	GESTIÓN DE SERVICIOS ACADÉMICOS Y BIBLIOTECARIOS		CÓDIGO	FO-GS-15	
			VERSIÓN	02	
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN			FECHA	03/04/2017
				PÁGINA	1 de 1
ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Jefe División de Biblioteca		Equipo Operativo de Calidad		Líder de Calidad	

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): WILFRAN YAHIR APELLIDOS: DURAN ALVARADO

FACULTAD: CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA AGRONÓMICA

DIRECTOR:

NOMBRE(S): FABIO ALEXANDER APELLIDOS: RIVERA

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): DISEÑO DEL PLAN DE MANEJO DE SUELOS PARA LA PLANTACIÓN DE PALMA DE ACEITE (*Elaeis guineensis jacq*) EN EL LOTE DE LA EMPRESA COLPALMA S.A

RESUMEN

La implementación de este proyecto en el lote modelo de la empresa Colpalma s.a. tiene como finalidad estudiar el estado de fertilidad de los suelos y determinar la disponibilidad de nutrientes en un lote modelo establecido con una plantación de nueve años, con el objeto de diagnosticar las necesidades nutricionales y con un plan de fertilización determinar las dosis, fuentes y épocas de aplicación de los fertilizantes y fuentes de nutrientes para la obtención de altos rendimientos en producción de fruta fresca y la disminución de costos de insumos. Se planteó como objetivo principal diseñar un plan de manejo de los suelos de acuerdo a los requerimientos nutricionales del cultivo de palma de aceite (*Elaeis guineensis jacq*) y el estado de fertilidad del lote establecido, ubicado en la vereda de Miraflores, corregimiento de San Martín de Loba, Municipio de Sardinata, Norte de Santander, perteneciente a la empresa Colpalma S.A. Se llegó a la conclusión de que se realizó el mapeo del lote en búsqueda de asociar el método de agricultura de precisión con herramientas de SIG para detallar la distribución de variabilidad espacial con algunas propiedades físicas y químicas siendo eficaz el diagnóstico, mapeo y georreferenciación de la fertilidad del área de estudio.

PALABRAS CLAVE:

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 83 PLANOS: 0 ILUSTRACIONES: 13 CD ROOM: 1

Copia No Controlada

DISEÑO DEL PLAN DE MANEJO DE SUELOS PARA LA PLANTACIÓN DE PALMA DE
ACEITE (*Elaeis guineensis jacq*) EN EL LOTE DE LA EMPRESA COLPALMA S.A

WILFRAN YAHIR DURAN ALVARADO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIO DE INGENIERÍA AGRONÓMICA
SAN JOSE DE CUCUTA

2021

DISEÑO DEL PLAN DE MANEJO DE SUELOS PARA LA PLANTACIÓN DE PALMA DE
ACEITE (*Elaeis guineensis jacq*) EN EL LOTE DE LA EMPRESA COLPALMA S.A

WILFRAN YAHIR DURAN ALVARADO

Proyecto de grado presentado como requisito para optar al título de
Ingeniero Agrónomo

Director:

FABIO ALEXANDER RIVERA

Ing. Agrónomo

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIO DE INGENIERÍA AGRONÓMICA
SAN JOSE DE CUCUTA

2021

ACTA DE SUSTENTACIÓN TRABAJO DE GRADO

FECHA: LUNES 20 DICIEMBRE DE 2021

HORA: 04:00 PM

LUGAR: ACTIVIDAD VIRTUAL, UTILIZANDO LA PLATAFORMA GOOGLE MEET.

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA AGRONÓMICA

TÍTULO DEL TRABAJO DE GRADO: "DISEÑO DEL PLAN DE MANEJO DE SUELOS PARA LA PLANTACIÓN DE PALMA DE ACEITE (*Elaeis guineensis jacq*) EN EL LOTE DE LA EMPRESA COLPALMA S.A."

Modalidad: PASANTÍA.

JURADOS: EDGAR ALFONSO RODRÍGUEZ ARAÚJO
JOSE ORLANDO BLANCO SANDOVAL
JÉSUS ALBERTO RAMÍREZ SULVARAN

DIRECTORA: FABIO ALEXANDER RIVERA

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	CÓDIGO
WILFRAN YAHIR DURAN ALVARADO	1620349

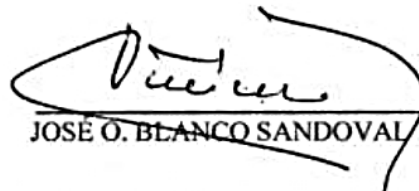
CALIFICACIÓN: 4.0 (CUATRO PUNTO CERO)

OBSERVACIONES: APROBADO

FIRMA DE LOS JURADOS:



EDGAR A. RODRÍGUEZ ARAUJO



JOSÉ O. BLANCO SANDOVAL



JESÚS A. RAMÍREZ S.

Vo. Bo. Coordinador Comité Curricular



Agradecimientos

A la Universidad Francisco de Paula Santander y mi facultad de ciencias agrarias y medio ambiente por su excelencia y capacitación durante mi proceso de formación académica.

A mi director de pasantía el Ing. Fabio alexander rivera por el apoyo, tiempo y conocimientos en el proyecto y durante la carrera.

A la empresa Colpalma s.a. por darme la oportunidad de cumplir mi meta académica.

Resumen

El suelo se considera uno de los recursos naturales más importante con una vocación de uso acorde con su capacidad productiva. El estudio se realizó en la empresa Colpalma s.a con ubicación en la vereda Miraflores del municipio de sardinata – Norte de Santander, con el objetivo de diseñar el plan de manejo del suelo establecido para cultivo de palma de aceite (*Elaeis guineensis jacq*), el área experimental un lote de 16 ha donde se realizó la georreferenciación y toma de muestras que se enviaron al laboratorio para realizar el estudio de las propiedades físicas y químicas con resultados de relevancia para pH extremadamente ácido, exceso de aluminio, hierro, y manganeso, bajo niveles de calcio, magnesio, potasio determinando un suelo con baja fertilidad con base a esto se realizó la recomendación de tipo de enmienda, selección de fertilizante , la fuente, dosis y épocas de aplicación.

Palabras claves: fertilidad, muestreo, análisis.

Contenido

	Pág.
Introducción	15
1. Problema	18
1.1 Título	18
1.2 Planteamiento del problema	18
1.3 Objetivos	19
1.3.1 Objetivo General	19
1.3.2 Objetivos Específicos.	19
1.4 Justificación	19
1.5 Alcances y Limitaciones	21
1.5.1 Alcances.	21
1.5.2 Limitaciones.	21
1.6 Delimitaciones	21
1.6.1 Delimitación Espacial	21
1.6.2 Delimitación Temporal	21
2. Marco Referencial	22
2.1 Antecedentes	22
2.2 Marco Teórico	23

2.2.1 La palma de aceite.	23
2.2.2 Concepto de Suelo	26
2.2.3 Análisis de suelos	27
2.2.4 Nutrientes primarios del suelo	27
2.2.4.1 Nitrógeno (N).	27
2.2.4.2 El Fósforo (P).	28
2.2.4.3 El potasio (K).	28
2.2.5 Nutrientes Secundarios del Suelo	29
2.2.5.1 El Calcio (Ca).	29
2.2.5.2 El magnesio (Mg).	29
2.2.5.3 El azufre (S).	30
2.2.6 Nutrientes menores del Suelo	30
2.2.6.1 El Boro (B).	30
2.2.6.2 El Hierro (Fe).	31
2.2.6.3 El Cobre (Cu).	31
2.2.6.4 El Manganeseo (Mn).	32
2.2.6.5 El zinc (Zn).	32
2.2.6.6 El cloro (Cl).	33
2.2.7 Uso de la Tierra	33
2.2.8 Cultivos.	33

2.2.9 Propiedades químicas del suelo.	34
2.2.9.1 El pH.	34
2.2.9.2 Capacidad de Intercambio Catiónico (C.I.C).	37
2.2.9.3 Bases de cambio en el suelo.	38
2.2.9.4 Porcentaje de Saturación de Bases	39
2.2.9.5 Capacidad Buffer	39
2.2.10 Propiedades físicas del suelo	40
2.2.10.1 La textura del suelo.	40
2.2.10.2 Estructura del suelo	41
2.2.10.3 Características de la superficie.	43
2.2.10.4 Profundidad	44
2.2.10.5 El Color.	44
2.2.10.6 Sistema de Notación y Color Munsell.	44
2.3 Marco Contextual	46
2.4 Marco Legal	47
3. Metodología	48
3.1 Tipo de Investigación	48
3.1.1 Ubicación	48
3.1.2 Datos Climáticos.	49
3.1.3 Tiempo Establecido.	49

3.1.4 Materiales y equipos para la recolección de las muestras	49
3.2 Marco Operativo	50
3.2.1 Objetivos	50
3.2.2 Actividades	50
3.3 Metodología de toma de muestras	51
3.3.1 Fase Uno	51
3.4 Trabajo en oficina	53
4. Resultados	55
4.1 Análisis de la muestras de suelo	55
4.2 Interpretación de Resultado de Muestra	56
4.2.1 Capacidad de Intercambio Catiónico Efectiva (CICE)	56
4.3 Bases Intercambiables	57
4.4 Relaciones	57
4.5 Peso de Hectárea en Kg	58
4.6 Cálculo de interpretación de resultado de análisis de la muestra de suelo.	58
4.6.1 Cálculo del Nitrógeno Asimilable	58
4.6.2 Cantidad de N en el Suelo	58
4.6.3 Cantidad de Fósforo	59
4.6.4 Cantidad de Potasio	59
4.6.5 Cantidad de calcio	59

4.6.6 Cantidad de Magnesio	60
4.6.7 Cantidad de Hierro	60
4.6.8 Cantidad de Manganeso	61
4.6.9 Cantidad de Cobre	61
4.6.10 Cantidad de Zinc	61
4.6.11 Cantidad de Boro	61
4.6.12 Cantidad de Azufre	61
4.7 Corrección de deficiencias	62
4.7.1 Aumentar Calcio	62
4.7.2 Aumentar Potasio	62
4.7.3 Aumentar Magnesio	63
4.8 Nutrientes de extracción	64
4.9 Tabla de calibración	65
4.10 Dosificación de Fertilizante y Enmienda	66
5. Conclusiones	68
6. Recomendaciones	69
7. Referencias Bibliográficas	70
Anexos	76