

INDICE

1	GENERALIDADES	1
1.1	Introducción	1
1.2	Antecedentes	2
1.3	Planteamiento del Problema	5
1.3.1	<i>Identificación del Problema</i>	5
1.3.2	<i>Formulación del problema</i>	5
1.3.3	<i>Diagrama Causa y Efecto</i>	5
1.4	Objetivos	6
1.4.1	<i>Objetivo General</i>	6
1.4.2	<i>Objetivo Específicos</i>	6
1.5	Justificación	6
1.5.1	<i>Justificación Técnica</i>	6
1.5.2	<i>Justificación Económica</i>	6
1.6	Alcance	7
1.6.1	<i>Alcance Temático</i>	7
1.6.2	<i>Alcance Geográfico</i>	7
1.6.3	<i>Alcance Temporal</i>	8
2	MARCO TEÓRICO	8
2.1	Mecánica de Suelos	8
2.2	Origen de los Suelos	9
2.3	Identificación y Caracterización de los Suelos	10
2.3.1	<i>Contenido de Humedad (ASTM D2216- AASHTO 265)</i>	10
2.3.2	<i>Análisis granulométrico por tamizado (ASTM D422 - AASHTO T-88)</i>	11
2.3.3	<i>Límites de Consistencia</i>	12
2.3.4	<i>Clasificación de Suelos AASHTO</i>	14
2.3.5	<i>Clasificación de suelos SUCS</i>	16
2.3.6	<i>Compactación de Suelos</i>	18
2.4	Ensayo de Valor de Soporte California "CBR"	20

2.5	Ensayo de Penetrómetro Dinámico de Cono "DCP" de Campo para Suelos .	25
2.5.1	<i>Definición del DCP</i>	25
2.5.2	<i>Alternativas de uso para el DCP</i>	25
2.5.3	<i>Descripción del equipo DCP</i>	26
2.5.4	<i>Descripción del ensayo de Laboratorio</i>	27
2.5.5	<i>Curva DCP</i>	27
2.5.6	<i>Numero de DCP (DN)</i>	28
2.5.7	<i>Significado y uso</i>	28
2.5.8	<i>Procedimiento</i>	31
2.5.9	<i>Secuencia del ensayo</i>	31
2.5.10	<i>Registro de datos</i>	32
2.5.11	<i>Correlaciones existentes para el DCP</i>	32
2.6	Estadística	33
2.6.1	<i>Definición de Estadística</i>	33
2.6.2	<i>La Estadística en el campo de la Ingeniería</i>	33
2.6.3	<i>Tipos de Estadística</i>	33
2.6.4	<i>Regresión Lineal</i>	34
	MARCO PRÁCTICO	39
3.1	Análisis de las Condiciones del Suelo del Tramo Carretero	39
3.2	Ensayos de Caracterización, Proctor y CBR	45
3.2.1	<i>Contenido de humedad del suelo AASHTO T-265</i>	46
3.2.2	<i>Análisis Granulométrico por Tamizado AASHTO T-88</i>	48
3.2.3	<i>Límites de Consistencia AASHTO T-89 y AASHTO T-90</i>	52
3.2.4	<i>Clasificación de suelos</i>	57
3.2.5	<i>Ensayo de Compactación Proctor T-180 Modificado.</i>	60
3.2.6	<i>Determinación (C.B.R.) AASHTO T-193</i>	67
3.2.7	<i>Resumen de Resultados</i>	78
3.3	Ejecución del Ensayo DCP a lo Largo del Tramo Carretero	79

3.4	Evaluación de los Resultados y Obtención de la Correlación entre Ensayos DCP y CBR.....	85
3.5	Obtención de Cuadros Comparativos Técnicos - Económicos.....	104
3.5.1	<i>Análisis Técnico</i>	104
3.5.2	<i>Análisis Económico</i>.....	105
4	CONCLUSIONES.....	109
5	RECOMENDACIONES	113
6	BIBLIOGRAFIA.....	114
7	ANEXOS.....	1
	Anexos 1.....	1
	Anexos 2.....	2
	Anexos 3.....	3
	Anexos 4.....	6
	Anexos 5.....	7
	Anexos 6.....	8
	Anexos 7.....	11
	Anexos 8.....	12
	Anexos 9.....	13
	Anexos 10.....	16
	Anexos 11.....	17
	Anexos 12.....	18
	Anexos 13.....	21
	Anexos 14.....	22
	Anexos 15.....	23
	Anexos 16.....	26
	Anexos 17.....	27
	Anexos 18.....	28
	Anexos 19.....	31
	Anexos 20.....	32

Anexos 21 33
Anexos 22 36
Anexos 23 37
Anexos 24 38
Anexos 25 41
Anexos 26 42
Anexos 27 43
Anexos 28 46
Anexos 29 66
Anexos 30 78
Anexos 31 95
Anexos 32 112
Anexos 33 130
Anexos 34 146
Anexos 35 159
Anexos 36 171