

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS

**“NIVEL DE DETERIORO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE (PCI) Y
PROPUESTA DE MEJORA EN LA AV. BOHEMIA TACNEÑA –
DISTRITO GREGORIO ALBARRACÍN LANCHIPA – TACNA
2022”**

**PARA OPTAR:
TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL**

PRESENTADO POR:

**Bach. JHERSON RUFO MAMANI LUQUE
Bach. MARCO ANTONIO NUÑEZ VELASQUEZ**

**TACNA – PERÚ
2022**

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS

**“NIVEL DE DETERIORO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE (PCI) Y PROPUESTA
DE MEJORA EN LA AV. BOHEMIA TACNEÑA – DISTRITO GREGORIO
ALBARRACÍN LANCHIPA – TACNA 2022”**

**Tesis sustentada y aprobada el 18 de junio del 2022; estando el jurado
calificador integrado por:**

PRESIDENTE: Mgr. ROLANDO GONZALO SALAZAR CALDERON JUAREZ

SECRETARIO: Mgr. JIMMI YURY SILVA CHARAJA

VOCAL: Mgr. ALFONSO OSWALDO FLORES MELLO

ASESOR: Mgr. ELVIRA ALVARADO AMONES

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo Jherson Rufo Mamani Luque, en calidad de: Bachiller en Ingeniería Civil de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Privada de Tacna, identificado con DNI 71579636.

Yo Marco Antonio Nuñez Velasquez, en calidad de: Bachiller en Ingeniería Civil de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Privada de Tacna, identificado con DNI 71488376.

Declaro bajo juramento que:

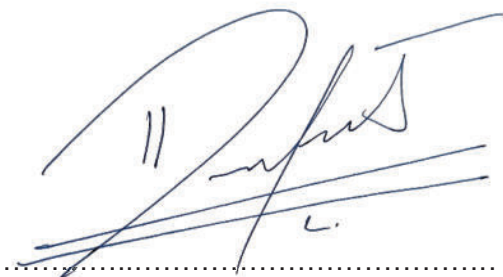
1. Soy autor de la tesis titulada:
“Nivel De Deterioro Del Pavimento Flexible (PCI) Y Propuesta De Mejora En La Av. Bohemia Tacneña – Distrito Gregorio Albarracín Lanchipa – Tacna 2022”
la misma que presento para optar:
Título Profesional de Ingeniero Civil
2. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.
3. La tesis presentada no atenta contra derechos de terceros.
4. La tesis no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
5. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados.

Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a la universidad cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido de la tesis, así como por los derechos sobre la obra y invención presentada. En consecuencia, me hago responsable frente a la universidad y a terceros, de cualquier daño que pudiera ocasionar, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar como causa del trabajo presentado, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello en favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontrasen causa en el contenido de la tesis, libro y/o invento.

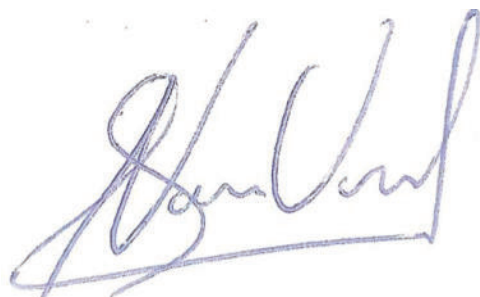
De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi

acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Privada de Tacna.

Tacna, 18 de Junio del 2022

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'JHERSON RUFO MAMANI LUQUE', with a horizontal line drawn through it.

.....
Bach. JHERSON RUFO MAMANI LUQUE
DNI. 71579636

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'MARCO ANTONIO NUÑEZ VELASQUEZ', with a horizontal line drawn through it.

.....
Bach. MARCO ANTONIO NUÑEZ VELASQUEZ
DNI. 71488376



UPT
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN FAING

Sin fines de lucro

CONSTANCIA

**QUIEN SUSCRIBE COODINADOR DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN DE
LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE
TACNA, HACE CONSTAR:**

Que, los bachilleres; **JHERSON RUFO MAMANI LUQUE** y **MARCO ANTONIO NUÑEZ VELASQUEZ** de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil, han presentado la Tesis titulada “**NIVEL DE DETERIORO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE (PCI) Y PROPUESTA DE MEJORA EN LA AV. BOHEMIA TACNEÑA – DISTRITO GREGORIO ALBARRACÍN LANCHIPA – TACNA 2022**” el cual presenta un 22 % de similitud, comprobada por el software Turnitin. Se adjunta el recibo digital.

Se expide la presente, para trámites del Título Profesional.

Tacna, 18 de agosto de 2022




Dr. RAUL CARTAGENA CUTIPA
Coordinador
Unidad de Investigación – FAING

"NIVEL DE DETERIORO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE (PCI) Y PROPUESTA DE MEJORA EN LA AV. BOHEMIA TACNEÑA - DISTRITO GREGORIO ALBARRACÍN LANCHIPA - TACNA 2022"

INFORME DE ORIGINALIDAD

22% INDICE DE SIMILITUD	22% FUENTES DE INTERNET	0% PUBLICACIONES	4% TRABAJOS DEL ESTUDIANTE
-----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------	--------------------------------------

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.upt.edu.pe Fuente de Internet	10%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
3	pirhua.udep.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	es.scribd.com Fuente de Internet	1%
5	astecinc.com Fuente de Internet	1%
6	pdfcoffee.com Fuente de Internet	1%
7	intranet.cip.org.pe Fuente de Internet	1%
8	docplayer.es Fuente de Internet	1%



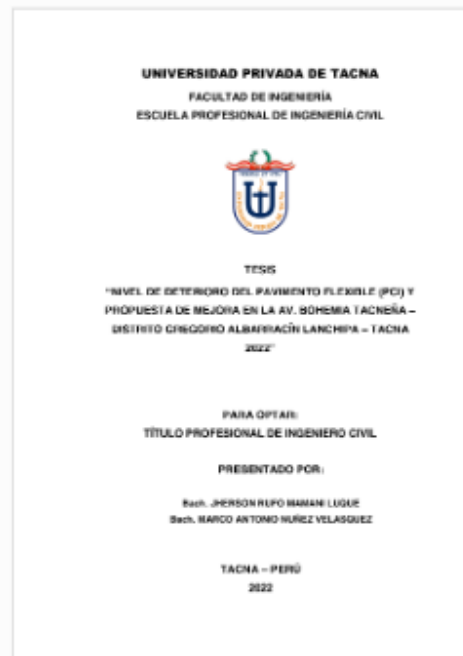


Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Jherson Rufo - Marco Antonio Mamani Luque - Nuñez Velasq...
Título del ejercicio: TESIS CIVIL
Título de la entrega: "NIVEL DE DETERIORO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE (PCI) Y PROP...
Nombre del archivo: TESIS_MAMANI_-_NU_EZ.pdf
Tamaño del archivo: 2.69M
Total páginas: 247
Total de palabras: 69,979
Total de caracteres: 339,713
Fecha de entrega: 17-ago.-2022 11:50a. m. (UTC-0500)
Identificador de la entre... 1883612803



Dedicatoria

Se lo dedico a mi eje principal mi Madre - Elsa Luque Condori y mis hermanos Alex y Carlos los cuales siempre han estado presentes en toda mi formación académica dándome el apoyo moral y motivación.

MAMANI LUQUE, JHERSON RUFO

El presente trabajo se lo dedico a mis padres Marina Velasquez y Dimas Nuñez por brindarme su apoyo incondicional y también a toda mi familia.

MARCO ANTONIO NUÑEZ VELASQUEZ

Agradecimiento

Agradezco a mi Madre que nunca dudo en mi al poner toda su confianza; a mi hermano Alex que estuvo en cada momento de mi formación académica de Ingeniero Civil compartiendo sus conocimientos y asesorándome para tomar las mejores decisiones; a mi hermano Carlos que bajo su experiencia supo darme consejos y apoyarme moralmente para que nunca me rinda.

MAMANI LUQUE, JHERSON RUFO

Doy gracias a mis padres Marina Velasquez y Dimas Nuñez por brindarme su apoyo para la culminación de mis estudios universitarios y también a toda mi familia.

MARCO ANTONIO NUÑEZ VELASQUEZ

ÍNDICE GENERAL

PÁGINA DE JURADO	ii
DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD	iii
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE GENERAL	vii
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE FIGURAS	xvi
ÍNDICE DE ANEXOS	xvii
RESUMEN	xviii
ABSTRACT	xix
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.1 Descripción Del Problema	3
1.1.1 Evaluación Visual de la Av. Bohemia Tacneña	4
1.2 Formulación Del Problema	6
1.2.1 Problema General	6
1.2.2 Problema Específicos	6
1.3 Justificación e Importancia De La Investigación	7
1.4 Objetivos	7
1.4.1 Objetivos General	7
1.4.2 Objetivos Específicos	7
1.5 Hipótesis	8
1.5.1 Hipótesis General	8
1.5.2 Hipótesis Específica	8
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	9
2.1 Antecedentes Del Estudio	9
2.1.1 Antecedentes Internacionales	9
2.1.2 Antecedentes Nacionales	11
2.1.3 Antecedentes Locales	13
2.2 Bases Teóricas	15
2.2.1 Pavimentos	15
2.2.2 Tipos De Pavimentos	16
2.2.3 Pavimento Flexible	18
2.2.4 Método Del Índice De Condición Del Pavimento (PCI)	20
2.2.4.1 Generalidades	20

2.2.4.2	Procedimiento De Evaluación	21
2.2.4.3	Clasificación Del Pavimento Según el PCI	23
2.3	Propuesta De Mejora	23
2.3.1	Fresado de Pavimentos Asfálticos.....	23
2.3.1.1	Historia.....	23
2.3.1.2	Ventajas Del Fresado	24
2.3.1.3	Proceso De Fresado De Pavimentos Asfálticos	29
2.3.1.4	Requerimientos De Construcción	29
2.3.1.5	Aceptación De Los Trabajos - Criterios – Controles	30
2.3.1.6	Condiciones Y Tolerancias Para La Aceptación	30
2.3.2	Recapado Asfáltico	31
2.3.3	Riego De Sello.....	32
2.3.3.1	Condiciones De Aplicación	33
2.3.3.2	Tipos De Riego De Sello (2 Clases)	34
2.4	Definición De Términos	35
2.4.1	PCI.....	35
2.4.2	Serviciabilidad	35
2.4.3	Transito	35
2.4.4	Ahuellamiento	36
2.4.5	Bache.....	36
2.4.6	Carpeta Asfáltica	36
2.4.7	Fallas Del Pavimento	36
2.4.8	Tratamiento Superficial	36
CAPÍTULO III	MARCO METODOLÓGICO	37
3.1	Tipo y Nivel De La Investigación	37
3.2	Población y Muestra De Estudio.....	37
3.2.1	Población	37
3.2.2	Muestra	38
3.3	Operacionalización De Variables.....	39
3.4	Técnicas E Instrumentos Para La Recolección De Datos	40
3.4.1	Técnicas Para La Recolección De Datos	40
3.4.2	Instrumentos Para La Recolección De Datos.....	42
3.5	Procesamiento y Análisis De Datos.....	43
3.5.1	Procesamiento Del PCI En Las Unidades De Muestreo	43
CAPÍTULO IV	RESULTADOS	47
4.1	Resultados Aplicando El PCI	47
4.1.1	Cálculo De Las Unidades De Muestreo.....	47

4.1.1.1	Hallaremos La Distancia De La Unidad De Muestreo	47
4.1.1.2	Determinamos Las Unidades De Muestreo	47
4.1.1.3	Determinamos El Intervalo De Las Unidades De Muestreo	48
4.1.2	Cuadro de resumen de resultados de la Av. Bohemia Tacneña	49
4.1.3	Cálculo del índice de condición del pavimento – Vía de Ingreso	51
4.1.4	Cálculo Del Índice De Condición Del Pavimento – Vía De Salida	128
CAPÍTULO V DISCUSIÓN		207
5.1	Discusión De Resultados	207
5.1.1	Fallas Encontradas En La Vía	207
5.1.2	Comparativa con Antecedente de la Vía	208
5.1.3	Opciones de Mantenimiento Para Pavimento Flexible	209
5.1.3.1	Vía de Ingreso	210
5.1.3.2	Vía de Salida	211
5.1.3.3	Tratamiento Superficial	212
5.1.3.4	Sello Asfáltico	213
5.1.4	Falta de Mantenimiento a las Pistas del Distrito Crnl. G.A.L.	214
5.1.5	Carencia de Mantenimientos en Distintas Obras	214
5.1.6	Escases de Presupuesto para el Mantenimiento de Vías	214
CONCLUSIONES		216
RECOMENDACIONES		217
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		218
ANEXOS		221

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Fallas en la carpeta asfáltica - método del PCI.....	22
Tabla 2. Rango de clasificación del PCI - norma ASTM D6433-16.....	23
Tabla 3. Especificaciones del sello de mortero asfáltico.....	35
Tabla 4. Aplicación de operación de las variables	39
Tabla 5. Resumen de vía de ingreso.....	49
Tabla 6. Resumen de vía de salida	50
Tabla 7. Proceso de las fallas de la U-1	52
Tabla 8. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U1	53
Tabla 9. Proceso de las fallas de la U-2.....	54
Tabla 10. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U2	54
Tabla 11. Proceso de las fallas de la U-3.....	55
Tabla 12. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U3	56
Tabla 13. Proceso de las fallas de la U-4.....	57
Tabla 14. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U4	57
Tabla 15. Proceso de las fallas de la U-5.....	58
Tabla 16. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U5	59
Tabla 17. Proceso de las fallas de la U-6.....	60
Tabla 18. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U6	60
Tabla 19. Proceso de las fallas de la U-7	61
Tabla 20. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U7	62
Tabla 21. Proceso de las fallas de la U-8.....	63
Tabla 22. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U8	63
Tabla 23. Proceso de las fallas de la U-9.....	64
Tabla 24. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U9	65
Tabla 25. Proceso de las fallas de la U-10.....	66
Tabla 26. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U10	66
Tabla 27. Proceso de las fallas de la U-11	67
Tabla 28. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U11	68
Tabla 29. Proceso de las fallas de la U-12.....	69
Tabla 30. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U12	69
Tabla 31. Proceso de las fallas de la U-13.....	70
Tabla 32. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U13	71
Tabla 33. Proceso de las fallas de la U-14.....	72
Tabla 34. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U14	72
Tabla 35. Proceso de las fallas de la U-15.....	73

Tabla 36. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U15	74
Tabla 37. Proceso de las fallas de la U-16	75
Tabla 38. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U16	75
Tabla 39. Proceso de las fallas de la U-17	76
Tabla 40. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U17	77
Tabla 41. Proceso de las fallas de la U-18	78
Tabla 42. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U18	78
Tabla 43. Proceso de las fallas de la U-19	79
Tabla 44. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U19	80
Tabla 45. Proceso de las fallas de la U-20	81
Tabla 46. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U20	81
Tabla 47. Proceso de laS Fallas de la U-21	82
Tabla 48. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U21	83
Tabla 49. Proceso de las fallas de la U-22	84
Tabla 50. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U22	84
Tabla 51. Proceso de las fallas de la U-23	85
Tabla 52. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U23	86
Tabla 53. Proceso de las fallas de la U-24	87
Tabla 54. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U24	87
Tabla 55. Proceso de las fallas de la U-25	88
Tabla 56. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U25	89
Tabla 57. Proceso de las fallas de la U-26	90
Tabla 58. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U26	90
Tabla 59. Proceso de las fallas de la U-27	91
Tabla 60. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U27	92
Tabla 61. Proceso de las fallas de la U-28	93
Tabla 62. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U28	93
Tabla 63. Proceso de las fallas de la U-29	94
Tabla 64. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U29	95
Tabla 65. Proceso de las fallas de la U-30	96
Tabla 66. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U30	96
Tabla 67. Proceso de las fallas de la U-31	97
Tabla 68. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U31	98
Tabla 69. Proceso de las fallas de la U-32	99
Tabla 70. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U32	99
Tabla 71. Proceso de las fallas de la U-33	100
Tabla 72. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U33	101

Tabla 73. Proceso de las fallas de la U-34	102
Tabla 74. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U34	102
Tabla 75. Proceso de las fallas de la U-35	103
Tabla 76. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U35	104
Tabla 77. Proceso de las fallas de la U-36	105
Tabla 78. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U36	105
Tabla 79. Proceso de las fallas de la U-37	106
Tabla 80. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U37	107
Tabla 81. Datos de las fallas de la U-38.....	108
Tabla 82. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U38	108
Tabla 83. Proceso de las fallas de la U-39	109
Tabla 84. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U39	110
Tabla 85. Proceso de las fallas de la U-40	111
Tabla 86. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U40	111
Tabla 87. Proceso de las fallas de la U-41	112
Tabla 88. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U41	113
Tabla 89. Proceso de las fallas de la U-42	114
Tabla 90. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U42	114
Tabla 91. Proceso de las fallas de la U-43	115
Tabla 92. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U43	116
Tabla 93. Proceso de las fallas de la U-44	117
Tabla 94. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U44	117
Tabla 95. Proceso de las fallas de la U-45	118
Tabla 96. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U45	119
Tabla 97. Proceso de las fallas de la U-46	120
Tabla 98. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U46	120
Tabla 99. Proceso de las fallas de la U-47	121
Tabla 100. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U47	122
Tabla 101. Proceso de las fallas de la U-48	123
Tabla 102. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U48	123
Tabla 103. Proceso de las fallas de la U-49	124
Tabla 104. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U49	125
Tabla 105. Proceso de las fallas de la U-50	126
Tabla 106. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U50	126
Tabla 107. Proceso de las fallas de la U-51	127
Tabla 108. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U51	128
Tabla 109. Proceso de las fallas de la U-1	130

Tabla 110. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U1	130
Tabla 111. Proceso de las fallas de la U-2	131
Tabla 112. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U2	132
Tabla 113. Proceso de las fallas de la U-3	133
Tabla 114. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U3	133
Tabla 115. Proceso de las fallas de la U-4	134
Tabla 116. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U4	135
Tabla 117. Proceso de las fallas de la U-5	136
Tabla 118. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U5	136
Tabla 119. Proceso de las fallas de la U-6	137
Tabla 120. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U6	138
Tabla 121. Proceso de las fallas de la U-7	139
Tabla 122. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U7	139
Tabla 123. Proceso de las fallas de la U-8	140
Tabla 124. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U8	141
Tabla 125. Proceso de las fallas de la U-9	142
Tabla 126. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U9	142
Tabla 127. Proceso de las fallas de la U-10	143
Tabla 128. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U10	144
Tabla 129. Proceso de las fallas de la U-11	145
Tabla 130. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U11	145
Tabla 131. Proceso de las fallas de la U-12	146
Tabla 132. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U12	147
Tabla 133. Proceso de las fallas de la U-13	148
Tabla 134. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U13	148
Tabla 135. Proceso de las fallas de la U-14	149
Tabla 136. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U14	150
Tabla 137. Proceso de las fallas de la U-15	151
Tabla 138. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U15	151
Tabla 139. Proceso de las fallas de la U-16	152
Tabla 140. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U16	153
Tabla 141. Proceso de las fallas de la U-17	154
Tabla 142. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U17	154
Tabla 143. Proceso de las fallas de la U-18	155
Tabla 144. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U18	156
Tabla 145. Proceso de las fallas de la U-19	157
Tabla 146. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U19	157

Tabla 147. Proceso de las fallas de la U-20	158
Tabla 148. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U20	159
Tabla 149. Proceso de las fallas de la U-21	160
Tabla 150. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U21	160
Tabla 151. Proceso de las fallas de la U-22	161
Tabla 152. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U22	162
Tabla 153. Proceso de las fallas de la U-23	163
Tabla 154. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U23	163
Tabla 155. Proceso de las fallas de la U-24	164
Tabla 156. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U24	165
Tabla 157. Proceso de las fallas de la U-25	166
Tabla 158. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U25	166
Tabla 159. Proceso de las fallas de la U-26	167
Tabla 160. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U26	168
Tabla 161. Proceso de las fallas de la U-27	169
Tabla 162. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U27	169
Tabla 163. Proceso de las fallas de la U-28	170
Tabla 164. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U28	171
Tabla 165. Proceso de las fallas de la U-29	172
Tabla 166. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U29	172
Tabla 167. Proceso de las fallas de la U-30	173
Tabla 168. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U30	174
Tabla 169. Proceso de las fallas de la U-31	175
Tabla 170. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U31	175
Tabla 171. Proceso de las fallas de la U-32	176
Tabla 172. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U32	177
Tabla 173. Proceso de las fallas de la U-33	178
Tabla 174. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U33	178
Tabla 175. Proceso de las fallas de la U-34	179
Tabla 176. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U34	180
Tabla 177. Proceso de las fallas de la U-35	181
Tabla 178. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U35	181
Tabla 179. Proceso de las fallas de la U-36	182
Tabla 180. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U36	183
Tabla 181. Proceso de las fallas de la U-37	184
Tabla 182. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U37	184
Tabla 183. Proceso de las fallas de la U-38	185

Tabla 184. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U38	186
Tabla 185. Proceso de las fallas de la U-39	187
Tabla 186. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U39	187
Tabla 187. Proceso de las fallas de la U-40	188
Tabla 188. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U40	189
Tabla 189. Proceso de las fallas de la U-41	190
Tabla 190. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U41	190
Tabla 191. Proceso de las fallas de la U-42	191
Tabla 192. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U42	192
Tabla 193. Proceso de las fallas de la U-43	193
Tabla 194. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U43	193
Tabla 195. Proceso de las fallas de la U-44	194
Tabla 196. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U44	195
Tabla 197. Proceso de las fallas de la U-45	196
Tabla 198. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U45	196
Tabla 199. Proceso de las fallas de la U-46	197
Tabla 200. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U46	198
Tabla 201. Proceso de las fallas de la U-47	199
Tabla 202. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U47	199
Tabla 203. Proceso de las fallas de la U-48	200
Tabla 204. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U48	201
Tabla 205. Proceso de las fallas de la U-49	202
Tabla 206. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U49	202
Tabla 207. Proceso de las fallas de la U-50	203
Tabla 208. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U50	204
Tabla 209. Proceso de las fallas de la U-51	205
Tabla 210. Máximo valor deducido corregido para hallar el PCI - U51	205
Tabla 211. Alternativas de tratamiento según las fallas.....	209
Tabla 212. Alternativas de tratamiento según las fallas.....	210
Tabla 213. Unidades de muestreo que necesitan tratamiento - vía de ingreso	211
Tabla 214. Unidades de muestreo que necesitan tratamiento - vía de salida.....	212

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Hueco de baja severidad	5
Figura 2. Parcheo de baja severidad	5
Figura 3. Piel de Cocodrilo de baja severidad	6
Figura 4. Comportamiento del pavimento frente a cargas de tránsito	20
Figura 5. Formato metodología índice de condición de pavimento	22
Figura 6. Rodadas en pavimento colocado sin fresar	25
Figura 7. Pavimento alisado después del fresado	25
Figura 8. El fresado elimina los acotamientos desnivelados	26
Figura 9. El fresado preserva las alturas libres	27
Figura 10. Desagüe pluvial inadecuado	28
Figura 11. Repavimentado de registro de servicios públicos	28
Figura 12. Ubicación del tramo entre el ovalo tarapacá y ovalo la cultura	38
Figura 13. Perfil longitudinal - tramo del ovalo tarapacá entre ovalo la cultura	39
Figura 14. Visita a campo	40
Figura 15. Marcamos la unidad de muestreo	41
Figura 16. Medición de fallas	41
Figura 17. Recopilación de datos de las fallas	41
Figura 18. Instrumentos para la recopilación de datos	42
Figura 19. Formato de evaluación del PCI	44
Figura 20. Intervalo de unidades de muestreo	48
Figura 21. Sección de vía de ingreso	51
Figura 22. Sección de vía de salida	129

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1.	Curvas de valores deducidos (VD)	221
Anexo 2.	Curvas de valores deducidos corregidos (VDC)	227
Anexo 3.	Matriz de consistencia	228

RESUMEN

En el actual trabajo de investigación se realiza la evaluación de las fallas del pavimento asfáltico en la Avenida Bohemia Tacneña del distrito Gregorio Albarracín Lanchipa de la ciudad de Tacna, esto tiene como objetivo final el índice de la condición de pavimento y brindar una Propuesta de mejora, donde se encontraron distintas fallas perjudiciales para la vía dividiéndose en 2 tramos por su periodo de antigüedad, falta de mantenimiento, y el otro por su condición actuales que le brindaron una mejoría vial. Se utilizó el método del PCI y sus alternativas de propuestas de mejora teniendo la aplicación de rangos números desde 0(fallado) hasta 100(Excelente), se realizó un cuadro detallado donde se brinda por cada unidad de muestreo en qué estado se encuentra el pavimento, para poder tener una mejor visión vial y realizar el detallado estudio de la Avenida. La Vía en la cual se realiza el estudio tiene una longitud aproximada de 2 000 metros y un ancho de calzada de 6,40 metros, se aplicó evaluar las 51 unidades de muestreo para la vía de ingreso y la vía de salida, con ello hemos obtenido un resultado eficaz y certero, según el método PCI el cual desarrolla y determina la condición en la que se encuentra la superficie del pavimento, es por ello que el PCI del tramo 1 en el carril de Ingreso es 31,92 la cual nos da una condición como Malo y Salida 34,60 la cual nos da una condición como Malo, por otro lado para el tramo 2 en el carril de Ingreso es 61,70 la cual nos da una condición como Bueno y Salida 83,33 la cual nos da una condición como Muy Bueno en la Avenida Bohemia Tacneña. En conclusión, se determina que la avenida tiene que ser intervenida por las entidades competentes y tomen en cuenta el estudio realizado, la cual se procedió a realizar una propuesta de mejora para los dos tramos de la Vía para que los ciudadanos puedan tener una mejor transitabilidad y confort.

Palabras Claves: Índice de la Condición de pavimentos; Pavimento Flexible; Entidades competentes; Transitabilidad; Confort

ABSTRACT

In the current research work, the evaluation of the failures of the asphalt pavement in the Bohemia Tacneña Avenue of the Gregorio Albarracín Lanchipa district of the city of Tacna is carried out, this has as its final objective the index of the pavement condition and provide a Proposal for improvement. , where different failures harmful to the road were found, dividing it into 2 sections due to its age, lack of maintenance, and the other due to its current condition, which provided a road improvement. The PCI method and its alternatives for improvement proposals were used, having the application of number ranges from 0 (failed) to 100 (Excellent), a detailed table was made where the state of the pavement is provided for each sampling unit., in order to have a better road vision and carry out a detailed study of the Avenue. The road in which the study is carried out has an approximate length of 2,000 meters and a width of 6,40 meters, it was applied to evaluate the 51 sampling units for the entrance road and the exit road, with this we have obtained an effective and accurate result, according to the PCI method which develops and determines the condition of the pavement surface, which is why the PCI of section 1 in the entrance lane is 31,92 which gives us a condition like Bad and Exit 34,60 which gives us a condition like Bad, on the other hand for section 2 in the Entry lane it is 61,70 which gives us a condition like Good and Exit 83,33 which gives us gives a condition such as Very Good on Avenida Bohemia Tacneña. In conclusion, it is determined that the avenue has to be intervened by the competent entities and take into account the study carried out, which proceeded to make an improvement proposal for the two sections of the Road so that citizens can have a better passability and comfort.

KeyWords: Pavement Condition Index; Flexible Pavement; Competent entities; walkability; Comfort

INTRODUCCIÓN

Las carreteras de una ciudad son muy importantes para su progreso e incremento porque es el medio más usado para el comercio y mejora la calidad de vida de las personas. Por ello, en esta actual investigación se realizará el estudio de la magnitud de saber en qué estado se encuentra la avenida del distrito de Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna, contando con una propuesta de mejora que se podría realizar para el bien de los usuarios y así lograr que tengan seguridad en las vías del distrito Gregorio Albarracín Lanchipa. La indagación y análisis de esta vía la cual se tomará como muestra de estudio se realiza estos análisis por el motivo que es una de las principales avenidas de ingreso y salida del distrito las cuales se detallara el estado de deterioro en la que se encuentra.

El Método del índice de la condición del Pavimento, también conocido por las siglas PCI, en inglés Pavemet Condition Index, está formada por un método aplicado internacionalmente, empleado en las evaluaciones y clasificaciones superficiales de la vía que es constituida por el pavimento flexible o rígido. El método PCI, se desarrolla de la manera visual, llegando a emplear la identificación del tipo de severidad o deterioro que se encuentra el pavimento, ayudándose de la información encontrada y compilada en el campo, ello nos lleva a la determinación del índice del estado del pavimento, donde se rige con rangos establecidos por la norma; desde (0) a (100); bajo los resultados encontrados podemos tener una variedad de clasificaciones como por ejemplo: fallado, malo, muy malo, regular, bueno y excelente. Donde en conclusión se nos brinda posibles soluciones o alternativas de acuerdo al estado que se encuentra el pavimento.

Mediante la investigación de la actual tesis, nos muestra 5 capítulos detallados de información necesaria y precisa; donde en el Cap. I se hace presente el planteamiento del problema especificando la descripción y formulación del problema, seguidamente se detalla la justificación, objetivos e hipótesis de la investigación. En el Cap. II se plasma los antecedentes del estudio, así mismo las bases teóricas nos hace saber sobre la amplia información de los pavimentos y sus derivados, prosiguiendo con las posibles propuestas de mejora. En el Cap. III se desarrolla la metodología a ejecutar, el cual se aplicará en nuestra investigación; presenta el tipo y nivel de la presente tesis, a su vez la operacionalización de las variables; donde también nos detalla las técnicas e instrumentos para la recopilación de los datos, y finalmente con el proceso y análisis de la aplicación del método del PCI. En el Cap. IV, se visualiza la aplicación del Método PCI bajo la norma ASTM D6433-16, en la Av. Bohemia Tacneña del distrito coronel Gregorio Albarracín Lanchipa – Tacna, donde se presenta los resultados del cálculo de las unidades de muestreo, seguidamente, el cálculo del índice de condición del

pavimento, mostrando una tabla resumida de los resultados. Finalmente, en el Cap. V se plasma las distintas discusiones utilizando los antecedentes, objetivos e hipótesis de nuestro tema, para poder llevar a las mejores conclusiones.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción Del Problema

Según el INEI del 2017 en la Provincia de Tacna se encuentra con una población de 325,652 habitantes, por lo que compete precisamente en el distrito Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa, que alberga una población de 122,247 habitantes con una ubicación Geográfica de Altitud(m.s.n.m.) 520 – Latitud sur 18°02'27" – Longitud Oeste 70°15'15". “Solamente, por los antecedentes de nuestra historia de la antes llamada Nueva Tacna, hoy Distrito Coronel Gregorio Albarracín, podemos mencionar, que como según se ha ido visualizando en las dos últimas décadas, la actividad migratoria de distintos lugares realizó una variación en el panorama urbano de Tacna, relativamente viendo la realidad de la magnitud de aumento en el afluencia poblacional, fue destinado hacia el sector de las pampas del sur de la ciudad el cual lleva de nombre PAMPAS VIÑANI, por tanto afrontaron diferentes carencias de servicios básicas, saneamiento entre otros; lo cual gran sector se basa a la gestión de infraestructura vial, naciendo la interrogante de cuando aplicar la intervención de ejecución y mantenimiento a las zonas viales”.

En el Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa se han planteado 2 formas de desarrollo concretado, a su vez en el año 2009 se aprueba el Plan de desarrollo de 2009 – 2016, seguidamente en el año 2011 se aprueba eficazmente el rediseño de PLAN DE DESARROLLO DE 2011 – 2021, con ello tenemos que tener en cuenta que los pavimentos han sido construidos como parte fundamental de una solución al Transporte Urbano, teniendo finalidad de brindar una mejoría en el tránsito vehicular para la comodidad y seguridad de los habitantes.

En la actualidad se realizado un crecimiento poblacional y vehicular muy acelerado enfocado en el distrito Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa en cual genera un gran tránsito vehicular; las zonas viales de gran afluencia presentan deterioro en sus vías; debidamente la red vial es parte fundamental ya que produce satisfacer varias necesidades primordiales, que se relacionan con actividades Socio-económicas, ayudando en el sistema de trabajo, salud, y educación. Por ende, parte fundamental, que el distrito presente vías accesibles y de buena condición vial, para un mejor desarrollo socioeconómico, ya que en caso contrario si se presentan condiciones deplorables o falta de conservación, eso genera la problemática o queja de la población ya que los sistemas de vías de comunicación no cumplirán con sus objetivos básicos.

Según el Planteamiento de la Investigación “Nivel de deterioro del pavimento flexible (PCI) y propuesta de mejora en la Avenida Bohemia Tacneña – Distrito Gregorio Albarracín Lanchipa”; se puede observar que las vías de transporte se encuentran en mal estado, el tramo a evaluar presenta 2 pavimentos; iniciando desde el ovalo La Cultura hasta la intersección de la Av. Los Poetas se puede apreciar que presenta un pavimento más conservado debido a que se ha realizado un mantenimiento previo, sin embargo, desde la intersección de la Av. Los Poetas hasta el ovalo Tarapacá no realizaron un mantenimiento, es por ello que el pavimento se presenta en pésimas condiciones para el tránsito vehicular, aun así considerando que dicha Avenida es bien transitada ya sea por vehículos urbanos o vehículos de maquinaria pesada, por ello es necesario realizar el Análisis Superficial del Pavimento que se realizara con el método de investigación PCI (siglas en inglés Pavement Condition Index) y su estudio de la condición de estado del pavimento de la Avenida Bohemia Tacneña del Distrito Gregorio Albarracín Lanchipa - Tacna.

El pavimento a evaluar de la avenida mencionada, presenta desperfectos muy visibles, probablemente sea por las distintas causas de la problemática vehicular o el mismo desgaste vial; cuando se realizó la primera visita se pudo observar todas las variantes vehiculares y las distintas fallas a evaluar, finalmente el objetivo es identificar el estado de condición del pavimento flexible mediante el Método del PCI, teniendo en cuenta que en la actualidad no hay ningún estudio concretado; posteriormente llegar a una solución factible de mantenimiento o reconstrucción con un diseño adecuado, basándonos a los resultados que se realizaran.

1.1.1 Evaluación Visual de la Av. Bohemia Tacneña

Se realiza una visita al campo para poder tener una amplia referencia sobre el estado actual en que se encuentra el pavimento, donde podemos observar una variedad de fallas existentes ya sean de nivel de baja severidad, como de alta severidad.

Para ello se tomaron algunas fotos referenciales para la presente investigación, en la Figura 1 se puede apreciar la falla de Hueco, de la misma manera en la Figura 2 nos presenta la falla de parcheo, la cual fue muy concurrente en la avenida, y finalmente la Figura 3 nos muestra la falla Piel de cocodrilo.

Figura 1

Hueco de Baja Severidad



Nota. Falla encontrada en el Tramo 1 de la Avenida.

Figura 2

Parqueo de Baja Severidad



Nota. Falla concurrente en el Tramo 1 y 2 de la Avenida.

Figura 3

Piel de Cocodrilo de baja severidad



Nota. Falla expresada en el Tramo 1 de la Avenida.

1.2 Formulación Del Problema**1.2.1 Problema General**

¿Cuál es el nivel de deterioro del pavimento flexible (PCI) en la Avenida Bohemia Tacneña, Distrito coronel Gregorio Albarracín Lanchipa – Tacna 2022?

1.2.2 Problema Específicos

- a. ¿Cuáles son los factores de evaluación que determinen el estado del pavimento flexible en términos de integridad superficial y nivel de servicio en la Avenida Bohemia Tacneña?
- b. ¿Cuáles son las fallas superficiales que intervienen perjudicialmente al Pavimento Flexible en la Avenida Bohemia Tacneña, determinado con el método PCI?
- c. ¿Cuál es la propuesta de mejora del Pavimento Flexible en la Avenida Bohemia Tacneña?

1.3 Justificación e Importancia De La Investigación

El trabajo de investigación se justifica por la verdadera realidad de la localidad de estudio. El distrito Gregorio Albarracín Lanchipa cuenta con un promedio querido de 122,247 habitantes y teniendo presente la avenida Bohemia Tacneña siendo una vía principal muy concurrida, la cual debe radicar en condiciones óptimas para poder brindar una serviciabilidad muy eficiente.

Actualmente, en muchas de las vías de nuestra localidad, como de nuestra región, se nota claramente la falta de una política de mantenimiento, ya que en muchas de las vías se puede advertir de que no se les ha realizado el mantenimiento adecuado, por eso ha generado que muchas de las vías se deterioren rápidamente y no alcancen por lo menos la duración establecida en el periodo de diseño.

Las municipalidades deben también acoplarse a las recientes normativas emitida por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones para el desarrollo de proyectos viales, así como la puesta en funcionamiento en el uso de las novedosas acciones técnicas para el mantenimiento de vías y pavimentos.

Por la cordura al hallarse actualmente la vía estudiada del distrito Gregorio Albarracín Lanchipa deteriorada, es necesario una evaluación a fin de proponer una solución de mantenimiento correspondiente en forma oportuna.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivos General

Evaluar el nivel de deterioro del pavimento flexible (PCI) para realizar una propuesta de mejora en la Avenida Bohemia Tacneña, Distrito coronel Gregorio Albarracín Lanchipa – Tacna 2022

1.4.2 Objetivos Específicos

- a. Identificar los factores de evaluación que determinen el estado del pavimento flexible en términos de integridad superficial y nivel de servicio, Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa – Tacna 2022
- b. Identificar las fallas superficiales que intervienen perjudicialmente al Pavimento Flexible en la Avenida Bohemia Tacneña, determinado con el método PCI.
- c. Determinar la propuesta de mejora del Pavimento Flexible en la Avenida Bohemia Tacneña

1.5 Hipótesis

1.5.1 Hipótesis General

El nivel de deterioro del pavimento flexible (PCI) es altamente significativo para realizar una propuesta de mejora en la Avenida Bohemia Tacneña, Distrito coronel Gregorio Albarracín Lanchipa – Tacna 2022

1.5.2 Hipótesis Específica

- a. Los factores de evaluación determinan el estado del pavimento flexible en términos de integridad estructural y nivel de servicio.
- b. Las fallas superficiales intervienen perjudicialmente al Pavimento Flexible en la Avenida Bohemia Tacneña, determinado con el método PCI.
- c. Propuesta de mejora superficial del Pavimento Flexible en la Avenida Bohemia Tacneña.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes Del Estudio

La municipalidad de Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa en el trayecto de las gestiones municipales se han ido desarrollando distintas variedades de ejecución y planteamiento de obras públicas, unas de las cuales son con respecto a los pavimentos de vías principales y aledañas, pues están comprometidos con el desarrollo y progreso del distrito, sobre todo darle una mejor calidad de vida a la población con beneficio socioeconómico.

Las actividades de mantenimiento de las vías urbanas son generalmente realizadas sin un planteamiento adecuado, es decir de manera empírica o incorrecta, lo que refleja negativamente, pues ocurre aumento de tasa de deterioro del pavimento y consecuentemente, incremento en los costos a los usuarios y a la gestión pública.

De este modo es importante y necesario el desarrollo de procedimientos sencillos, eficientes y confiables que fortalezcan el control de calidad, en lo que concierne al mantenimiento y rehabilitación del pavimento. A fin de suplir la deficiencia de las actividades del mantenimiento y rehabilitación es de extrema importancia el desarrollo e implementación de un adecuado sistema de gestión de pavimento.

Entre tanto, es importante destacar algunas peculiaridades vías urbanas, ya que eso influye con las actividades necesarias para el mantenimiento. Las vías presentan: gran porcentual de área destinada a intersecciones, acarreado frenado con más frecuencia e interferencia estructura vial.

Eficazmente no se encuentran análisis ejecutados con anterioridad, respectivamente con el tema a tratar, solo se puede apreciar temas de investigación que están relacionados la geotecnia, estudios de suelos y/o estudios de tránsito.

2.1.1 Antecedentes Internacionales

Según, Pachay Isaac. (2017), Desarrollo la Investigación Titulada “Evaluación De La Condición Del Pavimento Flexible Vía De Acceso A La Parroquia La Unión (0+000-0+966) Aplicando El Método PCI” El presente proyecto de investigación está enfocado en evaluar las fallas que influyen en el deterioro del pavimento flexible aplicando el método PCI en la vía a la parroquia la Unión de la ciudad de Jipijapa para determinar la condición actual es esta vía. El proyecto de evaluación del pavimento en la vía a la parroquia la unión, se realizará con el fin de determinar el estado actual del pavimento

flexible, y establecer conclusiones y recomendaciones que permitan mejorar las condiciones de servicio de la vía obteniendo así un análisis de las características existentes de la actual vía. Es necesario realizar una observación visual detallada de la vía puesto que la misma presenta niveles de deterioros y es el momento preciso para realizar una investigación en el área ya que es una de las principales vías de la parroquia, mediante la constatación visual de la vía, nos permitirá especificar las fallas en base a su tipo y nivel de severidad y fallas superficiales y estructurales. La realidad de la vía a la parroquia la Unión en la actualidad es uno de los principales factores que evitan el desarrollo de la parroquia, lo cual ha generado un gran interés por parte de las Autoridades locales en cuanto a desarrollar vías en excelentes condiciones de servicio y mejorar la infraestructura vial relacionados a pavimentos, Conjunto de trabajos que se ejecutaran para obtener la durabilidad, seguridad y eficiencia máxima y mantener las características estéticas de la construcción con Norma Ecuatoriana Vial NEVI-12MTOP y las normas AASTHO. Consecutivamente se procederá a comprobar las viables causas que causaron la presencia de estas fallas, investigación que nos permitirá generar la propuesta de mantenimiento, rehabilitación y subsistencia de la vialidad buscando así la mejora no solo para los pobladores de la parroquia sino también de aquellos allegados al mismo, ya que la vía en investigación tiene conexión con la cabecera parroquial "Noboa" y a su vez al cantón Jipijapa, brindando facilidad de ventas de los productos del recinto la Unión.

Según, Sabando Carlos (2019), Desarrollo la Investigación Titulada "Evaluación Del Estado Del Pavimento Flexible Mediante El Método Del PCI De La Carretera Puerto-Aeropuerto (Tramo li) Desde La Abscisa 1+080,00 Hasta La Abscisa 4+680,00 Ubicada En La Ciudad De Manta, Provincia De Manabi", tuvo como objetivo principal diagnosticar el estado en que se encuentra el pavimento flexible de la carretera mencionada mediante el método del PCI, con el fin de conocer la condición del pavimento flexible existente. El método Pavement Condition Index (PCI), es el modo más completo para poder calificar y evaluar de manera objetiva los pavimentos flexibles, su desarrollo se data a los periodos 1974 a 1976 por parte del cuerpo de Ingeniería de la Fuerza Aérea estadounidense, la finalidad de este era alcanzar una condición operacional de la superficie, valor que permite cuantificar el estado del pavimento para proceder a un respectivo tratamiento y mantenimiento del mismo. La secuencia de los trabajos mediante el método PCI fue la siguiente: Primero, se realizó el levantamiento de la información en la zona de estudio, identificando de esta manera las fallas, cantidades y sus respectivas severidades, en segunda instancia, se procedió a calcular el valor PCI para las 26 Unidades de la muestra seleccionada dentro del estudio, y posteriormente para toda la sección correspondiente a este, que representa una longitud de 3.600

metros, dando como resultado un valor del PCI equivalente a 49 y condición operacional calificada como Regular. Finalmente, se muestra la matriz de intervención propuesta para cada tipo de falla identificada en la zona de estudio, así mismo se muestran los resultados alcanzados dentro del análisis e interpretación de datos.

Según, Mora J. y Serrano J. (2020), Desarrollo la Investigación Titulada “Evaluación Funcional De Un Pavimento Flexible En La Vía Espinal – Suarez Mediante La Aplicación Del Método PCI – 2020”. Se pretende analizar y describir los daños presentados actualmente en el pavimento flexible basados en la metodología PCI (índice de condición del pavimento) por medio de una inspección visual técnica haciendo su respectivo inventario de daños de acuerdo a los tipos de deterioros que determina el manual PCI del ingeniero civil Luis Ricardo Vásquez Varela en una longitud de 3 kilómetros distribuidos cada 38,3 metros dentro de la vía que comunica al municipio del Espinal con el municipio de Suarez pertenecientes ambos al departamento del Tolima y con ello llevar a cabo la solución de la fase III “Análisis de la información” que hace parte del capítulo 5 que hace referencia a la metodología. Luego, se realizarán dos aforos donde cada uno debe hacerse un día normal (de mercado) y un día festivo en un punto principal y con los resultados que se obtengan poder determinar el tránsito promedio diario (TPD) y poder calcular el número acumulado de ejes simples equivalentes de 80tn en el carril de diseño (NESE) y número acumulado de ejes simples equivalente de 130kn en el carril de diseño (NE). Con los datos que se obtengan de los tramos dentro de los 3 kilómetros comprendidos se realizará una gráfica PCI vs TRAMOS la cual dará claridad al estado en el que se encuentra la vía basados en los rangos de clasificación del PCI y poder dar unas posibles técnicas de mejoramiento. Por tal motivo, este documento será entregado en medio físico (impreso) y magnético (Cd) a la universidad con cada uno de los cálculos, procesos y resultados anteriormente mencionados que fue necesario y útil para la ejecución de este proyecto de investigación.

2.1.2 Antecedentes Nacionales

Según, Tacza E. y Rodriguez B. (2018), Desarrollo la Investigación Titulada “Evaluación De Fallas Mediante El Método PCI Y Planteamiento De Alternativas De Intervención Para Mejorar La Condición Operacional Del Pavimento Flexible En El Carril Segregado Del Corredor Javier Prado”. El presente trabajo de tesis tiene por objetivo proponer alternativas de intervención que permitan mejorar la condición operacional o estado del pavimento que actualmente presenta el carril segregado del corredor Javier Prado, considerando que esta importante vía es de uso exclusivo para los autobuses del sistema de transporte urbano implementados por la Municipalidad de Lima. Para

definir adecuadamente las alternativas de intervención, se realizó previamente la evaluación del pavimento mediante la aplicación del método Pavement Condition Index (PCI) basado en la Norma ASTM D6433-07, siguiendo la siguiente secuencia de trabajo: En primer lugar, se realiza el levantamiento de información en campo donde se registran las cantidades, los tipos y severidades de cada falla existente; En segundo lugar, se realiza el cálculo del valor del PCI para las 18 Unidades de Muestra y posteriormente para toda la sección en estudio que tiene 828 metros de longitud, resultando el PCI de valor cuantitativo equivalente a 57 y condición operacional calificada como Buena. En función al PCI obtenido para la vía en estudio, se determinan las siguientes consideraciones; En primer lugar, la necesidad de implementar las medidas de intervención con urgencia debido a la ubicación que tiene el pavimento en la curva de deterioro; En segundo lugar, el mantenimiento a realizarse como intervención puede ser del tipo menor y/o mayor, se dispone plantear mantenimientos menores debido a que las fallas registradas son localizadas y presentan cantidades menores a los 300 m². Finalmente, se presenta la matriz de consolidación con las alternativas de intervención propuestas para cada falla identificada en la evaluación; Además, se presentan los resultados obtenidos del análisis e interpretación de los resultados.

Según, Correa M. y Del Carpio L. (2019), Desarrollo la Investigación Titulada "Evaluación PCI Y Propuesta De Intervención Para El Pavimento Flexible Del Jirón Los Incas De Piura". El jirón los Incas es una importante vía que actualmente presenta un gran deterioro sobre su pavimento, causando una gran incomodidad a los usuarios que transitan sobre este. Metodología: La vía se ha dividido en tres sectores diferentes mediante el estudio de tráfico, a fin de proponer intervenciones distintas en cada uno de estos, con los resultados de la clasificación del deterioro del pavimento obtenidos a través del método PCI (Índice de Condición del Pavimento) usando el software EvalPavCar para pavimentos de superficie asfáltica basada en la norma internacional ASTM D 6433. Resultados: El valor PCI en cada uno de los sectores se concluye que el tipo de intervención para el Sector 1 (con un PCI de 38) corresponde a una rehabilitación, en el Sector 2 (con un PCI de 68) un mantenimiento rutinario y periódico, y en el Sector 3 (con un PCI de 83) un mantenimiento rutinario. Conclusiones: Los gobiernos locales y regionales pueden tener en cuenta esta tesis para poder desarrollar una intervención inicial y establecer un plan de mantenimiento constante en la vía, a fin de que los usuarios (peatones y conductores) se beneficien de ello.

Según, Delgado K. y Morales L. (2020), Desarrollo la Investigación Titulada "Condición Superficial Del Pavimento Flexible Con La Metodología Vizir Y PCI De La Carretera Vecinal Tramo Km 00+00 Al Km 05+00 De Los Distritos De La Victoria Y Monsefú, Ubicado En La Provincia De Chiclayo - Departamento De Lambayeque". La

investigación, se ha desarrollado en un contexto en el que las carreteras de los distritos de la Victoria y Monsefú presentan serios problemas en sus pavimentos, esto genera que las vías sean menos seguras y que los vehículos se deterioren por la gran presencia de baches. En base a ello, es que se ha establecido el siguiente objetivo de investigación: Determinar la condición superficial del pavimento flexible con la metodología VIZIR (Metodología de auscultación francesa) y PCI (Índice de condición del pavimento), de la carretera vecinal tramo Km 00+00 al Km 05+00 de los Distritos de La Victoria y Monsefú, ubicado en la provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque. Ante lo señalado, la importancia de la investigación, radica en el hecho de que se pueda ofrecer una evaluación previa hacia las condiciones actuales del pavimento. Así mismo, el alcance de la investigación, solo recae en la consideración de las dos metodologías mencionadas. Mientras que, el tipo de investigación, ha sido la aplicada, con un diseño no experimental y descriptivo, en donde se ha recurrido a la técnica de la observación, considerando como ficha de recolección de datos, a la ficha de observación. Los resultados han demostrado que la calidad superficial del pavimento, por ambas metodologías, ha sido de condición regular, siendo el valor de VIZIR de 3.51 puntos; mientras que, la metodología PCI ha sido de 51.97 puntos. Así mismo, se ha concluido que la falla más representativa ha sido el desnivel de carril, con una representatividad del 47%.

2.1.3 Antecedentes Locales

Según, Guzmán Marco (2017), Desarrollo la investigación titulada “Evaluación Superficial Del Pavimento Flexible De La Av. Jorge Basadre Grohmann Del Distrito De Pocollay Tramo Av. Jorge Basadre Grohmann Este – Av. Basadre Y Forero, Aplicando El Método Del PCI”. ¿Cómo determinar la condición del pavimento de una pista o carretera de una forma no invasiva? Es una pregunta que se puede responder fácilmente y gracias al método PCI (Índice de Condición del Pavimento); respaldado por la Norma ASTM 6433-07, debido a su precisa e integra metodología lo convierten en el método más adecuado para la determinación de la condición del pavimento. En la presente tesis se determina la condición del pavimento del tramo de la Av. Jorge Basadre Grohmann del distrito de Pocollay, departamento de Tacna, comprendido entre las avenidas Jorge Basadre Grohmann Este y Basadre y Forero, tiene una longitud de evaluación aproximada de 1,540.10 metros y actualmente se encuentra en funcionamiento. El Método empieza con el levantamiento de información de forma visual de los tipos de fallas encontradas y su nivel de severidad, para luego procesar dicha información utilizando ecuaciones y ábacos para obtener un valor numérico entre el cero

(0) y el cien (100) que determina la condición del pavimento como fallado, malo, muy malo, regular, bueno, muy bueno o excelente. Se espera que esta información sea de interés y pueda servir como base de estudio o trabajo para personas con afinidad en mantenimiento y conservación de carreteras asfaltadas.

Según, Banegas E. y Riega M. (2019), Desarrollo la investigación titulada "Evaluación De La Condición Funcional Mediante El Método Del PCI Y Su Estado De Rugosidad (Ensayo Merlín) De La Avenida Jorge Basadre Norte (L=3.89km), Tacna 2017". En la presente investigación de tesis de la avenida Jorge Basadre Grohmann Norte, se determinó la condición funcional del pavimento por el método del PCI (Índice de Condición del Pavimento) con la normativa americana ASTM D6433-16 y con el ensayo del rugosímetro de Merlín. Se planteó ambas metodologías para una adecuada determinación del estado actual del pavimento, siendo importantes ambas para el diagnóstico de la serviciabilidad de la vía. Se dividió la vía en dos carriles (I y II) según su dirección; posteriormente se subdividió en muestras según plantilla, para el caso del PCI la longitud a evaluar fue de 32m y para el IRI de 200m. Con estos datos de campo se procedió al trabajo en gabinete para su posterior análisis. Resuelto por el procedimiento de cada metodología se concluye lo siguiente: para la calzada Oeste – Este se obtuvo un PCI de 40.19 con clasificación de regular y en la calzada Este – Oeste se obtuvo un PCI de 40.78 con clasificación de regular. Usando el procedimiento del IRI para la calzada Oeste – Este se obtuvo un IRI de 4.15 con clasificación de regular, en la calzada Este – Oeste IRI fue de 4.08 con clasificación regular. Por lo tanto, se observa de acuerdo a los resultados que zona de estudio presenta un nivel de severidad regular, debido al poco mantenimiento que se observa en ambas calzadas. Se debe priorizar su mantenimiento debido a que es una vía importante que rodea, en conjunto a sus similares, nuestra ciudad.

Según, Huanca Y. y Quispe V. (2021), Desarrollo la investigación titulada "Evaluación De La Rugosidad Del Pavimento Flexible, Para Mejorar La Transitabilidad Vehicular En La Avenida Bohemia Tacneña, Distrito Gregorio Albarracín Lanchipa, Tacna-2021". En el presente trabajo de investigación determina el estado del pavimento flexible utilizando el aplicativo ABAKAL IRI y la metodología del rugosímetro de MERLIN, en la avenida Bohemia Tacneña comprendido desde el Ovalo Tarapacá hasta el Ovalo La Cultura con una longitud de 2,00 km. El objetivo de la investigación es evaluar la rugosidad del pavimento flexible, de esta manera determinar el estado en el que se encuentra el pavimento y de acuerdo a los resultados obtenidos recomendar las soluciones más viables para mejorar la transitabilidad de la avenida Bohemia Tacneña. En el estudio realizado con el rugosímetro de MERLIN se obtiene resultados para la calzada derecha IRI = 5,31 m/km, para la calzada izquierda IRI = 7,36 m/km, teniendo

un resultado promedio para toda la vía IRI = 6,34 m/km dicho resultado nos permite calificar al pavimento como MALO y la transitabilidad también MALA. Luego se procedió a calcular la rugosidad con el aplicativo ABAKAL IRI se obtiene resultados para la calzada derecha IRI =4,15 m/km, para la calzada izquierda IRI =5,10 m/km, teniendo un resultado promedio para toda la vía IRI =4,63 m/km dicho resultado nos permite calificar al pavimento como MALO y la transitabilidad REGULAR. Con un PSI promedio de 1.93 de toda la Avenida Bohemia Tacneña se obtiene una transitabilidad mala debido al desprendimiento de agregados finos, fisuras y parches que se visualiza a lo largo de la avenida. Finalmente, de acuerdo con los resultados obtenidos, se recomendó las medidas para poder mejorar la transitabilidad de la Avenida Bohemia Tacneña, de esta manera brindar seguridad y confort a los usuarios.

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Pavimentos

Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (2010) define a los pavimentos como una estructura compuesta por capas que apoya en toda su superficie sobre el terreno preparado para soportarla durante un lapso denominado Período de Diseño y dentro de un rango de Serviciabilidad. Esta definición incluye pistas, estacionamientos, aceras o veredas, pasajes peatonales y ciclovías.

Branco (2011) considera que los pavimentos, luego de su construcción, comienzan a ser sometidos a acciones diversas, que continuamente contribuyen a su degradación; incluso, antes de “entrar en servicio”, las acciones de los agentes atmosféricos provocan solicitaciones en los pavimentos, más o menos severas, de acuerdo con su constitución y localización.

El proceso de evolución del deterioro de los pavimentos depende esencialmente de dos grupos de factores: los factores pasivos, referentes a las características de los pavimentos (materiales usados, espesuras de las capas, calidad de la construcción) y los factores activos (tráfico, agentes climáticos). Estos últimos son los principales responsables del proceso de degradación de los pavimentos (Branco, 2011).

Además de la AASHTO (Asociación Americana de Oficiales de Carreteras y Transportes del Estado), hay dos puntos de vista para definir un pavimento: la Ingeniería y el usuario:

De acuerdo con la Ingeniería, el pavimento es un elemento estructural que se apoya en toda su superficie en el suelo de la cimentación llamado subgrado. Desde la

percepción del usuario, el pavimento es una superficie que debe proporcionar comodidad y seguridad cuando camina sobre él.

Es por eso que todo pavimento debe tener la resistencia adecuada para resistir los esfuerzos destructivos del tráfico, el clima y el agua, así como las abrasiones y pinchazos (cortantes) causados por el paso de personas o vehículos, la caída de objetos o la compresión de elementos que descansa en ello

Otras condiciones necesarias para garantizar el buen funcionamiento de un pavimento son el ancho de la carretera; la línea horizontal y vertical definida por el diseño geométrico; y la adherencia adecuada entre el vehículo y el pavimento, incluso en condiciones húmedas.

Según Montejo (2006), Es una estructura, que está conformado por un grupo de capas superpuestas, relativamente horizontal, que se elaboran técnicamente con materiales adecuados y compactados apropiadamente. Estas estructuras estratificadas se apoyan sobre la subrasante de una vía y tienen como función resistir adecuadamente los esfuerzos que las cargas repetidas del tránsito le transmiten, a lo largo del tiempo de periodo para el cual fue diseñada la estructura del pavimento.

Según Norma CE.010 (2010), Amplio conjunto de actividades destinadas a asegurar el funcionamiento adecuado a largo plazo de una carretera o de una red de carreteras, al menor costo posible.

2.2.2 Tipos De Pavimentos

a) Pavimento Flexible

Según Rico & Del Castillo (2005), indica que es más económico en su construcción inicial, tiene una vida útil de entre 10 y 15 años, pero tiene la desventaja de que requiere un mantenimiento constante para cumplir con su vida útil. Este tipo de pavimento se compone principalmente de una carpeta de asfalto, la base y la subbase. El pavimento flexible está construido en la capa de subrasante, se compone de subbase, base y carpeta de asfalto. El pavimento flexible debe proporcionar una superficie de apoyo uniforme, resistente a la acción del tráfico, la intemperie y otros agentes nocivos, así como la transmisión de carga y esfuerzos a capas inferiores.

b) Pavimento Rígido

Según Rodríguez (2009), el pavimento rígido o el pavimento hidráulico, consiste en losas de concreto hidráulico que a veces tienen acero de refuerzo. La losa debido a

su rigidez y alto módulo de elasticidad, absorbe una gran parte de los esfuerzos que se ejercen sobre el pavimento lo que produce una buena distribución de las cargas de rueda dando como resultado tensiones muy bajas en la base (o sub base) y está en el sustrato. Este tipo de pavimento no permite deformaciones de las capas inferiores. El pavimento rígido tiene un costo inicial más alto que el pavimento flexible y su vida útil varía entre 20 y 40 años. El mantenimiento requerido es mínimo y generalmente está orientado al tratamiento de juntas de las losas.

Según Mora (2017), También llamado pavimento hidráulico, viene a ser una losa de concreto simple y en ocasionales casos se colocan acero como refuerzo. El pavimento rígido presenta deformaciones pequeñas porque el concreto ofrece resistencia, por lo que presenta mayor rigidez, y la desventaja en la construcción resulta muy costosa en comparación al pavimento flexible.

c) Pavimento Híbrido

Según Rodríguez (2009), el pavimento híbrido también se conoce como pavimento mixto, y es una mixtura de flexible y rígido. Se tienen dos esquemas 26 típicos del paquete estructural de pavimentos mixtos. En el primero, su estructura está basada en la colocación de múltiples bloques de concreto prefabricado en vez de la carpeta asfáltica. El objetivo de este tipo de pavimento es reducir la velocidad límite de los vehículos, dado que los bloques de concreto producen una pequeña vibración en los vehículos cuando se conduce sobre ellos, obligando al conductor a mantener una velocidad no mayor a los 60 km / h. Esto es lo más correcto para áreas urbanas, ya que se podrá garantizar protección y confort para las personas que utilizaran las vías. En el segundo, el pavimento cuenta con una superficie hecha con asfalto, el cual fue elaborado sobre un pavimento rígido. En este tipo de pavimento, se crea una particular falla, que se le conoce como fisura de reflexión de junta.

Según Bardales y Cheng (2013), Viene a ser la capa ubicada superior a la subrasante e inferior a la base granular, el material granular debe ser de una calidad regular porque está sometida a esfuerzos menores en comparación con la base granular. Las cargas transmitidas por la base granular son resistidas y al mismo tiempo también lo transmite a la subrasante, es posible que en su zona se infiltran agua, en el que tendría que drenar como parte de su función y eso ocurre en pavimento flexible y pocos casos en pavimentos rígidos.

2.2.3 Pavimento Flexible

El trabajo de la presente tesis está referido a pavimentos urbanos flexibles, por lo que se explicará a detalle las capas que lo constituyen y su comportamiento frente a sollicitaciones externas. Como se vio en el punto 1.2. Clasificación de pavimentos, los pavimentos flexibles están constituidos por las siguientes capas: carpeta asfáltica, base, subbase y subrasante. A continuación, se explica a detalle cada uno de estos elementos.

a) Carpeta Asfáltica

La carpeta asfáltica es la capa que se coloca en la parte superior del paquete estructural, sobre la base, y es la que le proporciona la superficie de rodamiento a la vía. Cumple la función de impermeabilizar la superficie evitando el ingreso de agua que podría saturar las capas inferiores. También evita la desintegración de las capas subyacentes y contribuye al resto de capas a soportar las cargas y distribuir los esfuerzos (cuando se construye con espesores mayores a 2.5 cm.). La carpeta es elaborada con material pétreo seleccionado y un aglomerante que es el asfalto. Es de gran importancia conocer el contenido óptimo de asfalto a emplear, para garantizar que la carpeta resista las cargas a la que será sometida. Un exceso de asfalto en la mezcla puede provocar pérdida de estabilidad, e incluso hacer resbalosa la superficie. Esta capa es la más expuesta al intemperismo y a los efectos abrasivos de los vehículos, por lo que necesita de mantenimientos periódicos para garantizar su adecuada performance.

b) Base

Es la capa de pavimento ubicada debajo de la superficie de rodadura y tiene como función primordial soportar, distribuir y transmitir las cargas a la subbase, que se encuentra en la parte inferior. La base puede estar constituida principalmente por material granular, como piedra triturada y mezcla natural de agregado y suelo; pero también puede estar conformada con cemento Portland, cal o materiales bituminosos, recibiendo el nombre de base estabilizada. Éstas deben tener la suficiente resistencia para recibir la carga de la superficie y transmitirla hacia los niveles inferiores del paquete estructural.

c) Subbase

La subbase se localiza en la parte inferior de la base, por encima de la subrasante. Es la capa de la estructura de pavimento destinada a soportar, transmitir y distribuir con uniformidad las cargas aplicadas en la carpeta asfáltica

Está conformada por materiales granulares, que le permiten trabajar como una capa de drenaje y controlador de ascensión capilar de agua, evitando fallas producidas por el hinchamiento del agua, causadas por el congelamiento, cuando se tienen bajas temperaturas. Además, la subbase controla los cambios de volumen y elasticidad del material del terreno de fundación, que serían dañinos para el pavimento. Subrasante La subrasante es la capa de terreno que soporta el paquete estructural y que se extiende hasta una profundidad en la cual no influyen las cargas de tránsito. Esta capa puede estar formada en corte o relleno, dependiendo de las características del suelo encontrado. Una vez compactada, debe tener las propiedades, secciones transversales y pendientes especificadas de la vía. El espesor del pavimento dependerá en gran parte de la calidad de la subrasante, por lo que ésta debe cumplir con los requisitos de estabilidad, incompresibilidad y resistencia a la expansión y contracción por efectos de la humedad.

Está conformada por materiales granulares, que le permiten trabajar como una capa de drenaje y controlador de ascensión capilar de agua, evitando fallas producidas por el hinchamiento del agua, causadas por el congelamiento, cuando se tienen bajas temperaturas. Además, la subbase controla los cambios de volumen y elasticidad del material del terreno de fundación, que serían dañinos para el pavimento.

d) Subrasante

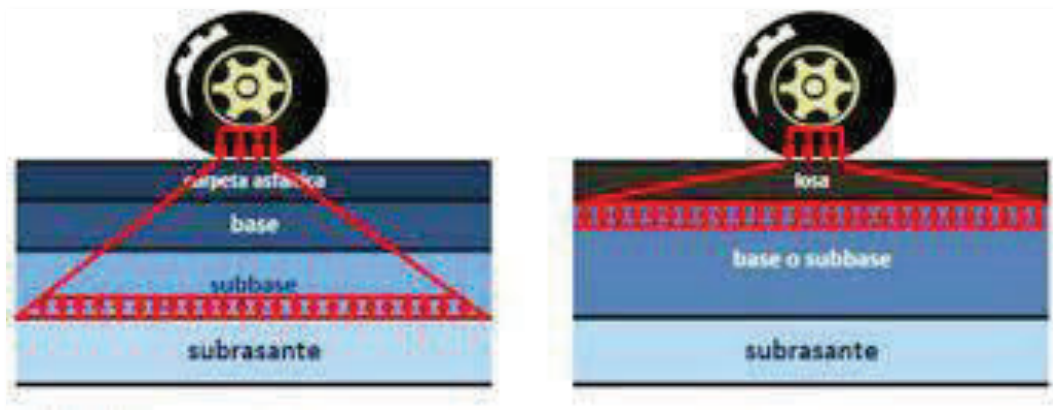
La subrasante es la capa de terreno que soporta el paquete estructural y que se extiende hasta una profundidad en la cual no influyen las cargas de tránsito. Esta capa puede estar formada en corte o relleno, dependiendo de las características del suelo encontrado. Una vez compactada, debe tener las propiedades, secciones transversales y pendientes especificadas de la vía. El espesor del pavimento dependerá en gran parte de la calidad de la subrasante, por lo que ésta debe cumplir con los requisitos de estabilidad, incompresibilidad y resistencia a la expansión y contracción por efectos de la humedad.

El comportamiento estructural de un pavimento frente a cargas externas, varía de acuerdo a las capas que lo constituyen. La principal diferencia entre el comportamiento de pavimentos flexibles y rígidos es la forma cómo se reparten las cargas. Ver figura 4.

En un pavimento flexible, la distribución de la carga está determinada por las características del sistema de capas que lo conforman. Las capas de mejor calidad están cerca de la superficie donde las tensiones son mayores, y estas cargas se distribuyen de mayor a menor a medida que se va profundizando hacia los niveles inferiores. En el caso de pavimentos rígidos, la losa es la capa que asume casi toda la carga. Las capas inferiores a la losa, en términos de resistencia, son despreciables. En los pavimentos rígidos, las cargas se distribuyen uniformemente debido a la rigidez del concreto, dando como resultado tensiones muy bajas en la subrasante. En cambio, los pavimentos flexibles tienen menor rigidez, por eso se deforma más que el rígido y se producen tensiones mayores en la subrasante.

Figura 4

Comportamiento del pavimento frente a cargas de tránsito



Nota. Distribución de la carga en pavimentos flexibles (izquierda) y rígidos (derecha)

2.2.4 Método Del Índice De Condición Del Pavimento (PCI)

2.2.4.1 Generalidades

La metodología del PCI, de mayor aplicación y completa para la determinación y calificación funcional de las fallas en el pavimento flexible y rígido, dentro de la conservación vial en el Perú. La metodología en su aplicación, solo requiere de habilidad y experiencia para su ejecución visual.

La evaluación con el PCI se realiza en la parte superficial del pavimento verificando la clase de falla, su severidad, cuantificada la falla y densidad de las fallas. Para los cálculos de la determinación considerando los tres factores indicados, se requiere un trabajo de campo adecuado. Para determinar los índices de condición se debe obtener los "valores deducidos", utilizando ábacos del método, con la finalidad de

conocer la gravedad producida por las fallas determinadas, nivel de severidad conocida y densidad calculada para calcular el valor deducido (Vásquez, 2002).

El valor del PCI es un valor numérico que comprende de cero (0), un pavimento totalmente deteriorado, a cien (100) para un pavimento de buena transitabilidad.

2.2.4.2 Procedimiento De Evaluación

Se realiza en dos etapas: La primera parte es recopilar datos de campo, mediante unidades de muestreo y la segunda etapa se refiere a cálculos de acuerdo a la metodología del PCI.

La primera etapa, considera la inspección de las fallas presentes en cada unidad de muestreo, donde se inspeccionan los tipos de fallas presentes al mismo tiempo se determina la severidad que presenta cada falla, es decir, bajo, medio y alto, con el uso de los formatos de campo de acuerdo a la metodología se registra la información indicada.

Las calificaciones están establecidas por el PCI, donde considera valores por cada tipo de falla.

a) El tipo de daño que tiene el pavimento en su capa de rodadura, es decir: Desprendimiento de agregados, exudación, baches, piel de cocodrilo, desnivel de carril, abultamientos, agrietamiento en bloque.

b) La severidad, viene a ser el tipo de desgaste en la capa de rodadura del pavimento. Valor de la dimensión del daño:

Bajo, Medio y Alto. (Vásquez L. , 2002)

- Bajo (L: Low): No es perceptible alguna ondulación, lo cual no afecta la transitabilidad.
- Medio (M: Medium): Ondulaciones percibidas por el conductor del vehículo, debe reducir la velocidad para viajar con un confort adecuado.
- Alto (H: High): Fácil percepción de las ondulaciones por ser muy altas, el conductor baja su velocidad porque deteriora la transitabilidad.

En la Tabla 1, presenta la clasificación de fallas de las cuales vamos a recurrir, las cuales son 19 fallas a evaluar, el cual se nos brinda desde el Manual del PCI, expresa la enumeración, el código y su unidad de medición para la evaluación. Igualmente se ha utilizado como referencia una plantilla de la metodología PCI, en la Figura 5, se puede observar el formato.

Tabla 1*Fallas en la Carpeta Asfáltica - Método del PCI*

Nº	Tipo de Falla	Codigo	Unidad de Medicion
1	Piel de Cocodrilo	PC	m ²
2	Exudacion	EX	m ²
3	Agrietamiento en Bloque	AB	m ²
4	Abultamiento y Hundimiento	AH	m ²
5	Corrugacion	CO	m ²
6	Depresion	DE	m ²
7	Grietas de Borde	GB	ml
8	Grieta de Reflexion de junta	GJ	ml
9	Desnivel Carril / Berma	DCB	ml
10	Grieta Longitudinales y Transversales	GLT	ml
11	Parcheo	PA	m ²
12	Pulimiento de Agregados	PUA	m ²
13	Baches o Huecos	BA	und
14	Cruce de Via Ferrea	CVF	m ²
15	Ahuellamiento	AH	m ²
16	Desplazamiento	DES	m ²
17	Grieta Parabolica	GP	m ²
18	Hinchamiento	HI	m ²
19	Desprendimiento de Agregados	DA	m ²

Nota. Adaptado de Vásquez (2002) para la evaluación del PCI.

Figura 5*Formato Metodología Índice de Condición de Pavimento*

EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO				ESQUEMA		
ZONA		ABSCISA INICIAL		UNIDAD DE MUESTREO		
CÓDIGO VÍA		ABSCISA FINAL		ÁREA MUESTREO (m ²)		
INSPECCIONADA POR				FECHA		
No.	Daño		No.	Daño		
1	Piel de cocodrilo.		11	Parcheo.		
2	Exudación.		12	Pulimento de agregados.		
3	Agrietamiento en bloque.		13	Huecos.		
4	Abultamientos y hundimientos.		14	Cruce de vía férrea.		
5	Corrugación.		15	Ahuellamiento.		
6	Depresión.		16	Desplazamiento.		
7	Grieta de borde.		17	Grieta parabólica (slippage).		
8	Grieta de reflexión de junta.		18	Hinchamiento.		
9	Desnivel carril / berma.		19	Desprendimiento de agregados.		
10	Grietas long y transversal.					
Daño	Severidad	Cantidades parciales		Total	Densidad (%)	Valor deducido

Nota. Utilizado como referencia, Adaptado de Vásquez (2002).

2.2.4.3 Clasificación Del Pavimento Según el PCI

El método PCI, considera una clasificación de la situación funcional de la capa de rodadura rígida o flexible, viene a ser un método que se utiliza para evaluar y clasificar el estado superficial del pavimento. El valor determinado del PCI es producto de la inspección visual realizado en el pavimento, resultado que define el tipo, aspereza y extensión de fallas determinadas mediante inspección visual en el pavimento flexible (Vásquez L., 2002).

La clasificación del PCI mediante rangos se puede ver en la tabla 2 de acuerdo a la metodología que se aplicara.

Tabla 2

Rango de Clasificación del PCI - Norma ASTM D6433-16

PCI	Clasificación
100-85	Excelente
85-70	Muy bueno
70-55	Bueno
55-40	Regular
40-25	Malo
25-Oct	Muy Malo
10-0	Fallado

Nota. Guía para la clasificación según su resultado - Adaptado de (ASTM D6433, 2016).

2.3 Propuesta De Mejora

2.3.1 Fresado de Pavimentos Asfálticos

2.3.1.1 Historia

Las máquinas fresadoras de pavimentos asfálticos pequeñas se introdujeron por primera vez alrededor de 1970. Su desarrollo se había extendido con rapidez para mediados de la década de los años 70. Las máquinas originales tenían anchos de corte muy estrechos. Sin embargo, para 1976 las máquinas podían cortar un carril completo de 4 metros de ancho. Las primeras máquinas necesitaban mucho mantenimiento y eran poco fiables.

Los dientes de corte costaban aproximadamente UU\$. 8.00 cada uno y duraban poco. Ahora cuestan mucho menos y duran más. Desde la década de 1970, las fresadoras han crecido en tamaño y potencia. Ahora son muy simples, confiables y de alta capacidad. El desarrollo de los dientes de corte ha también avanzado de modo significativo. Hoy día el costo medio de un diente de corte es menor y su duración equivale a la de tres dientes de los modelos anteriores más caros. La vida útil más prolongada de los dientes reduce de modo significativo el trabajo necesario para reemplazarlos. Y la potencia más alta aumenta la velocidad de producción y reduce los costos de modo significativo.

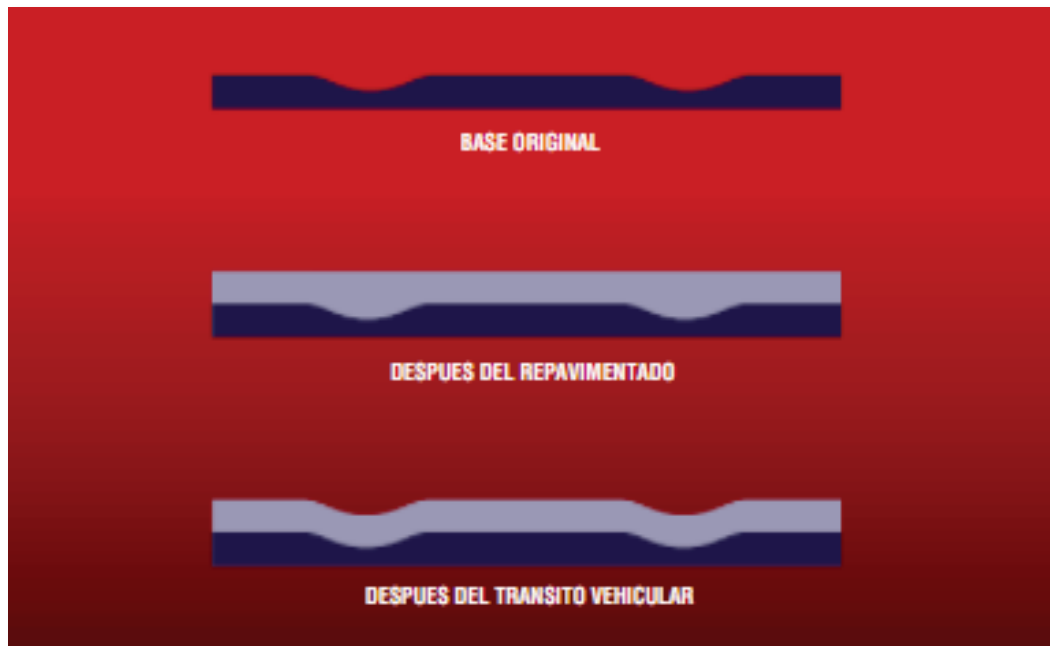
2.3.1.2 Ventajas Del Fresado

El fresado (también denominado perfilado en frío) ofrece muchas ventajas para el ingeniero de carreteras. Veinte años atrás, las carreteras se diseñaban para un tránsito menor y para vehículos más livianos que los hallados hoy en día. En consecuencia, muchas carreteras sufren deformaciones y fallas prematuras. El restablecimiento de una superficie uniforme es esencial si se han de reparar apropiadamente estas carreteras. Las agencias responsables de preparar pliegos de especificaciones siempre deben exigir que la colada antigua sea completamente quitada al hacer trabajos de reparación. De este modo se proporciona una superficie uniforme para la colocación del pavimento nuevo.

Si se repavimentan estos caminos como se muestra en la Figura 6, se colocará una cantidad insuficiente de mezcla en la zona de rodadas, produciendo una baja densidad en estas zonas. Si se fresa la carretera hasta obtener una superficie plana, se genera material de reciclaje, se eliminan las rodadas y el nuevo pavimento tendrá una densidad uniforme a todo el ancho del carril como se muestra en la Figura 7.

Figura 6

Rodadas en Pavimento colocado sin Fresar



Nota. Figura adaptada del Internet.

Figura 7

Pavimento alisado después del Fresado



Nota. Figura adaptada del Internet.

El fresado puede restablecer el peralte y la pendiente correctos de la carretera y eliminar puntos altos y rodadas. Muchas veces, el fresado puede reducir o hasta eliminar las agrietaciones por reflexión. Se puede lograr un mejor enrasamiento con el fresado

que aplicando una capa niveladora de asfalto. Además, se logran ahorros considerables.

Se ganan otras ventajas muy importantes con el fresado y repavimentado al efectuar trabajos en pistas. No se necesita elevar los acotamientos, porque la elevación de la carretera permanece igual (Fig. 8).

Y el gálibo de los puentes permanece igual, obviando la necesidad de reemplazar los avisos de altura libre. (Fig. 9) Además, al fresar la superficie de un puente, su capacidad de carga permanece igual, haciendo innecesario el mejorar su estructura o reducir sus límites de peso.

Figura 8

El Fresado elimina los acotamientos Desnivelados



Nota. Figura adaptado del Internet.

Figura 9

El Fresado preserva las alturas Libres



Nota. Figura adaptado del Internet.

El fresado es probablemente más beneficioso en las ciudades que en cualquier otro sitio. La mayor parte de ciudades ha recubierto sus calles tantas veces que su desagüe pluvial es inadecuado. Las sobre capas de las calles frecuentemente llegan hasta el nivel de la guarnición y de la cuneta (Fig. 10). Al fresar la calle de vuelta a su perfil original y bajar su elevación a la superficie inicial, se restablece el desagüe correcto y se mejora la seguridad de los conductores. Las cunetas recobran su capacidad de descargar el volumen del agua para el cual se diseñaron originalmente.

Al repavimentar una calle urbana, no es raro que el costo de elevar los registros de servicios públicos (Fig 11) exceda el costo de la pavimentación. Si se fresan 40 mm de la superficie y se aplica una capa nueva de 40 mm, se puede reparar y mejorar la calle sin alterar la elevación de los registros. Esto ofrece ahorros significativos, a la vez que genera material de reciclaje que puede añadirse a la mezcla nueva usada para pavimentar la calle.

Figura 10

Desagüe pluvial inadecuado



Nota. Figura de internet.

Figura 11

Repavimentado de Registro de servicios públicos



Nota. Figura adaptado del Internet.

2.3.1.3 Proceso De Fresado De Pavimentos Asfálticos

A. Descripción

Este trabajo consiste en cortar total o parcialmente la capa de rodadura del pavimento, de acuerdo con estas especificaciones y de conformidad con el Proyecto.

B. Equipo

El equipo para la ejecución de los trabajos deberá ser una máquina fresadora, cuyo estado, potencia y capacidad productiva garanticen el correcto cumplimiento del plan de trabajo. Si durante el transcurso de los trabajos el Supervisor observa deficiencias o mal funcionamiento de la máquina, ordenará su reemplazo. El Contratista deberá utilizar equipo autopropulsado con las siguientes características: - Equipado con un control automatizado para la profundidad de corte. - Capaz de mantener una profundidad de corte uniforme. - Capaz de fresar a la profundidad requerida, abarcando al menos la mitad del ancho de la capa a reciclar, o un carril, el que sea mayor. - Capaz de triturar el material fresado. El equipo de fresado no deberá dañar el material a profundidades mayores a la de corte proyectada.

2.3.1.4 Requerimientos De Construcción

A. Preparación De La Superficie Existente

Antes del inicio del fresado, la superficie del pavimento deberá encontrar limpia, mediante trabajos de barrido y soplado

B. Fresado Del Pavimento

El fresado se efectuará sobre el área y el espesor que indique el Proyecto o apruebe el Supervisor, a temperatura ambiente y sin adición de solventes u otros productos ablandadores que puedan afectar la granulometría de los agregados o las propiedades del asfalto existente. El material extraído como resultado del fresado, deberá ser transportado y acopiado en los lugares que indique el Proyecto o que establezca el Supervisor y será propiedad de la entidad contratante. Se exceptúan de esta disposición los materiales provenientes de las capas de una construcción nueva que deban ser fresadas por el Contratista como resultado de deficiencias en los trabajos

de pavimentación que esté ejecutando y cuyo retiro sea ordenado por el Supervisor, sin medida ni pago por parte de la entidad contratante.

Durante la manipulación del material fresado, se deberá evitar su contaminación con suelos u otros materiales extraños. En proximidades de sardineles y en otros sitios inaccesibles al equipo de fresado, el pavimento se deberá remover empleando otros métodos aprobados por el Supervisor. El trabajo de fresado se podrá realizar en varias capas, hasta alcanzar el espesor del Proyecto, debiendo quedar una superficie nivelada y sin fracturas.

Si se diera el caso, que al terminar una jornada de trabajo no se completase el fresado en todo el ancho de la calzada, los bordes verticales, en sentido longitudinal, cuya altura supere 5 cm, se deberán suavizar de manera que no impliquen peligro para el tránsito automotor. Igual precaución se tomará en los bordes transversales que queden al final de cada jornada.

Cualquiera que sea el método utilizado por el Contratista, los trabajos de fresado no deberán producir daños a objetos, estructuras y plantas que se encuentren cerca de la zona de acción de sus equipos y, por lo tanto, deberá tomar las precauciones que corresponda, siendo de su responsabilidad todos los daños y perjuicios que se ocasionen en dichos elementos durante el desarrollo de los trabajos. Al efecto, el Supervisor dispondrá el incremento de las medidas de seguridad, que sean necesarias.

2.3.1.5 Aceptación De Los Trabajos - Criterios – Controles

Durante la ejecución de los trabajos, el Supervisor verificará el funcionamiento del equipo empleado y efectuará los controles topográficos que sean necesarios.

2.3.1.6 Condiciones Y Tolerancias Para La Aceptación

A. Espesor Del Fresado

Se admitirá una tolerancia de las cotas de la superficie resultante, respecto de las del Proyecto, hasta de 5 mm. Los tramos donde se supere esta tolerancia se deberán someter a un tratamiento adicional por parte del Contratista, a su cuenta y costo, debiendo contar con la aprobación del Supervisor.

B. Rugosidad

Cuando sobre la superficie fresada se vaya a construir un tratamiento superficial, mortero asfáltico o carpeta asfáltica, se comprobará previamente el Índice Internacional de Rugosidad (IRI) en toda la longitud fresada.

Para la determinación de la rugosidad podrán utilizarse métodos topográficos, rugosímetros, perfilómetros o cualquier otro método aprobado por el Supervisor

Para efectos de la evaluación, las medidas se presentarán en m/km, realizándose la medición de la rugosidad sobre la superficie de rodadura terminada, en toda su longitud y debe involucrar ambas huellas por tramos de 5 km, en los cuales las obras estén concluidas, registrando mediciones cada 100 m.

No habrá exigencia sobre el cumplimiento de regularidad superficial en tramos que incluyan alteraciones del perfil longitudinal de la carretera que incrementen el IRI y no provengan de deficiencias en el procedimiento de fresado, como pueden ser intersecciones con otras vías, puentes, pozos de inspección, etc., los cuales serán previamente aprobados por el Supervisor, con su ubicación respectiva (carril y abscisa).

C. Medición

La unidad de medida del pavimento asfáltico fresado será el metro cuadrado (m²), aproximando al entero, de la superficie fresada de acuerdo con las presentes especificaciones, el Proyecto y con la aprobación del Supervisor.

El área tratada se determinará multiplicando la longitud fresada por el ancho tratado, el cual estará establecido en el Proyecto o de acuerdo a las instrucciones del Supervisor. No se medirá ningún área por fuera de tales límites.

2.3.2 Recapado Asfáltico

El Recapado asfáltico es un recurso ampliamente utilizado en la recuperación de pavimento y presenta un desafío recurrente; «evitar el surgimiento de grietas reflectadas».

Estas grietas no son más que una imagen reflejada de las fisuras o juntas de dilatación que el pavimento pretende recuperar y su surgimiento indica inequívocamente un proceso de destrucción del Recapado.

la tendencia predominante de los principales países europeos y americanos ha sido la utilización de una geo grilla de refuerzo de alto módulo de elasticidad.

la función principal es absorber las tensiones provenientes de las dilataciones o deformaciones de las placas de pavimento antiguo, provocadas por el tráfico de vehículos o dilatación y contracción térmica de los elementos del pavimento antiguo.

a. Ventajas

- Alto modulo elástico aproximadamente 20 veces más que el asfalto
- Es inmune al fenómeno “creep” (perdida de resistencia a largo plazo)
- Resistente a altas temperaturas 280 C°.
- La fibra de vidrio compuesta principalmente de sílice permite el fresado futuro de la capa de rodado.
- Alta resistencia a la corrosión

b. Aplicaciones

- Recapado sobre pavimento antiguo de hormigón.
- Recapado sobre pavimento antiguo de asfalto.
- Reflexión de grietas.
- Aumento de numero de ciclos antes de falla.

2.3.3 Riego De Sello

Las carpetas asfálticas de mezcla en el lugar y las de concreto asfáltico, deben recibir un riego de sello, para impermeabilizar, o para vitalizar su superficie reseca y desgranada.

a. Ventajas

- Proporcionan una capa de rodadura con características adecuadas de fricción y confort
- Protegen al pavimento del envejecimiento y de daños por humedad Permiten una apertura rápida al tráfico
- Es una capa de rodadura económica, fácil y rápida de tender •Sellan fisuras menores

b. Limitaciones

- No corrigen grietas reflectivas, fallas estructurales o fallas por humedad.
- No tienen aporte estructural

c. Limitaciones Por Clima

El Riego de Sello con gravilla no se aplicará si la temperatura en la superficie del pavimento, y del aire son menores a 10°C con tendencia a la baja; podrá aplicarse cuando ambas temperaturas sean superiores a 10 °C y en aumento. No aplicar cuando exista la posibilidad de temperaturas de congelación en el lugar del proyecto dentro de un periodo de 24 horas después de la aplicación. El tratamiento no se aplicará cuando las condiciones climáticas propicien el retraso de la apertura tránsito más allá del plazo marcado por la dependencia.

2.3.3.1 Condiciones De Aplicación

A. Preparación De La Superficie

Antes de aplicar el Riego de Gravilla, deberán ser removidos materiales sueltos, manchas de aceite, vegetación y cualquier otro material que afecte la aplicación. Cualquier método de limpieza estándar será aceptable; si se utiliza agua en el proceso de limpieza, se deberá eliminar el exceso antes de la aplicación del riego. Las tapas de registro y cualquier otro acceso a servicios deberán estar protegidas por el método adecuado antes de la aplicación.

B. Ligante Asfáltico

La selección de la emulsión asfáltica a utilizar será definida por el proyectista y autorizada por la dependencia.

C. Grietas

Antes de la aplicación del Riego de Gravilla se deberán sellar todas las fisuras o grietas más anchas de 3mm en la superficie del pavimento utilizando un sellador definido por el proyectista y aprobado por la dependencia

D. Usos y Dosificaciones

Las dosificaciones de aplicación deberán ajustarse al DISEÑO de acuerdo a las condiciones de la superficie, clima y tránsito.

2.3.3.2 Tipos De Riego De Sello (2 Clases)

A. De Tratamiento Superficial.

Este riego de sello consiste en aplicar el asfalto FR (2 o 3) o emulsión asfáltica y cubrirlo con agregado Número 3 (A, C, D o E). El material 3-B, sólo se usa para tratamiento superficial en carpetas de 2 o 3 capas/riegos.

La cantidad de asfalto FR, varía según tazas de 1 a 2 litros por metro cuadrado, y se aplica en caliente al contrario de la emulsión asfáltica que se aplica en frío, el defecto de este último es que gran cantidad del agregado no se liga con el asfalto por la ausencia de temperatura, provocando mucho polvo proveniente de la pulverización y el rompimiento de parabrisas de vehículos que circulan la vía durante un tiempo prolongado.

B. De Mortero Asfáltico (Slurry Seal)

Los riegos de sello con “mortero asfáltico”, son muy adecuados para pavimentos de calles y aeropuertos, y consisten en mezclar un agregado fino (arena), emulsión asfáltica, cemento portland o cal y agua haciendo un “lodo asfáltico”, el cual se coloca en frío sobre la carpeta.

El Cemento y la cal pueden no ser necesarios dependiendo del grado de finura del agregado. En las emulsiones asfálticas, al evaporarse el agua introducida y la de la emulsión, el agregado queda cementado junto con el asfalto, produciendo una delgada capa adherida sobre la carpeta asfáltica. Al abrirla al tránsito, el agregado no se desprende, ya que, al compactar ligeramente la capa, éste queda totalmente fija, pero con salientes para dar una superficie rugosa antiderrapante.

Hoy se producen emulsiones asfálticas de tipo aniónico o catiónico (fraguado normal y rápido) muy estables, que permiten hacer un tendido de material continuo usando máquinas terminadoras de asfalto que cubre muchos metros cuadrados de sello por hora.

Los sellos de mortero asfáltico varían de acuerdo a la condición del pavimento (viejo o nuevo), o de la capa base en donde también pueden aplicarse como carpeta simple, todo en función de la textura y agrietamiento existente, Ver Tabla 3.

El tipo y volumen del tránsito influyen en el tipo de mortero asfáltico y también las condiciones climáticas propias del lugar.

Tabla 3*Especificaciones del Sello de Mortero Asfáltico*

Malla	Pasando Superficies Fina	Pasando superficie General
3/8"	100	100
Num. 4	100	85 - 100
Num. 8	100	65 - 100
Num. 16	65 - 90	45 - 70
Num.	40 - 60	30 - 50
Num.	25 - 42	18 - 30
Num.	15 - 30	10 - 21
Num.	10 - 20	5 - 15
Espesor de la Capa	3 mm +	7 mm +
% Contracción Lineal	2 max	
Equivalente de arena	40 min	

Nota. Se muestra las especificaciones del Sello para carpetas agrietadas.

El sello de mortero asfáltico “superficie general”, es el más usado para aplicarlo a carpetas nuevas en cambio el sello de mortero asfáltico “superficie fina”, es adecuada para carpetas agrietadas. En las cuales existe una mejor penetración.

2.4 Definición De Términos

2.4.1 PCI

Es una técnica que reside en el establecimiento del estado del pavimento a través de inspecciones visuales, identificando la clase, severidad y cantidad de fallas encontradas, siguiendo una metodología de fácil implementación y que no requiere de herramientas especializadas, pues se mide la condición del pavimento de manera indirecta. (Vásquez, PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) PARA PAVIMENTOS ASFÁLTICOS Y DE CONCRETO EN CARRETERAS, 2002)

2.4.2 Serviciabilidad

La capacidad de servicio se utiliza como una medida del comportamiento del pavimento, en relación con la seguridad y la comodidad que se puede proporcionar al beneficiario cuando se conduce en la carretera. (AASHTO, 1993)

2.4.3 Transito

Es el fenómeno causado por el flujo de vehículos en una vía, calle o autopista.

2.4.4 Ahuellamiento

Depresión longitudinal del pavimento que coincide con la zona donde pasan con mayor frecuencia las ruedas de los vehículos. (Alanguia & Salas, 2018)

2.4.5 Bache

Hoyos de diversos tamaños que se producen en la superficie de rodadura por desintegración local. (Alanguia & Salas, 2018)

2.4.6 Carpeta Asfáltica

Capa compuesta de una mezcla de agregados pétreos ligados con asfalto y apoyado sobre capa de sustentación. (Angles, 2021)

2.4.7 Fallas Del Pavimento

Son indicadores externos del deterioro del pavimento causado por las cargas de tráfico, factores ambientales, deficiencias constructivas, o una combinación de estas causas. (Angles, 2021)

2.4.8 Tratamiento Superficial

Uso de técnicas para subsanar las zonas donde se encuentra el deterioro para prolongar en buenas condiciones la transitabilidad o serviciabilidad del pavimento. Par la reparación se puede utilizar el cemento asfáltico o emulsión bituminosa; y otros tipos de tratamiento superficial como monocapa, bicapa y multicapa. (Banegas & Riega, 2019)

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo y Nivel De La Investigación

En el tipo investigación a realizar tenemos que por su objetivo es de carácter descriptivo, puesto que se mostrara el desarrollo de la descripción de una variedad de fallas en el pavimento existente en función de la antigüedad, influencia vehicular, factores climáticos; seguidamente el grado de la investigación se presenta; por su enfoque es de tratamiento cualitativo, porque analizaremos un objeto de Estudio, prosiguiendo con la calificación según la severidad que se encuentre el estado situacional del pavimento, usando una escala empleada por la metodología PCI.

La Investigación que se menciona obtendrá la ejecución de la metodología aplicada llamada PCI, el cual se enfoca en el estudio de las fallas superficiales de la carpeta asfáltica en la Av. Bohemia Tacneña del Distrito de Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa -Tacna. Se empleará la ejecución de la investigación en un ambiente natural del pavimento, donde se podrá encontrar la situación real y actual de las diferentes fallas en la carpeta asfáltica.

La investigación por su resultado va ser Aplicado ya que usamos conocimientos existentes para resolver un problema y por su lógica es Inductiva por que tomamos un objeto de estudio y no pretendemos generalizar. Por consiguiente, en esta investigación se presentan diferentes factores de causa que influyen en el deterioro del pavimento, es por ello que se empleara de manera concreta y coherente las diferentes técnicas modernas de tratamientos superficiales para la aplicación en la vía, con el fin de evitar futuros deterioros o fallas en la carpeta asfáltica.

3.2 Población y Muestra De Estudio

3.2.1 Población

En la actual Investigación se tomará como población, cantidad y tipos de fallas realizada a la Avenida Bohemia Tacneña del distrito Gregorio Albarracín Lanchipa la cual cuenta con una población de 122,247 hab.

El Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, se ubica al Sur de la región de Tacna, donde comprende por el Norte con el cuartel Tarapacá, por el sur con la calle Las Violetas, Por el Este con la Av. Von Humboldt, y por el Oeste con el Cerro Arunta. Por lo que el plan de Desarrollo Urbano tiene en consideración, visualizar el

planteamiento del año 2023, pues con ello se le tomara como base inicial para el desarrollo de la ejecución de acciones y medidas, que se deben aplicar en los distintos parámetros de viabilidad; ya sea en un corto, mediano o largo plazo.

3.2.2 Muestra

La Avenida Bohemia Tacneña es uno de los principales ingresos para el Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa donde genera ingresos socioeconómicos, la Avenida cuenta con una Longitud total de 4.1 km en su recorrido, para la muestra se tomará 2 km de dicha Avenida, teniendo parámetros, iniciando desde el ovalo Tarapacá y finalizando en el ovalo La Cultura (Ver Figura 12).

A nuestro criterio de investigación se considera la evaluación de 2km, donde el pavimento cuenta con 2 vías de doble Carril asfaltadas; en el primer tramo cuenta con un pavimento deteriorado y con una berma central de tierra afirmada; en el segundo tramo el pavimento está en mejor estado y donde la berma central se encuentra con área verde; es una zona de comercio que genera congestión vehicular ya sea de vehículo menor y maquinaria pesada; las cuales son condiciones suficientes que hemos considera para su evaluación del pavimento (Ver Figura 13).

Figura 12

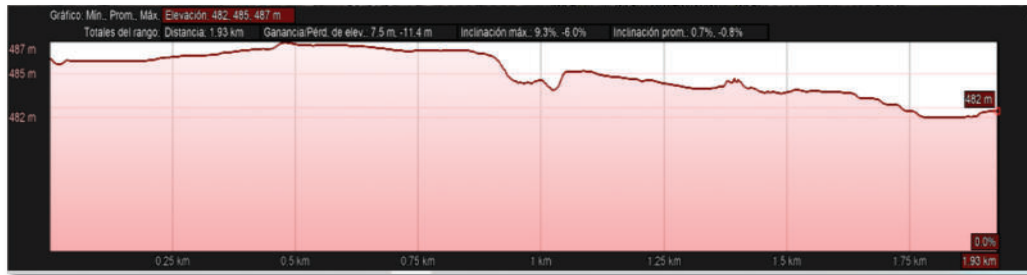
Ubicación del Tramo entre el Ovalo Tarapacá y Ovalo La Cultura.



Nota. Tramo evaluar sacado de la fuente Google Maps.

Figura 13

Perfil Longitudinal - Tramo del Ovalo Tarapacá entre Ovalo La Cultura.



Nota. Perfil del tramo sacado de la fuente de Google Maps.

La zona a evaluar se ha considerado de manera representativa por su gran afluencia vehicular urbana y maquinaria pesada, dicha avenida tiende a impulsar un eje de desarrollo socio económico por su unidad de acceso al distrito, y ah futuro está proyectado ah tener un mayor flujo vehicular, fomentando el uso de suelo orientado a la actividad vehicular, es por ello que se requiere hacer una evaluación posible, indicada con posibles soluciones para el pavimento existente.

3.3 Operacionalización De Variables

En recomendación de un mantenimiento rutinario vemos la propuesta de mejora para los distintos niveles de deterioro del pavimento flexible (Ver Tabla 4).

Tabla 4

Aplicación de Operación de las Variables

Variable Dependiente	Definición Conceptual	Dimensión	Indicadores
Propuesta de mejora	Es la recomendación de una adecuada rehabilitación del Pavimento flexible	Mantenimiento rutinario	- Eficiencia - Calidad
Variable Independiente	Definición Conceptual	Dimensión	Indicadores
Nivel de deterioro del pavimento flexible	Son deformaciones que sufre el pavimento flexible, que se presentan a lo largo de la zona de mayor tránsito.	Evaluación Inicial	Factores de Evaluación: - Clase de Fallas - Severidad de Fallas - Extensión de Fallas
		Evaluación Detallada	Determinar la Escala de Clasificación del PCI

- a) **Variable Dependiente:** Propuesta de mejora.
- b) **Variable Independiente:** Nivel de deterioro del pavimento flexible.

3.4 Técnicas E Instrumentos Para La Recolección De Datos

3.4.1 Técnicas Para La Recolección De Datos

El en actual estudio se procedió aplicar la Técnica visual PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) a la Avenida Bohemia Tacneña del Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, para obtener un mejor panorama de la zona donde se recopilará datos importantes para dicha evaluación, puesto que nos permitirá establecer un mejor parámetro en la medición de la condición de la vía existente, usando una ficha de recolección de datos para las fallas que están presentes.

Según el método del PCI:

Visitamos la vía a evaluar, realizando un reconocimiento de campo, donde comprende de manera visual confirmar las fallas existentes y analizar algunos datos o parámetros como la calzada, ya que es dato fundamental para poder realizar el cálculo de numero de muestras a evaluar.

Figura 14

Visita a Campo



Una vez identificado la cantidad de fallas a evaluar, pasamos a campo para marcar los trazos de las unidades de muestreo y tenerlas identificadas.

Figura 15

Marcamos la Unidad de Muestreo



Después de tener identificadas las fallas, empezamos a tomar medidas e identificar las fallas según el manual del PCI, analizamos de acuerdo a sus medidas el nivel de severidad que contiene la falla.

Figura 16

Medición de Fallas



Finalmente, anotamos los datos de las fallas para poder pasarlo a gabinete y procesar los valores deducidos y a su vez encontrar el índice de condición que se encuentra el pavimento; ya con el resultado, brindaremos propuestas de mejoras para el pavimento.

Figura 17

Recopilación de Datos de las Fallas



3.4.2 Instrumentos Para La Recolección De Datos

Para la evaluación superficial con el Método del PCI Se necesitaron los instrumentos y materiales que se describen a continuación:

Hojas de registro de campo. Son modelos en los que se registrarán los parámetros necesarios para la evaluación de la superficie del pavimento, esto indica la vía, carril, unidad de muestreo, línea focal inicial y final, área de muestreo, patrón y espacio para el trazado, también se cuenta con una tabla que describe el número de diferentes tipos de daños, así como su gravedad.

Odómetro manual o wincha de 30m a más. Se necesita para las medidas longitudinales de la unidad de muestra.

Regla de nivel. Se requiere para las fallas o deformaciones longitudinales y transversales del pavimento flexible

Conos y chalecos de seguridad vial. Se usa para la protección personal en el tiempo de evaluación.

Plano de distribución. De la vía que será inspeccionada y en el que se puedan identificar a todos los componentes del pavimento.

Figura 18

Instrumentos para la Recopilación De Datos



Nota. Equipo utilizado para nuestro tramo.

3.5 Procesamiento y Análisis De Datos

Para la aplicación de metodología en esta investigación, se realizó primeramente un análisis del pavimento flexible mediante el método del PCI, que conlleva una evaluación del comportamiento del pavimento flexible. Se selecciono una de las avenidas más afluyentes teniendo un deterioro pésimo; que cumplen con las fallas existentes en el pavimento, por ende, el método a aplicar presenta una metodología de trabajo que permite su fácil aplicación, posteriormente se llegando como resultado el índice de condición del pavimento. Este método de evaluación resulta ser uno de los de mayor aceptación a nivel internacional y continúa siendo aplicado en algunos países, principalmente en aquellos que no disponen de equipos de medida de parámetros de estado, tales como: deflexión, irregularidad superficial (longitudinal y transversal) y fricción.

El análisis visual del campo representa para eficaz de toda investigación. Las distintas fallas que se encuentran en el pavimento de detallan para una descripción en función del nivel de severidad, frecuencia y localización. Las variantes fallas analizadas y encontradas en el campo, induce a un análisis que permite la condición global que se encuentra el pavimento.

3.5.1 *Procesamiento Del PCI En Las Unidades De Muestreo*

Una vez acabada la observación realizada a campo, toda la información recopilada se va aprovechar para calcular el PCI. El cálculo del PCI está enfocado en realizar una evaluación en los parámetros de “valores deducidos” de cada daño que se observa en la vía, se enfoca con respecto a la variedad y severidad encontradas en la actual vía ejecutada.

El cálculo del PCI, podemos ejecutarlo de una manera manual o computarizada y la manera como es la medición para cada tipo de pavimento (vía) es similar. Por consiguiente, se detalla la expresión encontrada en la vía por el cálculo del PCI para cada pavimento flexible.

Con la finalidad de facilitar el entendimiento del cálculo del PCI, se ha descrito mediante diversos pasos:

Figura 19

Formato de Evaluación del PCI



UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA

FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE - PCI

PROYECTO :	"NIVEL DE DETERIORO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE (PCI) Y PROPUESTA DE MEJORA EN LA AV. BOHEMIA TACNEÑA – DISTRITO GREGORIO ALBARRACÍN LANCHIPA – TACNA 2022"
-------------------	--

TRAMO :	Nº 1
UNIDAD DE MUESTREO :	U - 1

AREA DE LA UNIDAD :	230.4 m2
FECHA :

PROGRESIVA INICIAL :	km 0 + 000
PROGRESIVA FINAL :	km 0 + 036
ANCHO DE LA VIA :	6.4 m

NOMBRE DE LA VIA :	Avenida Bohemia Tacneña - GAL - Tacna
EVALUADORES :	* Jherson Rufo Mamani Luque * Marco Antonio Nuñez Velasquez

Nº	Tipo de Falla	Codigo	Unidad
1	Piel de cocodrilo	PC	m2
2	Exudacion	EX	m2
3	Agrietamiento en Bloque	AB	m2
4	Abultamiento y hundimientos	AH	m2
5	Corrugacion	CO	m2
6	Depresion	DE	m2
7	Grieta de Borde	GB	m
8	Grieta de Refleccion de Junta	GJ	m
9	Desnivel carril-berma	DCB	m
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m
11	Parqueo y Acometidas de servicios publicos	PA	m2
12	Pulimento de Agregados	PUA	m2

Nº	Tipo de Falla	Codigo	Unidad
13	Huecos	BA	und
14	Cruce de Via Ferrea	CVF	m2
15	Ahuellamiento	AH	m2
16	Desplazamiento	DES	m2
17	Grietas Parabolicas	GP	m2
18	Hinchamiento	HI	m2
19	Meteorizacion/Desprendimiento de agregado	DA	m2

Severidad	Codigo
Bajo (Low)	L
Media (Medium)	M
Alto (High)	H

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)

Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :

Nota. Formato adecuado del PCI para la elaboración de los cálculos.

PASO 1: Determinación de los Valores Deducidos (VD)

- Totalizar cada tipo y nivel de severidad de daño y regístrelo en la columna de “Total” del formato. El daño puede medirse en área, longitud o por su número según sea el tipo.
- Dividir la “Cantidad total” de cada tipo de daño, en cada nivel de severidad, entre

el “área muestra” de la unidad de muestreo y exprese el resultado en porcentaje. Esta es la “densidad” del daño, con el nivel de severidad especificado, dentro de la unidad en estudio.

- Determinar el “Valor Deducido” para cada tipo de daño y su nivel de severidad mediante las curvas o tablas denominadas “valor deducido del daño”.

PASO 2: Determinación del Número Máximo Admisible de Valores Deducidos (m)

- Si ninguno o tan solo uno de los “valores deducidos” es mayor que 2, se usa el “valor deducido total” en lugar del “valor deducido corregido” (CDV), obtenido en el Paso 4; de lo contrario, deben seguirse los pasos siguientes 2 paso.
- Liste los valores deducidos individuales en orden descendente.
- Determine el “Número Máximo de Valores Deducidos” (m), utilizando la siguiente ecuación, para carreteras pavimentadas:

$$m_i = 1.00 + \frac{9}{98} (100.00 - HDV_i) \quad (1)$$

Donde:

m_i = Número máximo admisible de “valores deducidos, incluyendo la fracción para la unidad de muestreo i. ($m_i \leq 10$).

HDV_i = El mayor valor deducido individual para la unidad de muestreo i.

El número de valores individuales deducidos se reduce a m, inclusive la parte fraccionaria. Si se dispone de menos valores deducidos que m se utilizan los que se tengan.

PASO 3: Determinación del Máximo Valor Deducido Corregido (CDV)

- Determinar el número de valores deducidos (q) mayores que 2.
- Determinar el “valor deducido total” sumando todos los valores deducidos individuales.
- Determinar el CDV con el q y el “valor deducido total” en la curva de corrección, de acuerdo al tipo de pavimento.
- Reducir a 2 el menor de los valores deducidos individuales, que sea mayor a 2 y repita las etapas a hasta c.
- El “máximo CDV” es el mayor valor de los CDV obtenidos en el proceso de iteración indicado.

PASO 4: Calcular el PCI

Para ello se tiene que emplear la siguiente ecuación:

$$PCI = 100 - \max CDV \quad (2)$$

Donde:

PCI = índice de condición presente.

Max.CDV = máximo valor corregido deducido.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 Resultados Aplicando El PCI

4.1.1 Cálculo De Las Unidades De Muestreo

Se analizó cada unidad de muestro según la metodología PCI, teniendo en cuenta vía de ingreso y la vía de salida a evaluar, prosiguiendo con el cálculo del PCI de cada sección correspondiente del Tramo N.º 01 y Tramo N.º 02, el dicho procedimiento de análisis tenemos presente que la evaluación de vía de Ingreso se dividió en Tramo N.º 01 con 24 unidades de muestreo y Tramo N.º 02 con 27 unidades de muestreo, por consiguiente tenemos la vía de Salida que conforma con una división de Tramo N.º 01 con 24 unidades de muestreo y Tramo N.º 02 con 27 unidades de muestreo; obteniendo una similitud en ambas vías del pavimento evaluado.

Debidamente a lo mencionado, continuamos con el detalle de cálculo de unidades de muestreo de ambas secciones, ya que son paralelamente similares.

4.1.1.1 Hallaremos La Distancia De La Unidad De Muestreo

Como sabemos todas las vías en la ciudad de Tacna se encuentran con una diversidad de medidas en sus calzadas; por ende, para esta ocasión se nos presentó una sección de ancho de calzada de 6.40 metros, entonces bajo ese dato primordial y teniendo en cuenta la tabla de equivalencias al dar la evaluación, podemos decir que:

$$\textit{Longitud de muestreo} = 36 \textit{ m.}$$

Entonces decimos que para nuestra Av. Bohemia Tacneña tomando en cuenta su sección de ancho de calzada se emplea bajo recomendación del cuadro de equivalencias en el manual, que tendremos 36 metros de longitud por cada unidad de muestreo a evaluar.

4.1.1.2 Determinamos Las Unidades De Muestreo

Determinaremos el número mínimo de unidades de muestro, donde se aplicará la ecuación presentada en el manual del PCI.

$$n = \frac{N * \sigma^2}{\frac{e^2}{4} * (N-1) + \sigma^2} \tag{3}$$

Donde:

n: Número mínimo de unidades de muestra.

N: Número total de unidades de muestra para la sección del pavimento.

e: Error admisible estimado del PCI de la sección (e=5.0%).

σ: Desviación estándar para el cálculo del PCI entre las unidades.

Continuando con la aplicación de la ecuación indicada, y aplicando todos los datos brindados, tenemos como resultado que el mínimo número de unidades de muestreo a evaluar en la Av. Bohemia Tacneña es 13. Este dato característico se nos brinda como referencia para tomar las secciones evaluadas, sin embargo, para nuestro caso se ha considerado tomar Todas las secciones de unidades de muestreo a conclusión de tener un mejor análisis del pavimento asfáltico.

4.1.1.3 Determinamos El Intervalo De Las Unidades De Muestreo

Se aplica por consiguiente calcular el intervalo de unidades de muestreo, y conocido también como el espaciamiento entre las unidades para afines de considerar las unidades mínimas de muestreo halladas, para ello continuamos con la aplicación de la ecuación indicada en el manual PCI.

$$i = \frac{N}{n} \tag{4}$$

Donde:

n: Número mínimo de unidades de muestra.

N: Número total de unidades de muestra disponible.

i: Intervalo de muestreo.

Figura 20

Intervalo de Unidades de Muestreo

TRAMO 1																			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
TRAMO 1				TRAMO 2															
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
TRAMO 2																			
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51									

4.1.2 Cuadro de resumen de resultados de la Av. Bohemia Tacneña

Se procedió a realizar un cuadro resumen (vía de ingreso) de los resultados obtenidos en las unidades de muestreo de la Av. Bohemia Tacneña relativo al tramo N°01 y tramo N°02 correspondientemente

Tabla 5

Resumen de Vía de Ingreso

TRAMO	UNIDAD DE MUESTRA	AREA	PCI	DESCRIPCION	PCI TRAMO	DESCRIPCION POR TRAMO
TRAMO 1	U1	230,4	44	Regular	31,92	Malo
	U2	230,4	52	Regular		
	U3	230,4	28	Malo		
	U4	230,4	6	Fallado		
	U5	230,4	12	Muy Malo		
	U6	230,4	37	Malo		
	U7	230,4	23	Muy Malo		
	U8	230,4	41	Regular		
	U9	230,4	30	Malo		
	U10	230,4	50	Regular		
	U11	230,4	45	Regular		
	U12	230,4	30	Malo		
	U13	230,4	48	Regular		
	U14	230,4	41	Regular		
	U15	230,4	42	Regular		
	U16	230,4	36	Malo		
	U17	230,4	37	Malo		
	U18	230,4	17	Muy Malo		
	U19	230,4	17	Muy Malo		
	U20	230,4	17	Muy Malo		
	U21	230,4	17	Muy Malo		
	U22	230,4	50	Regular		
	U23	230,4	36	Malo		
	U24	273,72	10	Fallado		
TRAMO 2	U25	230,4	64	Bueno	61,70	Bueno
	U26	230,4	40	Malo		
	U27	230,4	78	Muy Bueno		
	U28	230,4	76	Muy Bueno		
	U29	230,4	67	Bueno		
	U30	261,775	50	Regular		
	U31	230,4	80	Muy Bueno		
	U32	230,4	62	Bueno		
	U33	230,4	52	Regular		
	U34	258,33	69	Bueno		
	U35	230,4	63	Bueno		
	U36	230,4	69	Bueno		
	U37	230,4	88	Excelente		
	U38	249,21	48	Regular		
	U39	230,4	55	Regular		
	U40	275,145	63	Bueno		
	U41	230,4	89	Excelente		
	U42	230,4	74	Muy Bueno		
	U43	266,025	34	Malo		
	U44	230,4	80	Muy Bueno		
	U45	230,4	69	Bueno		
	U46	230,4	31	Malo		
	U47	230,4	83	Muy Bueno		
	U48	230,4	21	Muy Malo		
	U49	230,4	73	Muy Bueno		
	U50	252,345	32	Malo		
	U51	230,4	56	Bueno		
PCI TOTAL					46,81	Regular

En la actual tesis, se presentó un análisis de 51 unidades de muestreo para la vía de ingreso, para así obtener un mejor y clara ejecución de los resultados al aplicar la evaluación del pavimento asfáltico de Av. Bohemia Tacneña con Intersecciones Ovalo

Tarapacá y Ovalo la Cultura. Se tendrá en cuenta el estado del pavimento bajo la descripción del cuadro de resumen obteniendo por cada tramo y así presentado una óptima propuesta de mejora para concluir en un eficiente pavimento flexible.

Posteriormente se realizó un cuadro resumen (vía de salida) de los resultados obtenidos en las unidades de muestreo de la Av. Bohemia Tacneña relativo al tramo N°01 y tramo N°02 correspondientemente

Tabla 6

Resumen de Vía de Salida

TRAMO	UNIDAD DE MUESTRA	AREA	PCI	DESCRIPCION	PCI TRAMO	DESCRIPCION POR TRAMO
	U1	230,40	48	Regular		
	U2	230,40	20	Muy Malo		
	U3	230,40	32	Malo		
	U4	230,40	48	Regular		
	U5	230,40	44	Regular		
	U6	230,40	32	Malo		
	U7	230,40	50	Regular		
	U8	230,40	70	Bueno		
	U9	230,40	18	Muy Malo		
	U10	230,40	18	Muy Malo		
TRAMO 1	U11	230,40	52	Malo		
	U12	230,40	61	Bueno	34,6	MALO
	U13	230,40	18	Muy Malo		
	U14	230,40	20	Muy Malo		
	U15	230,40	20	Muy Malo		
	U16	230,40	52	Regular		
	U17	230,40	18	Muy Malo		
	U18	230,40	18	Muy Malo		
	U19	230,40	38	Malo		
	U20	230,40	18	Muy Malo		
	U21	230,40	18	Muy Malo		
	U22	230,40	52	Regular		
	U23	230,40	18	Muy Malo		
	U24	273,72	48	Regular		
	U25	230,40	87	Excelente		
	U26	230,40	66	Bueno		
	U27	230,40	85	Muy Bueno		
	U28	230,40	62	Bueno		
	U29	230,40	81	Muy Bueno		
	U30	251,78	80	Muy Bueno		
	U31	230,40	84	Muy Bueno		
	U32	230,40	88	Excelente		
	U33	230,40	79	Muy Bueno		
	U34	258,33	86	Excelente		
	U35	230,40	76	Muy Bueno		
	U36	230,40	96	Excelente		
	U37	230,40	62	Bueno		
TRAMO 2	U38	248,21	87	Excelente	83,33	MUY BUENO
	U39	230,40	81	Muy Bueno		
	U40	275,15	72	Muy Bueno		
	U41	230,40	94	Excelente		
	U42	230,40	82	Muy Bueno		
	U43	266,03	89	Excelente		
	U44	230,40	68	Bueno		
	U45	230,40	96	Excelente		
	U46	230,40	92	Excelente		
	U47	230,40	96	Excelente		
	U48	230,40	96	Excelente		
	U49	230,40	90	Excelente		
	U50	252,35	84	Muy Bueno		
	U51	230,40	91	Excelente		
			PCI TOTAL		59	BUENO

Continuando con la otra vía, se presentó un análisis de 51 unidades de muestreo para la vía de salida, para así obtener un mejor y clara ejecución de los resultados al aplicar la evaluación del pavimento asfáltico de Av. Bohemia Tacneña con Intersecciones Ovalo Tarapacá y Ovalo la Cultura. Se tendrá en cuenta el estado del pavimento bajo la descripción del cuadro de resumen obteniendo por cada tramo y así presentado una óptima propuesta de mejora para concluir en un eficiente pavimento flexible.

4.1.3 Cálculo del índice de condición del pavimento – Vía de Ingreso

Respecto con el reconocimiento visual del pavimento flexible en la Avenida Bohemia Tacneña (Tramo N°01) la cual se tomó las secciones de 24 unidades de muestreo y (Tramo N°02) se tomó las secciones de 27 unidades de muestreo, obteniendo en suma de 51 unidades de muestreo.

Por lo cual en la Figura XX se observa el tramo en general que se toma como unidad de muestreo.

Figura 21

Sección de Vía de Ingreso



A través de las posteriores hojas de registro y cálculos, se obtendrán los resultados de cada unidad de muestreo respectivo a las unidades U-01, U-02,...U-51, en la cual se detallan el tipo de falla, severidad, la progresiva y clasificación según la metodología del PCI.

Sección de Unidad de Muestreo 1 – Tramo 1

La muestra del sector a evaluar U1 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 1, realizando desde la progresiva inicial km 0-000 y su progresiva final km 0-036 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U1.

Tabla 7

Proceso de las Fallas de la U-1

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)	
2	H	7,650				7,650	3,320	13	
2	L	18,287				18,287	7,937	2	
9	H	15,400				15,400	6,684	11	
10	M	1,850	1,650	2,000	2,350	7,850	3,407	9	
10	L	1,350	5,100			6,450	2,799	1	
11	M	2,500	2,200			4,700	2,040	12	
11	L	1,800				1,800	0,781	1	
13	M	0,338	0,067	0,205		0,610	0,265	12	
13	L	0,038	0,054			0,092	0,040	0	
19	M	230,400				230,400	100,000	44	
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :		6,1							

Nota. Datos insertados de la U-1, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Exudación, Grieta Longitudinal y Transversal, Parcheo, Hueco. A los posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal, Parcheo, Hueco, Meteorización donde presentan mediana Severidad, finalmente se hallaron fallas de Exudación, Desnivel de Carril que contienen Alta severidad. Ver Tabla 7.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U1. Del mismo modo, se presentan fallas como Hueco de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 8*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U1*

Nº	Valor Deducido							Total	q	CDV
1	44	13	12	12	11	9	0,2	101,2	7	49
2	44	13	12	12	11	9	2	103	6	51
3	44	13	12	12	11	2	2	96	5	50
4	44	13	12	12	2	2	2	87	4	49
5	44	13	12	2	2	2	2	77	3	49
6	44	13	2	2	2	2	2	67	2	50
7	44	2	2	2	2	2	2	56	1	56
Max CDV =	56	PCI =		44	Rating =			Regular		

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-1

Logramos estimar en la presente Tabla 8; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 7 valores deducidos: 44;13;12;12;11;9 y 0,2. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 56, por último, disponiendo del resultado señalado un índice de 44, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U1 presenta un pavimento Regular.

Sección de Unidad de Muestreo 2 – Tramo 1

La muestra del sector a evaluar U2 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 1, realizando desde la progresiva inicial km 0-036 y su progresiva final km 0-072 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U2.

Tabla 9*Proceso de las Fallas de la U-2*

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
2	L	5,130				5,130	2,227	1
2	H	19,14				19,140	8,307	20
3	L	11,659				11,659	5,060	5
10	M	2,850	3,800	3,200	3,200	13,050	5,664	12
10	H	2,850	8,300	7,100		18,250	7,921	30
11	M	2,340				2,340	1,016	10
13	M	0,067				0,067	0,029	0
19	L	230,400				230,400	100,000	17
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :					7,4			

Nota. Datos insertados de la U-2, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Exudación, Agrietamiento en Bloque, Meteorización. A los posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal, Parcheo, Hueco, donde presentan mediana Severidad, finalmente se hallaron fallas de Exudación, Grieta Longitudinal que contienen Alta severidad. Ver Tabla 9.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U2. Del mismo modo, se presentan fallas como Hueco de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 10*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U2*

Nº	Valor Deducido							Total	q	CDV
1	30	20	17	12	10	5	94	6	46	
2	30	20	17	12	10	2	91	5	48	
3	30	20	17	12	2	2	83	4	48	
4	30	20	17	2	2	2	73	3	47	
5	30	20	2	2	2	2	58	2	43	
6	30	2	2	2	2	2	40	1	40	
7										
Max CDV =	48	PCI =		52	Rating =		Regular			

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-2

Logramos estimar en la presente Tabla 10; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 6 valores deducidos: 30;20;17;12;10 y 5. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 48, por último, disponiendo del resultado señalado un índice de 52, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U2 presenta un pavimento Regular.

Sección de Unidad de Muestreo 3 – Tramo 1

La muestra del sector a evaluar U3 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 1, realizando desde la progresiva inicial km 0-072 y su progresiva final km 0-108 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U3.

Tabla 11

Proceso de las Fallas de la U-3

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES			TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
2	L	3,480	39,780		43,260	18,776	5
2	H	29,278			29,278	12,707	27
3	M	10,647			10,647	4,621	11
10	M	2,550			2,550	1,107	0
10	H	10,500	5,600	7,500	23,600	10,243	37
13	M	0,150	0,067		0,217	0,094	5
19	M	230,400			230,400	100,000	44
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :					6,1		

Nota. Datos insertados de la U-3, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Exudación. A los posterior encontramos fallas como Agrietamiento en Bloque, Grieta Longitudinales y Transversales, Huevo, Meteorización, donde presentan mediana Severidad, finalmente se hallaron fallas de Exudación, que contienen Alta severidad. Ver Tabla 11.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U3. Del mismo modo, se presentan fallas como Hueco de baja

severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 12

Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U3

Nº	Valor Deducido						Total	q	CDV
1	44	37	27	11	5	5	129	6	64
2	44	37	27	11	5	2	126	5	66
3	44	37	27	11	2	2	123	4	72
4	44	37	27	2	2	2	114	3	71
5	44	37	2	2	2	2	89	2	65
6	44	2	2	2	2	2	54	1	54
7									
Max CDV =	72		PCI =	28			Rating =		Malo

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-3

Logramos estimar en la presente Tabla 12; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 6 valores deducidos: 44;37;27;11;5 y 5. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 72, por último, disponiendo del resultado señalado un índice de 28, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U3 presenta un pavimento Malo.

Sección de Unidad de Muestreo 4 – Tramo 1

La muestra del sector a evaluar U4 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 1, realizando desde la progresiva inicial km 0-108 y su progresiva final km 0-144 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U4.

Tabla 13*Proceso de las Fallas de la U-4*

N°	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
2	M	6,120						6,120	2,656	1
5	M	1,065						1,065	0,462	1
10	M	5,800	2,900	2,950				11,650	5,056	3
10	H	4,550	18,600	1,200	0,500	17,850	17,750	60,450	26,237	58
11	L	5,175						5,175	2,246	4
11	H	25,700						25,700	11,155	55
19	M	230,400						230,400	100,000	44
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :		4,9								

Nota. Datos insertados de la U-4, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Parcheo. A los posterior encontramos fallas como Exudación, Corrugación, Grieta Longitudinal y Transversal, Meteorización, donde presentan mediana Severidad, finalmente se hallaron fallas de Grieta Longitudinal y Transversal, Parcheo que contienen Alta severidad. Ver Tabla 13.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U4. Del mismo modo, se presentan fallas como Corrugación de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 14*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U4*

N°	Valor Deducido					Total	q	CDV
1	58	55	44	4	2,7	163,7	5	84
2	58	55	44	4	2	163	4	89
3	58	55	44	2	2	161	3	94
4	58	55	2	2	2	119	2	81
5	58	2	2	2	2	66	1	66
6								
7								
Max CDV =	94		PCI =	6		Rating =	Fallado	

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-4

Logramos estimar en la presente Tabla 14; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 5 valores deducidos: 58;55;44;4 y 2,7. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 94, por último, disponiendo del resultado señalado un índice de 6, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U4 presenta un pavimento Fallado.

Sección de Unidad de Muestreo 5 – Tramo 1

La muestra del sector a evaluar U5 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 1, realizando desde la progresiva inicial km 0-144 y su progresiva final km 0-180 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U5.

Tabla 15

Proceso de las Fallas de la U-5

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES			TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
2	H	1,935			1,935	0,840	5
2	M	96,250			96,250	41,775	26
3	H	42,624			42,624	18,500	40
3	L	28,165			28,165	12,224	9
10	H	2,700	6,750	36,000	45,450	19,727	48
10	M	5,500			5,500	2,387	6
11	L	2,600			2,600	1,128	1
19	M	230,400			230,400	100,000	44
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :					5,8		

Nota. Datos insertados de la U-5, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Agrietamiento en Bloque, Parcheo. A los posterior encontramos fallas como Exudación, Grieta Longitudinal y Transversal, Meteorización donde presentan mediana Severidad, finalmente se hallaron fallas de Exudación, Agrietamiento en Bloque, Grieta Longitudinal y Transversal, que contienen Alta severidad. Ver Tabla 15.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U5. Del mismo modo, se presentan fallas como Parcheo de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 16

Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U5

Nº	Valor Deducido						Total	q	CDV
1	48	44	40	26	6	4	168	6	81
2	48	44	40	26	6	2	166	5	84
3	48	44	40	26	2	2	162	4	88
4	48	44	40	2	2	2	138	3	83
5	48	44	2	2	2	2	100	2	71
6	48	2	2	2	2	2	58	1	58
7									
Max CDV =	88		PCI =	12			Rating =		Muy Malo

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-5

Logramos estimar en la presente Tabla 16; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 6 valores deducidos: 48;44;40;26;6 y 4. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 88, por último, disponiendo del resultado señalado un índice de 12, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U1 presenta un pavimento Muy Malo.

Sección de Unidad de Muestreo 6 – Tramo 1

La muestra del sector a evaluar U6 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 1, realizando desde la progresiva inicial km 0-180 y su progresiva final km 0-216 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U6.

Tabla 17*Proceso de las Fallas de la U-6*

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES		TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
2	H	2,295		2,295	0,996	5,000
3	L	10,530		10,530	4,570	4,000
10	L	16,200		16,200	7,031	5,000
10	M	4,800	2,100	6,900	2,995	9,000
11	H	7,350		7,350	3,190	31,000
11	M	3,200	2,850	6,050	2,626	16,000
13	L	0,267		0,267	0,116	1,000
19	M	230,400		230,400	100,000	44,000
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :				6,1		

Nota. Datos insertados de la U-6, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Agrietamiento en Bloque, Grieta Longitudinal y Transversal, Hueco. A los posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal, Parcheo, Meteorización donde presentan mediana Severidad, finalmente se hallaron fallas de Parcheo, Exudación que contienen Alta severidad. Ver Tabla 17.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U6. Del mismo modo, se presentan fallas como Hueco de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 18*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U6*

Nº	Valor Deducido							Total	q	CDV
1	44	31	16	9	5	5	0,4	110,4	7	55
2	44	31	16	9	5	5	2	112	6	56
3	44	31	16	9	5	2	2	109	5	58
4	44	31	16	9	2	2	2	106	4	62
5	44	31	16	2	2	2	2	99	3	63
6	44	31	2	2	2	2	2	85	2	62
7	44	2	2	2	2	2	2	56	1	56
Max CDV =	63	PCI =		37	Rating =			Malo		

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-6

Logramos estimar en la presente Tabla 18; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 7 valores deducidos: 44;31;16;9;5;5 y 0,4. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 63, por último, disponiendo del resultado señalado un índice de 37, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U6 presenta un pavimento Malo.

Sección de Unidad de Muestreo 7 – Tramo 1

La muestra del sector a evaluar U7 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 1, realizando desde la progresiva inicial km 0-216 y su progresiva final km 0-252 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U7.

Tabla 19

Proceso de las Fallas de la U-7

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
2	M	20,313				20,313	8,816	12
10	L	3,850	9,780			13,630	5,916	4
10	M	6,450				6,450	2,799	9
11	H	0,125	2,800			2,925	1,270	21
11	L	0,080				0,080	0,035	0
13	M	0,067	0,205	6,354	0,338	6,964	3,023	57
13	L	0,038	0,267			0,305	0,132	1
19	M	230,400				230,400	100,000	44
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :		4,9						

Nota. Datos insertados de la U-7, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Grieta Longitudinal y Transversal, Parcheo, Hueco. A los posterior encontramos fallas como Exudación, Grieta Longitudinal y Transversal, Hueco, Meteorización, donde presentan mediana Severidad, finalmente se hallaron fallas de Parcheo que contienen Alta severidad. Ver Tabla 19.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la totalidad de la

unidad de muestreo U7. Del mismo modo, se presentan fallas como Hueco de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 20

Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U7

Nº	Valor Deducido					Total	q	CDV
1	57	44	21	9	3,6	134,6	5	71
2	57	44	21	9	2	133	4	76
3	57	44	21	2	2	126	3	77
4	57	44	2	2	2	107	2	76
5	57	2	2	2	2	65	1	65
6								
7								
Max CDV =	77		PCI =	23		Rating =		Muy Malo

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-7

Logramos estimar en la presente Tabla 20; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 5 valores deducidos: 57;44;21;9 y 3,6. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 77, por último, disponiendo del resultado señalado un índice de 23, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U7 presenta un pavimento Muy Malo.

Sección de Unidad de Muestreo 8 – Tramo 1

La muestra del sector a evaluar U8 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 1, realizando desde la progresiva inicial km 0-252 y su progresiva final km 0-288 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U8.

Tabla 21*Proceso de las Fallas de la U-8*

N°	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES		TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
2	M	1,890	11,645	13,535	5,875	10
7	M	12,500		12,500	5,425	11
10	L	3,100	5,500	8,600	3,733	2
10	M	1,800		1,800	0,781	3
10	H	5,500	10,900	16,400	7,118	29
11	M	2,800		2,800	1,215	10
19	M	230,400		230,400	100,000	44
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :				6,1		

Nota. Datos insertados de la U-8, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Grieta Longitudinal y Transversal. A los posterior encontramos fallas como Exudación, Grieta de Borde, Grieta Longitudinal y Transversal, Parcheo, Meteorización, donde presentan mediana Severidad, finalmente se hallaron fallas de Grieta Longitudinal y Transversal que contienen Alta severidad. Ver Tabla 21.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U8. Del mismo modo, se presentan fallas como Grieta Longitudinal de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 22*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U8*

N°	Valor Deducido							Total	q	CDV
1	44	29	11	10	10	3	0,2	107,2	7	52
2	44	29	11	10	10	3	2	109	6	54
3	44	29	11	10	10	2	2	108	5	56
4	44	29	11	10	2	2	2	100	4	58
5	44	29	11	2	2	2	2	92	3	59
6	44	29	2	2	2	2	2	83	2	60
7	44	2	2	2	2	2	2	56	1	56
Max CDV =	59	PCI =		41	Rating =			Regular		

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-8

Logramos estimar en la presente Tabla 22; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 7 valores deducidos: 44;29;11;10;10;3 y 0,2. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 59, por último, disponiendo del resultado señalado un índice de 41, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U8 presenta un pavimento Regular.

Sección de Unidad de Muestreo 9 – Tramo 1

La muestra del sector a evaluar U9 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 1, realizando desde la progresiva inicial km 0-288 y su progresiva final km 0-324 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U9.

Tabla 23

Proceso de las Fallas de la U-9

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
2	M	2,205					2,205	0,957	1,000
10	M	1,500	9,850				11,350	4,926	3,000
11	M	2,300					2,300	0,998	9,000
13	L	12,182	3,760	0,067	0,067	0,205	16,281	7,066	50,000
16	L	0,820					0,820	0,356	1,000
19	M	230,400					230,400	100,000	44,000
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :		5,6							

Nota. Datos insertados de la U-9, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Hueco, Desplazamiento. A los posterior encontramos fallas como Exudación, Grieta Longitudinal y Transversal, Parcheo, Meteorización, donde presentan mediana Severidad, finalmente no se hallaron fallas que contienen Alta severidad. Ver Tabla 23.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la totalidad de la

unidad de muestreo U9. Del mismo modo, se presentan fallas como Desplazamiento de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 24

Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U9

Nº	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	50	44	9	3	106	4	61
2	50	44	9	2	105	3	66
3	50	44	2	2	98	2	70
4	50	2	2	2	56	1	56
5							
6							
7							
Max CDV =	70		PCI =	30		Rating =	Malo

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-9

Logramos estimar en la presente Tabla 24; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 4 valores deducidos: 50;44;9 y 3. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 70, por último, disponiendo del resultado señalado un índice de 30, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U9 presenta un pavimento Malo.

Sección de Unidad de Muestreo 10 – Tramo 1

La muestra del sector a evaluar U10 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 1, realizando desde la progresiva inicial km 0-324 y su progresiva final km 0-360 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U10.

Tabla 25*Proceso de las Fallas de la U-10*

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES			TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
2	H	6,510			6,510	2,826	11,000
10	L	1,400			1,400	0,608	0,000
10	M	0,500	11,350	4,050	15,900	6,901	15,000
10	H	1,500	2,100		3,600	1,563	10,000
13	M	0,038			0,038	0,016	0,000
16	L	1,220			1,220	0,530	1,000
19	M	230,400			230,400	100,000	44,000
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :					6,1		

Nota. Datos insertados de la U-10, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Grieta Longitudinal y Transversal, Desplazamiento. A los posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal, Hueco, Meteorización, donde presentan mediana Severidad, finalmente se hallaron fallas de Exudación, Grieta Longitudinal y Transversal, que contienen Alta severidad. Ver Tabla 25.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U10. Del mismo modo, se presentan fallas como Hueco de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 26*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U10*

Nº	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	44	15	11	10	80	4	46
2	44	15	11	2	72	3	46
3	44	15	2	2	63	2	47
4	44	2	2	2	50	1	50
5							
6							
7							
Max CDV =	50	PCI =	50	Rating =	Regular		

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-10

Logramos estimar en la presente Tabla 26; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 4 valores deducidos: 44;15;11 y 10. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 50, por último, disponiendo del resultado señalado un índice de 50, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U10 presenta un pavimento Regular.

Sección de Unidad de Muestreo 11 – Tramo 1

La muestra del sector a evaluar U11 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 1, realizando desde la progresiva inicial km 0-360 y su progresiva final km 0-396 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U11.

Tabla 27

Proceso de las Fallas de la U-11

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
2	H	4,970				4,970	2,157	9,000
9	M	14,500				14,500	6,293	6,000
10	L	2,600				2,600	1,128	0,000
10	M	2,400	3,800	10,650	3,250	20,100	8,724	18,000
10	H	3,600				3,600	1,563	10,000
11	M	7,250				7,250	3,147	17,000
13	L	0,338				0,338	0,147	1,000
16	L	0,820				0,820	0,356	1,000
19	M	230,400				230,400	100,000	44,000
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :						6,1		

Nota. Datos insertados de la U-11, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Grieta Longitudinal y Transversal, Hueco, Desplazamiento. A los posterior encontramos fallas como Desnivel de Carril, Grieta Longitudinal y Transversal, Parcheo, Meteorización, donde presentan mediana Severidad, finalmente se hallaron fallas de Exudación, Grieta Longitudinal y Transversal, que contienen Alta severidad. Ver Tabla 27.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U11. Del mismo modo, se presentan fallas como Huevo de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 28

Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U11

Nº	Valor Deducido						Total	q	CDV
1	44	18	17	10	9	6	104	6	51
2	44	18	17	10	9	2	100	5	52
3	44	18	17	10	2	2	93	4	53
4	44	18	17	2	2	2	85	3	55
5	44	18	2	2	2	2	70	2	51
6	44	2	2	2	2	2	54	1	54
7									
Max CDV =	55	PCI =	45	Rating =	Regular				

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-11

Logramos estimar en la presente Tabla 28; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 6 valores deducidos: 44;18;17;10;9 y 6. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 55, por último, disponiendo del resultado señalado un índice de 45, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U11 presenta un pavimento Regular.

Sección de Unidad de Muestreo 12 – Tramo 1

La muestra del sector a evaluar U12 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 1, realizando desde la progresiva inicial km 0-396 y su progresiva final km 0-432 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U12.

Tabla 29*Proceso de las Fallas de la U-12*

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
2	H	3,325				3,325	1,443	7,000
4	H	0,425				0,425	0,184	0,000
10	M	1,500	9,750	11,550	4,250	27,050	11,740	19,000
11	L	12,800	1,275			14,075	6,109	11,000
13	M	3,760	1,200			4,960	2,153	45,000
16	H	0,083				0,083	0,036	0,000
19	M	230,400				230,400	100,000	44,000
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :						6,1		

Nota. Datos insertados de la U-12, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Parcheo. A los posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal, Hueco, Meteorización, donde presentan mediana Severidad, finalmente se hallaron fallas de Exudación, Abultamiento, Desplazamiento, que contienen Alta severidad. Ver Tabla 29.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U12. Del mismo modo, se presentan fallas como Desplazamiento de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 30*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U12*

Nº	Valor Deducido					Total	q	CDV
1	45	44	19	11	7	126	5	66
2	45	44	19	11	2	121	4	69
3	45	44	19	2	2	112	3	70
4	45	44	2	2	2	95	2	68
5	45	2	2	2	2	53	1	53
6								
7								
Max CDV =	70		PCI =	30		Rating =		Malo

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-12

Logramos estimar en la presente Tabla 30; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 5 valores deducidos: 45;44;19;11 y 7. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 70, por último, disponiendo del resultado señalado un índice de 30, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U12 presenta un pavimento Malo.

Sección de Unidad de Muestreo 13 – Tramo 1

La muestra del sector a evaluar U13 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 1, realizando desde la progresiva inicial km 0-432 y su progresiva final km 0-468 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U13.

Tabla 31

Proceso de las Fallas de la U-13

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)	
2	L	5,351						5,351	2,322	0,000	
2	H	1,488						1,488	0,646	3,000	
10	M	1,650	3,800	4,900	0,450	1,500	5,200	17,500	7,595	15,000	
10	L	0,800						0,800	0,347	0,000	
10	H	0,300						0,300	0,130	0,000	
11	L	8,400						8,400	3,646	6,000	
16	M	1,013						1,013	0,440	4,000	
19	M	230,400						230,400	100,000	44,000	
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :		6,1									

Nota. Datos insertados de la U-13, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Exudación, Grieta Longitudinal y Transversal, Parcheo. A los posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal, Desplazamiento, Meteorización donde presentan mediana Severidad, finalmente se hallaron fallas de Exudación, Grieta Longitudinal y Transversal, que contienen Alta severidad. Ver Tabla 31.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U13. Del mismo modo, se presentan fallas como Grieta Longitudinal y Transversal de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 32

Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U13

Nº	Valor Deducido					Total	q	CDV
1	44	15	6	4	3	72	5	37
2	44	15	6	4	2	71	4	40
3	44	15	6	2	2	69	3	44
4	44	15	2	2	2	65	2	48
5	44	2	2	2	2	52	1	52
6								
7								
Max CDV =	52		PCI =	48		Rating =	Regular	

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-13

Logramos estimar en la presente Tabla 32; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 5 valores deducidos: 44;15;6;4 y 3. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 52, por último, disponiendo del resultado señalado un índice de 48, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U13 presenta un pavimento Regular.

Sección de Unidad de Muestreo 14 – Tramo 1

La muestra del sector a evaluar U14 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 1, realizando desde la progresiva inicial km 0-468 y su progresiva final km 0-504 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U14.

Tabla 33*Proceso de las Fallas de la U-14*

N°	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)	
2	H	21,150					21,150	9,180	22,000	
5	L	3,056					3,056	1,326	3,000	
9	M	14,500					14,500	6,293	6,000	
11	L	4,050	1,853				5,903	2,562	5,000	
11	M	8,843					8,843	3,838	19,000	
13	M	0,267					0,267	0,116	5,000	
16	H	0,162					0,162	0,070	0,000	
19	M	230,400					230,400	100,000	44,000	
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :		6,1								

Nota. Datos insertados de la U-14, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Corrugación, Parcheo. A los posterior encontramos fallas como Desnivel de carril, Parcheo, Hueco, Meteorización, donde presentan mediana Severidad, finalmente se hallaron fallas de Exudación, Desplazamiento que contienen Alta severidad. Ver Figura 33.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U14. Del mismo modo, se presentan fallas como Desplazamiento de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 34*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U14*

N°	Valor Deducido							Total	q	CDV
1	44	22	19	6	5	5	0,3	101,3	7	49
2	44	22	19	6	5	5	2	103	6	51
3	44	22	19	6	5	2	2	100	5	51
4	44	22	19	6	2	2	2	97	4	56
5	44	22	19	2	2	2	2	93	3	59
6	44	22	2	2	2	2	2	76	2	55
7	44	2	2	2	2	2	2	56	1	56
Max CDV =	59	PCI =		41		Rating =		Regular		

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-14

Logramos estimar en la presente Tabla 34; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 7 valores deducidos: 44;22;19;6;5;5 y 0,3. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 59, por último, disponiendo del resultado señalado un índice de 41, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U14 presenta un pavimento Regular.

Sección de Unidad de Muestreo 15 – Tramo 1

La muestra del sector a evaluar U15 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 1, realizando desde la progresiva inicial km 0-504 y su progresiva final km 0-540 con un ancho de calzada de 6.4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U15.

Tabla 35

Proceso de las Fallas de la U-15

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES		TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
4	M	7,740		7,740	3,359	24,000
9	L	9,600		9,600	4,167	2,000
9	M	16,500		16,500	7,161	6,000
11	M	4,950	1,209	6,159	2,673	17,000
11	L	8,888		8,888	3,858	7,000
19	M	230,400		230,400	100,000	44,000
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :				6,1		

Nota. Datos insertados de la U-15, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Desnivel de Carril, Parcheo. A los posterior encontramos fallas como Abultamiento, Desnivel de Carril, Parcheo, Meteorización, donde presentan mediana Severidad, finalmente no se hallaron fallas que contienen Alta severidad. Ver Tabla 35.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la totalidad de la

unidad de muestreo U15. Del mismo modo, se presentan fallas como Parcheo de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 36

Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U15

Nº	Valor Deducido						Total	q	CDV
1	44	24	17	7	6	2	100	6	49
2	44	24	17	7	6	2	100	5	52
3	44	24	17	7	2	2	96	4	55
4	44	24	17	2	2	2	91	3	58
5	44	24	2	2	2	2	76	2	56
6	44	2	2	2	2	2	54	1	54
7									
Max CDV =	58		PCI =	42			Rating =		Regular

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-15

Logramos estimar en la presente Tabla 36; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 6 valores deducidos: 44,24,17,7,6 y 2. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 58, por último, disponiendo del resultado señalado un índice de 42, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U15 presenta un pavimento Regular.

Sección de Unidad de Muestreo 16 – Tramo 1

La muestra del sector a evaluar U16 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 1, realizando desde la progresiva inicial km 0-540 y su progresiva final km 0-576 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U16.

Tabla 37*Proceso de las Fallas de la U-16*

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
4	M	7,380	7,380	3,203	22,000
9	M	14,500	14,500	6,293	6,000
11	M	9,345	9,345	4,056	20,000
13	L	0,205	0,205	0,089	0,000
15	M	3,878	3,878	1,683	21,000
19	M	230,400	230,400	100,000	44,000
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :		6,1			

Nota. Datos insertados de la U-16, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Hueco. A los posterior encontramos fallas como Abultamiento, Desnivel de Carril, Ahuellamiento, Meteorización, donde presentan mediana Severidad, finalmente no se hallaron fallas que contienen Alta severidad. Ver Tabla 37.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U16. Del mismo modo, se presentan fallas como Hueco de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 38*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U16*

Nº	Valor Deducido					Total	q	CDV
1	44	22	21	20	6	113	5	59
2	44	22	21	20	2	109	4	64
3	44	22	21	2	2	91	3	59
4	44	22	2	2	2	72	2	53
5	44	2	2	2	2	52	1	52
6								
7								
Max CDV =	64		PCI =	36		Rating =		Malo

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-16

Logramos estimar en la presente Tabla 38; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 5 valores deducidos: 44;22;21;20 y 6. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 64, por último, disponiendo del resultado señalado un índice de 36, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U16 presenta un pavimento Malo.

Sección de Unidad de Muestreo 17 – Tramo 1

La muestra del sector a evaluar U17 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 1, realizando desde la progresiva inicial km 0-576 y su progresiva final km 0-612 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U17.

Tabla 39

Proceso de las Fallas de la U-17

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES		TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
9	M	15,750		15,750	6,836	6,000
10	M	1,500		1,500	0,651	2,000
11	H	0,855	1,100	1,955	0,849	19,000
13	M	2,406	0,038	2,444	1,061	31,000
19	M	230,400		230,400	100,000	44,000
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m):				6,1		

Nota. Datos insertados de la U-17, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde no podemos indicar fallas de baja severidad. A los posterior encontramos fallas como Desnivel de Carril, Grieta Longitudinal y Transversal, Hueco, Meteorización, donde presentan mediana Severidad, finalmente se hallaron fallas de Parcheo que contienen Alta severidad. Ver Tabla 39.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U17. Del mismo modo, se presentan fallas como Grieta Longitudinal

y Transversal de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 40

Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U17

Nº	Valor Deducido					Total	q	CDV
1	44	31	19	6	2	102	5	54
2	44	31	19	6	2	102	4	58
3	44	31	19	2	2	98	3	63
4	44	31	2	2	2	81	2	59
5	44	2	2	2	2	52	1	52
6								
7								
Max CDV =	63		PCI =	37		Rating =		Malo

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-17

Logramos estimar en la presente Tabla 40; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 5 valores deducidos: 44,31,19,6 y 2. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 63, por último, disponiendo del resultado señalado un índice de 37, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U17 presenta un pavimento Malo.

Sección de Unidad de Muestreo 18 – Tramo 1

La muestra del sector a evaluar U18 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 1, realizando desde la progresiva inicial km 0-612 y su progresiva final km 0-648 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U18.

Tabla 41*Proceso de las Fallas de la U-18*

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES		TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
2	H	27,541		27,541	11,954	25,000
5	L	2,448		2,448	1,063	1,000
11	M	8,843		8,843	3,838	18,000
13	M	0,205	0,267	0,472	0,205	10,000
19	H	230,400		230,400	100,000	77,000
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :				3,1		

Nota. Datos insertados de la U-18, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Corrugación. A los posterior encontramos fallas como Parcheo, Huevo donde presentan mediana Severidad, finalmente se hallaron fallas de Exudación, Meteorización que contienen Alta severidad. Ver Tabla 41.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U18. Del mismo modo, se presentan fallas como Huevo de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 42*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U18*

Nº	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	77	25	18	1	121	4	70
2	77	25	18	2	122	3	76
3	77	25	2	2	106	2	74
4	77	2	2	2	83	1	83
5							
6							
7							
Max CDV =	83	PCI =	17	Rating =	Muy Malo		

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-18

Logramos estimar en la presente Tabla 42; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 4 valores deducidos: 77;25;18 y 1. Siguiendo con la

metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 83, por último, disponiendo del resultado señalado un índice de 17, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U18 presenta un pavimento Muy Malo.

Sección de Unidad de Muestreo 19 – Tramo 1

La muestra del sector a evaluar U19 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 1, realizando desde la progresiva inicial km 0-648 y su progresiva final km 0-684 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U19.

Tabla 43

Proceso de las Fallas de la U-19

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES		TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
2	H	1,789	1,544	3,333	1,447	7,000
5	L	2,448		2,448	1,063	2,000
9	L	6,500		6,500	2,821	3,000
19	H	230,400		230,400	100,000	77,000
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m):		3,1				

Nota. Datos insertados de la U-19, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Corrugación, Desnivel de carril. A los posterior no se encontraron fallas donde presentan mediana Severidad, finalmente se hallaron fallas de Exudación, Meteorización, que contienen Alta severidad. Ver Tabla 43.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U19. Del mismo modo, se presentan fallas como Exudación de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 44*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U19*

Nº	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	77	7	3	0,2	87,2	4	50
2	77	7	3	2	89	3	58
3	77	7	2	2	88	2	64
4	77	2	2	2	83	1	83
5							
6							
7							
Max CDV =	83		PCI =	17		Rating =	Muy Malo

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-19

Logramos estimar en la presente Tabla 44; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 4 valores deducidos: 77;7;3 y 0.2. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 83, por último, disponiendo del resultado señalado un índice de 17, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U19 presenta un pavimento Muy Malo.

Sección de Unidad de Muestreo 20 – Tramo 1

La muestra del sector a evaluar U20 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 1, realizando desde la progresiva inicial km 0-684 y su progresiva final km 0-720 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U20.

Tabla 45*Proceso de las Fallas de la U-20*

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES		TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)	
9	L	36,000		36,000	15,625	4,000	
11	M	0,480	8,933	9,413	4,086	20,000	
11	H	1,538		1,538	0,668	17,000	
13	L	0,104	0,150	0,254	0,110	1,000	
19	H	230,400		230,400	100,000	77,000	
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m):				3,1			

Nota. Datos insertados de la U-20, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Desnivel de Carril, Hueco. A los posterior encontramos fallas como Parcheo, donde presentan mediana Severidad, finalmente se hallaron fallas de Parcheo, Meteorización, que contienen Alta severidad. Ver Tabla 45.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U20. Del mismo modo, se presentan fallas como Hueco de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 46*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U20*

Nº	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	77	20	17	0,4	114,4	4	66
2	77	20	17	2	116	3	73
3	77	20	2	2	101	2	72
4	77	2	2	2	83	1	83
5							
6							
7							
Max CDV =	83	PCI =	17	Rating =	Muy Malo		

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-20

Logramos estimar en la presente Tabla 46; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 4 valores deducidos: 77;20;17 y 0,4. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 83, por último, disponiendo del resultado señalado un índice de 17, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U20 presenta un pavimento Muy Malo.

Sección de Unidad de Muestreo 21 – Tramo 1

La muestra del sector a evaluar U21 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 1, realizando desde la progresiva inicial km 0-720 y su progresiva final km 0-756 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U21.

Tabla 47

Proceso de las Fallas de la U-21

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES		TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
2	H	32,040		32,040	13,906	28,000
10	M	0,900	2,300	3,200	1,389	1,000
11	M	5,765	1,944	7,709	3,346	19,000
13	L	2,406		2,406	1,044	21,000
19	H	230,400		230,400	100,000	77,000
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m):				3,1		

Nota. Datos insertados de la U-21, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Hueco. A los posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal, Hueco, donde presentan mediana Severidad, finalmente se hallaron fallas de Exudación, Meteorización, que contienen Alta severidad. Ver Tabla 47.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la totalidad de la

unidad de muestreo U21. Del mismo modo, se presentan fallas como Hueco de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 48

Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U21

Nº	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	77	28	21	1,9	127,9	4	73
2	77	28	21	2	128	3	78
3	77	28	2	2	109	2	76
4	77	2	2	2	83	1	83
5							
6							
7							
Max CDV =	83		PCI =	17		Rating =	Muy Malo

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-21

Logramos estimar en la presente Tabla 48; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 4 valores deducidos: 77,28;21 y 1,9. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 83, por último, disponiendo del resultado señalado un índice de 17, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U21 presenta un pavimento Muy Malo.

Sección de Unidad de Muestreo 22 – Tramo 1

La muestra del sector a evaluar U22 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 1, realizando desde la progresiva inicial km 0-756 y su progresiva final km 0-792 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U22.

Tabla 49*Proceso de las Fallas de la U-22*

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
9	L	16,300	16,300	7,075	3,000
10	M	0,350	0,350	0,152	0,000
11	L	11,000	11,000	4,774	10,000
11	M	4,800	4,800	2,083	14,000
13	M	0,205	0,205	0,089	0,000
19	M	230,400	230,400	100,000	44,000
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :		6,1			

Nota. Datos insertados de la U-22, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Desnivel de carril, Parcheo. A los posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal, Parcheo, Hueco, Meteorización donde presentan mediana Severidad, finalmente no se hallaron fallas que contienen Alta severidad. Ver Tabla 49.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U22. Del mismo modo, se presentan fallas como Hueco de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 50*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U22*

Nº	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	44	14	10	3	71	4	40
2	44	14	10	2	70	3	45
3	44	14	2	2	62	2	46
4	44	2	2	2	50	1	50
5							
6							
7							
Max CDV =	50	PCI =	50	Rating =	Regular		

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-22

Logramos estimar en la presente Tabla 50; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 4 valores deducidos: 44;14,10 y 3. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 50, por último, disponiendo del resultado señalado un índice de 50, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U22 presenta un pavimento Regular.

Sección de Unidad de Muestreo 23 – Tramo 1

La muestra del sector a evaluar U23 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 1, realizando desde la progresiva inicial km 0-792 y su progresiva final km 0-828 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U23.

Tabla 51

Proceso de las Fallas de la U-23

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
2	H	40,599	40,599	17,621	32,000
3	L	1,800	1,800	0,781	1,000
5	M	1,103	1,103	0,479	10,000
9	M	15,300	15,300	6,641	7,000
10	M	11,450	11,450	4,970	11,000
11	M	0,650 7,379	8,029	3,485	18,000
19	M	230,400	230,400	100,000	44,000
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :		6,1			

Nota. Datos insertados de la U-23, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Agrietamiento en bloque. A los posterior encontramos fallas como Corrugación, Desnivel de carril, Grieta Longitudinal y Transversal, Parcheo, Meteorización, donde presentan mediana Severidad, finalmente se hallaron fallas de Exudación, que contienen Alta severidad. Ver Tabla 51.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U23. Del mismo modo, se presentan fallas como Agrietamiento en Bloque, de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 52

Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U23

Nº	Valor Deducido						Total	q	CDV
1	44	32	18	11	10	7	122	6	60
2	44	32	18	11	10	2	117	5	63
3	44	32	18	11	2	2	109	4	63
4	44	32	18	2	2	2	100	3	64
5	44	32	2	2	2	2	84	2	60
6	44	2	2	2	2	2	54	1	54
7									
Max CDV =	64		PCI =	36			Rating =		Malo

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-23

Logramos estimar en la presente Tabla 52; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 6 valores deducidos: 44;32;18;11;10 y 7. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 64, por último, disponiendo del resultado señalado un índice de 36, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U23 presenta un pavimento Malo.

Sección de Unidad de Muestreo 24 – Tramo 1

La muestra del sector a evaluar U24 indica que se define por un área de 273,72 m² y pertenece al Tramo 1, realizando desde la progresiva inicial km 0-828 y su progresiva final km 0-864 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde si presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U24.

Tabla 53*Proceso de las Fallas de la U-24*

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES			TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
2	H	95,880	21,150	11,720	128,750	47,037	51,000
5	L	3,120			3,120	1,140	1,000
10	H	7,950	11,400		19,350	7,069	28,000
10	M	3,800			3,800	1,388	3,000
11	M	6,400	1,800	8,843	17,043	6,226	25,000
11	L	3,000			3,000	1,096	1,000
13	M	0,300			0,300	0,110	7,000
16	H	0,166			0,166	0,061	0,000
19	M	260,400			260,400	95,134	43,000
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :				5,5			

Nota. Datos insertados de la U-24, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Corrugación, Parcheo. A los posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal, Parcheo, Hueco, Meteorización donde presentan mediana Severidad, finalmente se hallaron fallas de Exudación, Grieta Longitudinal y Transversal, Desplazamiento, que contienen Alta severidad. Ver Tabla 53.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U24. Del mismo modo, se presentan fallas como Desplazamiento de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 54*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U24*

Nº	Valor Deducido							Total	q	CDV
1	51	43	28	25	7	1,5	155,5	6	76	
2	51	43	28	25	7	2	156	5	80	
3	51	43	28	25	2	2	151	4	90	
4	51	43	28	2	2	2	128	3	86	
5	51	43	2	2	2	2	102	2	72	
6	51	2	2	2	2	2	61	1	61	
7										
Max CDV =	90		PCI =	10			Rating =		Fallado	

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-24

Logramos estimar en la presente Tabla 54; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 6 valores deducidos: 51;43;28;25;7 y 1,5. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 90, por último, disponiendo del resultado señalado un índice de 10, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U24 presenta un pavimento Fallado.

Sección de Unidad de Muestreo 25 – Tramo 2

La muestra del sector a evaluar U25 indica que se define por un área de 230.4 m² y pertenece al Tramo 2, realizando desde la progresiva inicial km 0-864 y su progresiva final km 0-900 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U25.

Tabla 55

Proceso de las Fallas de la U-25

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
2	L	91,007				91,007	39,500	10,000
5	M	2,849				2,849	1,237	18,000
10	M	0,600	1,000			1,600	0,694	2,000
10	L	0,580	3,000	0,400	15,140	19,120	8,299	7,000
11	M	2,130	4,500			6,630	2,878	17,000
19	L	12,500				12,500	5,425	3,000
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :						8,5		

Nota. Datos insertados de la U-25, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Exudación, Grieta Longitudinal y Transversal, Meteorización. A los posterior encontramos fallas como Corrugación, Grieta Longitudinal y Transversal, Parcheo, donde presentan mediana Severidad, finalmente no se hallaron fallas que contienen Alta severidad. Ver Tabla 55.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Exudación, cubriendo la totalidad de la unidad

de muestreo U1. Del mismo modo, se presentan fallas como Grieta Longitudinal y Transversal, de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 56

Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U25

Nº	Valor Deducido						Total	q	CDV
1	18	17	10	7	3	2	57	6	25
2	18	17	10	7	3	2	57	5	28
3	18	17	10	7	2	2	56	4	31
4	18	17	10	2	2	2	51	3	32
5	18	17	2	7	2	2	48	2	36
6	18	2	2	2	2	2	28	1	28
7									
Max CDV =	36		PCI =	64			Rating =	Bueno	

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-25

Logramos estimar en la presente Tabla 56; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 6 valores deducidos: 18,17;10;7;3 y 2. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 36, por último, disponiendo del resultado señalado un índice de 64, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U25 presenta un pavimento Bueno.

Sección de Unidad de Muestreo 26 – Tramo 2

La muestra del sector a evaluar U26 indica que se define por un área de 230.4 m² y pertenece al Tramo 2, realizando desde la progresiva inicial km 0-900 y su progresiva final km 0-936 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U26.

Tabla 57*Proceso de las Fallas de la U-26*

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
2	L	0,748	3,289			4,037	1,752	1,000
2	M	4,325				4,325	1,877	4,000
10	M	0,350	1,150	3,250	1,140	5,890	2,556	8,000
10	L	0,650	1,380	0,660	0,540	3,230	1,402	0,000
11	M	2,033	4,845			6,878	2,985	18,000
13	M	4,665				4,665	2,025	46,000
18	M	8,140	2,125			10,265	4,455	26,000
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :								6,0

Nota. Datos insertados de la U-26, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Exudación, Grieta Longitudinal y Transversa. A los posterior encontramos fallas como Exudación, Grieta Longitudinal y Transversal, Parcheo, Hueco, Hinchamiento, donde presentan mediana Severidad, finalmente no se hallaron fallas que contienen Alta severidad. Ver Tabla 57.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Hinchamiento, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U26. Del mismo modo, se presentan fallas como Grieta Longitudinal y Transversal, de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 58*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U26*

Nº	Valor Deducido					Total	q	CDV
1	46	26	18	8	4	102	5	53
2	46	26	18	8	2	100	4	57
3	46	26	18	2	2	94	3	60
4	46	26	2	2	2	78	2	56
5	46	2	2	2	2	54	1	54
6								
7								
Max CDV =	60		PCI =	40		Rating =		Malo

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-26

Logramos estimar en la presente Tabla 58; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 5 valores deducidos: 46;26;18;8 y 4. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 60, por último, disponiendo del resultado señalado un índice de 40, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U26 presenta un pavimento Malo.

Sección de Unidad de Muestreo 27 – Tramo 2

La muestra del sector a evaluar U27 indica que se define por un área de 230.4 m² y pertenece al Tramo 2, realizando desde la progresiva inicial km 0-936 y su progresiva final km 0-972 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U27.

Tabla 59

Proceso de las Fallas de la U-27

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES							TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)	
2	L	0,495	0,254						0,749	0,325	0,000	
10	M	1,560	0,175	1,256	0,240	1,350	0,256	0,485	5,322	2,310	7,000	
10	L	0,550	0,750						1,300	0,564	0,000	
11	M	3,053							3,053	1,325	11,000	
13	M	0,795							0,795	0,345	17,000	
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :		8,6										

Nota. Datos insertados de la U-27, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Exudación, Grieta Longitudinal y Transversal. A los posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal, Parcheo, Hueco, donde presentan mediana Severidad, finalmente no se hallaron fallas que contienen Alta severidad. Ver Tabla 59.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Grieta Longitudinal y Transversal, cubriendo la

totalidad de la unidad de muestreo U27. Del mismo modo, se presentan fallas como Exudación de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 60

Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U27

Nº	Valor Deducido			Total	q	CDV
1	17	11	7	35	3	21
2	17	11	2	30	2	22
3	17	2	2	21	1	21
4						
5						
6						
7						
Max CDV =	22	PCI =	78	Rating =	Muy Bueno	

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-27

Logramos estimar en la presente Tabla 60; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 3 valores deducidos: 17;11 y 7. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 22, por último, disponiendo del resultado señalado un índice de 78, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U27 presenta un pavimento Muy Bueno.

Sección de Unidad de Muestreo 28 – Tramo 2

La muestra del sector a evaluar U28 indica que se define por un área de 230.4 m² y pertenece al Tramo 2, realizando desde la progresiva inicial km 0-972 y su progresiva final km 1-008 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U28.

Tabla 61*Proceso de las Fallas de la U-28*

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
10	M	0,355	0,645	0,865	3,500	5,365	2,329	7,000
10	L	0,980	0,485	1,550	0,850	3,865	1,678	2,000
11	M	9,210	0,512			9,722	4,220	20,000
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m):					8,3			

Nota. Datos insertados de la U-28, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Grieta Longitudinal y Transversal. A los posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal, Parcheo, donde presentan mediana Severidad, finalmente no se hallaron fallas que contienen Alta severidad. Ver Tabla 61.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Parcheo, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U28. Del mismo modo, se presentan fallas como Grieta Longitudinal y Transversal de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 62*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U28*

Nº	Valor Deducido			Total	q	CDV
1	20	7	2	29	3	16
2	20	7	2	29	2	22
3	20	2	2	24	1	24
4						
5						
6						
7						
Max CDV =	24	PCI =	76	Rating =	Muy Bueno	

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-28

Logramos estimar en la presente Tabla 62; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 3 valores deducidos: 20;7 y 2. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 24, por último, disponiendo del resultado señalado un índice de 76, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U28 presenta un pavimento Muy Bueno.

Sección de Unidad de Muestreo 29 – Tramo 2

La muestra del sector a evaluar U29 indica que se define por un área de 230.4 m² y pertenece al Tramo 2, realizando desde la progresiva inicial km 1-008 y su progresiva final km 1-044 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U29.

Tabla 63

Proceso de las Fallas de la U-29

N°	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES							TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)	
10	L	5,170							5,170	2,244	2,000	
10	M	1,515	0,950	0,545	0,664	1,850	1,450	0,750	7,724	3,352	9,000	
11	L	1,088	0,667						1,755	0,762	2,000	
11	H	1,002							1,002	0,435	14,000	
13	M	0,178							0,178	0,077	0,000	
15	L	13,938							13,938	6,049	24,000	
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :		8,0										

Nota. Datos insertados de la U-29, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Grieta Longitudinal y Transversal, Parcheo, ahuellamiento. A los posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal, Hueco, donde presentan mediana Severidad, finalmente se hallaron fallas de Parcheo que contienen Alta severidad. Ver Tabla 63.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Ahuellamiento, cubriendo la totalidad de la

unidad de muestreo U29. Del mismo modo, se presentan fallas como Hueco de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 64

Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U29

Nº	Valor Deducido					Total	q	CDV
1	24	14	9	2	2	51	5	24
2	24	14	9	2	2	51	4	27
3	24	14	9	2	2	51	3	32
4	24	14	2	2	2	44	2	33
5	24	2	2	2	2	32	1	32
6								
7								
Max CDV =	33		PCI =	67		Rating =	Bueno	

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-29

Logramos estimar en la presente Tabla 64; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 5 valores deducidos: 24;14;9;2 y 2. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 33, por último, disponiendo del resultado señalado un índice de 67, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U29 presenta un pavimento Bueno.

Sección de Unidad de Muestreo 30 – Tramo 2

La muestra del sector a evaluar U30 indica que se define por un área de 261,775 m² y pertenece al Tramo 2, realizando desde la progresiva inicial km 1-044 y su progresiva final km 1-080 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde si presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U30.

Tabla 65*Proceso de las Fallas de la U-30*

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
1	H	6,310						6,310	2,410	44,000
10	M	0,244	0,860	1,450	0,950	2,680	0,756	6,940	2,651	8,000
11	M	0,124						0,124	0,047	0,000
13	L	0,621						0,621	0,237	6,000
19	M	2,175	0,396	4,307				6,878	2,627	10,000
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :		6,1								

Nota. Datos insertados de la U-30, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Hueco. A los posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal, Parcheo, Meteorización donde presentan mediana Severidad, finalmente se hallaron fallas de Piel de Cocodrilo que contienen Alta severidad. Ver Tabla 65.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Grieta Longitudinal y Transversal, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U30. Del mismo modo, se presentan fallas como Parcheo de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 66*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U30*

Nº	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	44	10	8	6	68	4	38
2	44	10	8	2	64	3	41
3	44	10	2	2	58	2	43
4	44	2	2	2	50	1	50
5							
6							
7							
Max CDV =	50	PCI =	50	Rating =	Regular		

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-30

Logramos estimar en la presente Tabla 66; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 4 valores deducidos: 44;10;8 y 6. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 50, por último, disponiendo del resultado señalado un índice de 50, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U30 presenta un pavimento Regular.

Sección de Unidad de Muestreo 31 – Tramo 2

La muestra del sector a evaluar U31 indica que se define por un área de 230.4 m² y pertenece al Tramo 2, realizando desde la progresiva inicial km 1-080 y su progresiva final km 1-116 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U31.

Tabla 67

Proceso de las Fallas de la U-31

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
10	H	1,511	0,254	0,659		2,424	1,052	9,000
10	M	0,845	0,335	0,750	0,430	2,360	1,024	2,000
11	L	3,906				3,906	1,695	3,000
13	M	0,416	0,224			0,640	0,278	14,000
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :					8,9			

Nota. Datos insertados de la U-31, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Parcheo. A los posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal, Hueco, donde presentan mediana Severidad, finalmente se hallaron fallas de Grieta Longitudinal y Transversal que contienen Alta severidad. Ver Tabla 67.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Parcheo, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U31. Del mismo modo, se presentan fallas como Hueco de baja severidad

siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 68

Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U31

Nº	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	14	9	3	2	28	4	11
2	14	9	3	2	28	3	15
3	14	9	2	2	27	2	19
4	14	2	2	2	20	1	20
5							
6							
7							
Max CDV =	20		PCI =	80		Rating =	Muy Bueno

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-31

Logramos estimar en la presente Tabla 68; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 4 valores deducidos: 14;9;3 y 2. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 20, por último, disponiendo del resultado señalado un índice de 80, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U31 presenta un pavimento Muy Bueno.

Sección de Unidad de Muestreo 32 – Tramo 2

La muestra del sector a evaluar U32 indica que se define por un área de 230.4 m² y pertenece al Tramo 2, realizando desde la progresiva inicial km 1-116 y su progresiva final km 1-152 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U32.

Tabla 69*Proceso de las Fallas de la U-32*

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
1	H	0,909				0,909	0,395	20,000
10	L	0,360	0,242			0,602	0,261	0,000
10	M	0,250	0,331	0,250	0,360	1,191	0,517	1,000
10	H	0,560	1,652	0,480		2,692	1,168	9,000
11	H	5,720	0,650			6,370	2,765	29,000
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :						7,5		

Nota. Datos insertados de la U-32, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Grieta Longitudinal y Transversal. A los posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal, donde presentan mediana Severidad, finalmente se hallaron fallas de Piel de cocodrilo, Grieta Longitudinal y Transversal, Parcheo, que contienen Alta severidad. Ver Tabla 69.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Parcheo, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U32. Del mismo modo, se presentan fallas como Grieta Longitudinal y Transversal de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 70*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U32*

Nº	Valor Deducido			Total	q	CDV
1	29	20	9	58	3	37
2	29	20	2	51	2	38
3	29	2	2	33	1	33
4						
5						
6						
7						
Max CDV =	38	PCI =	62	Rating =	Bueno	

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-32

Logramos estimar en la presente Tabla 70; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 3 valores deducidos: 29;20 y 9. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 38, por último, disponiendo del resultado señalado un índice de 62, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U32 presenta un pavimento Bueno.

Sección de Unidad de Muestreo 33 – Tramo 2

La muestra del sector a evaluar U33 indica que se define por un área de 230.4 m² y pertenece al Tramo 2, realizando desde la progresiva inicial km 1-152 y su progresiva final km 1-188 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U33.

Tabla 71

Proceso de las Fallas de la U-33

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
1	H	3,377				3,377	1,466	38,000
10	M	0,351	0,450	0,614	0,551	1,966	0,853	2,000
10	H	2,960	1,450	1,150	4,230	9,790	4,249	21,000
11	L	3,738				3,738	1,622	3,000
19	M	3,670				3,670	1,593	10,000
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :		6,7						

Nota. Datos insertados de la U-33, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Parcheo. A los posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal, Meteorización, donde presentan mediana Severidad, finalmente se hallaron fallas de Piel de cocodrilo, Grieta Longitudinal y Transversal, que contienen Alta severidad. Ver Tabla 71.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Grieta Longitudinal y Transversal, cubriendo la

totalidad de la unidad de muestreo U33. Del mismo modo, se presentan fallas como Meteorización de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 72

Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U33

Nº	Valor Deducido					Total	q	CDV
1	38	21	10	3	2	74	5	38
2	38	21	10	3	2	74	4	42
3	38	21	10	2	2	73	3	47
4	38	21	2	2	2	65	2	48
5	38	2	2	2	2	46	1	46
6						0		
7						0		
Max CDV =	48		PCI =	52		Rating =	Regular	

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-33

Logramos estimar en la presente Tabla 72; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 5 valores deducidos: 38;21;10;3 y 2. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 48, por último, disponiendo del resultado señalado un índice de 52, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U33 presenta un pavimento Regular.

Sección de Unidad de Muestreo 34 – Tramo 2

La muestra del sector a evaluar U34 indica que se define por un área de 258,33 m² y pertenece al Tramo 2, realizando desde la progresiva inicial km 1-188 y su progresiva final km 1-224 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde si presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U34.

Tabla 73*Proceso de las Fallas de la U-34*

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES			TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
10	L	0,750	2,153		2,903	1,124	0,000
10	M	0,315	0,450	0,680	1,445	0,559	0,000
11	L	4,688			4,688	1,815	3,000
13	M	0,412	0,620	0,530	1,562	0,605	25,000
17	M	0,977	1,406		2,383	0,922	11,000
19	M	6,288			6,288	2,434	10,000
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m):					7,9		

Nota. Datos insertados de la U-34, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Grieta Longitudinal y Transversal, Parcheo. A los posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal, Huevo, Grieta Parabólica, Meteorización donde presentan mediana Severidad, finalmente no se hallaron fallas que contienen Alta severidad. Ver Tabla 73.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U34. Del mismo modo, se presentan fallas como Huevo de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 74*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U34*

Nº	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	25	11	10	3	49	4	26
2	25	11	10	2	48	3	30
3	25	11	2	2	40	2	30
4	25	2	2	2	31	1	31
5							
6							
7							
Max CDV =	31	PCI =	69	Rating =	Bueno		

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-34

Logramos estimar en la presente Tabla 74; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 4 valores deducidos: 25;11;10 y 3. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 31, por último, disponiendo del resultado señalado un índice de 69, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U34 presenta un pavimento Bueno.

Sección de Unidad de Muestreo 35 – Tramo 2

La muestra del sector a evaluar U35 indica que se define por un área de 230.4 m² y pertenece al Tramo 2, realizando desde la progresiva inicial km 1-224 y su progresiva final km 1-260 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U35.

Tabla 75

Proceso de las Fallas de la U-35

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
10	M	0,315	1,450	0,441	0,365	0,860	3,431	1,489	3,000
10	L	0,750					0,750	0,326	0,000
11	H	7,565					7,565	3,283	33,000
13	M	0,154	0,124				0,278	0,121	6,000
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m):						7,2			

Nota. Datos insertados de la U-35, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Grieta Longitudinal y Transversal. A los posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal, Hueco, donde presentan mediana Severidad, finalmente se hallaron fallas de Parcheo que contienen Alta severidad. Ver Tabla 75.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Parcheo, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U35. Del mismo modo, se presentan fallas como Hueco de baja severidad

siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 76

Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U35

Nº	Valor Deducido			Total	q	CDV
1	33	6	3	42	3	26
2	33	6	2	41	2	31
3	33	2	2	37	1	37
4						
5						
6						
7						
Max CDV =	37	PCI =	63	Rating =	Bueno	

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-35

Logramos estimar en la presente Tabla 76; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 3 valores deducidos: 33;6 y 3. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 37, por último, disponiendo del resultado señalado un índice de 63, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U35 presenta un pavimento Bueno.

Sección de Unidad de Muestreo 36 – Tramo 2

La muestra del sector a evaluar U36 indica que se define por un área de 230.4 m² y pertenece al Tramo 2, realizando desde la progresiva inicial km 1-260 y su progresiva final km 1-296 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U36.

Tabla 77*Proceso de las Fallas de la U-36*

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)	
1	H	0,810						0,810	0,352	18,000	
2	L	1,145						1,145	0,497	0,000	
10	M	1,450	0,661	0,350	0,650	1,350	0,250	4,711	2,045	6,000	
11	L	0,790						0,790	0,343	7,000	
13	M	0,155	0,352					0,507	0,220	12,000	
17	H	1,391						1,391	0,604	15,000	
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :		8,5									

Nota. Datos insertados de la U-36, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Exudación, Parcheo. A los posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal, Hueco, donde presentan mediana Severidad, finalmente se hallaron fallas de Piel de cocodrilo, Grieta Parabólica que contienen Alta severidad. Ver Tabla 77.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Grieta Longitudinal y Transversal, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U36. Del mismo modo, se presentan fallas como Hueco de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 78*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U36*

Nº	Valor Deducido					Total	q	CDV
1	18	15	12	7	6	58	5	29
2	18	15	12	7	2	54	4	29
3	18	15	12	2	2	49	3	31
4	18	15	2	2	2	39	2	29
5	18	2	2	2	2	26	1	26
6								
7								
Max CDV =	31	PCI =	69			Rating =	Bueno	

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-36

Logramos estimar en la presente Tabla 78; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 5 valores deducidos: 18;15;12;7 y 6. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 31, por último, disponiendo del resultado señalado un índice de 69, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U36 presenta un pavimento Bueno.

Sección de Unidad de Muestreo 37 – Tramo 2

La muestra del sector a evaluar U37 indica que se define por un área de 230.4 m² y pertenece al Tramo 2, realizando desde la progresiva inicial km 1-296 y su progresiva final km 1-332 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U37.

Tabla 79

Proceso de las Fallas de la U-37

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)	
2	L	2,673						2,673	1,160	1,000	
10	M	1,351	0,465	0,315	0,661	0,350	0,650	3,792	1,646	4,000	
10	L	0,814	0,860					1,674	0,727	0,000	
11	L	6,997						6,997	3,037	7,000	
19	M	1,304						1,304	0,566	8,000	
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :		9,4									

Nota. Datos insertados de la U-37, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Exudación, Grieta Longitudinal y Transversal, Parcheo. A los posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal, Meteorización donde presentan mediana Severidad, finalmente no se hallaron fallas que contienen Alta severidad. Ver Tabla 79.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Parcheo, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U37. Del mismo modo, se presentan fallas como Meteorización de baja

severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 80

Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U37

Nº	Valor Deducido			Total	q	CDV
1	8	7	4	19	3	9
2	8	7	2	17	2	12
3	8	2	2	12	1	12
4						
5						
6						
7						
Max CDV =	12	PCI =	88	Rating =	Excelente	

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-37

Logramos estimar en la presente Tabla 80; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 3 valores deducidos: 8;7 y 4. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 12, por último, disponiendo del resultado señalado un índice de 88, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U37 presenta un pavimento Excelente.

Sección de Unidad de Muestreo 38 – Tramo 2

La muestra del sector a evaluar U38 indica que se define por un área de 249,21 m² y pertenece al Tramo 2, realizando desde la progresiva inicial km 1-332 y su progresiva final km 1-368 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde si presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U38.

Tabla 81*Datos de las Fallas de la U-38*

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES			TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
1	H	2,360	0,410		2,770	1,112	32,000
2	L	0,162	7,626		7,788	3,125	1,000
10	M	1,614	0,642	0,340	2,596	1,042	2,000
10	L	0,430	0,365		0,795	0,319	0,000
19	H	1,287	10,290	6,280	17,857	7,165	37,000
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :					6,8		

Nota. Datos insertados de la U-38, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Exudación, Grieta Longitudinal y Transversal. A los posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal, donde presentan mediana Severidad, finalmente se hallaron fallas de Piel de cocodrilo, Meteorización que contienen Alta severidad. Ver Tabla 81.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U38. Del mismo modo, se presentan fallas como Grieta Longitudinal y Transversal de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 82*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U38*

Nº	Valor Deducido			Total	q	CDV
1	37	32	2	71	3	46
2	37	32	2	71	2	52
3	37	2	2	41	1	41
4						
5						
6						
7						
Max CDV =	52	PCI =	48	Rating =	Regular	

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-38

Logramos estimar en la presente Tabla 82; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 3 valores deducidos: 37;32 y 2. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 52, por último, disponiendo del resultado señalado un índice de 48, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U38 presenta un pavimento Regular.

Sección de Unidad de Muestreo 39 – Tramo 2

La muestra del sector a evaluar U39 indica que se define por un área de 230.4 m² y pertenece al Tramo 2, realizando desde la progresiva inicial km 1-368 y su progresiva final km 1-404 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U39.

Tabla 83

Proceso de las Fallas de la U-39

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES		TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
1	M	0,480	4,718	5,198	2,256	30,000
2	M	13,287		13,287	5,767	10,000
10	M	0,615	1,350	1,965	0,853	2,000
15	L	3,556		3,556	1,543	12,000
15	M	1,350	0,623	1,973	0,856	18,000
19	M	0,752	2,525	6,145	9,422	12,000
19	L	15,438		15,438	6,701	4,000
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :				7,4		

Nota. Datos insertados de la U-39, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Ahuellamiento, Meteorización. A los posterior encontramos fallas como Piel de cocodrilo, Exudación, Grieta Longitudinal, Ahuellamiento, Meteorización, donde presentan mediana Severidad, finalmente no se hallaron fallas que contienen Alta severidad. Ver Tabla 83.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U39. Del mismo modo, se presentan fallas como Ahuellamiento de

baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 84

Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U39

Nº	Valor Deducido							Total	q	CDV
1	30	18	12	12	10	4	2	88	7	43
2	30	18	12	12	10	4	2	88	6	43
3	30	18	12	12	10	2	2	86	5	45
4	30	18	12	12	2	2	2	78	4	45
5	30	18	12	2	2	2	2	68	3	43
6	30	18	2	2	2	2	2	58	2	43
7	30	2	2	2	2	2	2	42	1	42
Max CDV =	45	PCI =		55	Rating =			Regular		

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-39

Logramos estimar en la presente Tabla 84; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 7 valores deducidos: 30;18;12;12;10;4 y 2. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 45, por último, disponiendo del resultado señalado un índice de 55, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U39 presenta un pavimento Regular.

Sección de Unidad de Muestreo 40 – Tramo 2

La muestra del sector a evaluar U40 indica que se define por un área de 275,145 m² y pertenece al Tramo 2, realizando desde la progresiva inicial km 1-404 y su progresiva final km 1-440 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde si presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U40.

Tabla 85*Proceso de las Fallas de la U-40*

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES			TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
10	L	0,815	1,542		2,357	0,857	0,000
10	M	4,256			4,256	1,547	3,000
11	L	6,990			6,990	2,540	5,000
19	M	5,168	21,200	89,951	116,319	42,276	33,000
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :					7,2		

Nota. Datos insertados de la U-40, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Grieta Longitudinal y Transversal, Parcheo. A los posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal, Meteorización donde presentan mediana Severidad, finalmente no se hallaron fallas que contienen Alta severidad. Ver Tabla 85.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U40. Del mismo modo, se presentan fallas como Grieta Longitudinal y Transversal de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 86*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U40*

Nº	Valor Deducido			Total	q	CDV
1	33	5	3	41	3	25
2	33	5	2	40	2	29
3	33	2	2	37	1	37
4						
5						
6						
7						
Max CDV =	37	PCI =	63	Rating =	Bueno	

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-40

Logramos estimar en la presente Tabla 86; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 3 valores deducidos: 33;5 y 3. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 37, por último, disponiendo del resultado señalado un índice de 63, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U40 presenta un pavimento Bueno.

Sección de Unidad de Muestreo 41 – Tramo 2

La muestra del sector a evaluar U41 indica que se define por un área de 230.4 m² y pertenece al Tramo 2, realizando desde la progresiva inicial km 1-440 y su progresiva final km 1-476 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U41.

Tabla 87

Proceso de las Fallas de la U-41

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES		TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
10	M	0,600		0,600	0,260	0,000
11	L	4,500	1,500	6,000	2,604	6,000
19	M	0,750	1,200	1,950	0,846	9,000
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m):				9,4		

Nota. Datos insertados de la U-41, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Parcheo. A los posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal, Meteorización donde presentan mediana Severidad, finalmente no se hallaron fallas que contienen Alta severidad. Ver Tabla 87.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U41. Del mismo modo, se presentan fallas como Grieta Longitudinal

y Transversal de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 88

Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U41

Nº	Valor Deducido		Total	q	CDV
1	9	6	15	2	10
2	9	2	11	1	11
3					
4					
5					
6					
7					
Max CDV =	11	PCI =	89	Rating =	Excelente

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-41

Logramos estimar en la presente Tabla 88; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 2 valores deducidos: 9 y 6. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 11, por último, disponiendo del resultado señalado un índice de 89, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U41 presenta un pavimento Excelente.

Sección de Unidad de Muestreo 42 – Tramo 2

La muestra del sector a evaluar U42 indica que se define por un área de 230.4 m² y pertenece al Tramo 2, realizando desde la progresiva inicial km 1-476 y su progresiva final km 1-512 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U42.

Tabla 89*Proceso de las Fallas de la U-42*

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES		TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
2	M	4,080		4,080	1,771	4,000
3	M	6,930		6,930	3,008	9,000
10	M	0,450	0,354	0,804	0,349	0,000
13	M	0,816		0,816	0,354	17,000
15	L	0,638		0,638	0,277	2,000
16	H	0,260		0,260	0,113	8,000
19	H	0,682		0,682	0,296	10,000
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :				8,6		

Nota. Datos insertados de la U-42, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Ahuellamiento. A los posterior encontramos fallas como Exudación, Agrietamiento en Bloque, Grieta Longitudinal y Transversales, Hueco, donde presentan mediana Severidad, finalmente se hallaron fallas de Desplazamiento, Meteorización que contienen Alta severidad. Ver Tabla 89.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Agrietamiento en Bloque, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U42. Del mismo modo, se presentan fallas como Desplazamiento de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 90*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U42*

Nº	Valor Deducido						Total	q	CDV
1	17	10	9	8	4	2	50	6	20
2	17	10	9	8	4	2	50	5	23
3	17	10	9	8	2	2	48	4	25
4	17	10	9	2	2	2	42	3	26
5	17	10	2	2	2	2	35	2	26
6	17	2	2	2	2	2	27	1	27
7									
Max CDV =	26	PCI =		74	Rating =		Muy Bueno		

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-42

Logramos estimar en la presente Tabla 90; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 6 valores deducidos: 17;10;9;8;4 y 2. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 26, por último, disponiendo del resultado señalado un índice de 74, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U42 presenta un pavimento Muy Bueno.

Sección de Unidad de Muestreo 43 – Tramo 2

La muestra del sector a evaluar U43 indica que se define por un área de 266,025 m² y pertenece al Tramo 2, realizando desde la progresiva inicial km 1-512 y su progresiva final km 1-548 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde si presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U43.

Tabla 91

Proceso de las Fallas de la U-43

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES			TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
2	M	24,817	6,143		30,960	11,638	15,000
10	M	0,850	5,160	1,551	7,561	2,842	8,000
13	M	1,508			1,508	0,567	23,000
15	H	5,063			5,063	1,903	37,000
17	L	0,215			0,215	0,081	0,000
19	M	24,817			24,817	9,329	18,000
19	H	6,163			6,163	2,317	22,000
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :					6,8		

Nota. Datos insertados de la U-43, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Grieta Parabólica. A los posterior encontramos fallas como Exudación, Grieta Longitudinal y Transversal, Hueco, Meteorización, donde presentan mediana Severidad, finalmente se hallaron fallas de Ahuellamiento, Meteorización que contienen Alta severidad. Ver Tabla 91.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Exudación, cubriendo la totalidad de la unidad

de muestreo U43. Del mismo modo, se presentan fallas como Grieta Parabólica de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 92

Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U43

Nº	Valor Deducido						Total	q	CDV
1	37	23	22	18	15	8	123	6	65
2	37	23	22	18	15	2	117	5	66
3	37	23	22	18	2	2	104	4	66
4	37	23	22	2	2	2	88	3	64
5	37	23	2	2	2	2	68	2	50
6	37	2	2	2	2	2	47	1	47
7									
Max CDV =	66		PCI =	34			Rating =		Malo

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-43

Logramos estimar en la presente Tabla 92; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 6 valores deducidos: 37;23;22;18;15 y 8. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 66, por último, disponiendo del resultado señalado un índice de 34, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U43 presenta un pavimento Malo.

Sección de Unidad de Muestreo 44 – Tramo 2

La muestra del sector a evaluar U44 indica que se define por un área de 230.4 m² y pertenece al Tramo 2, realizando desde la progresiva inicial km 1-548 y su progresiva final km 1-584 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U44.

Tabla 93*Proceso de las Fallas de la U-44*

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
3	M	1,157				1,157	0,502	2,000
10	M	0,615	0,845	1,568	4,169	7,197	3,124	10,000
11	L	0,403				0,403	0,175	0,000
15	L	4,301				4,301	1,867	16,000
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m):					8,7			

Nota. Datos insertados de la U-44, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Parcheo, Ahuellamiento. A los posterior encontramos fallas como Agrietamiento en Bloque, Grieta Longitudinal y Transversal donde presentan mediana Severidad, finalmente no se hallaron fallas que contienen Alta severidad. Ver Tabla 93.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Grieta Longitudinal Y transversal, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U44. Del mismo modo, se presentan fallas como Parcheo de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 94*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U44*

Nº	Valor Deducido			Total	q	CDV
1	16	10	2	28	3	16
2	16	10	2	28	2	20
3	16	2	2	20	1	20
4						
5						
6						
7						
Max CDV =	20	PCI =	80	Rating =	Muy Bueno	

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-44

Logramos estimar en la presente Tabla 94; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 3 valores deducidos: 16;10 y 2. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 20, por último, disponiendo del resultado señalado un índice de 80, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U44 presenta un pavimento Muy Bueno.

Sección de Unidad de Muestreo 45 – Tramo 2

La muestra del sector a evaluar U45 indica que se define por un área de 230.4 m² y pertenece al Tramo 2, realizando desde la progresiva inicial km 1-584 y su progresiva final km 1-620 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U45.

Tabla 95

Proceso de las Fallas de la U-45

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES							TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
1	M	2,207							2,207	0,958	22,000
10	M	0,426	0,154	0,855	0,355	0,385	0,650	0,840	3,665	1,591	4,000
19	H	1,950							1,950	0,846	17,000
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :		8,2									

Nota. Datos insertados de la U-45, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde no podemos indicar fallas de baja severidad. A los posterior encontramos fallas como Piel de cocodrilo, Grieta Longitudinal y Transversal donde presentan mediana Severidad, finalmente se hallaron fallas de Meteorización que contienen Alta severidad. Ver Tabla 95.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Grieta Longitudinal y Transversal, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U45. Del mismo modo, se presentan fallas como

Meteorización de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 96

Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U45

Nº	Valor Deducido			Total	q	CDV
1	22	17	4	43	3	27
2	22	17	2	41	2	31
3	22	2	2	26	1	26
4						
5						
6						
7						
Max CDV =	31	PCI =	69	Rating =	Bueno	

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-45

Logramos estimar en la presente Tabla 96; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 3 valores deducidos: 22;17 y 4. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 31, por último, disponiendo del resultado señalado un índice de 69, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U45 presenta un pavimento Bueno.

Sección de Unidad de Muestreo 46 – Tramo 2

La muestra del sector a evaluar U46 indica que se define por un área de 230.4 m² y pertenece al Tramo 2, realizando desde la progresiva inicial km 1-620 y su progresiva final km 1-656 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U46.

Tabla 97*Proceso de las Fallas de la U-46*

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES		TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
2	H	54,524		54,524	23,665	38,000
7	H	1,985		1,985	0,862	9,000
10	M	1,850	1,650	3,500	1,519	6,000
10	L	0,750		0,750	0,326	0,000
13	M	0,150		0,150	0,065	0,000
15	H	15,590		15,590	6,766	55,000
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :				5,1		

Nota. Datos insertados de la U-46, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Grieta Longitudinal y Transversal. A los posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal, Hueco, donde presentan mediana Severidad, finalmente se hallaron fallas de Exudación, Grieta de Borde, Ahuellamiento que contienen Alta severidad. Ver Tabla 97.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Exudación, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U46. Del mismo modo, se presentan fallas como Hueco de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 98*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U46*

Nº	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	55	38	9	6	108	4	63
2	55	38	9	2	104	3	66
3	55	38	2	2	97	2	69
4	55	2	2	2	61	1	61
5							
6							
7							
Max CDV =	69	PCI =	31	Rating =	Malo		

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-46

Logramos estimar en la presente Tabla 98; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 4 valores deducidos: 55;38;9 y 6. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 69, por último, disponiendo del resultado señalado un índice de 31, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U46 presenta un pavimento Malo.

Sección de Unidad de Muestreo 47 – Tramo 2

La muestra del sector a evaluar U47 indica que se define por un área de 230.4 m² y pertenece al Tramo 2, realizando desde la progresiva inicial km 1-656 y su progresiva final km 1-692 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U47.

Tabla 99

Proceso de las Fallas de la U-47

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
1	M	0,520				0,520	0,226	12,000
2	L	2,223				2,223	0,965	0,000
10	M	1,950	0,580	0,430	0,351	3,311	1,437	6,000
19	M	2,145				2,145	0,931	9,000
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :		9,1						

Nota. Datos insertados de la U-47, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Exudación. A los posterior encontramos fallas como Piel de cocodrilo, Grieta Longitudinal y Transversal, Parcheo, Meteorización donde presentan mediana Severidad, finalmente no se hallaron fallas que contienen Alta severidad. Ver Tabla 99.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Grieta Longitudinal y Transversal, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U47. Del mismo modo, se presentan fallas como Piel

de cocodrilo de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 100

Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U47

Nº	Valor Deducido			Total	q	CDV
1	12	9	6	27	3	15
2	12	9	2	23	2	17
3	12	2	2	16	1	16
4						
5						
6						
7						
Max CDV =	17	PCI =	83	Rating =	Muy Bueno	

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-47

Logramos estimar en la presente Tabla 100; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 3 valores deducidos: 12;9 y 6. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 17, por último, disponiendo del resultado señalado un índice de 83, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U47 presenta un pavimento Muy Bueno.

Sección de Unidad de Muestreo 48 – Tramo 2

La muestra del sector a evaluar U48 indica que se define por un área de 230.4 m² y pertenece al Tramo 2, realizando desde la progresiva inicial km 1-692 y su progresiva final km 1-728 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U48.

Tabla 101*Proceso de las Fallas de la U-48*

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES			TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
1	H	2,146	7,749		9,895	4,295	52,000
2	L	43,475			43,475	18,869	5,000
7	H	16,200			16,200	7,031	20,000
10	M	0,590	0,750	0,850	2,190	0,951	3,000
13	H	1,207			1,207	0,524	42,000
15	L	14,220			14,220	6,172	22,000
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :					5,4		

Nota. Datos insertados de la U-48, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Exudación, Ahuellamiento. A los posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal, donde presentan mediana Severidad, finalmente se hallaron fallas de Piel de cocodrilo, Grieta al Borde, Huevo que contienen Alta severidad. Ver Tabla 101.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Exudación, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U48. Del mismo modo, se presentan fallas como Huevo de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 102*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U48*

Nº	Valor Deducido							Total	q	CDV
1	52	42	22	20	5	1,2	142,2	6	70	
2	52	42	22	20	5	2	143	5	75	
3	52	42	22	20	2	2	140	4	79	
4	52	42	22	2	2	2	122	3	75	
5	52	42	2	2	2	2	102	2	71	
6	52	2	2	2	2	2	62	1	62	
7										
Max CDV =		79	PCI =		21	Rating =		Muy Malo		

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-48

Logramos estimar en la presente Tabla 102; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 6 valores deducidos: 52;42;22;20;5 y 1,2. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 79, por último, disponiendo del resultado señalado un índice de 21, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U48 presenta un pavimento Muy Malo.

Sección de Unidad de Muestreo 49 – Tramo 2

La muestra del sector a evaluar U49 indica que se define por un área de 230.4 m² y pertenece al Tramo 2, realizando desde la progresiva inicial km 1-728 y su progresiva final km 1-764 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U49.

Tabla 103

Proceso de las Fallas de la U-49

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES		TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
2	H	7,950		7,950	3,451	12,000
10	M	1,250		1,250	0,543	1,000
11	L	0,094	0,109	0,203	0,088	0,000
15	H	0,752		0,752	0,326	18,000
19	M	12,248		12,248	5,316	14,000
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m):		8,5				

Nota. Datos insertados de la U-49, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Parcheo. A los posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal, Meteorización donde presentan mediana Severidad, finalmente se hallaron fallas de Exudación, Ahuellamiento que contienen Alta severidad. Ver Tabla 103.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la totalidad de la

unidad de muestreo U49. Del mismo modo, se presentan fallas como Parcheo de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 104

Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U49

Nº	Valor Deducido			Total	q	CDV
1	18	14	12	44	3	27
2	18	14	2	34	2	25
3	18	2	2	22	1	22
4						
5						
6						
7						
Max CDV =	27	PCI =	73	Rating =	Muy Bueno	

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-49

Logramos estimar en la presente Tabla 104; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 3 valores deducidos: 18;14 y 12. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 27, por último, disponiendo del resultado señalado un índice de 73, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U49 presenta un pavimento Muy Bueno.

Sección de Unidad de Muestreo 50 – Tramo 2

La muestra del sector a evaluar U50 indica que se define por un área de 252,345 m² y pertenece al Tramo 2, realizando desde la progresiva inicial km 1-764 y su progresiva final km 1-800 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde si presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U50.

Tabla 105*Proceso de las Fallas de la U-50*

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
2	H	21,168				21,168	8,389	20,000
7	H	2,331				2,331	0,924	9,000
11	M	1,357				1,357	0,538	7,000
13	L	0,038				0,038	0,015	0,000
15	H	12,701	11,756			24,457	9,692	60,000
19	M	15,760				15,760	6,245	15,000
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m):						4,7		

Nota. Datos insertados de la U-50, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Hueco. A los posterior encontramos fallas como Parcheo, Meteorización donde presentan mediana Severidad, finalmente se hallaron fallas de Exudación, Grieta al borde, Ahuellamiento que contienen Alta severidad. Ver Tabla 105.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Ahuellamiento, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U50. Del mismo modo, se presentan fallas como Hueco de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 106*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U50*

Nº	Valor Deducido					Total	q	CDV
1	60	20	15	9	4,9	108,9	5	57
2	60	20	15	9	2	106	4	62
3	60	20	15	2	2	99	3	63
4	60	20	2	2	2	86	2	62
5	60	2	2	2	2	68	1	68
6								
7								
Max CDV =	68	PCI =	32	Rating =	Malo			

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-50

Logramos estimar en la presente Tabla 106; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 5 valores deducidos: 60;20;15;9 y 4,9. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 68, por último, disponiendo del resultado señalado un índice de 32, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U50 presenta un pavimento Malo.

Sección de Unidad de Muestreo 51 – Tramo 2

La muestra del sector a evaluar U51 indica que se define por un área de 230.4 m² y pertenece al Tramo 2, realizando desde la progresiva inicial km 1-800 y su progresiva final km 1-836 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U51.

Tabla 107

Proceso de las Fallas de la U-51

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
1	M	2,598	0,246	2,165	7,767	12,776	5,545	40,000	
10	M	0,340	0,265	0,345	0,978	0,450	2,378	1,032	3,000
13	M	0,748					0,748	0,325	16,000
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m):		6,5							

Nota. Datos insertados de la U-51, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde no podemos indicar fallas de baja severidad. A los posterior encontramos fallas como Piel de cocodrilo, Grieta Longitudinal y Transversal, Hueco, donde presentan mediana Severidad, finalmente no se hallaron fallas que contienen Alta severidad. Ver Tabla 107.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Piel de cocodrilo, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U51. Del mismo modo, se presentan fallas como Hueco de baja

severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 108

Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U51

Nº	Valor Deducido			Total	q	CDV
1	40	16	3	59	3	37
2	40	16	2	58	2	43
3	40	2	2	44	1	44
4						
5						
6						
7						
Max CDV =	44	PCI =	56	Rating =	Bueno	

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-51

Logramos estimar en la presente Tabla 108; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 3 valores deducidos: 40;16 y 3. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 44, por último, disponiendo del resultado señalado un índice de 56, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U51 presenta un pavimento Bueno.

4.1.4 Cálculo Del Índice De Condición Del Pavimento – Vía De Salida

Respecto con el reconocimiento visual del pavimento flexible en la Avenida Bohemia Tacneña (Tramo N°01) la cual se tomó las secciones de 24 unidades de muestreo y (Tramo N°02) se tomó las secciones de 27 unidades de muestreo, obteniendo en suma de 51 unidades de muestreo.

Por lo cual en la Figura XX se observa el tramo en general que se toma como unidad de muestreo.

Figura 22*Sección de Vía de Salida*

Nota. Imagen recopilada de Google Earth

A través de las posteriores hojas de registro y cálculos, se obtendrán los resultados de cada unidad de muestreo respectivo a las unidades U-01, U-02,...U-51, en la cual se detallan el tipo de falla, severidad, la progresiva y clasificación según la metodología del PCI.

Sección de Unidad de Muestreo 1 – Tramo 1

La muestra del sector a evaluar U1 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 1, realizando desde la progresiva inicial km 0+000 y su progresiva final km 0+036 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U1.

Tabla 109*Proceso de las Fallas de la U-1*

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)	
2	H	5,22				5,22	2,27	10	
10	M	1,55	1,63	0,54	1,62	5,34	2,32	8	
11	M	2,00				2,00	0,87	9	
11	H	1,20				1,20	0,52	16	
19	H	230,40				230,40	100,00	44	
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :		6,1							

Nota. Datos insertados de la U-1, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad no se encontraron. A lo posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal, Parcheo, donde presentan mediana Severidad, finalmente se hallaron fallas de Exudación, Parcheo y Meteorización de agregados que contienen Alta severidad. Ver Tabla 109.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U1. Del mismo modo, se presentan fallas como Grietas Longitudinales y Transversales de mediana severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 110*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U1*

Nº	Valor Deducido					Total	q	CDV
1	44	16	10	9	8	87	5	45
2	44	16	10	9	2	81	4	46
3	44	16	10	2	2	74	3	47
4	44	16	2	2	2	66	2	48
5	44	2	2	2	2	52	1	52
6								
7								
Max CDV =	52	PCI =	48	Rating=	Regular			

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-1

Logramos estimar en la presente Tabla 110; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 5 valores deducidos: 44; 16; 10; 9 y 8. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 52, por último, disponiendo del resultado señalado un índice PCI de 48, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U1 presenta un pavimento Regular.

Sección de Unidad de Muestreo 2 – Tramo 1

La muestra del sector a evaluar U2 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 1, realizando desde la progresiva inicial km 0+036 y su progresiva final km 0+072 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U2.

Tabla 111

Proceso de las Fallas de la U-2

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES		TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
2	H	4,24		4,24	1,84	9
9	H	22,00	12,00	34,00	14,76	19
19	H	230,40		230,40	100,00	76
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :				3,2		

Nota. Datos insertados de la U-2, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad no se encontraron. A lo posterior no encontramos fallas donde presentan mediana Severidad, finalmente se hallaron fallas de Exudación, Desnivel de Carril y Meteorización de agregados que contienen Alta severidad. Ver Tabla 111.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U2. Del mismo modo, se presentan fallas como Desnivel de Carril

siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 112

Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U2

Nº	Valor Deducido			Total	q	CDV
1	76	19	9	104	3	65
2	76	19	2	97	2	68
3	76	2	2	80	1	80
4						
5						
6						
7						
Max CDV =	80	PCI =	20	Rating=	Muy Malo	

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-2

Logramos estimar en la presente Tabla 112; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 3 valores deducidos: 76; 19 y 9. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 80, por último, disponiendo del resultado señalado un índice PCI de 20, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U2 presenta un pavimento Muy Malo.

Sección de Unidad de Muestreo 3 – Tramo 1`

La muestra del sector a evaluar U3 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 1, realizando desde la progresiva inicial km 0+072 y su progresiva final km 0+108 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U3.

Tabla 113*Proceso de las Fallas de la U-3*

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
2	M	6,00				6,00	2,60	6
9	M	8,00	15,00			23,00	9,98	8
11	H	12,50	18,00			30,50	13,24	56
19	M	11,32	16,50	15,40	50,30	93,52	40,59	34
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) : 5,0								

Nota. Datos insertados de la U-3, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad no se encontraron. A lo posterior encontramos fallas como Exudación, Desnivel de Carril y Meteorización de Agregado donde presentan mediana Severidad, finalmente se hallaron fallas de Parcheo que contienen Alta severidad. Ver Tabla 113.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U3. Del mismo modo, se presentan fallas como Exudación de menos magnitud siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 114*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U3*

Nº	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	56	34	8	6	104	4	60
2	56	34	8	2	100	3	63
3	56	34	2	2	94	2	68
4	56	2	2	2	62	1	62
5					0		
6					0		
7					0		
Max CDV =	68	PCI =	32	Rating=	Malo		

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-3

Logramos estimar en la presente Tabla 114; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 4 valores deducidos: 56; 34; 8 y 6. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 68, por último, disponiendo del resultado señalado un índice PCI de 32, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U3 presenta un pavimento Malo.

Sección de Unidad de Muestreo 4 – Tramo 1

La muestra del sector a evaluar U4 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 1, realizando desde la progresiva inicial km 0+108 y su progresiva final km 0+144 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U4.

Tabla 115

Proceso de las Fallas de la U-4

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
2	L	4,59				4,59	1,99	9
9	L	0,85				0,85	0,37	3
10	M	1,00	1,50	0,40	3,20	6,10	2,65	8
13	L	0,10	0,20			0,30	0,13	2
19	M	230,40				230,40	100,00	44
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :		6,1						

Nota. Datos insertados de la U-4, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Exudación, Desnivel de Carril y Huecos. A los posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal, y Meteorización donde presentan mediana Severidad, finalmente no se hallaron fallas que contienen Alta severidad. Ver Tabla 115.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U4. Del mismo modo, se presentan fallas como Desnivel de carril

de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 116

Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U4

Nº	Valor Deducido					Total	q	CDV
1	44	9	8	3	2	66	5	32
2	44	9	8	3	2	66	4	36
3	44	9	8	2	2	65	3	40
4	44	9	2	2	2	59	2	44
5	44	2	2	2	2	52	1	52
6								
7								
Max CDV =	52		PCI =	48		Rating=	Regular	

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-4

Logramos estimar en la presente Tabla 116; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 5 valores deducidos: 44; 9; 8; 3 y 2. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 52, por último, disponiendo del resultado señalado un índice PCI de 48, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U1 presenta un pavimento Regular.

Sección de Unidad de Muestreo 5 – Tramo 1

La muestra del sector a evaluar U5 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 1, realizando desde la progresiva inicial km 0+144 y su progresiva final km 0+180 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U5.

Tabla 117*Proceso de las Fallas de la U-5*

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
2	M	2,12					2,12	0,92	3
10	H	4,65	8,60	5,60	1,00	3,10	22,95	9,96	32
19	M	230,40					230,40	100,00	44
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :		6,1							

Nota. Datos insertados de la U-5, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que no se encontraron las de baja severidad. A lo posterior encontramos fallas como Exudación y Meteorización donde presentan mediana Severidad, finalmente se hallaron fallas de Grietas Longitudinales y Transversales que contienen Alta severidad. Ver Tabla 117

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U5. Del mismo modo, se presentan fallas como Exudación de mediana severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 118*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U5*

Nº	Valor Deducido			Total	q	CDV
1	44	32	3	79	3	46
2	44	32	2	78	2	56
3	44	2	2	48	1	48
4						
5						
6						
7						
Max CDV =	56	PCI =	44	Rating=	Regular	

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-5

Logramos estimar en la presente Tabla 118; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 3 valores deducidos: 44; 32 y 3. Siguiendo con la

metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 56, por último, disponiendo del resultado señalado un índice PCI de 44, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U5 presenta un pavimento Regular.

Sección de Unidad de Muestreo 6 – Tramo 1

La muestra del sector a evaluar U6 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 1, realizando desde la progresiva inicial km 0+180 y su progresiva final km 0+216 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U6.

Tabla 119

Proceso de las Fallas de la U-6

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
2	M	2,07					2,07	0,90	3
10	M	0,50	1,50	1,25			3,25	1,41	4
11	M	1,63	2,35	3,60	5,60	8,35	21,53	9,34	30
13	L	0,30	0,12				0,42	0,18	6
13	M	0,15	0,20				0,35	0,15	9
19	M	230,40					230,40	100,00	44
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :		6,1							

Nota. Datos insertados de la U-6, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Huecos. A lo posterior encontramos fallas como Exudación, Grieta Longitudinal y Transversal, Parcheo, Hueco, Meteorización donde presentan mediana Severidad, finalmente no se hallaron fallas que contienen Alta severidad. Ver Tabla 119.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U6. Del mismo modo, se presentan fallas como Hueco de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 120*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U6*

Nº	Valor Deducido						Total	q	CDV
1	44	32	9	6	4	3	98	6	48
2	44	32	9	6	4	2	97	5	54
3	44	32	9	6	2	2	95	4	56
4	44	32	9	2	2	2	91	3	58
5	44	32	2	2	2	2	84	2	68
6	44	2	2	2	2	2	54	1	54
7									
Max CDV =	68	PCI =	32				Rating=	Malo	

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-6

Logramos estimar en la presente Tabla 120; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 6 valores deducidos: 44; 32; 9; 6; 4 y 3. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 68, por último, disponiendo del resultado señalado un índice PCI de 32, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U6 presenta un pavimento Malo.

Sección de Unidad de Muestreo 7 – Tramo 1

La muestra del sector a evaluar U7 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 1, realizando desde la progresiva inicial km 0+216 y su progresiva final km 0+252 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U7.

Tabla 121*Proceso de las Fallas de la U-7*

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
2	L	5,67				5,67	2,46	6
10	M	1,12	0,65	0,80	0,40	2,97	1,29	7
11	M	1,63				1,63	0,71	8
19	M	230,40				230,40	100,00	44
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) : 6,1								

Nota. Datos insertados de la U-7, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Exudación. A los posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal, Parcheo, Meteorización donde presentan mediana Severidad, finalmente no se hallaron fallas que contienen Alta severidad. Ver Tabla 121.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U7. Del mismo modo, se presentan fallas como Exudación de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 122*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U7*

Nº	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	44	8	7	6	65	4	36
2	44	8	7	2	61	3	38
3	44	8	2	2	56	2	40
4	44	2	2	2	50	1	50
5							
6							
7							
Max CDV =	50	PCI =	50	Rating=	Regular		

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-7

Logramos estimar en la presente Tabla 122; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 4 valores deducidos: 44; 8; 7 y 6. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 50, por último, disponiendo del resultado señalado un índice de 50, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U7 presenta un pavimento Regular.

Sección de Unidad de Muestreo 8 – Tramo 1

La muestra del sector a evaluar U8 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 1, realizando desde la progresiva inicial km 0+252 y su progresiva final km 0+288 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U8.

Tabla 123

Proceso de las Fallas de la U-8

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES							TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
2	L	4,12	1,05						5,17	2,24	2
9	L	10,20							10,20	4,43	3
10	M	1,20	1,00	0,40	0,85	1,30	1,50	0,40	6,65	2,89	8
10	L	1,00	2,30	1,50					4,80	2,08	5
19	M	45,00							45,00	19,53	22
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) : 8,2											

Nota. Datos insertados de la U-8, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Exudación, Desnivel de Carril, Grieta Longitudinal y Transversal. A los posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal, Meteorización donde presentan mediana Severidad, finalmente no se hallaron fallas que contienen Alta severidad. Ver Tabla 123.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo una considerable

parte de la unidad de muestreo U8. Del mismo modo, se presentan fallas como Exudación de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 124

Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U8

Nº	Valor Deducido					Total	q	CDV
1	22	8	5	3	2	40	5	15
2	22	8	5	3	2	40	4	18
3	22	8	5	2	2	39	3	22
4	22	8	2	2	2	36	2	24
5	22	2	2	2	2	30	1	30
6								
7								
Max CDV =	30		PCI =	70		Rating=	Bueno	

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-8

Logramos estimar en la presente Tabla 124; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 5 valores deducidos: 22; 8; 5; 3 y 2. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 30, por último, disponiendo del resultado señalado un índice PCI de 70, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U8 presenta un pavimento Bueno.

Sección de Unidad de Muestreo 9 – Tramo 1

La muestra del sector a evaluar U9 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 1, realizando desde la progresiva inicial km 0+288 y su progresiva final km 0+324 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U9.

Tabla 125*Proceso de las Fallas de la U-9*

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES		TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
2	L	5,22		5,22	2,27	1
9	M	36,00		36,00	15,63	11
10	L	1,00	0,25	1,25	0,54	0
10	M	0,40	2,50	2,90	1,26	6
19	H	230,40		230,40	100,00	76
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :				3,2		

Nota. Datos insertados de la U-9, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Exudación, Grieta Longitudinal y Transversal. A lo posterior encontramos fallas como Desnivel de Carril, Grieta Longitudinal y Transversal donde presentan mediana Severidad, finalmente se hallaron fallas de Meteorización de agregado que contienen Alta severidad. Ver Tabla 125.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U9. Del mismo modo, se presentan fallas como Exudación de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 126*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U9*

Nº	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	76	11	6	1	94	4	54
2	76	11	6	2	95	3	60
3	76	11	2	2	91	2	65
4	76	2	2	2	82	1	82
5							
6							
7							
Max CDV =	82	PCI =	18	Rating=	Muy Malo		

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-9

Logramos estimar en la presente Tabla 126; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 4 valores deducidos: 76; 11; 6 y 1. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 82, por último, disponiendo del resultado señalado un índice PCI de 18, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U9 presenta un pavimento Muy Malo.

Sección de Unidad de Muestreo 10 – Tramo 1

La muestra del sector a evaluar U10 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 1, realizando desde la progresiva inicial km 0+324 y su progresiva final km 0+360 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U10.

Tabla 127

Proceso de las Fallas de la U-10

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
2	L	4,52	4,52	1,96	2
10	M	1,20	1,20	0,52	1
11	M	1,28	1,28	0,56	7
19	H	230,40	230,40	100,00	76
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m):		3,2			

Nota. Datos insertados de la U-10, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Exudación. A los posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal, Parcheo donde presentan mediana Severidad, finalmente se hallaron fallas de Meteorización de Agregado que contienen Alta severidad. Ver Tabla 127.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U10. Del mismo modo, se presentan fallas como Exudación de baja

severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 128

Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U10

Nº	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	76	7	2	1	86	4	49
2	76	7	2	2	87	3	56
3	76	7	2	2	87	2	62
4	76	2	2	2	82	1	82
5					0		
6					0		
7					0		
Max CDV =	82	PCI =	18	Rating=	Muy Malo		

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-10

Logramos estimar en la presente Tabla 128; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 4 valores deducidos: 76; 7; 2 y 1. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 82, por último, disponiendo del resultado señalado un índice PCI de 18, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U10 presenta un pavimento Muy Malo.

Sección de Unidad de Muestreo 11 – Tramo 1

La muestra del sector a evaluar U11 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 1, realizando desde la progresiva inicial km 0+360 y su progresiva final km 0+396 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U11.

Tabla 129*Proceso de las Fallas de la U-11*

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
9	L	4,00				4,00	1,74	6
10	M	0,25	0,40	4,62	1,45	6,72	2,92	8
19	M	230,40				230,40	100,00	44
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m):								6,1

Nota. Datos insertados de la U-11, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Desnivel de Carril. A lo posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal, Meteorización donde presentan mediana Severidad, finalmente no se hallaron fallas que contienen Alta severidad. Ver Tabla 129

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U11. Del mismo modo, se presentan fallas como Desnivel de Carril de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 130*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U11*

Nº	Valor Deducido			Total	q	CDV
1	44	8	6	58	3	36
2	44	8	2	54	2	40
3	44	2	2	48	1	48
4						
5						
6						
7						
Max CDV =	48	PCI =	52	Rating=	Malo	

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-11

Logramos estimar en la presente Tabla 130; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 3 valores deducidos: 44; 8 y 6. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 48, por último, disponiendo del resultado señalado un índice PCI de 52, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U11 presenta un pavimento Malo.

Sección de Unidad de Muestreo 12 – Tramo 1

La muestra del sector a evaluar U12 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 1, realizando desde la progresiva inicial km 0+396 y su progresiva final km 0+432 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U12.

Tabla 131

Proceso de las Fallas de la U-12

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES		TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
9	L	36,00		36,00	15,63	20
10	M	1,80	2,50	4,30	1,87	6
11	M	7,68	5,30	12,98	5,63	22
19	L	230,40		230,40	100,00	18
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) : 8,2						

Nota. Datos insertados de la U-12, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Desnivel de Carril y Meteorización. A lo posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal, Parcheo donde presentan mediana Severidad, finalmente no se hallaron fallas que contienen Alta severidad. Ver Tabla 131.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U12. Del mismo modo, se presentan fallas como Desnivel de carril

de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 132

Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U12

Nº	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	22	20	18	6	66	4	38
2	22	20	18	2	62	3	39
3	22	20	2	2	46	2	34
4	22	2	2	2	28	1	28
5							
6							
7							
Max CDV =	39	PCI =	61	Rating=	Bueno		

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-12

Logramos estimar en la presente Tabla 132; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 4 valores deducidos: 22; 20; 18 y 6. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 39, por último, disponiendo del resultado señalado un índice PCI de 61, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U12 presenta un pavimento Bueno.

Sección de Unidad de Muestreo 13 – Tramo 1

La muestra del sector a evaluar U13 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 1, realizando desde la progresiva inicial km 0+396 y su progresiva final km 0+432 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U13.

Tabla 133*Proceso de las Fallas de la U-13*

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES			TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
9	M	36,00			36,00	15,63	11
10	M	0,20	2,00	0,15	2,35	1,02	3
10	L	0,20	0,15		0,35	0,15	1
19	H	230,40			230,40	100,00	76
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m):					3,2		

Nota. Datos insertados de la U-13, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Grieta Longitudinal y Transversal. A lo posterior encontramos fallas como Desnivel de Carril, Grieta Longitudinal y Transversal donde presentan mediana Severidad, finalmente se hallaron fallas de Meteorización de Agregados que contienen Alta severidad. Ver Tabla 133.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U13. Del mismo modo, se presentan fallas como Grieta Longitudinal y Transversal de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 134*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U13*

Nº	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	76	11	3	1	91	4	52
2	76	11	3	2	92	3	59
3	76	11	2	2	91	2	65
4	76	2	2	2	82	1	82
5							
6							
7							
Max CDV =	82	PCI =	18	Rating=	Muy Malo		

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-13

Lo Logramos estimar en la presente Tabla 134; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 4 valores deducidos: 76; 11; 3 y 1. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 82, por último, disponiendo del resultado señalado un índice PCI de 18, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U13 presenta un pavimento Muy Malo.

Sección de Unidad de Muestreo 14 – Tramo 1

La muestra del sector a evaluar U14 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 1, realizando desde la progresiva inicial km 0+432 y su progresiva final km 0+468 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U14.

Tabla 135

Proceso de las Fallas de la U-14

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
9	M	6,30	6,30	2,73	6
10	M	2,00	2,00	0,87	2
19	H	230,40	230,40	100,00	76
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :		3,2			

Nota. Datos insertados de la U-14, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que no se encontraron fallas de baja severidad. A lo posterior encontramos fallas como Desnivel de Carril, Grieta Longitudinal y Transversal donde presentan mediana Severidad, finalmente se hallaron fallas de Meteorización que contienen Alta severidad. Ver Tabla 135.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U14. Del mismo modo, se presentan fallas como Desnivel de Carril

de mediana severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 136

Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U14

Nº	Valor Deducido			Total	q	CDV
1	76	6	2	84	3	54
2	76	6	2	84	2	60
3	76	2	2	80	1	80
4						
5						
6						
7						
Max CDV =	80	PCI =	20	Rating=	Muy Malo	

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-14

Logramos estimar en la presente Tabla 136; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 3 valores deducidos: 76; 6 y 2. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 80, por último, disponiendo del resultado señalado un índice PCI de 20, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U14 presenta un pavimento Muy Malo.

Sección de Unidad de Muestreo 15 – Tramo 1

La muestra del sector a evaluar U15 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 1, realizando desde la progresiva inicial km 0+468 y su progresiva final km 0+504 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U15.

Tabla 137*Proceso de las Fallas de la U-15*

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
9	M	15,00	15,00	6,51	7
11	M	7,68	7,68	3,33	18
19	H	230,40	230,40	100,00	76
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) : 3,2					

Nota. Datos insertados de la U-15, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que no se encontraron fallas de baja severidad. A lo posterior encontramos fallas como Desnivel de Carril. Parcheo donde presentan mediana Severidad, finalmente se hallaron fallas de Meteorización que contienen Alta severidad. Ver Tabla 137.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U15. Del mismo modo, se presentan fallas como Parcheo de mediana severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 138*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U15*

Nº	Valor Deducido			Total	q	CDV
1	76	18	7	101	3	64
2	76	18	2	96	2	68
3	76	2	2	80	1	80
4						
5						
6						
7						
Max CDV =	80	PCI =	20	Rating=	Muy Malo	

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-15

Logramos estimar en la presente Tabla 138; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 3 valores deducidos: 76; 18 y 7. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 80, por último, disponiendo del resultado señalado un índice PCI de 20, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U15 presenta un pavimento Muy Malo.

Sección de Unidad de Muestreo 16 – Tramo 1

La muestra del sector a evaluar U16 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 1, realizando desde la progresiva inicial km 0+504 y su progresiva final km 0+540 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U16.

Tabla 139

Proceso de las Fallas de la U-16

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES		TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
9	M	10,500		10,50	4,56	6
13	L	0,15	0,14	0,29	0,13	3
19	M	230,4		230,40	100,00	44
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m): 6,1						

Nota. Datos insertados de la U-16, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Hueco. A lo posterior encontramos fallas como Desnivel de Carril, Meteorización donde presentan mediana Severidad, finalmente no se hallaron fallas que contienen Alta severidad. Ver Tabla 139.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U16. Del mismo modo, se presentan fallas como Hueco de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 140*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U16*

Nº	Valor Deducido			Total	q	CDV
1	44	6	3	53	3	34
2	44	6	2	52	2	38
3	44	2	2	48	1	48
4						
5						
6						
7						
Max CDV =	48	PCI =	52	Rating=	Regular	

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-16

Logramos estimar en la presente Tabla 140; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 3 valores deducidos: 44; 6 y 3. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 48, por último, disponiendo del resultado señalado un índice PCI de 52, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U16 presenta un pavimento Regular.

Sección de Unidad de Muestreo 17 – Tramo 1

La muestra del sector a evaluar U17 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 1, realizando desde la progresiva inicial km 0+540 y su progresiva final km 0+576 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U17.

Tabla 141*Proceso de las Fallas de la U-17*

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
9	L	7,00	7,00	3,04	3
11	M	9,50	9,50	4,12	21
11	L	12,20	12,20	5,30	9
19	H	230,40	230,40	100,00	76
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m): 3,2					

Nota. Datos insertados de la U-17, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Desnivel de Carril, Hueco. A lo posterior encontramos fallas como Parcheo donde presentan mediana Severidad, finalmente se hallaron fallas de Meteorización que contienen Alta severidad. Ver Tabla 141.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U17. Del mismo modo, se presentan fallas como Desnivel de Carril de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 142*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U17*

Nº	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	76	21	9	3	109	4	63
2	76	21	9	2	108	3	68
3	76	21	2	2	101	2	71
4	76	2	2	2	82	1	82
5							
6							
7							
Max CDV =	82	PCI =	18	Rating=	Muy Malo		

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-17

Logramos estimar en la presente Tabla 142; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 4 valores deducidos: 75; 21; 9 y 3. Siguiendo con la

metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 82, por último, disponiendo del resultado señalado un índice PCI de 18, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U17 presenta un pavimento Muy Malo.

Sección de Unidad de Muestreo 18 – Tramo 1

La muestra del sector a evaluar U18 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 1, realizando desde la progresiva inicial km 0+576 y su progresiva final km 0+612 con un ancho de calzada de 6;4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U18.

Tabla 143

Proceso de las Fallas de la U-18

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES		TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
9	L	5,00		5,00	2,17	2
10	M	5,60	14,2	19,80	8,59	16
11	M	8,60	12,63	21,23	9,21	28
19	H	230,40		230,40	100,00	76
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :				3,2		

Nota. Datos insertados de la U-18, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Desnivel de Carril. A lo posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal, Parcheo donde presentan mediana Severidad, finalmente se hallaron fallas de Meteorización que contienen Alta severidad. Ver Tabla 143.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U18. Del mismo modo, se presentan fallas como Desnivel de Carril de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 144*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U18*

Nº	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	76	28	16	2	122	4	70
2	76	28	16	2	122	3	75
3	76	28	2	2	108	2	68
4	76	2	2	2	82	1	82
5					0		
6					0		
7					0		
Max CDV =	82		PCI =	18	Rating=	Muy Malo	

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-18

Logramos estimar en la presente Tabla 144; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 4 valores deducidos: 76; 28; 16 y 2. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 82, por último, disponiendo del resultado señalado un índice PCI de 18, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U18 presenta un pavimento Muy Malo.

Sección de Unidad de Muestreo 19 – Tramo 1

La muestra del sector a evaluar U19 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 1, realizando desde la progresiva inicial km 0+612 y su progresiva final km 0+648 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U19.

Tabla 145*Proceso de las Fallas de la U-19*

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
9	L	4,50	5,00				9,50	4,12	6
10	L	12,00	17,00	13,50			42,50	18,45	12
11	M	3,20	6,00	2,40	5,60	6,50	23,70	10,29	38
19	M	230,40					230,40	100,00	44
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :		6,1							

Nota. Datos insertados de la U-19, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Desnivel de Carril, Grieta Longitudinal y Transversal. A lo posterior encontramos fallas como Parcheo, Meteorización donde presentan mediana Severidad, finalmente no se hallaron fallas que contienen Alta severidad. Ver Tabla 145

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U19. Del mismo modo, se presentan fallas como Desnivel de Carril de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 146*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U19*

Nº	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	44	38	12	6	100	4	56
2	44	38	12	2	96	3	58
3	44	38	2	2	86	2	62
4	44	2	2	2	50	1	50
5					0		
6					0		
7					0		
Max CDV =	62	PCI =	38	Rating=	Malo		

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-19

Logramos estimar en la presente Tabla 146; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 4 valores deducidos: 44; 38; 12 y 6. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 62, por último, disponiendo del resultado señalado un índice PCI de 38, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U19 presenta un pavimento Malo.

Sección de Unidad de Muestreo 20 – Tramo 1

La muestra del sector a evaluar U20 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 1, realizando desde la progresiva inicial km 0+648 y su progresiva final km 0+684 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U20.

Tabla 147

Proceso de las Fallas de la U-20

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES			TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
9	L	15,00			15,00	6,51	3
10	M	12,50	1,60	3,50	17,60	7,64	14
11	M	9,60	8,20		17,80	7,73	26
19	H	230,40			230,40	100,00	76
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m):					3,2		

Nota. Datos insertados de la U-20, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Desnivel de Carril. A lo posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal, Parcheo donde presentan mediana Severidad, finalmente se hallaron fallas de Meteorización que contienen Alta severidad. Ver Tabla 147.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la totalidad de la

unidad de muestreo U20. Del mismo modo, se presentan fallas como Desnivel de Carril de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 148

Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U20

Nº	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	76	26	14	3	119	4	68
2	76	26	14	2	118	3	73
3	76	26	2	2	106	2	76
4	76	2	2	2	82	1	82
5							
6							
7							
Max CDV =	82		PCI =	18		Rating=	Muy Malo

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-20

Logramos estimar en la presente Tabla 148; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 4 valores deducidos: 76; 26; 14 y 3. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 82, por último, disponiendo del resultado señalado un índice PCI de 18, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U20 presenta un pavimento Muy Malo.

Sección de Unidad de Muestreo 21 – Tramo 1

La muestra del sector a evaluar U21 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 1, realizando desde la progresiva inicial km 0+684 y su progresiva final km 0+720 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U21.

Tabla 149*Proceso de las Fallas de la U-21*

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES		TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
9	L	8,00	9,00	17,00	7,38	4
10	M	15,00	12,60	27,60	11,98	18
11	M	25,60	15,50	41,10	17,84	36
19	H	230,40		230,40	100,00	76
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m): 3,2						

Nota. Datos insertados de la U-21, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Desnivel de Carril. A lo posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal, Parcheo donde presentan mediana Severidad, finalmente se hallaron fallas de Meteorización que contienen Alta severidad. Ver Tabla 149.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U21. Del mismo modo, se presentan fallas como Desnivel de Carril de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 150*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U21*

Nº	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	76	36	18	4	134	4	76
2	76	36	18	2	132	3	80
3	76	36	2	2	116	2	80
4	76	2	2	2	82	1	82
5							
6							
7							
Max CDV =	82	PCI =	18	Rating=	Muy Malo		

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-21

Logramos estimar en la presente Tabla 150; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 4 valores deducidos: 76; 36; 18 y 4. Siguiendo con la

metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 82, por último, disponiendo del resultado señalado un índice PCI de 18, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U21 presenta un pavimento Muy Malo.

Sección de Unidad de Muestreo 22 – Tramo 1

La muestra del sector a evaluar U22 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 1, realizando desde la progresiva inicial km 0+720 y su progresiva final km 0+756 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U22.

Tabla 151

Proceso de las Fallas de la U-22

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
9	L	36,00	36,00	15,63	8
10	M	4,00	4,00	1,74	6
19	M	230,40	230,40	100,00	44
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m):		6,1			

Nota. Datos insertados de la U-22, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Desnivel de Carril. A lo posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal, Meteorización donde presentan mediana Severidad, finalmente no se hallaron fallas que contienen Alta severidad. Ver Tabla 151.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U22. Del mismo modo, se presentan fallas como Desnivel de Carril de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 152*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U22*

Nº	Valor Deducido			Total	q	CDV
1	44	8	6	58	3	36
2	44	8	2	54	2	40
3	44	2	2	48	1	48
4						
5						
6						
7						
Max CDV =	48	PCI =	52	Rating=	Regular	

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-22

Logramos estimar en la presente Tabla 152; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 3 valores deducidos: 44; 8 y 6. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 48, por último, disponiendo del resultado señalado un índice PCI de 52, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U22 presenta un pavimento Regular.

Sección de Unidad de Muestreo 23 – Tramo 1

La muestra del sector a evaluar U23 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 1, realizando desde la progresiva inicial km 0+756 y su progresiva final km 0+792 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U23.

Tabla 153*Proceso de las Fallas de la U-23*

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES		TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
9	L	16,00		16,00	6,94	3
10	M	8,00	6,20	14,20	6,16	12
11	M	12,50	10,80	23,30	10,11	32
19	H	230,40		230,40	100,00	76

Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m): 3,2

Nota. Datos insertados de la U-23, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Desnivel de Carril. A lo posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal, Parcheo donde presentan mediana Severidad, finalmente se hallaron fallas de Meteorización que contienen Alta severidad. Ver Tabla 153.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U23. Del mismo modo, se presentan fallas como Desnivel de carril de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 154*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U23*

Nº	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	76	32	12	2	122	4	75
2	76	32	12	2	122	3	79
3	76	32	2	2	112	2	72
4	76	2	2	2	82	1	82
5							
6							
7							
Max CDV =	82	PCI =	18	Rating=	Muy Malo		

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-23

Logramos estimar en la presente Tabla 154; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 4 valores deducidos: 76; 32; 12 y 2. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 82, por último, disponiendo del resultado señalado un índice PCI de 18, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U23 presenta un pavimento Muy Malo.

Sección de Unidad de Muestreo 24 – Tramo 1

La muestra del sector a evaluar U24 indica que se define por un área de 273,72 m² y pertenece al Tramo 1, realizando desde la progresiva inicial km 0+792 y su progresiva final km 0+828 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde sí se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U24.

Tabla 155

Proceso de las Fallas de la U-24

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES			TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
10	M	1,30	2,50		3,80	1,39	4
10	H	2,50			2,50	0,91	9
13	L	0,15	0,35		0,50	0,18	6
13	M	0,60	0,40	0,20	1,20	0,44	19
19	M	273,32			273,32	99,85	44

Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) : 6,1

Nota. Datos insertados de la U-24, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Hueco. A los posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal, Hueco, Meteorización donde presentan mediana Severidad, finalmente se hallaron fallas de Grieta Longitudinal y Transversal que contienen Alta severidad. Ver Tabla 155.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la totalidad de la

unidad de muestreo U24. Del mismo modo, se presentan fallas como Hueco de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 156

Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U24

Nº	Valor Deducido					Total	q	CDV
1	44	19	9	6	4	82	5	44
2	44	19	9	6	2	80	4	46
3	44	19	9	2	2	76	3	48
4	44	19	2	2	2	69	2	50
5	44	2	2	2	2	52	1	52
6								
7								
Max CDV =	52	PCI =	48	Rating=	Regular			

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-24

Logramos estimar en la presente Tabla 156; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 5 valores deducidos: 44; 19; 9; 8 y 4. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 52, por último, disponiendo del resultado señalado un índice PCI de 48, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U24 presenta un pavimento Regular.

Sección de Unidad de Muestreo 25 – Tramo 2

La muestra del sector a evaluar U25 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 2, realizando desde la progresiva inicial km 0+792 y su progresiva final km 0+828 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U25.

Tabla 157*Proceso de las Fallas de la U-25*

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES		TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
10	M	0,80	1,00	1,80	0,78	0
10	L	0,78		0,78	0,34	0
19	L	1,50	9,07	10,57	4,59	4
19	M	6,00		6,00	2,60	11

Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) : 9,2

Nota. Datos insertados de la U-25, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son Grieta Longitudinal y Transversal, Meteorización. A lo posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal, Meteorización donde presentan mediana Severidad, finalmente no se hallaron fallas que contienen Alta severidad. Ver Tabla 157.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Grieta Longitudinal y Transversal, cubriendo la una mayor área de la unidad de muestreo U25. Del mismo modo, se presentan fallas como Meteorización de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 158*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U25*

Nº	Valor Deducido		Total	q	CDV
1	11	4	15	2	11
2	11	2	13	1	13
3					
4					
5					
6					
7					
Max CDV =	13	PCI =	87	Rating=	Excelente

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-25

Logramos estimar en la presente Tabla 158; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 2 valores deducidos: 11 y 4. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 13, por último, disponiendo del resultado señalado un índice PCI de 87, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U25 presenta un pavimento Excelente.

Sección de Unidad de Muestreo 26 – Tramo 2

La muestra del sector a evaluar U26 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 2, realizando desde la progresiva inicial km 0+828 y su progresiva final km 0+884 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U26.

Tabla 159

Proceso de las Fallas de la U-26

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES			TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
10	M	0,80	4,85	1,65	7,30	3,17	9
10	L	1,50			1,50	0,65	0
11	M	4,25			4,25	1,85	32
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :					7,2		

Nota. Datos insertados de la U-26, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Grieta Longitudinal y Transversal. A los posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal, Parcheo donde presentan mediana Severidad, finalmente no se hallaron fallas que contienen Alta severidad. Ver Tabla 159.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Parcheo, cubriendo una mayor parte de la unidad de muestreo U26. Del mismo modo, se presentan fallas como Grieta Longitudinal

y Transversal de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 160

Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U26

Nº	Valor Deducido		Total	q	CDV
1	32	9	41	2	30
2	32	2	34	1	34
3					
4					
5					
6					
7					
Max CDV =	34	PCI =	66	Rating=	Bueno

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-26

Logramos estimar en la presente Tabla 160; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 2 valores deducidos: 32 y 9. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 34, por último, disponiendo del resultado señalado un índice PCI de 66, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U26 presenta un pavimento Bueno.

Sección de Unidad de Muestreo 27 – Tramo 2

La muestra del sector a evaluar U27 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 2, realizando desde la progresiva inicial km 0+864 y su progresiva final km 0+900 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U27.

Tabla 161*Proceso de las Fallas de la U-27*

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES			TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)	
2	M	3,25			3,25	1,41	4	
10	M	0,80	3,85	2,65	0,75	8,05	3,49	8
10	L	1,85	0,34			2,19	0,95	0
19	M	6,63				6,63	2,88	11
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :					9,2			

Nota. Datos insertados de la U-27, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Grieta Longitudinal y Transversal. A lo posterior encontramos fallas como Exudación, Grieta Longitudinal y Transversal donde presentan mediana Severidad, finalmente no se hallaron fallas que contienen Alta severidad. Ver Tabla 161.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Grieta Longitudinal y Transversal, cubriendo la mayor parte de la unidad de muestreo U27. Del mismo modo, se presentan fallas como Exudación de mediana severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 162*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U27*

Nº	Valor Deducido			Total	q	CDV
1	11	8	4	23	3	12
2	11	8	2	21	2	10
3	11	2	2	15	1	15
4						
5						
6						
7						
Max CDV =	15	PCI =	85	Rating=	Muy Bueno	

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-27

Logramos estimar en la presente Tabla 162; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 3 valores deducidos: 11; 8 y 4. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 15, por último, disponiendo del resultado señalado un índice PCI de 85, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U27 presenta un pavimento Muy Bueno.

Sección de Unidad de Muestreo 28 – Tramo 2

La muestra del sector a evaluar U28 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 2, realizando desde la progresiva inicial km 0+900 y su progresiva final km 0+936 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U8.

Tabla 163

Proceso de las Fallas de la U-28

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
1	L	12,00					12,00	5,21	27
10	M	0,80	1,50	0,60	1,50	3,75	8,15	3,54	8
10	L	3,85	1,89				5,74	2,49	1
13	M	0,40					0,40	0,17	7
19	L	13,37	9,00				22,37	9,71	6
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :		7,7							

Nota. Datos insertados de la U-28, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Piel de Cocodrilo, Grieta Longitudinal y Transversal, Meteorización. A lo posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal, Hueco donde presentan mediana Severidad, finalmente no se hallaron fallas que contienen Alta severidad. Ver Tabla 163.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la mayor parte de la

unidad de muestreo U28. Del mismo modo, se presentan fallas como Hueco de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 164

Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U28

Nº	Valor Deducido					Total	q	CDV
1	27	8	7	6	1	49	5	22
2	27	8	7	6	2	50	4	26
3	27	8	7	2	2	46	3	28
4	27	8	2	2	2	41	2	30
5	27	2	2	2	2	35	1	38
6								
7								
Max CDV =	38	PCI =	62	Rating=	Bueno			

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-28

Logramos estimar en la presente Tabla 164; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 5 valores deducidos: 27; 8; 7; 6 y 1. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 38, por último, disponiendo del resultado señalado un índice PCI de 62, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U28 presenta un pavimento Bueno.

Sección de Unidad de Muestreo 29 – Tramo 2

La muestra del sector a evaluar U29 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 2, realizando desde la progresiva inicial km 0+936 y su progresiva final km 0+972 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U29.

Tabla 165*Proceso de las Fallas de la U-29*

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
10	M	3,25	1,45	5,85	2,45	13,00	5,64	12
10	L	1,65				1,65	0,72	0
13	M	0,70				0,70	0,30	14
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) : 8,9								

Nota. Datos insertados de la U-29, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Grieta Longitudinal y Transversal. A lo posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal, Hueco donde presentan mediana Severidad, finalmente no se hallaron fallas que contienen Alta severidad. Ver Tabla 165.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Grieta Longitudinal y Transversal, cubriendo la mayor parte de la unidad de muestreo U29. Del mismo modo, se presentan fallas como Hueco de mediana severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 166*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U29*

Nº	Valor Deducido		Total	q	CDV
1	14	12	26	2	19
2	14	2	16	1	16
3					
4					
5					
6					
7					
Max CDV =	19	PCI =	81	Rating=	Muy Bueno

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-29

Logramos estimar en la presente Tabla 166; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 2 valores deducidos: 14 y 12. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 19, por último, disponiendo del resultado señalado un índice PCI de 81, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U29 presenta un pavimento Muy Bueno.

Sección de Unidad de Muestreo 30 – Tramo 2

La muestra del sector a evaluar U30 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 2, realizando desde la progresiva inicial km 0+936 y su progresiva final km 0+972 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U30.

Tabla 167

Proceso de las Fallas de la U-30

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
10	H	0,30					0,30	0,12	4
10	M	0,68	1,45	0,75	0,98	1,45	5,31	2,11	5
10	L	1,50					1,50	0,60	0
13	M	0,34					0,34	0,14	7
19	L	3,80					3,80	1,51	2
19	M	11,10					11,10	4,41	12
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m):		9,1							

Nota. Datos insertados de la U-30, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Grieta Longitudinal y Transversal, Meteorización. A lo posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal, Huevo, Meteorización donde presentan mediana Severidad, finalmente se hallaron fallas de Grieta Longitudinal y Transversal que contienen Alta severidad. Ver Tabla 167.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la mayor parte de la unidad de muestreo U30. Del mismo modo, se presentan fallas como Grieta Longitudinal y Transversal de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 168

Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U30

Nº	Valor Deducido					Total	q	CDV
1	12	7	5	4	2	30	5	11
2	12	7	5	4	2	30	4	12
3	12	7	5	2	2	28	3	15
4	12	7	2	2	2	25	2	18
5	12	2	2	2	2	20	1	20
6								
7								
Max CDV =	20	PCI =	80	Rating =	Muy Bueno			

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-30

Logramos estimar en la presente Tabla 168; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 5 valores deducidos: 12; 7; 5; 4 y 2. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 20, por último, disponiendo del resultado señalado un índice PCI de 80, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U30 presenta un pavimento Muy Bueno.

Sección de Unidad de Muestreo 31 – Tramo 2

La muestra del sector a evaluar U31 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 2, realizando desde la progresiva inicial km 1+008 y su progresiva final km 1+044 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U31.

Tabla 169*Proceso de las Fallas de la U-31*

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
1	L	1,74						1,74	0,76	10
10	M	2,10	0,40	0,65	0,80	0,85	0,74	5,54	2,40	7
10	L	1,60	1,45					3,05	1,32	1
19	L	14,79						14,79	6,42	3
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :		9,3								

Nota. Datos insertados de la U-31, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Piel de Cocodrilo, Grieta Longitudinal y Transversal, Meteorización. A lo posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal donde presentan mediana Severidad, finalmente no se hallaron fallas que contienen Alta severidad. Ver Tabla 169.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la mayor parte de la unidad de muestreo U31. Del mismo modo, se presentan fallas como Piel de Cocodrilo de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 170*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U31*

Nº	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	10	7	3	1	21	4	6
2	10	7	3	2	22	3	11
3	10	7	2	2	21	2	15
4	10	2	2	2	16	1	16
5							
6							
7							
Max CDV =	16	PCI =	84	Rating=	Muy Bueno		

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-31

Logramos estimar en la presente Tabla 170; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 4 valores deducidos: 10; 7; 3 y 1. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 16, por último, disponiendo del resultado señalado un índice PCI de 84, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U31 presenta un pavimento Muy Bueno.

Sección de Unidad de Muestreo 32 – Tramo 2

La muestra del sector a evaluar U32 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 2, realizando desde la progresiva inicial km 1+044 y su progresiva final km 1+080 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U32.

Tabla 171

Proceso de las Fallas de la U-32

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES		TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
1	L	1,50		1,50	0,65	8
10	M	1,68	0,75	2,43	1,05	4
19	L	21,90		21,90	9,51	5
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m):		9,4				

Nota. Datos insertados de la U-32, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Piel de Cocodrilo, Meteorización. A lo posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal donde presentan mediana Severidad, finalmente no se hallaron fallas que contienen Alta severidad. Ver Tabla 171.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la mayor parte de la unidad de muestreo U32. Del mismo modo, se presentan fallas como Piel de Cocodrilo

de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 172

Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U32

Nº	Valor Deducido			Total	q	CDV
1	8	5	4	17	3	7
2	8	5	2	15	2	10
3	8	2	2	12	1	12
4						
5						
6						
7						
Max CDV =	12	PCI =	88	Rating=	Excelente	

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-32

Logramos estimar en la presente Tabla 172; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 3 valores deducidos: 8; 6 y 4. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 12, por último, disponiendo del resultado señalado un índice PCI de 88, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U32 presenta un pavimento Excelente.

Sección de Unidad de Muestreo 33 – Tramo 2

La muestra del sector a evaluar U33 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 2, realizando desde la progresiva inicial km 1+080 y su progresiva final km 1+116 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U33.

Tabla 173*Proceso de las Fallas de la U-33*

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
10	M	1,75	3,21	1,60	1,45	0,80	8,81	3,82	9
10	L	2,20					2,20	0,95	0
10	H	0,75					0,75	0,33	7
11	M	2,48					2,48	1,07	11
13	M	0,30	0,45	0,15			0,90	0,39	13
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) : 9,0									

Nota. Datos insertados de la U-33, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Grieta Longitudinal y Transversal. A los posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal, Parcheo, Hueco donde presentan mediana Severidad, finalmente se hallaron fallas de Grieta Longitudinal y Transversal que contienen Alta severidad. Ver Tabla 173.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Grieta Longitudinal y Transversal, cubriendo la mayor parte de la unidad de muestreo U33. Del mismo modo, se presentan fallas como Hueco de mediana severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 174*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U33*

Nº	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	13	11	9	7	40	4	19
2	13	11	9	2	35	3	20
3	13	11	2	2	28	2	21
4	13	2	2	2	19	1	19
5							
6							
7							
Max CDV =	21	PCI =	79	Rating=	Muy Bueno		

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-33

Logramos estimar en la presente Tabla 174; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 4 valores deducidos: 13; 11; 9 y 7. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 21, por último, disponiendo del resultado señalado un índice PCI de 79, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U33 presenta un pavimento Muy Bueno.

Sección de Unidad de Muestreo 34 – Tramo 2

La muestra del sector a evaluar U34 indica que se define por un área de 258,33 m² y pertenece al Tramo 2, realizando desde la progresiva inicial km 1+116 y su progresiva final km 1+152 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde si se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U34.

Tabla 175

Proceso de las Fallas de la U-34

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES		TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
10	M	1,45	1,80	3,25	1,26	3
10	L	2,60		2,60	1,01	1
13	M	0,30	0,15	0,45	0,17	8
19	L	6,40	13,80	20,20	7,82	4
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :						9,4

Nota. Datos insertados de la U-34, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Grieta Longitudinal y Transversal, Meteorización. A los posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal, Hueco donde presentan mediana Severidad, finalmente no se hallaron fallas que contienen Alta severidad. Ver Tabla 175.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la mayor parte de la unidad de muestreo U34. Del mismo modo, se presentan fallas como Hueco de mediana

severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 176

Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U34

Nº	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	8	4	3	1	16	4	3
2	8	4	3	2	17	3	7
3	8	4	2	2	16	2	11
4	8	2	2	2	14	1	14
5							
6							
7							
Max CDV =	14	PCI =	86	Rating=	Exelente		

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-34

Logramos estimar en la presente Tabla 176; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 4 valores deducidos: 8; 4; 3 y 1. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 14, por último, disponiendo del resultado señalado un índice PCI de 86, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U34 presenta un pavimento Excelente.

Sección de Unidad de Muestreo 35 – Tramo 2

La muestra del sector a evaluar U35 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 2, realizando desde la progresiva inicial km 1+152 y su progresiva final km 1+188 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U35.

Tabla 177*Proceso de las Fallas de la U-35*

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
10	L	0,20	0,15	2,46	1,39	4,20	1,82	3
10	M	0,65	0,75	1,65	2,50	5,55	2,41	8
13	M	0,15				0,15	0,07	6
19	M	6,40	13,80			20,20	8,77	18
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :					8,5			

Nota. Datos insertados de la U-35, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Grieta Longitudinal y Transversal. A los posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal, Hueco, Meteorización donde presentan mediana Severidad, finalmente no se hallaron fallas que contienen Alta severidad. Ver Tabla 177.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U35. Del mismo modo, se presentan fallas como Hueco de mediana severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 178*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U35*

Nº	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	18	8	6	3	35	4	16
2	18	8	6	2	34	3	20
3	18	8	2	2	30	2	22
4	18	2	2	2	24	1	24
5							
6							
7							
Max CDV =	24	PCI =	76	Rating=	Muy Bueno		

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-35

Logramos estimar en la presente Tabla 178; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 4 valores deducidos: 18; 8; 6 y 3. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 24, por último, disponiendo del resultado señalado un índice PCI de 76, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U35 presenta un pavimento Muy Bueno.

Sección de Unidad de Muestreo 36 – Tramo 2

La muestra del sector a evaluar U36 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 2, realizando desde la progresiva inicial km 1+188 y su progresiva final km 1+224 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U36.

Tabla 179

Proceso de las Fallas de la U-36

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES			TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
10	M	1,00	0,85	0,15	2,00	0,87	2
10	L	0,24			0,24	0,10	0
19	L	1,40			1,40	0,61	1
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) : 10,0							

Nota. Datos insertados de la U-36, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Grieta Longitudinal y Transversal, Meteorización. A los posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal donde presentan mediana Severidad, finalmente no se hallaron fallas que contienen Alta severidad. Ver Tabla 179.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Grieta Longitudinal y Transversal, cubriendo la mayor parte de la unidad de muestreo U36. Del mismo modo, se presentan fallas como

Meteorización de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 180

Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U36

Nº	Valor Deducido		Total	q	CDV
1	2	1	3	2	1
2	2	2	4	1	4
3					
4					
5					
6					
7					
Max CDV =	4	PCI =	96	Rating=	Excelente

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-36

Logramos estimar en la presente Tabla 180; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 2 valores deducidos: 2 y 1. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 4, por último, disponiendo del resultado señalado un índice PCI de 96, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U36 presenta un pavimento Excelente.

Sección de Unidad de Muestreo 37 – Tramo 2

La muestra del sector a evaluar U37 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 2, realizando desde la progresiva inicial km 1+224 y su progresiva final km 1+260 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U37.

Tabla 181*Proceso de las Fallas de la U-37*

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
10	M	1,15	2,12	0,70	1,15	5,12	2,22	3
10	L	0,42	0,40	2,60		3,42	1,48	5
11	H	3,60	2,50	4,60		10,70	4,64	32
13	M	0,25				0,25	0,11	2

Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m): 7,2

Nota. Datos insertados de la U-37, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Grieta Longitudinal y Transversal. A los posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal, Hueco donde presentan mediana Severidad, finalmente se hallaron fallas de Parcheo que contienen Alta severidad. Ver Tabla 181.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Parcheo, cubriendo la mayor parte de la unidad de muestreo U37. Del mismo modo, se presentan fallas como Hueco de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 182*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U37*

Nº	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	32	5	3	2	42	4	22
2	32	5	3	2	42	3	26
3	32	5	2	2	41	2	32
4	32	2	2	2	38	1	38
5							
6							
7							
Max CDV =	38	PCI =	62	Rating=	Bueno		

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-37

Logramos estimar en la presente Tabla 182; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 4 valores deducidos: 32; 5; 3 y 2. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 38, por último, disponiendo del resultado señalado un índice PCI de 62, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U37 presenta un pavimento Bueno.

Sección de Unidad de Muestreo 38 – Tramo 2

La muestra del sector a evaluar U38 indica que se define por un área de 249,21 m² y pertenece al Tramo 2, realizando desde la progresiva inicial km 1+260 y su progresiva final km 1+296 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde sí se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U38.

Tabla 183

Proceso de las Fallas de la U-38

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES		TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
10	M	0,15	0,24	0,39	0,16	0
10	L	0,24		0,24	0,10	0
11	M	3,60		3,60	1,44	11
19	L	6,00	6,09	12,09	4,85	3
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m): 9,2						

Nota. Datos insertados de la U-38, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Grieta Longitudinal y Transversal, Meteorización. A los posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal, Parcheo donde presentan mediana Severidad, finalmente no se hallaron fallas que contienen Alta severidad. Ver Tabla 183.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la mayor parte de la

unidad de muestreo U38. Del mismo modo, se presentan fallas como Grieta Longitudinal y Transversal de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 184

Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U38

Nº	Valor Deducido		Total	q	CDV
1	11	3	14	2	10
2	11	2	13	1	13
3					
4					
5					
6					
7					
Max CDV =	13	PCI =	87	Rating=	Excelente

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-38

Logramos estimar en la presente Tabla 184; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 2 valores deducidos: 11 y 3. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 13, por último, disponiendo del resultado señalado un índice PCI de 87, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U38 presenta un pavimento Excelente.

Sección de Unidad de Muestreo 39 – Tramo 2

La muestra del sector a evaluar U39 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 2, realizando desde la progresiva inicial km 1+296 y su progresiva final km 1+332 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U39.

Tabla 185*Proceso de las Fallas de la U-39*

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES		TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
2	M	6,00		6,00	2,60	6
11	M	1,20	4,35	5,55	2,41	13
13	L	0,42		0,42	0,18	5
19	L	21,00	0,48	21,48	9,32	4
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m): 9,0						

Nota. Datos insertados de la U-39, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Hueco y Meteorización. A los posterior encontramos fallas como Exudación, Parcheo donde presentan mediana Severidad, finalmente no se hallaron fallas que contienen Alta severidad. Ver Tabla 185.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la mayor parte de la unidad de muestreo U39. Del mismo modo, se presentan fallas como Hueco de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 186*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U39*

Nº	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	13	6	5	4	28	4	11
2	13	6	5	2	26	3	14
3	13	6	2	2	23	2	16
4	13	2	2	2	19	1	19
5							
6							
7							
Max CDV =	19	PCI =	81	Rating=	Muy Bueno		

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-39

Logramos estimar en la presente Tabla 186; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 4 valores deducidos: 13; 6; 5 y 4. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de

valor deducido rectificado 19, por último, disponiendo del resultado señalado un índice PCI de 81, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U39 presenta un pavimento Muy Bueno.

Sección de Unidad de Muestreo 40 – Tramo 2

La muestra del sector a evaluar U40 indica que se define por un área de 275,15 m² y pertenece al Tramo 2, realizando desde la progresiva inicial km 1+332 y su progresiva final km 1+368 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde si se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U40.

Tabla 187

Proceso de las Fallas de la U-40

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES			TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
10	M	0,75	0,85	0,36	1,96	0,71	0
10	L	0,40			0,40	0,15	0
11	M	6,00			6,00	2,18	17
13	M	0,40	0,45		0,85	0,31	13
19	L	51,00	18,85		69,85	25,39	9
19	M	17,35			17,35	6,31	14
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :		8,6					

Nota. Datos insertados de la U-40, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Grieta Longitudinal y Transversal, Meteorización. A los posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal, Parcheo, Hueco, Meteorización donde presentan mediana Severidad, finalmente no se hallaron fallas que contienen Alta severidad. Ver Tabla 187.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la mayor parte de la unidad de muestreo U40. Del mismo modo, se presentan fallas como Grieta Longitudinal y Transversal de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 188*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U40*

Nº	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	17	14	13	9	53	4	28
2	17	14	13	2	46	3	27
3	17	14	2	2	35	2	26
4	17	2	2	2	23	1	23
5							
6							
7							
Max CDV =	28	PCI =	72	Rating=	Muy Bueno		

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-40

Logramos estimar en la presente Tabla 188; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 4 valores deducidos: 17; 14; 13 y 9. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 28, por último, disponiendo del resultado señalado un índice PCI de 72, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U40 presenta un pavimento Muy Bueno.

Sección de Unidad de Muestreo 41 – Tramo 2

La muestra del sector a evaluar U41 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 2, realizando desde la progresiva inicial km 1+368 y su progresiva final km 1+404 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U41.

Tabla 189*Proceso de las Fallas de la U-41*

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
10	M	0,75	1,50	0,35	0,24	0,30	3,14	1,36	3
10	L	1,45	0,45				1,90	0,82	0
19	L	15,12					15,12	6,56	4
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :						9,8			

Nota. Datos insertados de la U-41, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Grieta Longitudinal y Transversal, Meteorización. A lo posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal donde presentan mediana Severidad, finalmente no se hallaron fallas que contienen Alta severidad. Ver Tabla 189.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la mayor parte de la unidad de muestreo U41. Del mismo modo, se presentan fallas como Grieta Longitudinal y Transversal de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 190*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U41*

Nº	Valor Deducido		Total	q	CDV
1	4	3	7	2	4
2	4	2	6	1	6
3					
4					
5					
6					
7					
Max CDV =	6	PCI =	94	Rating=	Excelente

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-41

Logramos estimar en la presente Tabla 190; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 2 valores deducidos: 4 y 3. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 6, por último, disponiendo del resultado señalado un índice PCI de 94, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U41 presenta un pavimento Excelente.

Sección de Unidad de Muestreo 42 – Tramo 2

La muestra del sector a evaluar U42 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 2, realizando desde la progresiva inicial km 1+404 y su progresiva final km 1+440 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U42.

Tabla 191

Proceso de las Fallas de la U-42

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
10	M	1,10	0,34	0,47	3,25	0,40	5,56	2,41	16
10	L	0,75	0,30				1,05	0,46	0
13	M	0,45					0,45	0,20	2
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :		8,7							

Nota. Datos insertados de la U-42, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Grieta Longitudinal y Transversal. A los posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal, Hueco donde presentan mediana Severidad, finalmente no se hallaron fallas que contienen Alta severidad. Ver Tabla 191.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Grieta Longitudinal y Transversal, cubriendo la totalidad de la unidad de muestreo U42. Del mismo modo, se presentan fallas como

Hueco de mediana severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 192

Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U42

Nº	Valor Deducido		Total	q	CDV
1	16	2	18	2	13
2	16	2	18	1	18
3					
4					
5					
6					
7					
Max CDV =	18	PCI =	82	Rating=	Muy Bueno

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-42

Logramos estimar en la presente Tabla 192; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 2 valores deducidos: 16 y 2. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 18, por último, disponiendo del resultado señalado un índice PCI de 82, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U42 presenta un pavimento Muy Bueno.

Sección de Unidad de Muestreo 43 – Tramo 2

La muestra del sector a evaluar U43 indica que se define por un área de 266,03 m² y pertenece al Tramo 2, realizando desde la progresiva inicial km 1+440 y su progresiva final km 1+476 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde si se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U43.

Tabla 193*Proceso de las Fallas de la U-43*

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
10	M	3,50	0,40	0,55	0,45	0,75	5,65	2,12	7
10	L	0,75	0,30				1,05	0,39	0
13	M	0,30					0,30	0,11	1
19	L	12,90					12,90	4,85	3
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m):		9,5							

Nota. Datos insertados de la U-43, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Grieta Longitudinal y Transversal, Meteorización. A los posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal, Hueco donde presentan mediana Severidad, finalmente no se hallaron fallas que contienen Alta severidad. Ver Tabla 193.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la mayor parte de la unidad de muestreo U43. Del mismo modo, se presentan fallas como Hueco de mediana severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 194*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U43*

Nº	Valor Deducido			Total	q	CDV
1	7	3	1	11	3	3
2	7	3	2	12	2	8
3	7	2	2	11	1	11
4						
5						
6						
7						
Max CDV =	11	PCI =	89	Rating=	Excelente	

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-43

Logramos estimar en la presente Tabla 194; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 3 valores deducidos: 7; 3 y 1. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 11, por último, disponiendo del resultado señalado un índice PCI de 89, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U43 presenta un pavimento Excelente.

Sección de Unidad de Muestreo 44 – Tramo 2

La muestra del sector a evaluar U44 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 2, realizando desde la progresiva inicial km 1+476 y su progresiva final km 1+512 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U44.

Tabla 195

Proceso de las Fallas de la U-44

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
10	M	0,30	1,45	0,75	0,45	2,95	1,28	4
10	L	0,34	2,65	1,78		4,77	2,07	3
11	M	2,50	4,20	1,25	1,36	9,31	4,04	22
11	L	5,60	8,60			14,20	6,16	12
19	L	2,40				2,40	1,04	2
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :		8,2						

Nota. Datos insertados de la U-44, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Grieta Longitudinal y Transversal, Parcheo, Meteorización. A los posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal, Parcheo donde presentan mediana Severidad, finalmente no se hallaron fallas que contienen Alta severidad. Ver Tabla 195

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Parcheo, cubriendo la mayor parte de la unidad

de muestreo U44. Del mismo modo, se presentan fallas como Meteorización de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 196

Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U44

Nº	Valor Deducido					Total	q	CDV
1	22	12	4	3	2	43	5	18
2	22	12	4	3	2	43	4	20
3	22	12	4	2	2	42	3	26
4	22	12	2	2	2	40	2	32
5	22	2	2	2	2	30	1	30
6								
7								
Max CDV =	32	PCI =	68	Rating=	Bueno			

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-44

Logramos estimar en la presente Tabla 196; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 5 valores deducidos: 22; 12; 4; 3 y 2. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 32, por último, disponiendo del resultado señalado un índice PCI de 68, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U44 presenta un pavimento Bueno.

Sección de Unidad de Muestreo 45 – Tramo 2

La muestra del sector a evaluar U45 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 2, realizando desde la progresiva inicial km 1+512 y su progresiva final km 1+548 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U45.

Tabla 197*Proceso de las Fallas de la U-45*

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES			TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
10	M	0,30	1,12	0,14	1,56	0,68	2
10	L	0,45	0,30		0,75	0,33	0
13	M	0,15			0,15	0,07	0
19	L	0,60			0,60	0,26	1

Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m): 10,0

Nota. Datos insertados de la U-45, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Grieta Longitudinal y Transversal, Meteorización. A los posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal, Hueco donde presentan mediana Severidad, finalmente no se hallaron fallas que contienen Alta severidad. Ver Tabla 197.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Grieta Longitudinal y Transversal, cubriendo la mayor parte de la unidad de muestreo U45. Del mismo modo, se presentan fallas como Meteorización de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 198*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U45*

Nº	Valor Deducido		Total	q	CDV
1	2	1	3	2	1
2	2	2	4	1	4
3			0		
4			0		
5			0		
6			0		
7			0		

Max CDV = 4 PCI = 96 Rating= Excelente

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-45

Logramos estimar en la presente Tabla 198; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 2 valores deducidos: 2 y 1. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 4, por último, disponiendo del resultado señalado un índice PCI de 9+, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U45 presenta un pavimento Excelente.

Sección de Unidad de Muestreo 46 – Tramo 2

La muestra del sector a evaluar U46 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 2, realizando desde la progresiva inicial km 1+548 y su progresiva final km 1+584 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U46.

Tabla 199

Proceso de las Fallas de la U-46

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES			TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
2	M	0,23			0,23	0,10	1
10	M	3,18	0,45	0,80	4,43	1,92	6
10	L	1,45			1,45	0,63	0
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) :					9,6		

Nota. Datos insertados de la U-46, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Grieta Longitudinal y Transversal. A los posterior encontramos fallas como Exudación, Grieta Longitudinal y Transversal donde presentan mediana Severidad, finalmente no se hallaron fallas que contienen Alta severidad. Ver Tabla 199.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Grieta Longitudinal y Transversal, cubriendo la Mayor parte de la unidad de muestreo U46. Del mismo modo, se presentan fallas como

Exudación de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 200

Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U46

Nº	Valor Deducido		Total	q	CDV
1	6	1	7	2	3
2	6	2	8	1	8
3					
4					
5					
6					
7					
Max CDV =	8	PCI =	92	Rating =	Excelente

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-46

Logramos estimar en la presente Tabla 200; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 2 valores deducidos: 6 y 1. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 8, por último, disponiendo del resultado señalado un índice PCI de 92, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U46 presenta un pavimento Excelente.

Sección de Unidad de Muestreo 47 – Tramo 2

La muestra del sector a evaluar U47 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 2, realizando desde la progresiva inicial km 1+584 y su progresiva final km 1+620 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U47.

Tabla 201*Proceso de las Fallas de la U-47*

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES		TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
2	M	0,25		0,25	0,11	1
10	M	0,75	0,45	1,20	0,52	0
10	L	0,41		0,41	0,18	0
19	L	0,95		0,95	0,41	2
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m): 10,0						

Nota. Datos insertados de la U-47, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Grieta Longitudinal y Transversal, Meteorización. A los posterior encontramos fallas como Exudación, Grieta Longitudinal y Transversal donde presentan mediana Severidad, finalmente no se hallaron fallas que contienen Alta severidad. Ver Tabla 201.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Grieta Longitudinal y Transversal, cubriendo la mayor parte de la unidad de muestreo U47. Del mismo modo, se presentan fallas como Meteorización de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 202*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U47*

Nº	Valor Deducido		Total	q	CDV
1	2	1	3	2	1
2	2	2	4	1	4
3					
4					
5					
6					
7					
Max CDV =	4	PCI =	96	Rating=	Excelente

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-47

Logramos estimar en la presente Tabla 202; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 2 valores deducidos: 2 y 1. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido

rectificado 4, por último, disponiendo del resultado señalado un índice PCI de 96, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U47 presenta un pavimento Excelente.

Sección de Unidad de Muestreo 48 – Tramo 2

La muestra del sector a evaluar U48 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 2, realizando desde la progresiva inicial km 1+620 y su progresiva final km 1+656 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U48.

Tabla 203

Proceso de las Fallas de la U-48

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES			TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
2	M	0,06			0,06	0,03	0
10	M	0,15	0,30	1,40	1,85	0,80	2
10	L	0,24	2,35		2,59	1,12	1
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m):		10,0					

Nota. Datos insertados de la U-48, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Grieta Longitudinal y Transversal. A los posterior encontramos fallas como Exudación, Grieta Longitudinal y Transversal donde presentan mediana Severidad, finalmente no se hallaron fallas que contienen Alta severidad. Ver Tabla 203.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Grieta Longitudinal y Transversal, cubriendo la mayor parte de la unidad de muestreo U48. Del mismo modo, se presentan fallas como Exudación de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 204*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U48*

Nº	Valor Deducido		Total	q	CDV
1	2	1	3	2	1
2	2	2	4	1	4
3					
4					
5					
6					
7					
Max CDV =	4	PCI =	96	Rating=	Excelente

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-48

Logramos estimar en la presente Tabla 204; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 2 valores deducidos: 2 y 1. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 4, por último, disponiendo del resultado señalado un índice PCI de 96, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U48 presenta un pavimento Excelente.

Sección de Unidad de Muestreo 49 – Tramo 2

La muestra del sector a evaluar U49 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 2, realizando desde la progresiva inicial km 1+656 y su progresiva final km 1+692 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U49.

Tabla 205*Proceso de las Fallas de la U-49*

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
10	M	5,10	0,30	0,55	1,20	7,15	3,10	8
10	L	1,45				1,45	0,63	0
19	L	0,95				0,95	0,41	2
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m): 9,4								

Nota. Datos insertados de la U-49, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Grieta Longitudinal y Transversal, Meteorización. A los posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal donde presentan mediana Severidad, finalmente no se hallaron fallas que contienen Alta severidad. Ver Tabla 205.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Grieta Longitudinal y Transversal, cubriendo la mayor parte de la unidad de muestreo U49. Del mismo modo, se presentan fallas como Meteorización de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 206*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U49*

Nº	Valor Deducido		Total	q	CDV
1	8	2	10	2	6
2	8	2	10	1	10
3					
4					
5					
6					
7					
Max CDV =	10	PCI =	90	Rating=	Excelente

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-49

Logramos estimar en la presente Tabla 206; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 2 valores deducidos: 8 y 2. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 10, por último, disponiendo del resultado señalado un índice PCI de 90, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U49 presenta un pavimento Excelente.

Sección de Unidad de Muestreo 50 – Tramo 2

La muestra del sector a evaluar U50 indica que se define por un área de 252,35 m² y pertenece al Tramo 2, realizando desde la progresiva inicial km 1+692 y su progresiva final km 1+728 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde si se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U50.

Tabla 207

Proceso de las Fallas de la U-50

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
10	L	0,46	0,30			0,76	0,30	0
10	M	0,30	0,65	4,56	2,15	7,66	3,04	2
19	L	14,70				14,70	5,83	14
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m):		8,9						

Nota. Datos insertados de la U-50, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Grieta Longitudinal y Transversal, Meteorización. A lo posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal donde presentan mediana Severidad, finalmente no se hallaron fallas que contienen Alta severidad. Ver Tabla 207.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la mayor parte de la unidad de muestreo U50. Del mismo modo, se presentan fallas como Grieta Longitudinal y Transversal de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 208*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U50*

Nº	Valor Deducido		Total	q	CDV
1	14	2	16	2	11
2	14	2	16	1	16
3					
4					
5					
6					
7					
Max CDV =	16	PCI =	84	Rating=	Muy Bueno

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-50

Logramos estimar en la presente Tabla 208; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 2 valores deducidos: 14 y 2. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 16, por último, disponiendo del resultado señalado un índice PCI de 84, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U50 presenta un pavimento Muy Bueno.

Sección de Unidad de Muestreo 51 – Tramo 2

La muestra del sector a evaluar U51 indica que se define por un área de 230,4 m² y pertenece al Tramo 2, realizando desde la progresiva inicial km 1+728 y su progresiva final km 1+764 con un ancho de calzada de 6,4m de la Av. Bohemia Tacneña. Donde no se presenta modificaciones en su sector de muestreo, detallando su área específica de la avenida, es por ello que la sección asfáltica toma como mención Unidad de muestreo U51.

Tabla 209*Proceso de las Fallas de la U-51*

Nº	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES			TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDOS (VD)
1	L	0,80			0,80	0,35	5
10	M	0,65	0,45	0,15	1,25	0,54	1
10	L	0,30			0,30	0,13	0
19	L	4,50			4,50	1,95	2
Numero Maximo Admisible de Valores Deducidos (m) : 9,7							

Nota. Datos insertados de la U-51, para poder encontrar los valores deducidos.

Se presenta diversidad de fallas que son detectadas bajo un análisis certero donde podemos indicar que las de baja severidad son: Piel de Cocodrilo, Grieta Longitudinal y Transversal, Meteorización. A los posterior encontramos fallas como Grieta Longitudinal y Transversal donde presentan mediana Severidad, finalmente no se hallaron fallas que contienen Alta severidad. Ver Tabla 209.

La falla evaluada que hemos visualizado con más magnitud en su área, predominando en la carpeta asfáltica es Meteorización, cubriendo la mayor parte de la unidad de muestreo U51. Del mismo modo, se presentan fallas como Grieta Longitudinal y Transversal de baja severidad siendo significativas por su mínima área a evaluar, teniendo en cuenta que igualmente forma parte del deterioro del pavimento.

Tabla 210*Máximo Valor Deducido Corregido para Hallar el PCI - U51*

Nº	Valor Deducido			Total	q	CDV
1	5	2	1	8	3	1
2	5	2	2	9	2	6
3	5	2	2	9	1	9
4						
5						
6						
7						
Max CDV =	9	PCI =	91	Rating=	Excelente	

Nota. Se insertan los valores deducidos para encontrar el PCI de la U-51

Logramos estimar en la presente Tabla 210; donde se efectuó la evaluación mostrada donde se alcanzaron 3 valores deducidos: 5; 2 y 1. Siguiendo con la metodología técnica que presenta el PCI, logramos observar un indicador máximo de valor deducido rectificado 9, por último, disponiendo del resultado señalado un índice PCI de 91, finalmente llegamos como conclusión de acuerdo a la evaluación ejecutada, que el sector de la unidad de Muestra U51 presenta un pavimento Excelente.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

5.1 Discusión De Resultados

Tras la investigación ejecutada en la Avenida Bohemia Tacneña, donde se intervino entre el ovalo Tarapacá y ovalo la Cultura; que comprende de aproximadamente de 2000 metros con la sección de la calzada de 6.4 metros. El actual estudio se planteó la metodología del PCI para poder determinar en que estado se encuentra el pavimento flexible. Nuestro estudio detalla el análisis del deterioro de las dos vías existentes, la cual son de ambos sentidos (INGRESO y SALIDA), comprendiendo de una totalidad de 102 unidades de muestreo para poder concluir una mejor perspectiva del estado del pavimento.

Viendo una comparativa entre las vías, se puede apreciar que en el tramo 1 de ambas se encuentran en mal estado, teniendo como resultado según el PCI; que el tramo 1 de la vía de ingreso y salida, concluyen en un estado MALO; sin embargo, por otro lado, se puede apreciar que el tramo 2 de ambas vías tienen buena referencia con respecto a su nivel de severidad. Según el PCI podemos ver que el tramo 2 de la vía de ingreso se encuentra en un estado BUENO, y el tramo 2 de la vía de salida concluye en un estado MUY BUENO, donde apenas se han detectado algunas fallas existentes. Entonces bajo los análisis encontrados podemos determinar algunas posibles propuestas de mejora o soluciones viables para la mejora vehicular.

5.1.1 Fallas Encontradas En La Vía

Según la información recopilada del análisis superficial de la Avenida Bohemia Tacneña, se visualización una variedad de fallas existentes en el pavimento, puntualizando el tramo N°1 el cual muestra distintas fallas lo cual resalto en su nivel de severidad (MALO). Es por ello que las fallas más resaltantes que se visualizaron en el análisis fueron; Meteorización abarcando un gran porcentaje del tramo N°1, grieta longitudinales y transversales el cual apareciendo con frecuencia en el pavimento y finalmente los parcheo. En conclusión, si tomamos en cuenta las fallas de mayor significancia podemos decir que:

Vía de Ingreso

- Meteorización

- Hueco.
- Desnivel de carril
- Parcheo.
- Corrugación
- Grieta en bloque
- Abultamiento
- Exudación
- Ahuellamiento
- Grieta Longitudinal.
- Desplazamiento

Vía de Salida

- Exudación
- Desnivel de Carril
- Grietas longitudinales
- Meteorización.
- Hueco.
- Piel de Cocodrilo
- Parcheo

5.1.2 Comparativa con Antecedente de la Vía

Teniendo como base de datos una tesis en nuestros antecedentes locales de la misma Avenida y el mismo intervalo, una comparativa es que son metodologías distintas donde básicamente nos lleva a conclusiones similares. Para nuestra oportunidad se aplicó el PCI donde se dividió en 2 tramos de acuerdo a su antigüedad y mantenimiento de la vía, sin embargo en la tesis que estamos usando como referencia se nos indica que han generalizado la vía considerando un solo tramo; utilizaron el aplicativo ABAKAL IRI y la metodología del rugosímetro de Merlín, entonces bajo resumen el estudio del IRI se indicó que para una vía de ingreso tiene $IRI=5,31m/km$ y para la vía de salida $IRI=7,36$, concluyendo en un promedio general de $IRI=6,34$, donde estos resultados bajo la calificación establecida del método, se nos indica que el estado del pavimento es MALO; por otro lado en nuestra evaluación se subdividieron en 2 tramos para ambas vías, donde coincidimos en el primer tramo ya que para ambas metodologías se obtuvieron el resultado de MALO; sin embargo para nuestro segundo tramo se discrepa la conclusión final ya que para nosotros el estado del pavimento es (BUENO, MUY

BUENO); esto sucede porque en nuestro caso se ha considerado que el Tramo N°2 ya había sido intervenida, entonces no se vio viable considerar solamente un tramo, ya que se tenía diferentes criterios a evaluar para cada tramo.

5.1.3 Opciones de Mantenimiento Para Pavimento Flexible

Mediante el método PCI se pudo visualizar las fallas superficiales que se encontraron en la muestra evaluada del Pavimento flexible de la Avenida Bohemia Tacneña entre el Ovalo La Cultura y Ovalo Tarapacá en la cual se podrá considerar una posible recomendación con respecto al mantenimiento según recomienda el Manual, como se podrá visualizar en la tabla siguiente (Ver Tabla 211 y 212)

Tabla 211

Alternativas de Tratamiento Según las Fallas

Nº	Tipo de falla	Unidad	Severidad	Alternativa de tratamiento
1	Piel de Cocodrilo	m2	Bajo	No se hace, sello superficial. Sobrecarpeta
			Medio	Parqueo parcial o en toda la profundidad (full depth). Sobrecarpeta. Reconstruccion.
			Alto	Parqueo parcial o full depth. Sobrecarpeta. Reconstruccion.
2	Exudacion	m2	Bajo	No se hace nada
			Medio	Se aplica arena / agregados y cilindrado.
			Alto	Se aplica arena / agregados y cilindrado (precalentando si fuera necesario)
3	Agrietamiento en Bloque	m2	Bajo	Sellado de grietas con ancho mayor a 3.0 mm. Riego de sello
			Medio	Sellado de grietas, reciclado superficial. Escarificado en caliente y sobrecarpeta.
			Alto	Sellado de grietas, reciclado superficial. Escarificado en caliente y sobrecarpeta.
4	Abultamientos y Hundimientos	ml	Bajo	No se hace nada
			Medio	Reciclado en frio. Parqueo profundo o parcial.
			Alto	Reciclado (fresado) en frio. Parqueo profundo o parcial. Sobrecarpeta.
5	Corrugacion	m2	Bajo	No se hace nada.
			Medio	Reconstruccion.
			Alto	Reconstruccion.
9	Desnivel de carril y berma	ml	Bajo	Renivelacion de las bermas para ajustar al nivel del carril
			Medio	Renivelacion de las bermas para ajustar al nivel del carril
			Alto	Renivelacion de las bermas para ajustar al nivel del carril

Nota. Posibles alternativas de mejorías según el tratamiento que designe el índice de condición del pavimento. (Fuente: Manual del PCI)

Tabla 212*Alternativas de Tratamiento Según las Fallas*

Nº	Tipo de falla	Unidad	Severidad	Alternativa de tratamiento
1	Piel de Cocodrilo	m2	Bajo	No se hace, sello superficial. Sobrecarpeta
			Medio	Parqueo parcial o en toda la profundidad (full depth). Sobrecarpeta. Reconstruccion.
			Alto	Parqueo parcial o full depth. Sobrecarpeta. Reconstruccion.
2	Exudacion	m2	Bajo	No se hace nada
			Medio	Se aplica arena / agregados y cilindrado.
			Alto	Se aplica arena / agregados y cilindrado (precalentando si fuera necesario)
3	Agrietamiento en Bloque	m2	Bajo	Sellado de grietas con ancho mayor a 3.0 mm. Riego de sello
			Medio	Sellado de grietas, reciclado superficial. Escarificado en caliente y sobrecarpeta.
			Alto	Sellado de grietas, reciclado superficial. Escarificado en caliente y sobrecarpeta.
4	Abultamientos y Hundimientos	ml	Bajo	No se hace nada
			Medio	Reciclado en frio. Parqueo profundo o parcial.
			Alto	Reciclado (fresado) en frio. Parqueo profundo o parcial. Sobrecarpeta.
5	Corrugacion	m2	Bajo	No se hace nada.
			Medio	Reconstruccion.
			Alto	Reconstruccion.
9	Desnivel de carril y berma	ml	Bajo	Renivelacion de las bermas para ajustar al nivel del carril
			Medio	Renivelacion de las bermas para ajustar al nivel del carril
			Alto	Renivelacion de las bermas para ajustar al nivel del carril

Nota. Posibles alternativas de mejorías según el tratamiento que designe el índice de condición del pavimento. (Fuente: Manual del PCI)

5.1.3.1 Vía de Ingreso

En la siguiente Tabla 212 se presentan las unidades más afectadas, para el Tramo N° 01 con una clasificación Mala y para el Tramo N° 02 con una clasificación Buena, para ellos se visualiza una posible propuesta de mantenimiento las cuales serían Tratamiento Superficial y Sello Asfáltico respectivamente.

Tabla 213

Unidades de Muestreo que necesitan Tratamiento - Vía de Ingreso

Tramo	Unidad de muestra	Área	PCI	Descripcion	Descripcion de tramo
Tramo 1	U1	230,4	44	Regular	Malo
	U2	230,4	52	Regular	
	U3	230,4	28	Malo	
	U4	230,4	6	Fallado	
	U5	230,4	12	Muy Malo	
	U6	230,4	37	Malo	
	U7	230,4	23	Muy Malo	
	U8	230,4	41	Regular	
	U9	230,4	30	Malo	
	U10	230,4	50	Regular	
	U11	230,4	45	Regular	
	U12	230,4	30	Malo	
	U13	230,4	48	Regular	
	U14	230,4	41	Regular	
	U15	230,4	42	Regular	
	U16	230,4	36	Malo	
	U17	230,4	37	Malo	
	U18	230,4	17	Muy Malo	
	U19	230,4	17	Muy Malo	
	U20	230,4	17	Muy Malo	
	U21	230,4	17	Muy Malo	
	U22	230,4	50	Regular	
	U23	230,4	36	Malo	
	U24	260,4	10	Fallado	
Tramo 2	U26	230,4	40	Malo	Bueno
	U30	230,4	50	Regular	
	U33	230,4	52	Regular	
	U38	230,4	48	Regular	
	U39	230,4	55	Regular	
	U43	230,4	34	Malo	
	U46	230,4	31	Malo	
	U48	230,4	21	Muy Malo	
	U50	230,4	32	Malo	

Nota. Esta tabla representa las unidades de muestreo que requieren el mantenimiento según su estado de condición de pavimento.

5.1.3.2 Vía de Salida

En la siguiente Tabla 213 se presentan las unidades más afectadas, para el Tramo N° 01 con una clasificación Mala y para el Tramo N° 02 no se ha considerado ya que sus unidades de muestreo no son tan afectadas pues cuenta con buenos índices de pavimento, entonces para el Tramo N°1 se visualiza una posible propuesta de mantenimiento las cuales seria Tratamiento Superficial.

Tabla 214

Unidades de Muestreo que necesitan Tratamiento - Vía de Salida

Tramo	Unidad de muestra	Área	PCI	Descripcion	Descripcion de tramo
Tramo 1	U1	230,40	48	Regular	Malo
	U2	230,40	20	Muy Malo	
	U3	230,40	32	Malo	
	U4	230,40	48	Regular	
	U5	230,40	44	Regular	
	U6	230,40	32	Malo	
	U7	230,40	50	Regular	
	U9	230,40	18	Muy Malo	
	U10	230,40	18	Muy Malo	
	U11	230,40	52	Malo	
	U13	230,40	18	Muy Malo	
	U14	230,40	20	Muy Malo	
	U15	230,40	20	Muy Malo	
	U16	230,40	52	Regular	
	U17	230,40	18	Muy Malo	
	U18	230,40	18	Muy Malo	
	U19	230,40	38	Malo	
	U20	230,40	18	Muy Malo	
	U21	230,40	18	Muy Malo	
	U22	230,40	52	Regular	
	U23	230,40	18	Muy Malo	
	U24	273,72	48	Regular	

Nota. Esta tabla representa las unidades de muestreo que requieren el mantenimiento según su estado de condición de pavimento.

Según se indica en la actual investigación dos procedimientos de Mantenimiento para Pavimentos Flexibles la cual se indica los siguientes procedimientos para:

5.1.3.3 Tratamiento Superficial

Según (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2013)

Se procede a la eliminación del exceso de polvo y cualquier material contaminante mediante barrido, luego continuamos con un secado de la superficie, excepto cuando se use emulsión asfáltica, la cual vamos aplicar encima de la superficie del pavimento, de forma húmeda con cuidado; continuamos aplicando de manera uniforme y con una temperatura especificada, luego se cubre respectivamente con el agregado

granulométrico especializado, luego compactamos con un rodillo de 5 a 8 toneladas para obtener como resultado que las partículas queden en su totalidad incrustadas en el asfalto de tal manera que no se suelte por la abrasión de los neumáticos.

Se debe considerar que, si el producto asfáltico comienza a fraguar, se tomara la decisión de suspender la compactación, debido a que no lo podemos sobre compactar para que a futuro posterior no tengamos quiebres de las partículas agregadas. No se habilitará el transcurso del tránsito hasta que el producto asfáltico haya obtenido la viscosidad requerida.

Se deberá tener en cuenta que cuando son tratamientos múltiples se repetirá el proceso:

- En los sucesivos riegos se barrera el exceso de agregado antes de la aplicación asfáltica
- Los agregados se colocarán en orden decreciente
- Debe contarse con un buen drenaje
- Debe darse un mantenimiento regular para prolongar su duración

5.1.3.4 Sello Asfáltico

Primero se procede en colocar las señales de prevención y seguridad, por lo cual el personal deberá de contar con todos los implementos como es el uniforme, casco y demás elementos de seguridad según las normas establecidas. Una vez realizado los pasos de seguridad, continuamos con identificar todas las zonas que se procederán a ser intervenidas se toma una foto situacional inicial y los avances posteriores. Se elabora el programa del trabajo para el sellado asfáltico y distribución del personal. A continuación, se procede a preparar la superficie de la avenida para poder aplicar el sello asfáltico para realizar la limpieza de la superficie a sellar realizando un barrido cuidadoso hasta eliminar el material suelto excedente. Se verifican las condiciones climáticas las cuales tienen que ser favorables para que sea un buen proceso de sellado. Verificar que los equipos sean los adecuados y cumplan con las especificaciones. Ejecutar los Sellos Asfálticos de acuerdo con las siguientes opciones técnicas, dependiendo del caso y de las circunstancias: Sello con emulsión asfáltica.

El riego se deberá hacer con un distribuidor a presión en que la emulsión, diluida en agua en razón de 1:1; se aplique a razón de 0.5 kg/m² a 1.0 kg/m², dependiendo del estado en que se encuentre la superficie por tratar. La dosis mayor se aplicará sobre superficies muy abiertas y oxidadas. La dosis definitiva por aplicar será determinada en terreno. En el caso de sellos en superficies pequeñas se podrán utilizar barras regadoras manuales Las emulsiones diluidas se aplicarán a una temperatura comprendida entre

50° y 85°C. No se debe transitar sobre el área tratada hasta que la emulsión haya alcanzado la rotura completamente y, en ningún caso, antes de 2 horas.

5.1.4 Falta de Mantenimiento a las Pistas del Distrito Crnl. G.A.L.

Según el INFORME DE HITO DE CONTROL N° 001-2021-OCI/5323-SCC Mantenimiento de pistas del distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, nos dice que según la realización de la inspección a las vías para el mantenimiento de las Avenidas Von Humbolt, Antunez de Mayolo, Municipal, Cultura y Bohemia Tacneña del distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa se realizó una advertencia con respecto a la situación que se encuentran dichas vías que podría afectar a dicho proceso, los resultados de los objetivos del mantenimiento se detallan en el presente informe de Hito de Control.

Se hace saber al titular de la Entidad el actual informe de Hito de Control, el cual indica la situación en la que se encuentran las avenidas que fueron revisadas que dio como resultado que se encuentran en un estado desfavorable por ello se indica que debe realizarse las acciones precautorias y correctivo correspondientes a lo que indique el Informe de Hito de Control.

5.1.5 Carencia de Mantenimientos en Distintas Obras

Según el INFORME DE HITO DE CONTROL N° 009-2021-OCI/5323-SCC, la situación que nos comunica mediante el presente documento es; en qué estado se encuentra las diferentes obras de la zona, como para este caso los parques y jardines, durante la aplicación de este servicio de control en el mantenimiento se puede apreciar una variedad de parques como por ejemplo: 28 de agosto II etapa, Nueva Tacna, Sanfrancisco, Las Bugarvillas , etc; el cual se encuentran en un estado deplorable para la vivencia del distrito, pues se ha detallado posibles alternativas del logro del mantenimiento en el presente informe lo cual se recomienda hacerle llegar el conocimiento actual del control y tome acciones pertinentes a la brevedad posible, esto que conlleva, que no solamente el distrito se olvida de los mantenimientos de las vías principales, sino que también tenemos obras aledañas como los parques que se encuentran olvidadas, lo cual dicho informe confirma estos hechos.

5.1.6 Escases de Presupuesto para el Mantenimiento de Vías

Se encuentran distintos medios de comunicación donde nos muestra noticias impactantes con respecto al presupuesto que maneja el distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa y hacia dónde va dirigido, esto implica que los recursos de inversión están mal destinados, ya que el distrito presenta diversas obras con falta de mantenimiento como para este caso la Av. Bohemia Tacneña; también se aprecia como parques en mal estados según los informes mencionados; nos podemos dar cuenta que existen obras como el Parque Central, Parque de las luces, etc; que presentan presupuestos exorbitantes que conlleva el más uso de distribución del presupuesto, es mejor o más viable que se replantee la aplicación del presupuesto ya que las distintas obras tienen que tener un mantenimiento periódico el cual demanda un demasiado gasto; la entidad encargado tiene que analizar mejor como se está distribuyendo el presupuesto del distrito y priorizar el mantenimiento de las vías de acceso ya que son de prioridad para la socioeconomía del distrito.

CONCLUSIONES

Según los resultados obtenidos de la investigación de la presente tesis, se ha llegado a concluir el nivel de deterioro que se encuentra la Av. Bohemia Tacneña, donde se visualizaron las distintas fallas que han sido evaluadas, por ende, se llegó a subdividir en 2 tramos. El primer tramo se reconoce por tener un pavimento antiguo donde el estado del pavimento se encuentra en un nivel de severidad para la vía de ingreso MALO (PCI = 31,92) y para la vía de salida MALO (PCI = 34,60). Por otro lado, el segundo tramo es un pavimento que ha sido intervenido donde mediante los cálculos se obtuvo un nivel de severidad para la vía de ingreso BUENO (PCI = 61,70) y para la vía de salida MUY BUENO (PCI = 83,33).

Se ha identificado bajo los resultados; resaltando el tramo N°1 podemos decir que los vehículos es el principal factor causante del deterioro del pavimento ya que es una vía principal de ingreso y salida del distrito Gregorio Albarracín Lanchipa; pero también es descuido de las entidades encargadas que no han intervenido esa avenida aun sabiendo su estado a nivel visual, otro factor causal son los vehículos pesados que participan en el desgaste de la vía. Por otro lado, tenemos el tramo N°2, donde también sufre el mismo factor casual de los vehículos, pero se concluye que, si tiene un pavimento con mantenimiento progresivo, es por ello que no se llegaron a encontrar muchas fallas, el cual en los resultados resalta su nivel de severidad (BUENA Y MUY BUENA) confirmando que el pavimento se encuentra en buen estado.

Se identificaron las fallas más recurrentes y perjudiciales en el pavimento tanto en el tramo 1 como el tramo 2, teniendo presente que el tramo 1 es el pavimento más deteriorado por su antigüedad a comparación del tramo 2, y tomando como referencia su resultado de PCI (MALO); se resaltaron las fallas más reiterativas que ocasionaron el principal deterioro del pavimento, donde son la Meteorización que se presenta en casi todo el pavimento, después las grietas longitudinales que aparecen paulatinamente junto con los parcheo.

Según lo indicado en los resultados del trabajo de investigación. las áreas donde se realizaron las muestras de evaluación entre el Ovalo Tarapacá y Ovalo la Cultura en el cual el Tramo N° 01 donde nos da una clasificación de un Pavimento Malo, se debería aplicar un Tratamiento Superficial y con respecto al Tramo N° 02 donde nos da una clasificación de un Pavimento Bueno y Muy Bueno, se debería realizar un Sello Asfáltico. Para ello se debería realizar un plan de mantenimiento para así pueda tener una mayor capacidad de serviciabilidad de la Avenida y evitar el pronto deterioro de la Vía.

RECOMENDACIONES

De la investigación la cual se determinó el nivel de deterioro de ambos tramos a evaluar se encontraron variedad de falla en el pavimento asfáltico en la Avenida Bohemia Tacneña en el Distrito Gregorio Albarracín Lanchipa, se recomienda desarrollar un plan de mantenimiento rutinario ya que es una vía principal para el ingreso y salida del distrito, así la población que constituye dicho distrito se pueda beneficiar y brinde las comodidades respectivas al servicio público y privado.

Se entiende que bajo esta investigación realizada el pavimento del Tramo 1 esta con un índice de condición MALO del pavimento, es por ello que se recomienda realizar un estudio de Tránsito Vehicular para que posteriormente se realice un diseño adecuado considerando el actual tráfico vehicular que existe en la vía, del mismo modo para el Tramo 2 que actualmente se encuentra en un estado BUENO del pavimento simplemente se recomienda el mantenimiento adecuado para que no sufra el deterioro como el tramo 1.

Para los trabajos de Mantenimiento Rutinario que la entidad responsable Municipalidad Distrital Gregorio Albarracín Lanchipa, programe realizar; se recomienda que se verifique con los resultados obtenidos por unidades de muestreo detallado y una visión general del resultado que contiene esta actual investigación y así se tenga una mejor eficiencia con respecto al mantenimiento que se dé según la entidad.

Se recomienda a la entidad responsable que es la Municipalidad Distrital de Gregorio Albarracín Lanchipa, que se pueda utilizar el trabajo de investigación para elaborar un Plan de Mantenimiento para dicha Vía evaluada para ello se recomienda usar como referencia las procedimientos y propuesta de mejora que se dan en discusiones, Son datos que se justifican para la intervención de una rehabilitación de Vía.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

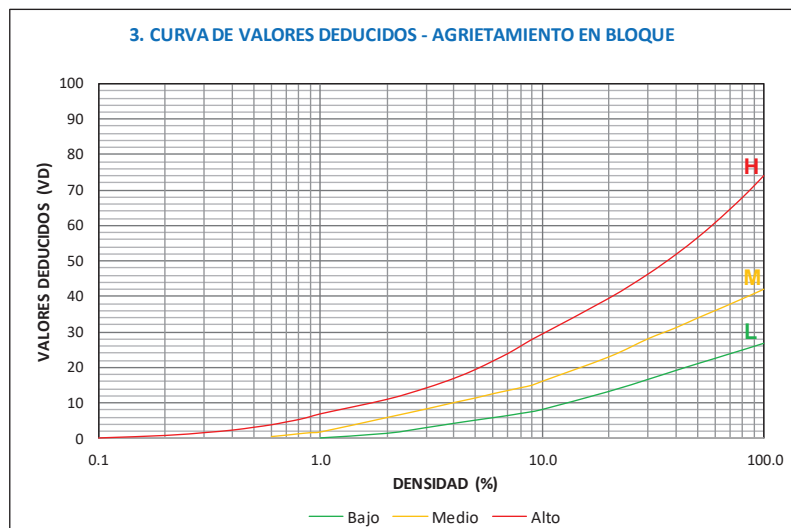
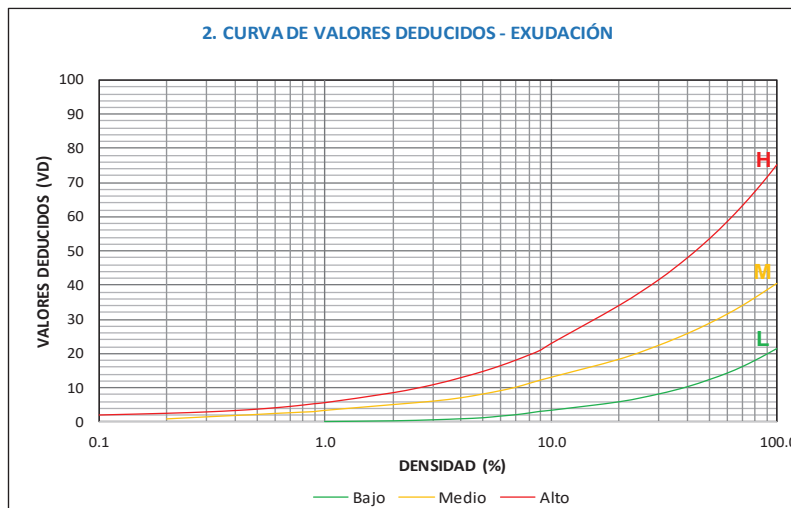
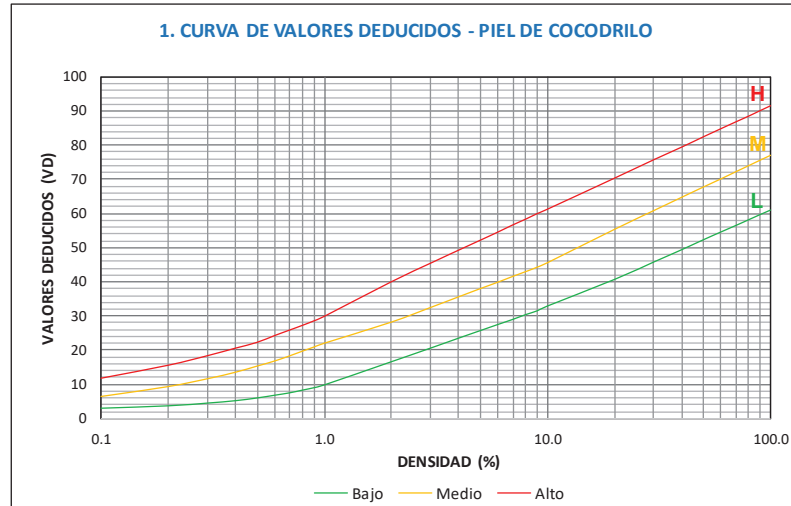
- AASHTO. (1993). *AASHTO guide for design of pavement structures (4th Edition ed.)*. EEUU: American Association of State Highway and Transportation Officials(AASHTO).
- Alanguia, L., & Salas, D. (2018). “*Evaluación del deterioro superficial de la carpeta asfáltica de la Avenida Soldado Estanislao Córdor entre la avenida N° 8 y la Avenida los molles, del distrito coronel Gregorio Albarracín Lanchipa – Tacna, 2018*”. Tacna: Universidad Privada de Tacna.
- Angles, J. (2021). *Evaluación del pavimento asfáltico, utilizando el método PCI en las vías principales del Distrito de Pocollay de la Ciudad de Tacna*. Tacna: Universidad Privada de Tacna.
- Banegas, E., & Riega, M. (2019). *Evaluacion de la condicion funcional mediante el método del PCI y su estado de rugosidad (ensayo Merlin) de la Avenida Jorge Basadre norte (L=3.89Km), Tacna 2017*. Tacna: Universidad Privada de Tacna.
- Bardales, C., & Cheng, G. (2013). *Elaboración de las curvas de ciclo de vida de las carreteras CA-1, CA-2 y CA-3*. San Salvador: Universidad de el Salvador.
- CONREVIAl - Consorcio de Rehabilitación Vial. (1982). *Estudio de rehabilitación de carreteras en el país - Capítulo VI*. Lima: Ministerio de transporte y Comunicaciones.
- Consejo de Directores de Carreteras de Iberia e Iberoamérica. (2002). *M5.1. CATÁLOGO DE DETERIOROS DE PAVIMENTOS FLEXIBLES*. Viña del Mar, Chile.
- Correa, M., & Del Carpio, L. (2019). *Evaluacion PCI y propuesta de intervención para el Pavimento Flexible del Jirón los Incas de Piura*. Piura: Universidad de Piura, Perú.
- Delgado, K., & Morales, L. (2020). *Condicion superficial del Pavimento Flexible con la metodologia Vizir y PCI de la carretera Vecinal tramo KM 00+00 al KM 05+00 de los distritos de la Victoria y Monsefu, Ubicado en la Provincia de Chiclayo - Departamento de Lambayeque*. Chiclayo: Universidad de San Martin de Porres, Perú.
- Guzmán, M. (2017). *Evaluacion superficial del pavimento flexible de la Av. Jorge Basadre Grohmann del distrito de Pocollay tramo Av. Jorge Basadre Grohmann este - Av. Basadre y Forero, Aplicando el Método del PCI*. Tacna: Universidad Privada de Tacna.

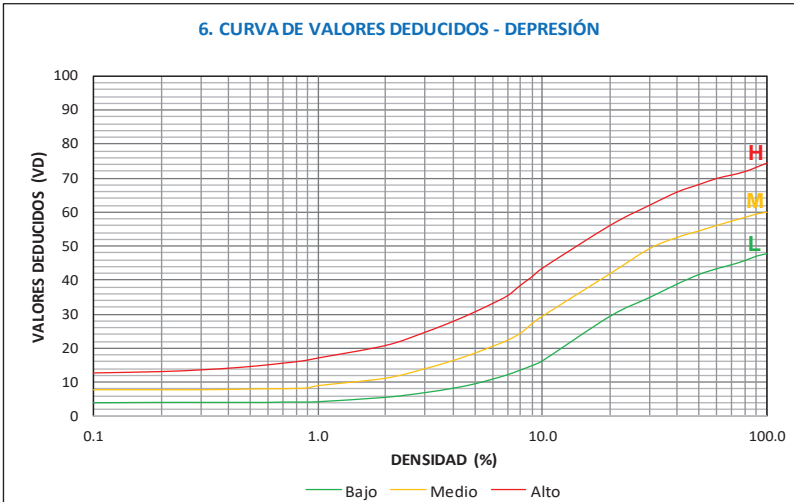
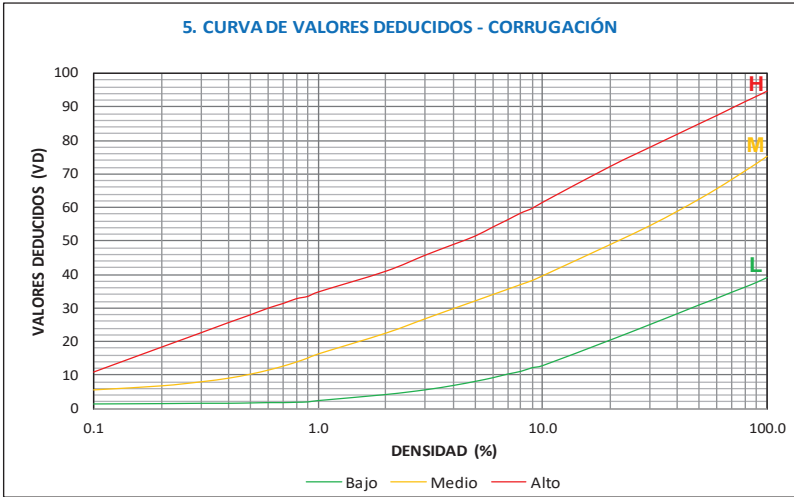
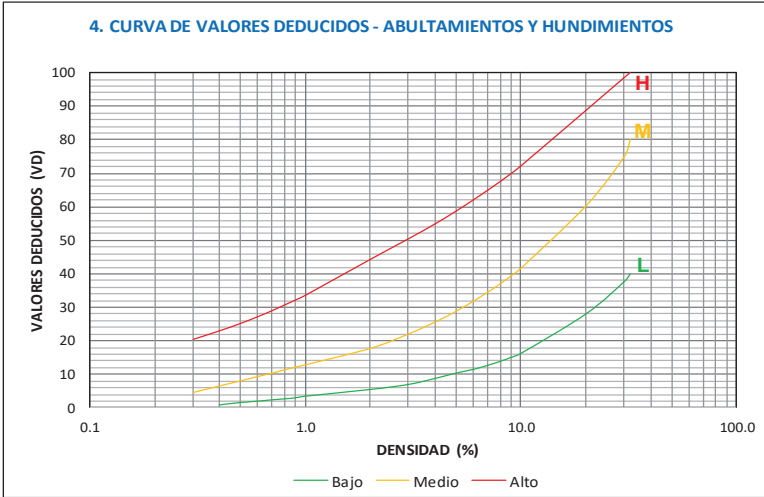
- Hurtado, W. (2016). *Evaluación funcional y estructural para determinar el deterioro de la estructura del pavimento en la avenida Abdón Calderón, parroquia Conocoto, cantón Quito, provincia de Pichincha*. Quito: UIDE.
- Ingepav. (2002). *Pavement Condition Index (PCI)*. Manizales: Universidad Nacional de Colombia.
- INVIAS - Instituto Nacional de Vías. (2007). *Instructivo para la inspección visual y la evaluación de los deterioros de los pavimentos asfálticos de carreteras*. Bogota, Colombia: Ministerio de Transportes.
- INVIAS - Instituto Nacional de Vías. (2008). *Guía Metodológica para el Diseño de obras de rehabilitación de pavimentos asfálticos de carreteras (Vol. Segunda Edición)*. Bogota, Colombia.: Ministerio de Transportes.
- Jugo, A. (Manual de mantenimiento y rehabilitación de pavimentos flexibles). 2005. Caracas: Venezuela.
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2007). *Especificaciones Técnicas Generales para la Conservación de Carreteras*. Lima.
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2013). *Manual de Carreteras - Conservación Vial*. Lima.
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2013). *Manual de Carreteras - Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos*. Lima.
- Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento. (2010). *Norma CE.010 Pavimentos*. Lima: Industrial Gráfica Apolo S.A.C.
- Ministerio de Vivienda Construcción y saneamiento. (2010). *Norma CE.010 Pavimentos*. Lima.
- Montejo, A. (2006). *Ingeniería de Pavimentos para Carreteras*. Bogota: Agora Editores Colombia.
- Montoya, P. (2019). *Evaluación de las patologías del pavimento flexible de la Av. Argentina - Nuevo Chimbote - Santa*. Chimbote: Universidad San Pedro.
- Mora, H. (2017). *Propuesta metodológica de un sistema catastral para el mantenimiento de las carpetas asfálticas del Municipio Maracaibo del Estado Zulia*. Maracaibo: Universidad del Zulia.
- Mora, J., & Serrano, J. (2020). *Evaluación Funcional de un Pavimento Flexible en la Vía Espinal - Suarez Mediante La Aplicación del método PCI-2020*. Alto Magdalena: Universidad Piloto de Colombia.
- Pachay, I. (2017). *Evaluación de la condición del pavimento flexible vía de acceso a la parroquia la Unión (0+000-0+966) Aplicado el método PCI*. Manabí: Universidad Estatal del Sur de Manabí, Ecuador.

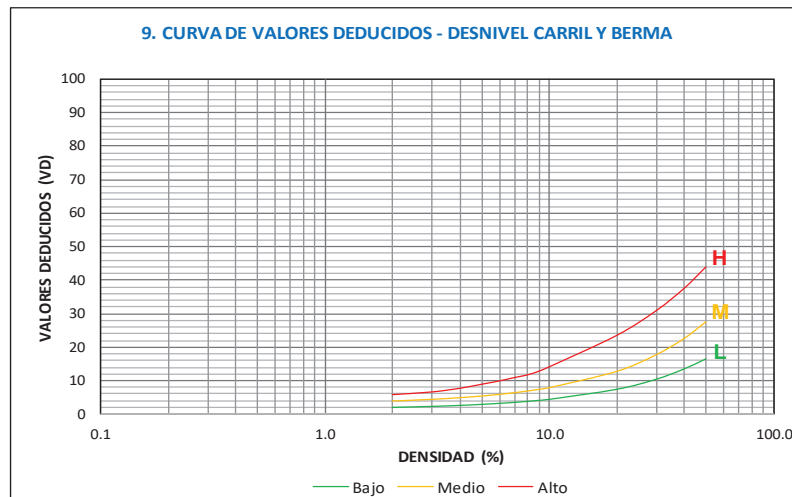
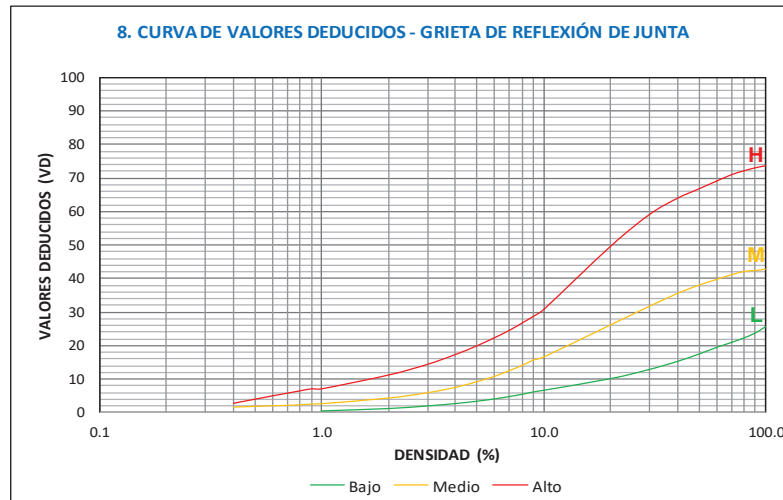
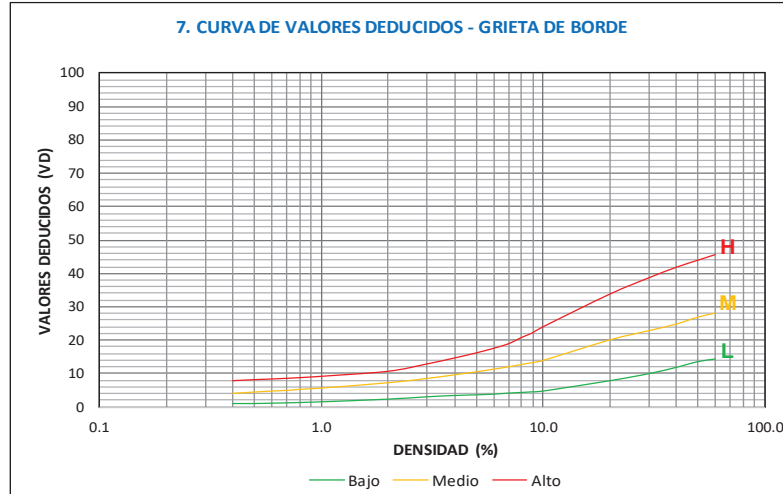
- Rico, & Castillo, D. (2005). *La Ingeniería de Suelos en Las Vías Terrestres*. México: Limusa.
- Sabando, C. (2019). *Evaluación del estado del pavimento flexible mediante el Método PCI de la carretera puerto - aeropuerto (Tramo II) desde la abcisa 1+080,00 hasta la abcisa 4+680,00 Ubicada en la ciudad de Manta, Provincia de Manabí*. Manta: Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador.
- Tacza, E., & Rodríguez, B. (2018). *Evaluación de Fallas mediante el método PCI y planeamiento de alternativas de intervención para mejorar la condición operacional del pavimento flexible en el carril segregado del corredor Javier Prado*. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Perú.
- Vasquez Varela, L. R. (2002). *Pavement Condition Index (PCI) para pavimentos asfálticos y de concreto en carreteras*. Manizales.
- Yhimi, H., & Vanessa, Q. (2021). *Evaluación de la rugosidad del pavimento Flexible, para mejorar la transitabilidad vehicular en la Avenida Bohemia Tacneña, Distrito Gregorio Albarracín Lanchipa, Tacna-2021*. Tacna: Universidad Privada de Tacna.

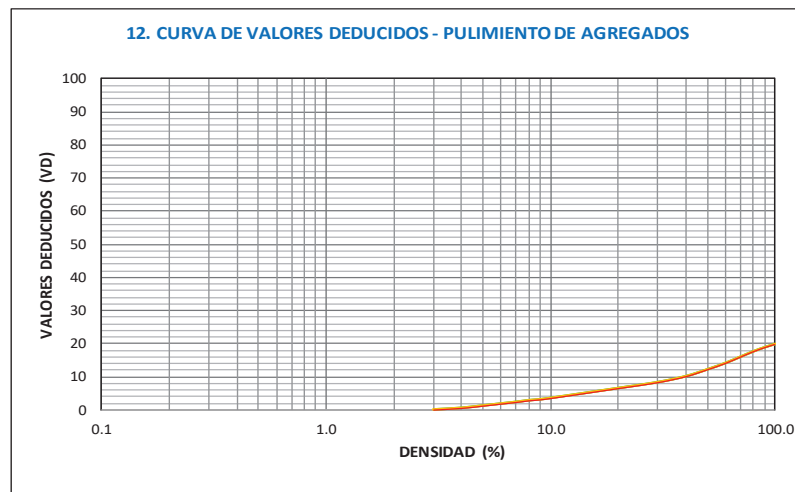
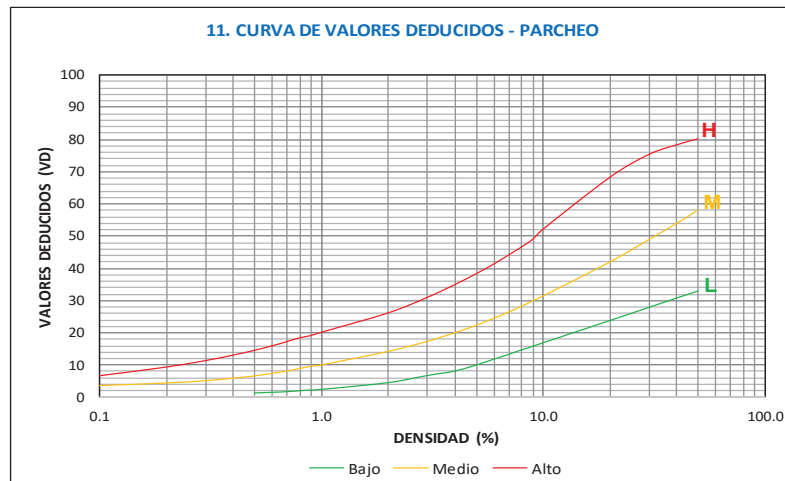
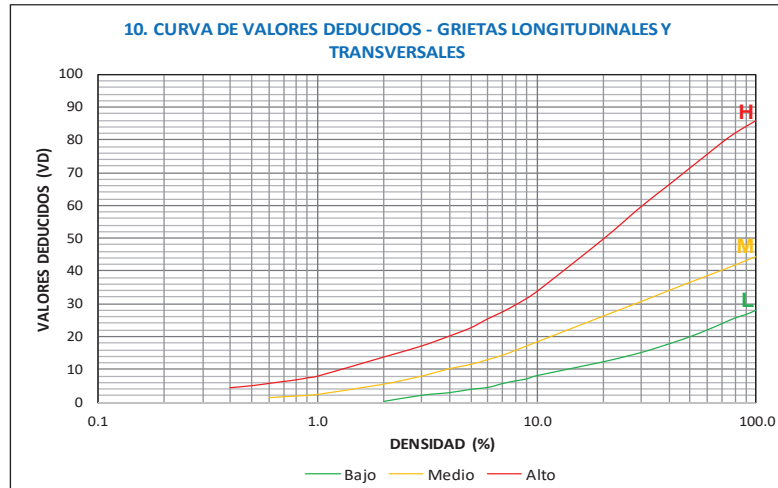
ANEXOS

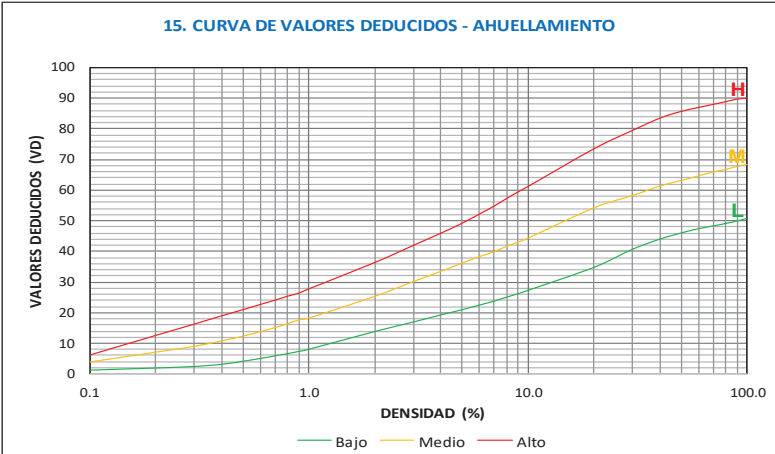
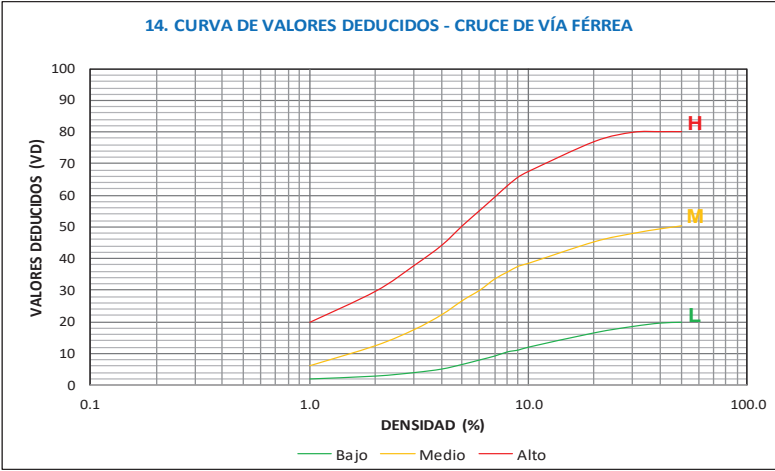
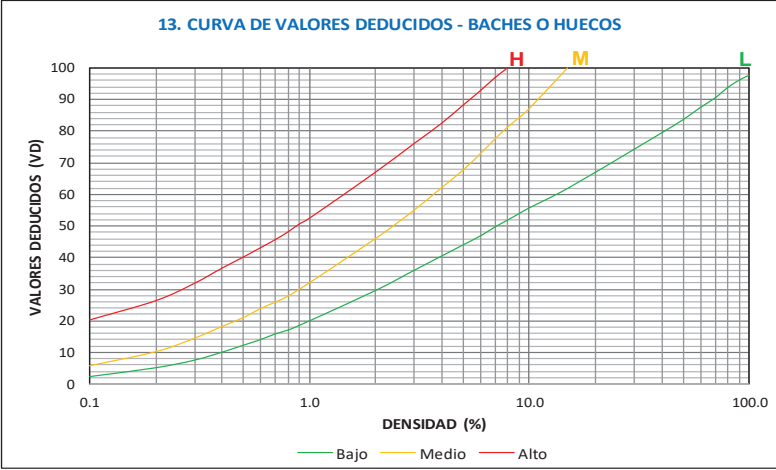
Anexo 1 Cuervas de Valores deducidos (VD)

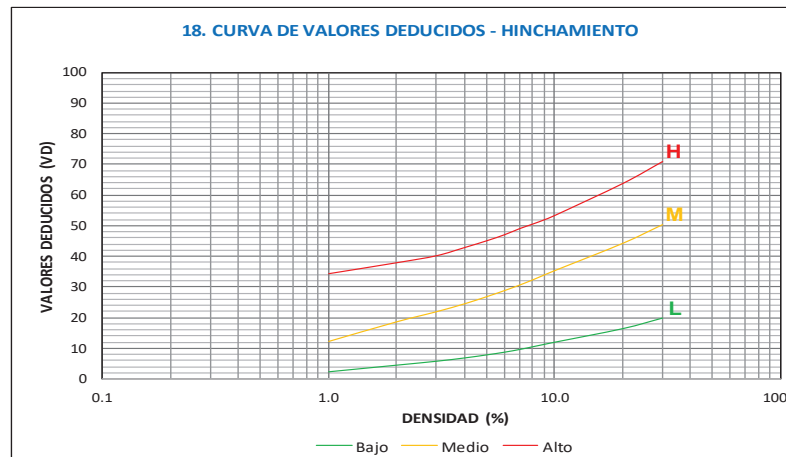
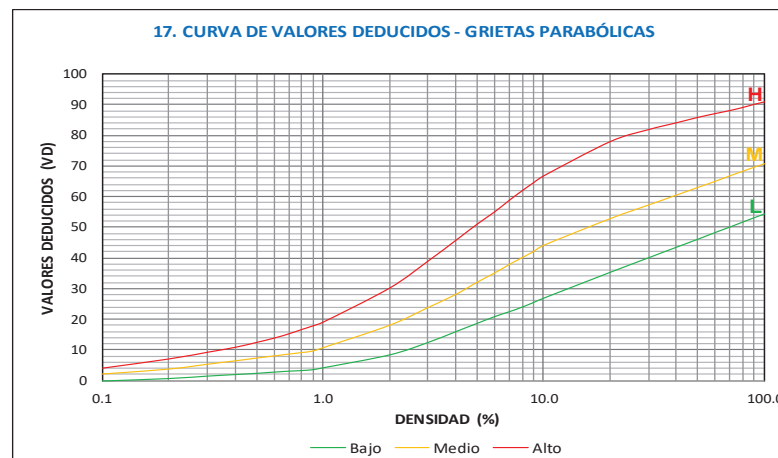
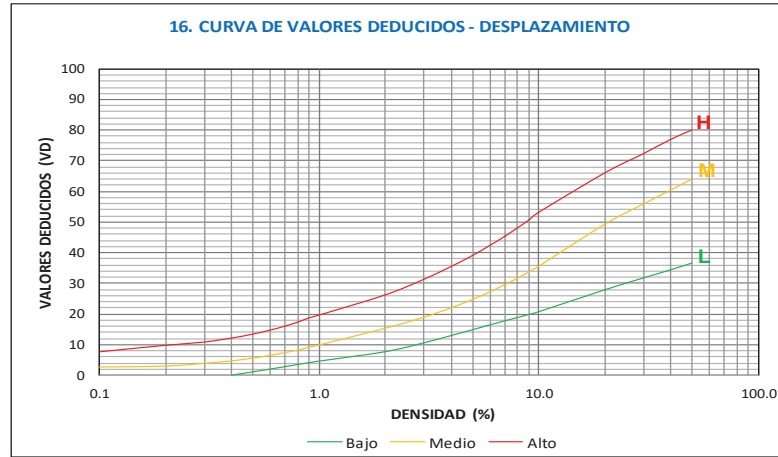


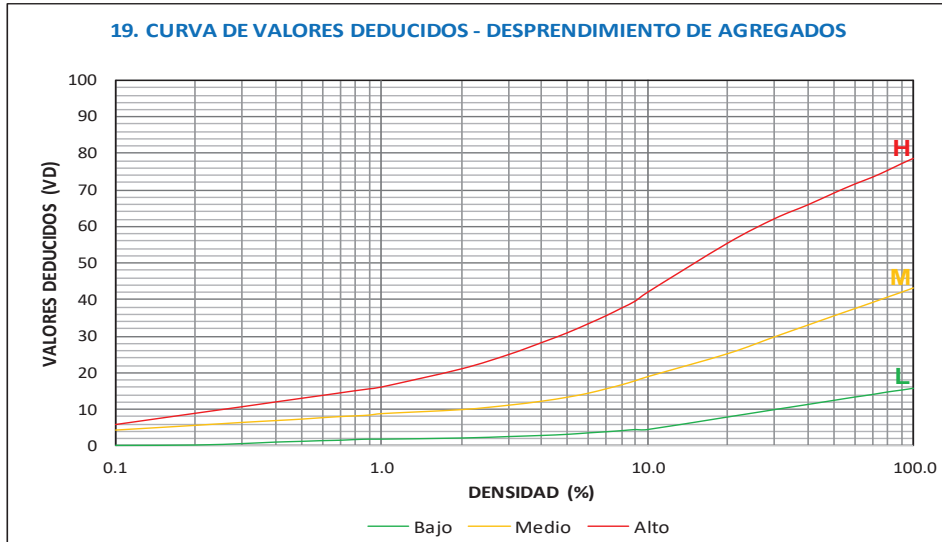




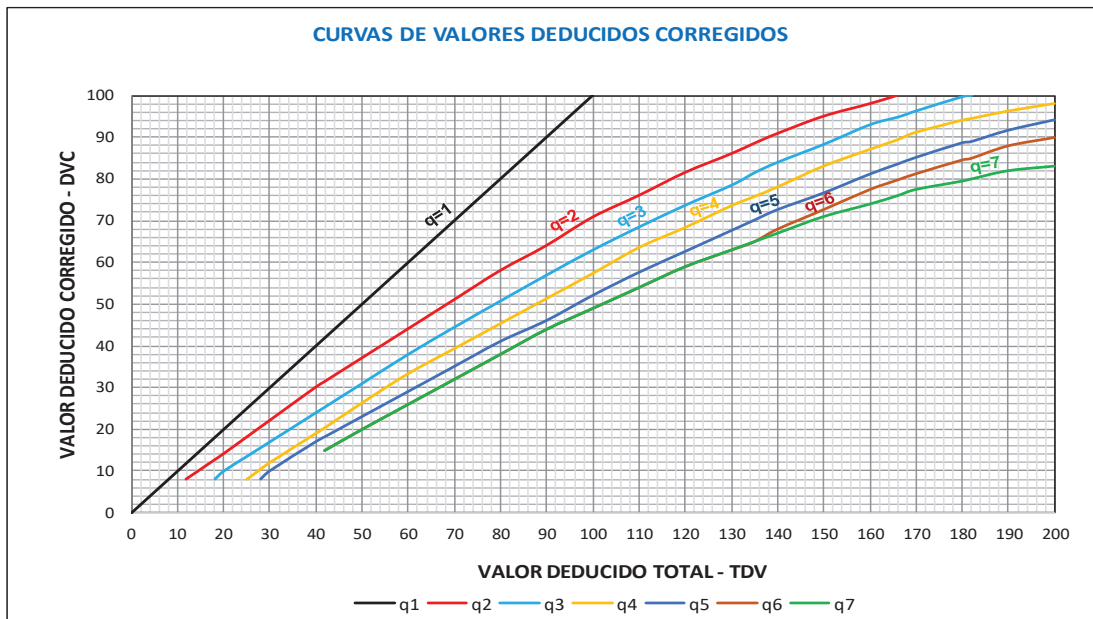








Anexo 2 Curvas de Valores deducidos Corregidos (VDC)



Anexo 3 Matriz de Consistencia

TITULO: "NIVEL DE DETERIORO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE (PCI) Y PROPUESTA DE MEJORA EN LA AV. BOHEMIA TACNEÑA – DISTRITO GREGORIO ALBARRACÍN LANCHIPA – TACNA 2022"

Planteamiento del Problema	Objetivo	Hipótesis	Variable	Dimensión	Método
Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Variable Dependiente	Dimensión 1 Evaluación Inicial	Tipo de Investigación: EL nivel de Investigación por su objetivo es Descriptivo y por su Enfoque es Cualitativo porque analizamos un objeto de Estudio.
¿Cuál es el nivel de deterioro del pavimento flexible determinado mediante el Método del PCI en la Avenida Bohemia Tacneña, Distrito coronel Gregorio Albarracín Lanchipa – Tacna 2022?	Evaluar el nivel de deterioro del pavimento flexible (PCI) para realizar una propuesta de mejora en la Avenida Bohemia Tacneña, Distrito coronel Gregorio Albarracín Lanchipa – Tacna 2022	El nivel de deterioro del pavimento flexible (PCI) es altamente significativo para realizar una propuesta de mejora en la Avenida Bohemia Tacneña, Distrito coronel Gregorio Albarracín Lanchipa – Tacna 2022	Nivel de deterioro del pavimento flexible	Indicador: Factores de Evaluación: - Clase de Fallas - Severidad de Fallas - Extensión de Fallas	
Problema Especificos	Objetivo Especificos	Hipótesis Especificos	Variable Independiente	Dimensión 2 Evaluación Detallada	Tipo de Estudio: La investigación por su resultado va ser Aplicado ya que usamos conocimientos existentes para resolver un problema y por su lógica es Inductiva por que tomamos un objeto de estudio y no pretendemos generalizar.
¿Cuáles son los factores de evaluación que determinen el estado del pavimento flexible en términos de integridad estructural y nivel de servicio?	Identificar los factores de evaluación que determinen el estado del pavimento flexible en términos de integridad estructural y nivel de servicio	los factores de evaluación determinan el estado del pavimento flexible en términos de integridad estructural y nivel de servicio	Método del PCI	Indicador: Determinar la Escala de Clasificación del PCI	
¿Cuáles son las fallas superficiales que intervienen perjudicialmente al Pavimento Flexible en la Avenida Bohemia Tacneña, determinado con el método PCI?	Identificar las fallas superficiales que intervienen perjudicialmente al Pavimento Flexible en la Avenida Bohemia Tacneña, determinado con el método PCI	las fallas superficiales intervienen perjudicialmente al Pavimento Flexible en la Avenida Bohemia Tacneña, determinado con el método PCI			
¿Cuál es el indicador uniforme que permita comparar la condición del pavimento flexible?	Determinar el indicador uniforme que permita comparar la condición del pavimento flexible	el indicador uniforme permite comparar la condición del pavimento flexible			