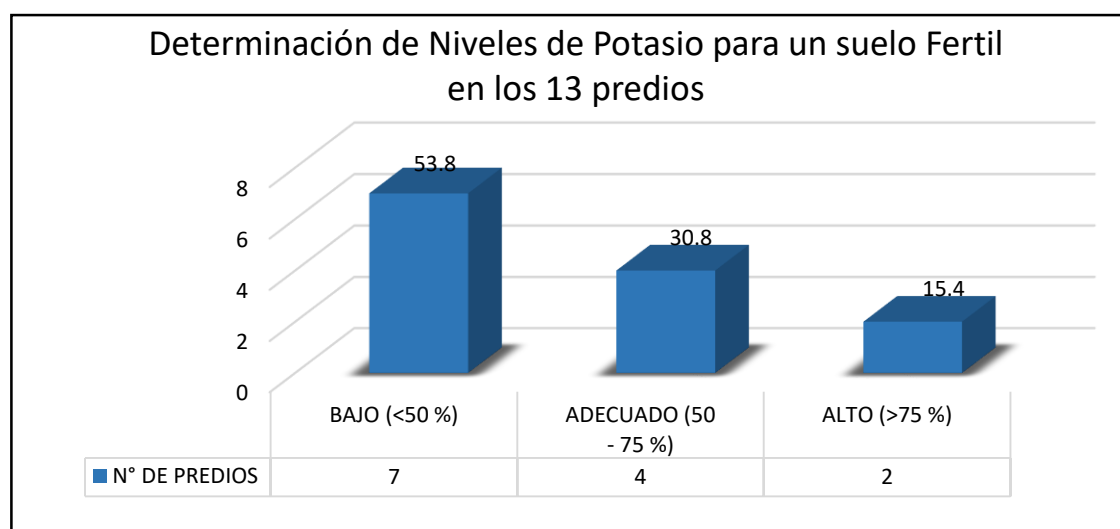
**FIGURA N° 4:** Determinación de niveles de la Capacidad de Intercambio Catiónico (CIC) para un suelo fértil en los 13 predios de la localidad de Chapacara.

**TABLA N° 5:** Determinación de niveles de Potasio para un suelo fértil en los 13 predios de la localidad de Chapacara.

NIVEL DE POTASIO	N° DE PREDIOS	%
BAJO (<50 %)	7	53.8
ADECUADO (50 - 75 %)	4	30.8
ALTO (>75 %)	2	15.4

**Fuente:** Instrumento de la Investigación

Se evidencia que de un total de 13 predios de cultivo agrícola; el 53.8% correspondiente a 7 predios presenta bajos niveles de potasio en la composición de sus suelos, seguido un 30.8% equivalente a 4 predios cuentan con un nivel adecuado, y con un bajo porcentaje de 15.4% (2 predios) presenta un alto nivel de potasio; por lo cual un mayor porcentaje de predios muestran niveles inadecuados de potasio como deberían caracterizar a un suelo fértil.



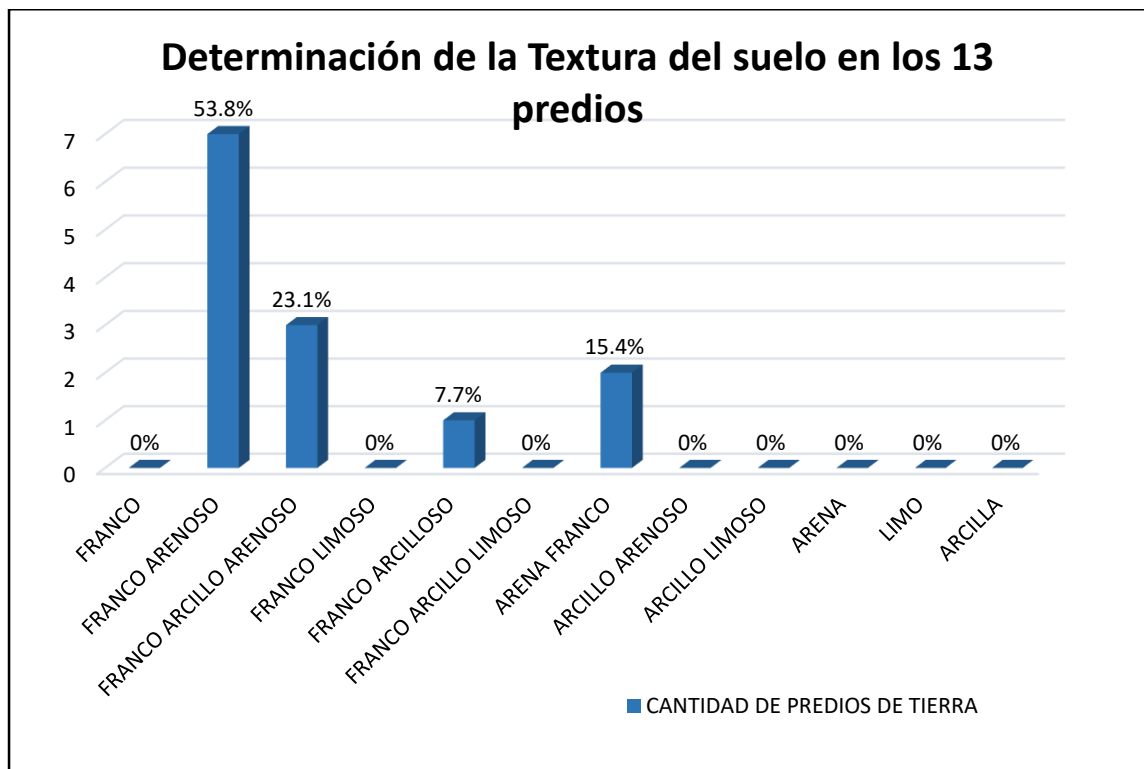
**FIGURA N° 5:** Determinación de niveles de Potasio para un suelo fértil en los 13 predios de la localidad de Chapacara.

**TABLA N° 6:** Identificación de la textura del suelo en los 13 predios de la localidad de Chapacara.

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DE PREDIOS DE TIERRA	PORCENTAJE
FRANCO	0	0.00%
FRANCO ARENOSO	7	53.80%
FRANCO ARCILLO ARENOSO	3	23.10%
FRANCO LIMOSO	0	0.00%
FRANCO ARCILLOSO	1	7.70%
FRANCO ARCILLO LIMOSO	0	0.00%
ARENA FRANCO	2	15.40%
ARCILLO ARENOSO	0	0.00%
ARCILLO LIMOSO	0	0.00%
ARENA	0	0.00%
LIMO	0	0.00%
ARCILLA	0	0.00%

**Fuente:** Instrumento de la Investigación

Se evidencia que de un total de 13 predios de cultivo agrícola; un mayor porcentaje cuenta con una textura adecuada de suelo, ya que el 53.8% correspondiente a 7 predios presenta una textura franco arenoso, un 23.1% (4 predios) contempla una textura franca arcillo arenoso, y un 7.7% (1 predio) muestra una textura franco arcilloso; mientras que un 15.4% (2 predios) presenta una textura inadecuada de suelo por tener una textura arena franco.



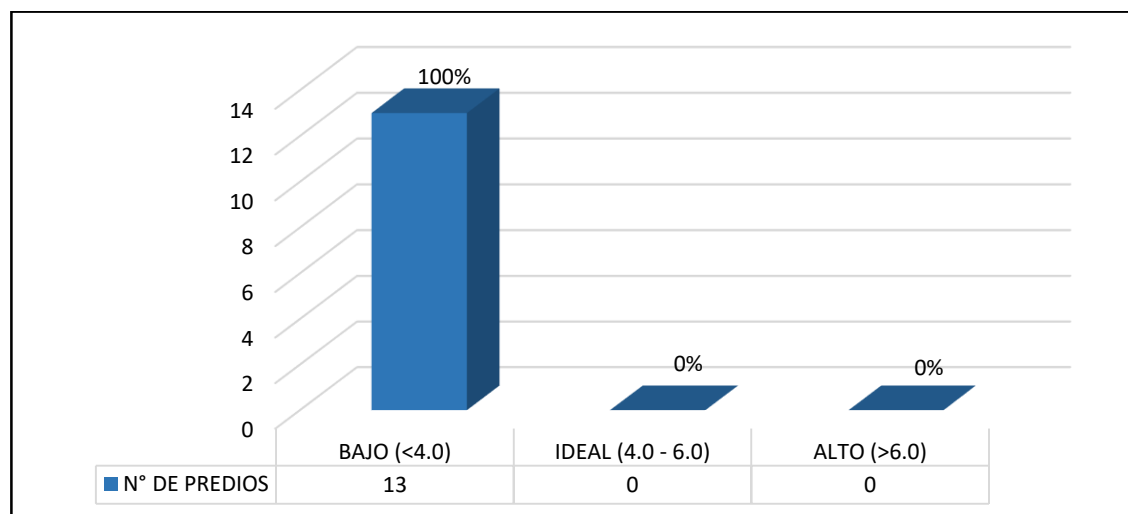
**FIGURA N° 6:** Identificación de la textura del suelo en los 13 predios de la localidad de Chapacara.

**TABLA N° 7:** Determinación el nivel de Materia Orgánica de 13 predios de la localidad de Chapacara.

NIVEL DE MATERIA ORGÁNICO	N° DE PREDIOS	%
<b>BAJO (&lt;4.0)</b>	13	100
<b>IDEAL (4.0 - 6.0)</b>	0	0
<b>ALTO (&gt;6.0)</b>	0	0

**Fuente:** Instrumento de la Investigación

Nos muestra de un total de 13 predios de cultivo agrícola; que el 100% posee bajos niveles de materia orgánica en la composición de sus suelos, ya que se encuentran en niveles menores a 4.0%. Por lo cual los 13 predios no presentan niveles adecuados de materia orgánica como debería caracterizar a un suelo fértil.



**FIGURA N° 7:** Determinación el nivel de Materia Orgánica de 13 predios de la localidad de Chapacara.

**TABLA N° 8:** Determinación de Calidad del suelo según las propiedades físicas, químicas y biológicas de las parcelas de tierra.

CALIDAD DE SUELOS	CARACTERISTICAS		
	CARACTERISTICAS FISICAS	CARACTERISTICAS QUÍMICAS	CARACTERISTICAS BIOLÓGICAS
INADECUADA CALIDAD		X	X
ADECUADA CALIDAD	X		

**Fuente:** Instrumento de la Investigación

Se evidencia que de un total de 13 predios de cultivo agrícola; la mayor parte de los predios presentan una adecuada característica física, pero una inadecuada característica química y biológica. Por ello se considera que los 13 predios presentan inadecuada calidad de suelo.

## 5.2. Análisis Inferencial y/o contrastación de hipótesis

Para la presente investigación, se utilizó una prueba No Paramétrica, la Prueba de Spearman, por ser una estudio cuasi experimental. Porque se evaluó la correlación Causa - Efecto de dos variables.

Antes de Aplicar la Prueba de Spearman, debo tener una prueba de Normalidad  $< 0,05$ .

Para ver los resultados de la prueba de normalidad de la presente investigación, se trabajó con la Prueba de Normalidad de Shapiro – Wilk, porque nuestra muestra es de 13 parcelas de tierra, (menor de 35 muestras).

A continuación se Aplica la prueba de Normalidad:

### Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
EvaluacionPostproyecto	0	13	0	0	13	0
CalidadSuelo	0	13	0	0	13	0

a. Corrección de significación de Lilliefors

La Prueba de Normalidad, tiene valor de significancia de 0,000 (menor a 0,05); por tal motivo de utilizó una Prueba No paramétrico de Spearman.

Se aplicó la Prueba de Spearman en el presente estudio, con 13 muestras.

### Correlaciones

		EvaluacionPo stproyecto	CalidadSuelo
Rho de Spearman	EvaluacionPo stproyecto	0	0
	Coefficiente de correlación		
	Sig. (bilateral)	0	0
	N	13	13
CalidadSuelo	CalidadSuelo	0	0
	Coefficiente de correlación		
	Sig. (bilateral)	0	0
	N	13	13

La Prueba de Rango con sig (Bilateral), tuvo un valor de 0,000 lo cual No es significativa; e indica que no existe correlación, por tal motivo se ACEPTA la Hipótesis Nula y se RECHAZA la Hipótesis de Investigación del presente estudio.



### 5.3. Discusión de Resultados

Después de la implementación del proyecto de Instalación, reforestación con fines de protección y agroforestal para la recuperación de suelos degradados, que se dio en la localidad de Chapacara, hace 5 años atrás, se debió tener una mejora en las características del suelo en las parcelas de tierra de los beneficiarios; sin embargo los resultados nos mostraron lo contrario, ya que los suelos no presentaron características ideales como deberían manifestarse en un suelo fértil y óptimo para la siembra. Así mismo Godínez (2014) apoya los resultados de la presente investigación; ya que en un estudio realizado de una Evaluación Técnica del programa de recuperación de áreas degradadas en el corredor biológico paso de las Lapas, menciona que evaluaron cuatro proyectos de reforestación y se determinó alta mortalidad de todos ellos, posiblemente debido a un inadecuado mantenimiento(26). Mientras que Roncancio (2018), contradice estos resultados al evaluar la recuperación vegetal de las áreas degradadas de los cerros orientados de Bogotá, donde menciona que los proyectos implementados se adecuan al Plan Nacional de Restauración y de la Política para la Gestión de la Conservación de la Biodiversidad en el Distrito Capital, y que el 75% de los proyectos alcanza a cumplir con criterios de significancia, y con los lineamientos establecidos por las autoridades ambientales frente a la formulación e implementación de la recuperación vegetal de áreas degradadas(27). Del mismo modo Chávez (2019), hace referencia que después de una evaluación de Impactos del uso de recursos genéticos forestales nativos en la recuperación de suelos degradados por sales en la región Lambayeque; las especies forestales trabajadas, si tienen efecto positivo en la recuperación de suelos salinos(28); Como también Díaz (2015), menciona que en una evaluación de recuperación de suelos degradados con plantación de aliso en el distrito de Umari, se dio las soluciones a suelos arborizados con sembrío de variedades de aliso y la mejora del suelo degradado(29). Así mismo Chuquichaico (2016) refiere que el Impacto fue favorable en un estudio realizado sobre el Impacto de la Reforestación en la recuperación de suelos degradados en la microcuenca del río Monzón(30).

#### **5.4 Aporte Científico**

- ❖ La presente investigación ayudará a otras municipalidades distritales y provinciales, a poder intervenir frente a la problemática de salud de las enfermedades prevalentes de la Infancia, con la estrategia sanitaria Municipal implementado por la Municipalidad Distrital de Monzón para disminuir la prevalencia de la Anemia en niños menores de 3 años.
- ❖ El Gobierno Central, juntamente con el ministerio de Salud y el MIDIS, pueden utilizar como herramienta la Estrategia Sanitaria Municipal del distrito de Monzón, para implementar a otras municipalidades y así poder disminuir la prevalencia de anemia a nivel nacional.

## CONCLUSIONES

Se utilizó la Prueba estadística de Spearman, de lo cual se obtuvo el Rango de sig (Bilateral), de un valor de 0,000 lo cual No es significativa; e indica que no existe correlación entre variables, por tal motivo se ACEPTA la Hipótesis Nula

En cuanto a las características físicas del suelo se evidenció que existe una adecuada calidad, porque de los 13 predios de cultivo el mayor porcentaje mostró una textura adecuada, ya que el 53.8% correspondiente a 7 predios presentó una textura franco arenoso, un 23.1% (4 predios) una textura franca arcillo arenoso, y un 7.7% (1 predio) una textura franco arcilloso.

La característica química del suelo mostró una inadecuada calidad, ya que el 100% de los 13 predios presentaron niveles bajos de nitrógeno, fosforo, potasio y de la capacidad de intercambio catiónico, y en su concentración de pH, el 92.3% (12 predios) presentaron niveles bajos de pH y un 7.7% (1 predio) un nivel adecuado.

Y la característica biológica del suelo también presentó una inadecuada calidad, ya que el 100% de los 13 predios mostraron bajos niveles de materia orgánica.

Finalmente podemos evidenciar que los predios agrícolas de la localidad de Chapacara mostraron una inadecuada calidad de suelo después de la implementación del proyecto: “Instalación, reforestación con fines de protección y agroforestal para la recuperación de suelos degradados”.

## SUGERENCIAS

Para mejorar las características físicas del suelo se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Para los 7 predios que presentaron una textura franco arenoso se debe incorporar un suelo que contenga con mayor predominancia de limo y arcilla.
- Para los 4 predios que presentaron una textura franca arcillo arenoso se debe incorporar un suelo que contenga mayor cantidad de limo.
- Para los 2 predios restantes se debe incorporar un suelo que tengue mayor cantidad de limo y arena.

Así mismo para mejorar las características químicas del suelo de los 13 predios se debe realizar los siguientes:

- Para los niveles bajos de nitrógeno, fosforo y potasio se debe aplicar fertilizantes exógenos. Como también para aumentar solo los niveles de nitrógeno se debe realizar plantaciones de Guaba, Frejol de Palo, etc.
- Mientras que, para tener una adecuada capacidad del intercambio catiónico se debe realizar un ajuste de pH mediante la aplicación de enmiendas como: dolomitas, carbonato de calcio, etc., en las parcelas de tierra.

Del mismo modo para tener adecuadas características biológicas del suelo para los 13 predios que presentaron bajos niveles de materia orgánica se debe adicionar con la incorporación de abonos orgánicos como compos, bocashi, humus, etc.; así como también preservar las plantas forestales y aumentar en las áreas donde se tiene escasa especies forestales ya que estos mediante sus restos vegetales ayudan a aumentar los niveles de materia orgánica con la finalidad de incrementar la población de microorganismos.

## REFERENCIAS

- Agencia de Prensa Ambiental. La Meta es erradicar toda la Coca del Monzón para Mayo y Junio. Monzón – 2013.
- Peña, A. Cultivo de coca genera deforestación y degradación de suelos. Agencia Agraria de Noticias. 2015 Noviembre.
- Jacobi J., Lohse L., Milz, J. El cultivo de la hoja de coca en sistemas agroforestales dinámicos en los Yungas de La Paz. Bolivia. 2018.
- Millán, R. Unidad de recuperación y conservación de suelos. CIEMAT. 2016.
- Portal de Transparencia DEVIDA. Resultados de la verificación de metas de Proyectos y Actividades del PIR DAIS. Lima – 2013.
- García, Y. Ramirez, W. Indicadores de la Calidad de los suelos: una nueva manera de evaluar este recurso. Estación Experimental de Pastos y Forrajes "Indio Hatuey" España – 2012.
- Vallejo, V. Importancia y utilidad de los elementos microbianos en la evaluación de la calidad del suelo. Colombia – 2013.
- Estrada, I. Hidalgo, C. Indicadores de calidad de suelo para evaluar su fertilidad. Agrociencia. Estado de Mexico - 2017.
- Bravo C, Ramírez A, Martín H. Factores Asociados a la fertilidad del Suelo en diferentes usos de la tierra de la Región Amazónica Ecuatoriana. Ecuador - 2017.
- Duval, M. Comparación de índices de calidad de suelos agrícolas y naturales basados en el Carbono orgánico. Argentina-2016.
- Rodríguez C. Almacenamiento de Carbono Orgánico en suelos de un sistema agroforestal (café y guaba), en diferentes altitudes del sector bolsón cuchara - Tingo María. 2014.
- Martínez, I. Proyecto denominado Bioxisoil. CIEMAT. 2015.
- Navarro, S. *Arthrocnemum macrostachyum* y su microbioma como herramienta para la recuperación de suelos degradados, España – 2017.

- Kuja, J. Capacidad de propagación como medio de conservación de las especies vegetales: chonta (*Bactris gasipaes*), uva de monte (*Pourouma cecropiifolia*), cedro (*Cedrela odorata*), guaba machetona (*Inga spectabilis*) en la Parroquia Tarqui – 2014.
- Vásquez, J. Recuperación de suelos degradados por el manejo de *Gypsophila paniculata* bajo condiciones de la Molina Lima Perú – 2018.
- Maraví S. Recuperación de suelos degradados por cultivo de coca mediante aplicación de lodo biológico industrial de gelatina. CPIA. UCS. Lima - Perú 2019.
- Pérez, Q. Influencia de tres modelos de sistemas agroforestales con cobertura en la recuperación de suelos degradados en Yurimaguas, Loreto – 2019.
- Iglesias C. Aporte del *Inga Edulis* a la fertilidad del suelo degradado por el cultivo de coca (*Erythroxylum coca*) en el caserío de Buenos Aires, Distrito Rupa Rupa, Tingo María - 2018.
- Guerra J. Recuperación de suelos degradados en ex cacaos y su valoración económica mediante el cultivo *Inga Edulis* C. Martius "huaba" en Ricardo Palma. Tingo María 2018.
- Ramírez S. La recuperación de suelos degradados ex cacaos por procesos naturales en periodos de abandono en 5, 10, 15, 20 años en el distrito de Mariano Dámaso Beraun - 2018.
- Gonzales O. Análisis de los modelos constitutivos empleados para simular la compactación del suelo mediante el método de elementos finitos. Cuba – 2013.
- Muñoz, S. Teoría de consolidación, una revisión de la literatura. Chiclayo -2020.
- Nicholls, C. Agroecología: Principios para la conversión y el rediseño de sistemas agrícolas. Cuba – 2015.
- Foladori, G. La degradación del suelo: su explicación mediante la Teoría de la Renta. México – 2010.
- Herrera, E. Indicadores de calidad de suelo para evaluar su fertilidad. México – 2017.
- Godínez, O. Evaluación Técnica del programa de recuperación de áreas degradadas en el corredor biológico paso de las Lapas. Costa Rica – 2014.

Roncancio, J. Evaluación de experiencias de recuperación vegetal en áreas degradadas de los cerros orientales, Bogotá – 2018.

Chávez, G. Impactos del uso de recursos genéticos forestales nativos en la recuperación de suelos degradados por sales en la región Lambayeque – 2019.

Díaz, J. Evaluación de recuperación de suelos degradados con plantación de aliso en el distrito de Umari, Pachitea – 2015.

Chuquichaico L. Impacto de la Reforestación en la recuperación de los suelos degradados en la microcuenca del río Monzón. UIGV – 2016.

## **ANEXOS**



## ANEXO 01

### Matriz de Consistencia

Objetivo General	Objetivo Específico	Variable	Indicadores	Unidad de análisis	Fuente	Técnica
<p>Evaluar la calidad de suelo después de la implementación del proyecto de Instalación, reforestación con fines de protección y agroforestal para la recuperación de suelos degradados, en la comunidad de Chapacara.</p>	<p>Determinar las características físicas del suelo después de la implementación del proyecto de Instalación, reforestación con fines de protección y agroforestal para la recuperación de suelos degradados, en la comunidad de Chapacara.</p>	<p>Evaluación del proyecto de Instalación, Reforestación con fines de protección y agroforestal para la recuperación de suelos degradados, en la comunidad de Chapacara.</p>	<p>Textura del Suelo</p>	<p>Suelo de tierras en donde fueron aplicado el proyecto de Instalación, reforestación con fines de protección y agroforestal para la recuperación de suelos degradados, en la comunidad de Chapacara.</p>	<p>Certificado de los Estudio de Suelos de Laboratorio realizados en la Universidad Agraria de la Selva – Tingo María</p>	<p>Se utilizó la técnica de Observación y estudio de suelos</p>
	<p>Determinar las características Químicas del suelo después de la implementación del proyecto de Instalación, reforestación con fines de protección y agroforestal para la recuperación de suelos degradados, en la comunidad de Chapacara.</p>		<p>Valor de pH</p>			
	<p>Determinar las características biológicas del suelo después de la implementación del proyecto de Instalación, reforestación con fines de protección y agroforestal para la recuperación de suelos degradados, en la comunidad de Chapacara.</p>		<p>Valor de Fósforo</p>			
			<p>Valor de Potasio</p>			
	<p>Determinar la calidad del suelo después de la implementación del</p>	<p>Calidad del Suelo</p>	<p>Características Físicas</p>			

	proyecto de Instalación, reforestación con fines de protección y agroforestal para la recuperación de suelos degradados, en la comunidad de Chapacara		Características Químicas			
			Características Biológica			



ANEXO 02  
Consentimiento informado



**ID: 01**

**FECHA: 28/04/2018**

**TÍTULO:** "EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO INSTALACIÓN REFORESTACIÓN CON FINES DE PROTECCIÓN Y AGROFORESTAL PARA LA RECUPERACIÓN DE SUELOS DEGRADADOS, EN LA COMUNIDAD DE CHAPACARA".

**OBJETIVO:** Evaluar la calidad de suelo después de la implementación del proyecto: "Instalación, reforestación con fines de protección y agroforestal para la recuperación de suelos degradados, en la comunidad de Chapacara".

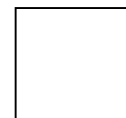
**INVESTIGADOR:** Lic. Enf. Minerva Emilia Sarmiento Verde

- **Consentimiento / Participación voluntaria**

Acepto participar en el estudio: He leído la información proporcionada, o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar dudas sobre ello y se me ha respondido satisfactoriamente. Consiento voluntariamente participar en este estudio y entiendo que tengo el derecho de retirarme en cualquier momento de la intervención (tratamiento) sin que me afecte de ninguna manera.

- **Firmas del participante o responsable legal**

Huella digital si el caso lo amerita



Firma del participante: \_\_\_\_\_

Firma del investigador responsable: \_\_\_\_\_

Chapacara, 2018

# ANEXO 03

## INSTRUMENTOS



**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA**  
 AV. UNIVERSITARIA S/N - CARRETERA CENTRAL KM 1.21 - TINGO MARIA - CELULAR 941531359  
**Facultad de Agronomía - Laboratorio de Análisis de Suelos**  
 analisisdesuelosunas@hotmail.com



### ANALISIS DE SUELOS

SOLICITANTE:		MINERVA EMILIA SARMIENTO VERDE										PROCEDENCIA:		MONZON										
N°	COD. LAB.	DATOS			ANALISIS MECANICO				pH	M.O.	N	P	K	CIC	CAMBIABLES Cmol(+)/kg						CICe	%	%	%
		PREDIO	PROPIETARIO	SECTOR	Arena	Arcilla	Limo	Textura							Ca	Mg	K	Na	Al	H				
					%	%	%		1:1	%	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm						
1	S3627	PREDIO 1	MENESES POLO BLAZ	CHAPACARA	63	16	21	Franco Arenoso	5.01	2.40	0.11	5.61	35.98	----	5.47	1.06	--	--	2.40	0.20	9.13	71.52	28.48	26.29
2	S3628	PREDIO 2	MISRAEL VALENTIN SALGADO	CHAPACARA	63	17	21	Franco Arenoso	4.76	2.50	0.11	5.05	35.23	----	4.12	0.66	--	--	3.80	0.20	8.78	54.44	45.56	43.28
3	S3629	PREDIO 3	RICHAR LOPEZ VEGA	CHAPACARA	63	20	17	Franco Arcillo Arenoso	4.66	3.10	0.14	6.64	41.98	----	3.74	0.62	--	--	3.90	0.20	8.46	51.51	48.49	46.12
4	S3630	PREDIO 4	AGEO MIRANDA ROQUE	LORETO CHAPACARA	53	20	27	Franco Arcillo Arenoso	4.60	2.10	0.09	5.43	55.98	----	3.73	0.63	--	--	3.50	0.10	7.96	54.77	45.23	43.97
5	S3631	PREDIO 5	ROMULO RODRIGUEZ ROQUE	CONTADERA CHAPACARA	63	16	21	Franco Arenoso	4.45	2.05	0.09	5.24	54.98	----	3.96	0.60	--	--	5.00	0.30	9.86	46.22	53.78	50.73
6	S3632	PREDIO 6	AGILBERTO CRUZADO ACHIC	CONTADERA CHAPACARA	45	30	25	Franco Arcilloso	4.53	1.95	0.09	5.05	60.97	----	4.60	0.69	--	--	3.00	0.20	8.49	62.31	37.69	35.34
7	S3633	PREDIO 7	MARQUIÑO ROQUE IBARRA	TANCUY CHAPACARA	65	16	19	Franco Arenoso	5.01	1.75	0.08	5.33	115.45	----	4.63	0.79	--	--	1.80	0.20	7.41	73.03	26.97	24.28
8	S3634	PREDIO 8	LOPEZ SAAVEDRA ROGELIO	TANCUY CHAPACARA	73	14	13	Arena Franca	4.60	2.90	0.13	8.42	39.48	----	3.48	0.60	--	--	5.50	0.30	9.88	41.32	58.68	55.64
9	S3635	PREDIO 9	EUSTAQUIO LOPEZ VILLADONA	TANCUY CHAPACARA	77	10	13	Arena Franca	4.51	2.85	0.13	8.61	36.98	----	4.30	0.65	--	--	3.70	0.30	8.95	55.33	44.67	41.32
10	S3636	PREDIO 10	RAFAEL MAGLORIO APONTE	CHAPACARA	69	16	15	Franco Arenoso	4.54	2.95	0.13	9.08	38.98	----	3.80	0.69	--	--	4.20	0.30	8.99	49.94	50.06	46.72
11	S3637	PREDIO 11	NORMAN CELEDONIO ROQUE	CHAPACARA	69	16	15	Franco Arenoso	5.37	2.98	0.13	8.14	42.48	----	5.66	1.09	--	--	0.40	0.10	7.25	93.10	6.90	5.52
12	S3638	PREDIO 12	PRIMITIVO LOPEZ GUTIERREZ	CHAPACARA	67	16	17	Franco Arenoso	5.77	2.12	0.10	5.05	184.42	10.44	7.80	1.45	0.98	0.21	--	--	--	100.00	0.00	0.00
13	S3639	PREDIO 13	NICANOR	CHAPACARA	55	24	21	Franco Arcillo Arenoso	4.70	1.35	0.06	5.52	50.48	----	3.58	0.63	--	--	4.00	1.00	9.20	45.66	54.34	43.47

MUESTREADO POR EL SOLICITANTE  
 FECHA : 08 de agosto del 2018

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA  
 LAB. ANALISIS DE SUELOS  
  
 Inga Luis C. Mansilla Mireya  
 JEFE



## **NOTA BIOGRÁFICA**

### **Minerva Emilia Sarmiento Verde**

Es Licenciada en Enfermería de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán. Laboró como enfermera asistencial en el Puesto de Salud de Tazo Grande desde el 2015 al 2016, fue profesora en el Instituto de Enfermería “Mariano Bonín” – Monzón, desde el año 2016 al 2017, Laboró como Enfermera Asistencial en el Centro de Salud Monzón y en el Puesto de Salud Cañarapa desde el 2017 al 2018, Actualmente es Gerente de Desarrollo Social y Seguridad Ciudadana de la Municipalidad Distrital de Monzón, Provincia Huamalies y Departamento de Huánuco; y es investigadora principal del estudio de Evaluación de la calidad del suelo después de la implementación del proyecto instalación reforestación con fines de protección y agroforestal para la recuperación de suelos degradadas, en la comunidad de Chapacara.



**ACTA DE DEFENSA DE TESIS DE MAESTRO**

En el Auditorio de la Escuela de Posgrado, siendo las **13:00h**, del día **miércoles 16 DE OCTUBRE DE 2019** ante los Jurados de Tesis constituido por los siguientes docentes:

Dr. Jorge Ruben HILARIO CARDENAS	Presidente
Dr. Fernando Jeremías GONZALES PARIONA	Secretario
Dra. Nancy VERAMENDI VILLAVICENCIOS	Vocal

**Asesora de tesis:** Dra. Enit Ida VILLAR CARBAJAL (Resolución N° 0306-2018-UNHEVAL/EPG-D)

**La aspirante al Grado de Maestro en Gestión y Negocios, mención en Gestión de Proyectos, Doña, Minerva Emilia SARMIENTO VERDE.**

**Procedió al acto de Defensa:**

Con la exposición de la Tesis titulado: **“EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO INSTALACIÓN REFORESTACIÓN CON FINES DE PROTECCIÓN Y AGROFORESTAL PARA LA RECUPERACIÓN DE SUELOS DEGRADADOS, EN LA COMUNIDAD DE CHAPACARA”.**

Respondiendo las preguntas formuladas por los miembros del Jurado y público asistente.

Concluido el acto de defensa, cada miembro del Jurado procedió a la evaluación de la aspirante al Grado de Maestro, teniendo presente los criterios siguientes:

- a) Presentación personal.
- b) Exposición: el problema a resolver, hipótesis, objetivos, resultados, conclusiones, los aportes, contribución a la ciencia y/o solución a un problema social y recomendaciones.
- c) Grado de convicción y sustento bibliográfico utilizados para las respuestas a las interrogantes del Jurado y público asistente.
- d) Dicción y dominio de escenario.

Así mismo, el Jurado plantea a la tesis **las observaciones** siguientes:


.....  
.....

Obteniendo en consecuencia la Maestría la Nota de Diecisiete ( 17 )  
Equivalente a MUY BUENO, por lo que se declara APROBADO  
(Aprobado ó desaprobado)

Los miembros del Jurado firman el presente **ACTA** en señal de conformidad, en Huánuco, siendo las 14:10 horas del 16 de octubre de 2019.

  
.....  
**PRESIDENTE**  
DNI N° 07230761.....

  
.....  
**SECRETARIO**  
DNI N° 22491216.....

  
.....  
**VOCAL**  
DNI N° 22421418.....

Leyenda:  
19 a 20: Excelente  
17 a 18: Muy Bueno  
14 a 16: Bueno

(Resolución N° 0567-2019-UNHEVAL/EPG-D)



**RESOLUCIÓN N° 01262-2022-UNHEVAL/EPG-D**

Cayhuayna, 10 de mayo de 2022.

Visto, los documentos en (01) folio;

**CONSIDERANDO:**

Que, la Ley Universitaria 30220, Artículo 45°, inciso 4°, para el Grado de Maestro: requiere haber obtenido el grado de Bachiller, la elaboración de una tesis o trabajo de investigación en la especialidad respectiva;

Que, con Resolución Consejo Universitario N° 720-2021-UNHEVAL, de fecha 29 de noviembre de 2021, se aprueba el Reglamento General modificado de la Escuela de Posgrado de la Unheval;

Que, el Art. 225° del Reglamento General de la Escuela de Posgrado, estipula los requisitos para fecha y hora de sustentación de tesis;

Que, el Art. 27° del Reglamento General modificado de la Escuela de Posgrado de la Unheval, estipula los requisitos para la obtención del grado de Maestro;

Que, con Resolución N° 0567-2019-UNHEVAL/EPG-D., de fecha 09.OCT.19., se fijó fecha y hora de sustentación de Tesis: **“EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO INSTALACIÓN REFORESTACIÓN CON FINES DE PROTECCIÓN Y AGROFORESTAL PARA LA RECUPERACIÓN DE SUELOS DEGRADADOS, EN LA COMUNIDAD DE CHAPACARA”**; el mismo integrado por los siguientes docentes: Dr. Jorge Ruben HILARIO CARDENAS, Presidente; Dr. Fernando Jeremías GONZALES PARIONA, Secretario; Dra. Nancy Guillermina VERAMENDI VILLAVICENCIOS, Vocal;

Que, en la verificación de la documentación del expediente de grado de la Maestría en Gestión y Negocios, con mención en Gestión de Proyectos, **Minerva Emilia SARMIENTO VERDE**, se observa un error material en el Acta de Defensa de Tesis, respecto a la denominación del Programa; por lo cual, se solicita la rectificación, por un error material involuntario;

Estando a las atribuciones conferidas al Director de la Escuela de Posgrado por la Ley Universitaria N° 30220, por el Estatuto de la UNHEVAL y por el Reglamento de la Escuela de Posgrado de la UNHEVAL;

**SE RESUELVE:**

**1° RECTIFICAR** en el **ACTA DE DEFENSA DE TESIS DE MAESTRO**, la denominación correcta del Programa de Maestría, donde dice: **“Maestro en Gestión y Negocios, mención en Gestión de Proyectos”**, y debe decir: **“Maestro en Gestión y Negocios, con mención en Gestión de Proyectos”** a cargo de la Maestría en Gestión y Negocios, con mención en Gestión de Proyectos, **Minerva Emilia SARMIENTO VERDE**; por lo expuesto en los considerandos de la presente Resolución.

**2° DAR A CONOCER** la presente Resolución a la interesada.  
Regístrese, comuníquese y archívese,

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN  
ESCUELA DE POSGRADO

*Dr. Amancio Ricardo Rojas Cotrina*  
DIRECTOR

Distribución  
Fólder personal  
Interesado  
Archivo



**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILO VALDIZÁN**



**ESCUELA DE POSGRADO**

## **CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD**

*El que suscribe:*

*Dr. Amancio Ricardo Rojas Cotrina*

### **HACE CONSTAR:**

Que, la tesis titulada: **EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO INSTALACIÓN REFORESTACIÓN CON FINES DE PROTECCIÓN Y AGROFORESTAL PARA LA RECUPERACIÓN DE SUELOS DEGRADADOS, EN LA COMUNIDAD DE CHAPACARA**, realizado por la Maestría en Gestión y Negocios, con mención en Gestión de Proyectos **Minerva Emilia SARMIENTO VERDE**, cuenta con un **índice de similitud de 14%** verificable en el Reporte de Originalidad del software **Turnitin**. Luego del análisis se concluye que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio; por lo expuesto, la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias, además de presentar un índice de similitud menor de 20% establecido en el Reglamento General de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán.

*Cayhuayna, 03 de mayo de 2022.*



**Dr. Amancio Ricardo Rojas Cotrina**  
**DIRECTOR DE LA ESCUELA DE POSGRADO**



# AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TESIS ELECTRÓNICA DE POSGRADO

## 1. IDENTIFICACIÓN PERSONAL

**Apellidos y Nombres:** SARMIENTO VERDE MINERVA EMILIA

**DNI:** 46188869

**Correo electrónico:** minerva\_17\_22@hotmail.com

**Teléfono de casa:**

**Celular:** 991223810

**Oficina:**

## 2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

<b>POSGRADO</b>
<b>Maestría:</b> GESTIÓN Y NEGOCIOS
<b>Mención:</b> GESTIÓN DE PROYECTOS

**Grado obtenido:**

MAESTRO EN GESTIÓN Y NEGOCIOS, CON MENCIÓN EN GESTIÓN DE PROYECTOS

**Título de la tesis:**

"EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO INSTALACIÓN REFORESTACIÓN CON FINES DE PROTECCIÓN Y AGROFORESTAL PARA LA RECUPERACIÓN DE SUELOS DEGRADADOS, EN LA COMUNIDAD DE CHAPACARA".

**Tipo de acceso que autoriza el autor:**

Marcar "X"	Categoría de acceso	Descripción de acceso
X	PÚBLICO	Es público y accesible el documento a texto completo por cualquier tipo de usuario que consulta el repositorio.
	RESTRINGIDO	Solo permite el acceso al registro del metadato con información básica, mas no al texto completo.

Al elegir la opción "Público" a través de la presente autorizo de manera gratuita al Repositorio Institucional – UNHEVAL, a publicar la versión electrónica de esta tesis en el Portal Web repositorio.unheval.edu.pe, por un plazo indefinido, consintiendo que dicha autorización cualquier tercero podrá acceder a dichas páginas de manera gratuita, pudiendo revisarla, imprimirla o grabarla, siempre y cuando se respete la autoría y sea citada correctamente.

En caso haya marcado la opción "Restringido", por favor detallar las razones por las que se eligió este tipo de acceso:

Asimismo, pedimos indicar el periodo de tiempo en que la tesis tendría el tipo de acceso restringido:

( ) 1 año    ( ) 2 años    ( ) 3 años    ( ) 4 años

Luego del periodo señalado por usted(es), automáticamente la tesis pasará a ser de acceso público.

Fecha de firma: 11 de mayo del 2022

  
Firma del autor