

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

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): MIGUEL ÁNGEL **APELLIDOS:** PEÑA MARÍN

NOMBRE(S): _____ **APELLIDOS:** _____

FACULTAD: INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA CIVIL

DIRECTOR:

NOMBRE(S): HUGO ALEXANDER **APELLIDOS:** RONDÓN QUINTANA

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): CORRELACION ENTRE EL ÍNDICE DE PENETRACIÓN CON CONO DINÁMICO (P.D.C) Y EL VALOR DE RELACION DE SOPORTE DE CALIFORNIA C.B.R. DE SUELOS ARCILLOSOS EN LAS VIAS DE LA CIUDAD DE CÚCUTA

RESUMEN

El proyecto de investigación tiene como finalidad determinar la correlación entre los valores de resistencia a la penetración cónica P.D.C. y el valor de relación de soporte C.B.R. en los suelos arcillosos de la formación león y guayabo presentes en las vías de la ciudad de Cúcuta. Para ello, se elabora una investigación experimental y correlacional, ya que su objetivo principal consiste en determinar la relación entre los ensayos PDC y CBR. En los resultados se determina las propiedades y características de la subrasante en las vías de estudio. Seguidamente, se analiza estadísticamente los resultados usando parámetros estadísticos y el software Excel. Se evalúan las correlaciones determinadas en comparación con la existente y con los valores de CBR hallados directamente. Finalmente, se desarrollan simulaciones de pavimentos flexibles y rígidos.

PALABRAS CLAVE: Valores de resistencia, penetración cónica, soporte C.B.R., suelos arcillosos

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 100 **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

COPIA NO CONTROLADA

CORRELACION ENTRE EL ÍNDICE DE PENETRACIÓN CON CONO DINÁMICO (P.D.C)
Y EL VALOR DE RELACION DE SOPORTE DE CALIFORNIA C.B.R. DE SUELOS
ARCILLOSOS EN LAS VIAS DE LA CIUDAD DE CÚCUTA

MIGUEL ÁNGEL PEÑA MARÍN

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2017

CORRELACION ENTRE EL ÍNDICE DE PENETRACIÓN CON CONO DINÁMICO (P.D.C)
Y EL VALOR DE RELACION DE SOPORTE DE CALIFORNIA C.B.R. DE SUELOS
ARCILLOSOS EN LAS VIAS DE LA CIUDAD DE CÚCUTA

MIGUEL ÁNGEL PEÑA MARÍN

Trabajo de grado presentado como requisito para optar a título de:

Ingeniero Civil

Director:

HUGO ALEXANDER RONDÓN QUINTANA

Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2017

ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 16 DE NOVIEMBRE DE 2017 **HORA:** 4:30 p. m.

LUGAR: LABORATORIO EMPRESARIAL - UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

TITULO DE LA TESIS: "CORRELACION ENTRE EL INDICE DE PENETRACION CON CONO DINAMICO (POC) Y EL VALOR DE SOPORTE DE CALIFORNIA CBR, DE LOS SUELOS ARCILLOSOS DE LA CIUDAD DE CUCUTA".

JURADOS: ING. CARLOS ALBERTO PEÑA SOTO
ING. CARLOS ALBERTO CARDENAS MANTILLA

DIRECTOR: INGENIERO HUGO ALEXANDER RONDON QUINTANA.

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION
	NUMERO	LETRA
MIGUEL ANGEL PEÑA MARIN	1111444	4,3 CUATRO, TRES

APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS

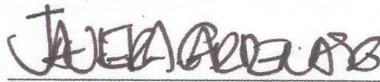


ING. CARLOS ALBERTO PEÑA SOTO



ING. CARLOS ALBERTO CARDENAS MANTILLA

Vo. Bo.



JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

Agradecimientos

El autor expresa su más grande agradecimiento a:

El ingeniero Hugo Alexander Rondón Quintana, director temático del proyecto; gracias por todos los conocimientos brindados, por su apoyo incondicional en la realización del trabajo y por su profunda entrega y amor a lo que siempre hace.

Al ingeniero Carlos flores Góngora, por la dedicación prestada a la realización del proyecto, fue un pilar importante en todo el proceso, de mi parte todo el agradecimiento posible.

A todos y cada uno de los presidentes de juntas de acciones comunales en los que se realizaron los ensayos de campo, gracias a ellos se logró cumplir a cabalidad todos y cada uno de los objetivos propuestos

Y finalmente a todos los docentes de la Universidad Francisco de Paula Santander, quienes contribuyeron en mi formación como profesional

Dedicatoria

Dedico este logro primeramente a Dios, que ha hecho posible todo esto, estando conmigo en todo momento, brindándome fortaleza en cada caída.

A mis padres les doy las gracias por siempre brindarme el apoyo necesario para salir adelante; creyendo en mí de manera incondicional sin poner un momento en duda mis capacidades como ser humano y mis cualidades como persona, gracias por estar siempre a mi lado

A mi novia, que más que eso es mi compañera de vida, le doy gracias por estar en todo momento difícil creyendo en mí nunca dejándome solo un solo instante, dándome fuerza cuando fueses necesario, a ella toda mi gratitud y amor por siempre.

A mi hermana, y demás familiares por siempre estar pendiente de todo lo relacionado con mis logros, gracias y mil gracias por todo.

Miguel Ángel Peña Marín

Contenido

	pág.
Introducción	17
1. Problema	18
1.1 Título	18
1.2 Planteamiento del Problema y Justificación	18
1.3 Formulación del Problema	20
1.4 Objetivo	20
1.4.1 Objetivo general	20
1.4.2 Objetivos específicos	20
1.5 Alcance 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	24
2.3 Marco Conceptual	39
2.4 Marco Contextual	41
2.5 Marco Legal	42
3. Diseño Metodológico	45
3.1 Tipo de Investigación	45

3.2 Población y Muestra	45
3.2.1 Población	45
3.2.2 Muestra	45
3.3 Técnicas de Análisis y Procesamiento de Datos	45
3.4 Ensayos de Campo	46
3.4.1 Ensayo de P.D.C	46
3.4.2 Extracción de muestras inalteradas (C.B.R, INSITU)	49
3.4.3 Clasificación sistema unificado y AASTHO	52
3.4.3.1 Granulometría	52
3.4.3.2 Límites de atterberg	52
4. Resultados y Análisis de Ensayos	54
4.1 Datos de Laboratorio	54
4.2 Ecuación de Correlación	56
4.2.1 Correlacion de C.B.R VS Indice de plasticidad (I.P)	57
4.2.2 Correlacion de C.B.R VS Humedad natural (%W)	58
4.2.3 Correlacion de C.B.R VS Humedad de saturacion (%W)	59
4.2.4 Validacion por Software STATGRAPHICS	61
4.2.4.1 Regresion Simple Tabulados 24 datos	62
4.2.4.2 Regresion Simple Tabulados 18 datos	63
4.2.5 Ecuacion de correlacion	65
4.2.6 Valores de C.B.R calculados con ecuación estudio	66
4.3 Diseños de Pavimentos	68
4.3.1 Diseño de pavimento flexible	69
4.3.1.1 diseño bajos volúmenes de transito según INVIAS	69

4.3.1.2 diseño bajos volúmenes de transito según ecuación de estudio	72
4.3.1.3 Diseños de pavimento para medios volúmenes de transito según INVIAS	76
4.3.1.4 Diseños de pavimento para medios volúmenes de transito según ecuación de estudio	80
4.3.1.5 Diseños de pavimento para altos volúmenes de transito según INVIAS	83
4.3.1.6 Diseños de pavimento para altos volúmenes de transito según ecuación de estudio	86
4.3.2 Diseño pavimentos rígidos	89
4.3.2.1 Diseño pavimentos rígidos para bajos volúmenes de transito según la ecuación de INVIAS	90
4.3.2.2 Diseño pavimentos rígidos para bajos volúmenes de transito según la ecuación de estudio	91
4.3.2.3 Diseño pavimentos rígidos para medios volúmenes de transito según la ecuación de INVIAS	92
4.3.2.4 Diseño pavimentos rígidos para medios volúmenes de transito según la ecuación de estudio	93
4.3.2.5 Diseño pavimentos rígidos para altos volúmenes de transito según la ecuación de INVIAS	94
4.3.2.6 Diseño pavimentos rígidos para altos volúmenes de transito según la ecuación de estudio	96
5. Conclusiones	98
6. Recomendaciones	99
Referencias Bibliográficas	100