

	GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS	Código	FO-SB-12/v0
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN	Página	1/53

TRABAJO DE GRADO

AUTORES:

NOMBRE(S) JAIRO ARVEY APELLIDOS TORRES MORENO

FACULTAD: INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS: TECNOLOGÍA EN OBRAS CIVILES

DIRECTOR (S):

NOMBRE(S) BLANCA VICTORIA APELLIDOS DURAN PRATO

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): PASANTÍA COMO AUXILIAR TECNICO DE LABORATORIO DE SUELOS EN TECNOSUELOS LTDA

RESUMEN. El trabajo logro realizar las actividades correspondientes a la pasantía como auxiliar técnico de laboratorio de suelos en tecnosuelos Ltda. Durante el primer semestre del año 2018. Igualmente, establecer las actividades que vayan encauzadas a la elaboración y realización de los proyectos que adelanta el Laboratorio de suelos. Se asistió en la elaboración de los diferentes ensayos solicitados, así como en la toma de muestras y actividades asociadas y proveer apoyo técnico a las demás personas que laboran en el laboratorio.

PALABRAS CLAVES: tecnosuelos, laboratorio de suelos, muestras, proyecto,

CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS: 53 **PLANOS:** **ILUSTRACIONES:** **CD ROOM:** 1

Elaboró		Revisó		Aprobó	
Equipo Operativo del Proceso		Comité de Calidad		Comité de Calidad	
Fecha	24/10/2014	Fecha	05/12/2014	Fecha	05/12/2014

PASANTÍA COMO AUXILIAR TECNICO DE LABORATORIO DE SUELOS EN
TECNOSUELOS LTDA

JAIRO ARVEY TORRES MORENO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIA
PLAN DE ESTUDIOS DE TECNOLOGÍA EN OBRAS CIVILES
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2018

PASANTÍA COMO AUXILIAR TECNICO DE LABORATORIO DE SUELOS EN
TECNOSUELOS LTDA

JAIRO ARVEY TORRES MORENO

Trabajo de grado presentado como requisito para optar el título de tecnólogo en obras civiles

Director
BLANCA VICTORIA DURAN PRATO
Ingeniera

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIA
PLAN DE ESTUDIOS DE TECNOLOGÍA EN OBRAS CIVILES
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2018

**ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO
TECNOLOGIA EN OBRAS CIVILES**

HORA: 02:00 P.M.
FECHA: 15/06/2018
LUGAR: LABORATORIO DE SUELOS
JURADOS: ING. OSCAR ALBERTO DALLOS LUNA
ING. CARLOS HUMBERTO FLOREZ GONGORA

TITULO DEL PROYECTO: "PASANTIA COMO AUXILIAR TECNICO DE
LABORATORIO DE SUELOS EN TECNOSUELOS LTDA"

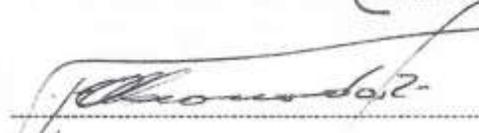
DIRECTOR: ING. BLANCA VICTORIA DURAN PRATO

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	CÓDIGO	NOTA
JAIRO ARVEY TORRES MORENO	1421109	4.0

FIRMA DE LOS JURADOS


CODIGO: 00651


CODIGO: 03919


VoBo. ING. FRANCISCO GRANADOS RODRIGUEZ
COORDINADOR COMITÉ CURRICULAR

Contenido

	pág.
Introducción	10
1. Problema	11
1.1 Título	11
1.2 Planteamiento del problema	11
1.3 Justificación	11
1.4 Objetivos.	12
1.4.1 Objetivo general	12
1.4.2 Objetivos específicos	12
1.5 Alcances y limitaciones	12
1.5.1 Alcances	12
1.5.2 Limitaciones	13
1.6 Delimitaciones	13
1.6.1 Delimitación espacial	13
1.6.2 Delimitación temporal	13
1.6.3 Delimitación conceptual	13
2. Marco referencial	14
2.1 Antecedentes	14
2.2 Marco teórico	14
2.3 Marco conceptual	15
2.4 Marco legal	16
2.5 Marco contextual	17

3. Metodología	18
3.1 Tipo de investigación	18
3.2 Instrumentos para la recolección de información	18
3.2.1 Información Primaria	18
3.2.2 Información Secundaria	18
3.3 Técnicas de análisis y procesamiento de datos	19
3.4 Densidad de campo con cono y arena	19
3.5 Información de la obra y fecha de ensayo	19
3.6 Actividad realizada y norma de ensayo	19
3.7 Metodología del ensayo	20
4. Ensayo proctor modificado norma invias e142-13	22
4.1 Información fuente del material y fecha de ensayo	22
4.2 Metodología del ensayo	22
5. Resistencia a la compresión de cilindros de concreto	24
5.1 Información de la obra y fecha de ensayo	24
5.2 Metodología del ensayo	24
5.3 Procedimiento para el ensayo	25
6. Método para determinar el número de rebotes (índice esclerométrico) en el concreto endurecido. Inv 413 – 13	26
6.1 Información y fecha del ensayo	26
6.2 Metodología del ensayo	26
7. Ensayos para estudio de suelos	28
7.1 Información del proyecto y fecha de ensayos	28
7.2 Metodología	28

7.3 Método para determinar la humedad natural de los suelos INV 135-13	29
7.4 Granulometría y límites de atterberg NORMA NTC 1522	29
7.5 Determinación del límite líquido de los suelos NORMA E-125-13	30
7.6 Límite plástico e índice de plasticidad de los suelos NORMA INV E-126-13	31
8. Determinación de la húmeda en campo con probador de carburo norma inv e-150-13	32
8.1 Información de la obra y fecha de ensayo	32
8.2 Metodología del ensayo	32
9. Diseño de mezclas por el método a.c.i.	33
9.1 Información de la obra y fecha de ensayo	33
9.2 Resumen	33
9.3 Información previa para el diseño de mezclas	33
9.4 Análisis granulométrico agregado grueso para el concreto NORMA NTC 77, INV E-213-13.	34
9.5 Análisis granulométrico agregado fino para el concreto NORMA NTC 77, INV E-213-13.	34
9.6 Densidad y absorción en agregados gruesos y finos	34
9.7 Densidad suelta y compacta en agregados gruesos y finos	35
9.8 Información de la obra y fecha de ensayo	35
9.9 Metodología del ensayo	36
10. Conclusiones	37
11. Recomendaciones	38
Referencias bibliográficas	39
Anexos	42