

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



TESIS

**“EVALUACIÓN DEL DETERIORO SUPERFICIAL DE LA
CARPETA ASFALTICA DE LA AVENIDA LA CULTURA ENTRE
LA AVENIDA LOS POETAS Y LA AVENIDA BOHEMIA
TACNEÑA, DEL DISTRITO CORONEL GREGORIO
ALBARRACIN LANCHIPA – TACNA, 2021”**

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

**PRESENTADO POR:
Bach. TEODORO MARIANO VÁSQUEZ VÁSQUEZ**

**TACNA – PERÚ
2021**

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

**“EVALUACIÓN DEL DETEORIO SUPERFICIAL DE LA CARPETA ASFALTICA
DE LA AVENIDA LA CULTURA ENTRE LA AVENIDA LOS POETAS Y LA
AVENIDA BOHEMIA TACNEÑA, DEL DISTRITO CORONEL GREGORIO
ALBARRACIN LANCHIPA – TACNA, 2021”**

Tesis sustentada y aprobada el 30 de junio del 2021; estando el jurado calificador integrado por:

PRESIDENTE: **Mtra. Dina Marlene Cotrado Flores**

SECRETARIO: **Mtro. Edgar Hipólito Chaparro Quispe**

VOCAL: **Mgr. Pedro Valerio Maquera Cruz**

ASESOR: **Mtro. Rolando Gonzalo Salazar-Calderón Juárez**

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo TEODORO MARIANO VÁSQUEZ VÁSQUEZ, 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 00432491.

Declaro bajo juramento que:

1. Soy autor de la tesis titulada: “*Evaluación del deterioro superficial de la carpeta asfáltica de la avenida la cultura entre la avenida los poetas y la avenida bohemia tacneña del distrito coronel Gregorio Albarracín Lanchipa – Tacna, 2021*” 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/o 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, 30 de junio del 2021



Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez
DNI. 00432491

DEDICATORIA

La presente tesis la dedico a mis padres: Desiderio y Castorina, quienes siempre confiaron y apoyaron durante mi formación personal. Es mucho lo que tengo que agradecerles, siempre soy consciente de las cosas que sacrificaron por mí.

A mi esposa Ana María, mis hijos Marcela y Manuel, por su apoyo incondicional, ya que son los que me motivan al crecimiento profesional.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, por ayudarme a lograr alcanzar la meta trazada.

Agradezco a los Docentes de la Escuela de Ingeniería Civil de la Universidad Privada de Tacna, por compartir sus conocimientos a lo largo de mi formación profesional.

ÍNDICE GENERAL

PÁGINA DE JURADO	ii
DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
RESUMEN	xvi
ABSTRACT	xvii
INTRODUCCIÓN.....	18
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	19
1.1 Descripción del Problema.....	19
1.2 Formulación del Problema.....	25
1.2.1 Problema General	25
1.2.2 Problemas Específicos	25
1.3 Justificación e importancia de la Investigación	25
1.4 Objetivos	26
1.4.1 Objetivo General	26
1.4.2 Objetivos Específicos	26
1.5 Hipótesis	27
1.5.1 Hipótesis general	27
1.5.2 Hipótesis específico	27
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.....	28
2.1 Antecedentes del estudio	28
2.1.1 Antecedentes Internacionales.....	28
2.1.2 Antecedentes Nacionales	28
2.1.3 Antecedentes Locales	30
2.2 Bases teóricas	31
2.2.1 Definición de pavimentos.....	31
2.2.2 Clasificación de pavimentos.....	31
2.2.3 Pavimentos flexibles.....	33
2.2.4 Mantenimiento de Pavimentos	36
2.2.5 Técnicas Adecuadas en el Mantenimiento de Pavimentos	38
2.2.6 Fallas en Pavimentos	39
2.2.7 Evaluación de Pavimentos.....	40
2.2.8 Método de Evaluación superficial sistema VIZIR.....	42

2.2.9	Método de Evaluación Índice de Condición del Pavimento	45
2.3	Definición de términos	55
CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO		56
3.1	Tipo y Nivel de la Investigación.....	56
3.1.1	Tipo de investigación.....	56
3.1.2	Diseño de investigación.....	56
3.1.3	Tipo de estudio	56
3.1.4	Nivel de investigación.....	56
3.2	Acciones y Actividades.....	57
3.3	Población y/o muestra de estudio	57
3.4	Variables de investigación	57
3.5	Técnicas de procesamiento y análisis de datos	58
CAPÍTULO IV RESULTADOS		59
4.1	Resultados aplicando el PCI.....	59
4.1.1	Cálculo de las unidades de muestreo.....	59
4.1.2	Cálculo del índice de condición del pavimento – Vía de Subida.....	63
4.1.3	Cálculo del índice de condición del pavimento – Vía de Bajada....	142
4.1.4	Resultados del PCI por tramos	217
CAPÍTULO V DISCUSIÓN		227
5.1	Discusión de resultados	227
5.1.1	Fallas presentes en el pavimento.....	227
5.1.2	Alternativas de tratamiento	228
CONCLUSIONES		234
RECOMENDACIONES		235
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		236

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Rangos de Clasificación del PCI.....	46
Tabla 2 Tipos de fallas en el pavimento flexible	49
Tabla 3 Unidades de muestreo Vía de Subida.....	61
Tabla 4 Unidades de muestreo Vía de Bajada	62
Tabla 5 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U1	65
Tabla 6 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U2	67
Tabla 7 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U3	69
Tabla 8 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U4	71
Tabla 9 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U5	73
Tabla 10 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U6	75
Tabla 11 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U7	77
Tabla 12 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U8	79
Tabla 13 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U9	81
Tabla 14 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U10	83
Tabla 15 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U11	85
Tabla 16 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U12	87
Tabla 17 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U13	89
Tabla 18 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U14	91
Tabla 19 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U15	93
Tabla 20 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U16	95
Tabla 21 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U17	97
Tabla 22 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U18	99
Tabla 23 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U19	101
Tabla 24 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U20	103
Tabla 25 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U21	105
Tabla 26 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U22	107
Tabla 27 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U23	109
Tabla 28 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U24	111
Tabla 29 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U25	113
Tabla 30 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U26	115
Tabla 31 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U27	117
Tabla 32 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U28	119
Tabla 33 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U29	121
Tabla 34 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U30	123
Tabla 35 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U31	125

Tabla 36 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U32	127
Tabla 37 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U33	129
Tabla 38 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U34	131
Tabla 39 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U35	133
Tabla 40 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U36	135
Tabla 41 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U37	137
Tabla 42 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U38	139
Tabla 43 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U39	141
Tabla 44 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U1	144
Tabla 45 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U2	146
Tabla 46 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U3	148
Tabla 47 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U4	150
Tabla 48 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U5	152
Tabla 49 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U6	154
Tabla 50 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U7	156
Tabla 51 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U8	158
Tabla 52 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U9	160
Tabla 53 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U10	162
Tabla 54 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U11	164
Tabla 55 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U12	166
Tabla 56 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U13	168
Tabla 57 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U14	170
Tabla 58 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U15	172
Tabla 59 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U16	174
Tabla 60 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U17	176
Tabla 61 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U18	178
Tabla 62 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U19	180
Tabla 63 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U20	182
Tabla 64 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U21	184
Tabla 65 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U22	186
Tabla 66 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U23	188
Tabla 67 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U24	190
Tabla 68 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U25	192
Tabla 69 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U26	194
Tabla 70 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U27	196
Tabla 71 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U28	198
Tabla 72 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U29	200

Tabla 73 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U30	202
Tabla 74 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U31	204
Tabla 75 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U32	206
Tabla 76 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U33	208
Tabla 77 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U34	210
Tabla 78 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U35	212
Tabla 79 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U36	214
Tabla 80 Cálculo del PCI de la unidad de muestra U37	216
Tabla 81 Índice de Condición del Pavimento (PCI) – Vía de Subida.	218
Tabla 82 Índice de Condición del Pavimento (PCI) – Vía de Bajada.	223
Tabla 83 Principales fallas en la Av. La Cultura	229
Tabla 84 Alternativas de conservación por unidad de muestreo – Vía de Subida	230
Tabla 85 Alternativas de conservación por unidad de muestreo – Vía de Bajada	231
Tabla 86 Alternativas de tratamiento de las fallas en el pavimento flexible.	232
Tabla 87 Alternativas de tratamiento de las fallas en el pavimento flexible.	233

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Piel de Cocodrilo de baja severidad.....	20
Figura 2 Depresiones o Hundimiento Longitudinales de mediana severidad.....	20
Figura 3 Hueco de baja severidad.....	21
Figura 4 Parcheo de baja severidad.....	21
Figura 5 Bacheo de Mediana Severidad.....	22
Figura 6 Fisuras Transversales de Mediana Severidad.....	22
Figura 7 Fisuras Longitudinales de mediana severidad.....	23
Figura 8 Pulimiento de Agregados de baja severidad.....	23
Figura 9 Agrietamiento de Mediana severidad.....	24
Figura 10 Hinchamiento de Baja Severidad.....	24
Figura 11 Categoría y clasificación de daños Metodología VIZIR.....	44
Figura 12 Índice de Deterioro Superficial por VIZIR.....	45
Figura 13 Ejemplo de hoja para registro de información de la condición del pavimento flexible.....	47
Figura 14 Secciones de la vía de subida	63
Figura 15 Hoja de Registro de la unidad de muestra U1, Tramo 1, de la Av. La Cultura	65
Figura 16 Hoja de registro de la unidad de Muestra U2, tramo 1, de la Av. La Cultura	67
Figura 17 Hoja de registro de la unidad de muestra U3, tramo 1, de la Av. La Cultura	69
Figura 18 Hoja de registro de la unidad de muestra U4, tramo 1, de la Av. La Cultura.	71
Figura 19 Hoja de registro de la unidad de muestra U5, tramo 1, de la Av. La Cultura	73
Figura 20 Hoja de registro de la unidad de muestra U6, tramo 1, de la Av. La Cultura	75
Figura 21 Hoja de registro de la unidad de muestra U7, tramo 1, de la Av. La Cultura	77
Figura 22 Hoja de registro de la unidad de muestra U8, tramo 1, de la Av. La Cultura	79
Figura 23 Hoja de registro de la unidad de muestra U9, tramo 1, de la Av. La Cultura	81
Figura 24 Hoja de registro de la unidad de muestra U10, tramo 1, de la Av. La Cultura	83

Figura 25 Hoja de registro de la unidad de muestra U11, tramo 1, de la Av. La Cultura	85
Figura 26 Hoja de registro de la unidad de muestra U12, tramo 1, de la Av. La Cultura	87
Figura 27 Hoja de registro de la unidad de muestra U13, tramo 1, de la Av. La Cultura	89
Figura 28 Hoja de registro de la unidad de muestra U14, tramo 1, de la Av. La Cultura	91
Figura 29 Hoja de registro de la unidad de muestra U15, tramo 1, de la Av. La Cultura	93
Figura 30 Hoja de registro de la unidad de muestra U16, tramo 1, de la Av. La Cultura	95
Figura 31 Hoja de registro de la unidad de muestra U17, tramo 1, de la Av. La Cultura	97
Figura 32 Hoja de registro de la unidad de muestra U18, tramo 1, de la Av. La Cultura	99
Figura 33 Hoja de registro de la unidad de muestra U19, tramo 1, de la Av. La Cultura	101
Figura 34 Hoja de registro de la unidad de muestra U20, tramo 1, de la Av. La Cultura	103
Figura 35 Hoja de registro de la unidad de muestra U21, tramo 1, de la Av. La Cultura	105
Figura 36 Hoja de registro de la unidad de muestra U22, tramo 1, de la Av. La Cultura	107
Figura 37 Hoja de registro de la unidad de muestra U23, tramo 2, de la Av. La Cultura	109
Figura 38 Hoja de registro de la unidad de muestra U24, tramo 2, de la Av. La Cultura	111
Figura 39 Hoja de registro de la unidad de muestra U25, tramo 2, de la Av. La Cultura	113
Figura 40 Hoja de registro de la unidad de muestra U26, tramo 2, de la Av. La Cultura	115
Figura 41 Hoja de registro de la unidad de muestra U27, tramo 2, de la Av. La Cultura	117
Figura 42 Hoja de registro de la unidad de muestra U28, tramo 2, de la Av. La Cultura	119

Figura 43 Hoja de registro de la unidad de muestra U29, tramo 2, de la Av. La Cultura	121
Figura 44 Hoja de registro de la unidad de muestra U30, tramo 2, de la Av. La Cultura	123
Figura 45 Hoja de registro de la unidad de muestra U31, tramo 2, de la Av. La Cultura	125
Figura 46 Hoja de registro de la unidad de muestra U32, tramo 2, de la Av. La Cultura	127
Figura 47 Hoja de registro de la unidad de muestra U33, tramo 2, de la Av. La Cultura	129
Figura 48 Hoja de registro de la unidad de muestra U34, tramo 2, de la Av. La Cultura	131
Figura 49 Hoja de registro de la unidad de muestra U35, tramo 2, de la Av. La Cultura	133
Figura 50 Hoja de registro de la unidad de muestra U36, tramo 2, de la Av. La Cultura	135
Figura 51 Hoja de registro de la unidad de muestra U37, tramo 2, de la Av. La Cultura	137
Figura 52 Hoja de registro de la unidad de muestra U38, tramo 2, de la Av. La Cultura	139
Figura 53 Hoja de registro de la unidad de muestra U39, tramo 2, de la Av. La Cultura	141
Figura 54 Secciones del Vía de Bajada	142
Figura 55 Hoja de registro de la unidad de muestra U1, tramo 1, de la Av. La Cultura	144
Figura 56 Hoja de registro de la unidad de muestra U2, tramo 1, de la Av. La Cultura	146
Figura 57 Hoja de registro de la unidad de muestra U3, tramo 1, de la Av. La Cultura	148
Figura 58 Hoja de registro de la unidad de muestra U4, tramo 1, de la Av. La Cultura	150
Figura 59 Hoja de registro de la unidad de muestra U5, tramo 1, de la Av. La Cultura	152
Figura 60 Hoja de registro de la unidad de muestra U6, tramo 1, de la Av. La Cultura	154
Figura 61 Hoja de registro de la unidad de muestra U7, tramo 1, de la Av. La Cultura	156

Figura 62 Hoja de registro de la unidad de muestra U8, tramo 1, de la Av. La Cultura	158
Figura 63 Hoja de registro de la unidad de muestra U9, tramo 1, de la Av. La Cultura	160
Figura 64 Hoja de registro de la unidad de muestra U10, tramo 1, de la Av. La Cultura	162
Figura 65 Hoja de registro de la unidad de muestra U11, tramo 1, de la Av. La Cultura	164
Figura 66 Hoja de registro de la unidad de muestra U12, tramo 1, de la Av. La Cultura	166
Figura 67 Hoja de registro de la unidad de muestra U13, tramo 1, de la Av. La Cultura	168
Figura 68 Hoja de registro de la unidad de muestra U14, tramo 1, de la Av. La Cultura	170
Figura 69 Hoja de registro de la unidad de muestra U15, tramo 1, de la Av. La Cultura	172
Figura 70 Hoja de registro de la unidad de muestra U16, tramo 1, de la Av. La Cultura	174
Figura 71 Hoja de registro de la unidad de muestra U17, tramo 1, de la Av. La Cultura	176
Figura 72 Hoja de registro de la unidad de muestra U18, tramo 1, de la Av. La Cultura	178
Figura 73 Hoja de registro de la unidad de muestra U19, tramo 1, de la Av. La Cultura	180
Figura 74 Hoja de registro de la unidad de muestra U20, tramo 1, de la Av. La Cultura	182
Figura 75 Hoja de registro de la unidad de muestra U21, tramo 1, de la Av. La Cultura	184
Figura 76 Hoja de registro de la unidad de muestra U22, tramo 1, de la Av. La Cultura	186
Figura 77 Hoja de registro de la unidad de muestra U23, tramo 2, de la Av. La Cultura	188
Figura 78 Hoja de registro de la unidad de muestra U24, tramo 2, de la Av. La Cultura	190
Figura 79 Hoja de registro de la unidad de muestra U25, tramo 2, de la Av. La Cultura	192

Figura 80 Hoja de registro de la unidad de muestra U26, tramo 2, de la Av. La Cultura	194
Figura 81 Hoja de registro de la unidad de muestra U27, tramo 2, de la Av. La Cultura	196
Figura 82 Hoja de registro de la unidad de muestra U23, tramo 2, de la Av. La Cultura	198
Figura 83 Hoja de registro de la unidad de muestra U29, tramo 2, de la Av. La Cultura	200
Figura 84 Hoja de registro de la unidad de muestra U30, tramo 2, de la Av. La Cultura	202
Figura 85 Hoja de registro de la unidad de muestra U31, tramo 2, de la Av. La Cultura	204
Figura 86 Hoja de registro de la unidad de muestra U32, tramo 2, de la Av. La Cultura	206
Figura 87 Hoja de registro de la unidad de muestra U33, tramo 2, de la Av. La Cultura	208
Figura 88 Hoja de registro de la unidad de muestra U34, tramo 2, de la Av. La Cultura	210
Figura 89 Hoja de registro de la unidad de muestra U35, tramo 2, de la Av. La Cultura	212
Figura 90 Hoja de registro de la unidad de muestra U36, tramo 2, de la Av. La Cultura	214
Figura 91 Hoja de registro de la unidad de muestra U37, tramo 2, de la Av. La Cultura	216
Figura 92 Distribución de la Vía de Subida.	217
Figura 93 Distribución del porcentaje del PCI.	219
Figura 94 Grafica estadística del Índice de condición del pavimento – Vía de Subida	221
Figura 95 Distribución de la Vía de Bajada	222
Figura 96 Distribución del porcentaje del PCI.	224
Figura 97 Grafica estadística del Índice de condición del pavimento – Vía de Bajada	226

RESUMEN

La presente investigación evaluó la condición de la superficie del pavimento de la Avenida la Cultura entre la Avenida Los Poetas y la Avenida Bohemia Tacneña del distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa. Además, se aplicó la evaluación superficial del pavimento de acuerdo con ASTM D6433 - 16. La investigación identificó las fallas en la calzada del pavimento flexible, la clasificación numérica según el método PCI.

El método de Pavement Condition Index (PCI) es una de metodología simple y efectiva para evaluar y clasificar el estado de un pavimento rígido o flexible, a través de una escala numérica con rangos desde 0 que representa fallado a 100 que representa excelente. Actualmente la metodología está en constante actualización y viene siendo publicado por el American Society for Testing and Materials (ASTM). El método PCI se basa en la inspección visual donde identifica el tipo de daño, severidad y cantidad, con la información recopilada en campo, se puede determinar la clasificación numérica de 0 a 100.

La Av. La Cultura entre La Av. Los Poetas y La Av. Bohemia Tacneña cuenta con una calzada con dos carriles por cada sentido vehicular, tiene una sección constante de 6,10 metros y una longitud aproximada de 1 500 metros. Para la investigación se dividió la vía de subida en dos tramos, el tramo Nro. 1 con un total de 22 unidades de muestreo y el tramo Nro. 2 con un total de 17 unidades de muestreo, teniendo un total de 39 unidades de muestreo. Seguidamente la Vía de Bajada también se consideró dos tramos de estudio, el tramo Nro. 1 con un total de 22 unidades de muestreo y tramo Nro. 2 se dividió en 15 unidades de muestreo, teniendo un total de 37 unidades de muestreo.

Con los resultados obtenidos fueron de regular a bueno y con los tramos identificados se planteó alternativas de solución para mitigar los daños y prolongar la vida útil del pavimento en la Av. La Cultura. Con la presente tesis, se espera que sea de interés para las entidades públicas encargadas de la administración y mantenimiento de la vía.

Palabras Claves: asfalto, pavimento asfáltico, tránsito vehicular, índice de serviciabilidad, fatigamiento.

ABSTRACT

The present investigation evaluated the condition of the pavement surface of Avenida la Cultura between Avenida Los Poetas and Avenida Bohemia Tacneña in the Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa district. In addition, the pavement surface evaluation according to ASTM D6433-16 was applied. The investigation identified the flaws in the flexible pavement, the numerical classification according to the PCI method.

The Pavement Condition Index (PCI) method is a simple and effective methodology to evaluate and classify the condition of a rigid or flexible pavement, through a numerical scale with ranges from 0 that represents failed to 100 that represents excellent. Currently the methodology is constantly updated and has been published by the American Society for Testing and Materials (ASTM). The PCI method is based on visual inspection where it identifies the type of damage, severity and quantity, with the information collected in the field, the numerical classification from 0 to 100 can be determined.

Av. La Cultura between Av. Los Poetas and Av. Bohemia Tacneña has a road with two lanes for each vehicular direction, has a constant section of 6,10 meters and an approximate length of 1500 meters. For the investigation, the ascent road was divided into two sections, section No. 1 with a total of 22 sampling units and section No. 2 with a total of 17 sampling units, having a total of 39 sampling units. Then the Vía de Bajada was also considered two study sections, section No. 1 with a total of 22 sampling units and section No. 2 was divided into 15 sampling units, having a total of 37 sampling units.

With the results obtained, they ranged from fair to good and with the identified sections, alternative solutions were proposed to mitigate the damage and prolong the useful life of the pavement on Av. La Cultura. With this thesis, it is expected that it will be of interest to the public entities in charge of the administration and maintenance of the road.

Keywords: asphalt, asphalt pavement, vehicular traffic, service index, fatigue

INTRODUCCIÓN

Las vías de comunicación son la base para el desarrollo vial de un país, proporciona una mejor calidad de vida a sus habitantes y promueven el desarrollo económico, turístico, cultural, etc., entre regiones o ciudades. En ese sentido, es importante comprender las condiciones de las vías en las ciudades y desarrollar un plan estratégico de mantenimiento y reparación para brindar seguridad y comodidad a los usuarios en las vías urbanas. A través de la evaluación superficial se puede detectar y evaluar los daños ocasionados a la superficie de una determinada vía. Existen muchos métodos para evaluar el pavimento entre ellos tenemos el método "Pavement condition Index -PCI" de ASTM D6433-16. Este método es de fácil aplicación que considerada la evaluación de los defectos de la superficie de pavimento. Para determinar su estado actual, de acuerdo con la condición y la gravedad del pavimento flexible.

El método PCI (Pavement Condition Index), constituye una metodología internacional más utilizada para la evaluación y clasificación superficial del pavimento flexible o rígido. El método PCI es una técnica no invasiva y se basa en la inspección visual donde identifica el tipo de daño, severidad y cantidad. Con la información recopilada en campo se determina valor porcentual del índice del pavimento de 0 a 100, las clasificaciones pueden variar según los resultados, por ejemplo: fallado, malo, muy malo, regular, bueno y excelente.

A través de la presente tesis, se da conocer el estado superficial del pavimento flexible aplicando la metodología del PCI, en la Av. La Cultura entre la Av. Los Poetas – Av. Bohemia Tacneña en el Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa – Tacna, en la cual la Av. La Cultura está conformada por un pavimento flexible, donde se determinó y cuantifico las fallas considerando sus posibles causas y severidad de la misma, posteriormente mediante cálculos básicos del método se realizó la clasificación numérica porcentual del PCI para cada unidad de muestra, así como para cada tramo identificado, finalmente se propuso una alternativa de reparación o mantenimiento posible para el pavimento flexible. Así mismo, el tramo de la Av. La Cultura entre la Av. Los poetas – Av. Bohemia Tacneña, es una vía importante en la ciudad de Tacna, Distrito Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa, especialmente para la zona del mercado Santa Rosa, es una vía de doble sentido (una calzada para cada sentido), tiene una longitud aproximada de 1 500 m y una sección de 6,10 metros para cada calzada.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del Problema

El distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, de acuerdo al INEI (2007), alberga una población total de 68 989 habitantes. “Precisamente, por la historia de la antes Nueva Tacna, hoy Distrito Coronel Gregorio Albarracín, podemos decir, que parte de las dos últimas décadas, los movimientos migratorios cambiaron el panorama urbano de Tacna, gran parte de este flujo poblacional fue canalizado hacia las arenosas pampas del sur de la ciudad, en la que tenían que afrontar las carencias importantes como ser los servicios básicos, especialmente a nivel de infraestructura de saneamiento, y otros servicios”.

En la presente tesis se busca evaluar y determinar las fallas de la condición del pavimento que se presenta en la avenida la cultura entre la avenida los poetas y la avenida bohemia tacneña, cuyas fallas se producen por diferentes factores deteriorantes como: el mal diseño y ejecución de la vía, el tránsito vehicular, falta de mantenimiento, el clima, obras adyacentes entre otros.

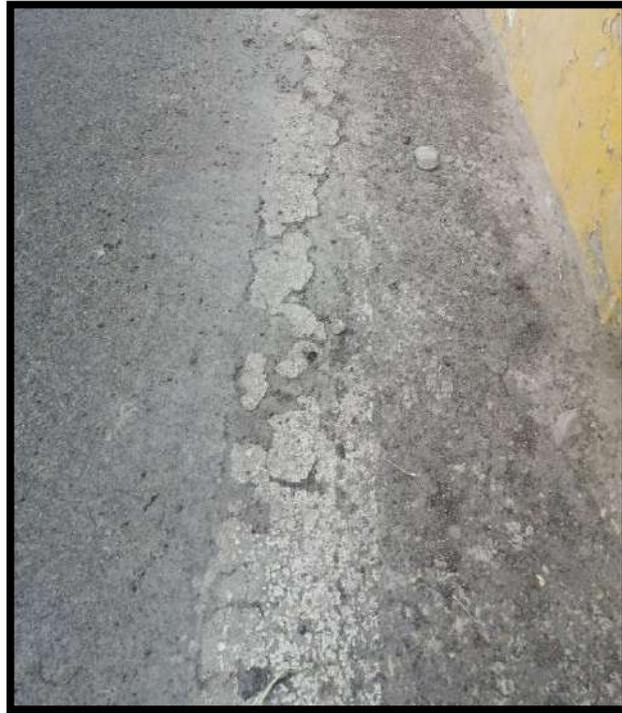
También es afectada la serviciabilidad del pavimento en donde se ven perjudicados los usuarios en la forma del confort y la seguridad que brinda un pavimento en buenas condiciones

- Evaluación Visual de la AV. La Cultura:

A continuación, se presentan algunas imágenes sobre la situación en la cual se encontraba el pavimento flexible antes de iniciar la investigación, en las imágenes se observan una serie de fallas especialmente en el primer tramo identificado, mientras que el segundo tramo presenta menos fallas a la vista. Las imágenes describen la ubicación en la cual se encuentran estas fallas, así como también se identifica a un tipo de fallas según el método del PCI a aplicar.

Figura 1

Piel de Cocodrilo de baja severidad



Nota. Ubicación: Altura de la cuadra K1 – Las Palmas, en el carril de bajada de la Avenida La Cultura.

Figura 2

Depresiones o Hundimiento Longitudinales de mediana severidad



Nota. Ubicación: Altura de la Cuadra A2 – Alfonso Ugarte 1ra Etapa, en el Carril de Subida de la Av. La Cultura

Figura 3

Hueco de baja severidad



Nota. Ubicación: Altura de la Cuadra B1 – Alfonso Ugarte 1era Etapa, en el carril de subida de la Av. La Cultura.

Figura 4

Parqueo de baja severidad



Nota. Ubicación: Altura de la cuadra G2 – Alfonso Ugarte 1era etapa, en el carril de subida de la Av. La Cultura.

Figura 5*Bacheo de Mediana Severidad*

Nota. Ubicación: Altura de la I.E. Jorge Chávez – Alfonso Ugarte 1era etapa, en el carril de subida de la Av. La Cultura.

Figura 6*Fisuras Transversales de Mediana Severidad*

Nota. Ubicación: Altura de la Cuadra S2 – Los Claveles, en el carril de bajada de la Av. La Cultura.

Figura 7

Fisuras Longitudinales de mediana severidad



Nota. Ubicación: Altura de la Cuadra A2 – Los Próceres, en el carril de subida de la Av. La Cultura.

Figura 8

Pulimiento de Agregados de baja severidad



Nota. Ubicación: Altura de la Cuadra K1 – las Palmas, en el carril de bajada de la Av. La Cultura.

Figura 9

Agrietamiento de Mediana severidad



Nota. Ubicación: Altura de la Cuadra G2 – Alfonso Ugarte 1era etapa, en el carril de Subida de la Av. La Cultura.

Figura 10

Hinchamiento de Baja Severidad



Nota. Ubicación: Altura de la Cuadra D – Tacna Heroica 2da Etapa, en el carril de bajada de la Av. La Cultura.

1.2 Formulación del Problema

1.2.1 Problema General

¿Cuál es la evaluación del deterioro superficial de la carpeta asfáltica de la Avenida La Cultura entre la Avenida Los Poetas y La Avenida Bohemia Tacneña, Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa - Tacna?

1.2.2 Problemas Específicos

- ¿Cómo se evalúa el deterioro superficial de la carpeta asfáltica en la Avenida La Cultura entre la Avenida Los Poetas y la Avenida Bohemia Tacneña, Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa - Tacna?

- ¿Qué fallas superficiales se encuentran en la Avenida La Cultura entre la Avenida Los Poetas y la Avenida Bohemia Tacneña, Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa - Tacna?

1.3 Justificación e importancia de la Investigación

La ejecución en la construcción, rehabilitación, mejoramiento y mantenimiento de vías en la ciudad de Tacna está distribuida su función a distintas entidades del estado, dichas dependencias contienen recursos provenientes del canon, sobre canon y regalías mineras para ser invertidas en estos proyectos viales.

Las estructuras viales deben ejecutarse para un periodo de servicio según el tipo de material y técnica utilizada garantizando una serviciabilidad adecuada durante este periodo de vida, los pavimentos flexibles normalmente tienen periodos cortos a comparación de los pavimentos rígidos cuya existencia de servicio supera fácilmente los 40 años (estructuras de pavimentos rígidos), en cuanto al mantenimiento de las vías urbanas estas están administradas por las Municipalidades Distritales quienes se encargan de invertir en el mejoramiento de sus vías, así mismo de ejecutar y supervisar los proyectos de construcción, rehabilitación y conservación de todas las vías comprendidas en su jurisdicción.

El buen mantenimiento de las vías garantiza una adecuada funcionalidad del transporte público y privado en beneficio de las personas que transitan por dicha vía permitiendo comodidad, tranquilidad, mejorar la señalización, reducción de accidentes y reducción de costos en el transporte.

Algunas municipalidades están todavía adecuándose a la comunicación normativa emitida por el MTC (Ministerio de Transportes y Comunicaciones), así como la motivación del interés de implementar en el ámbito de nuevos medios técnicos para la construcción normativa adecuada en vías y pavimentos.

La vida útil de los pavimentos se da por diversos factores como: volumen de tránsito, carga de los vehículos para el cual fue diseñado, el diseño del pavimento. La vida útil del pavimento se ve afectada debido a varios factores: mal proceso constructivo, mayor volumen del tránsito, deficiencia del mantenimiento del pavimento, etc.

Para impedir el desperfecto prematuro de los pavimentos, se deben aplicar técnicas adecuadas de mantenimiento y rehabilitación en los mismos, para decidir la aplicación de los trabajos se debe conocer el estado actual del pavimento, para obtener estos datos se realizan evaluaciones del pavimento uno de los métodos es el "MÉTODO DEL PCI" (Índice de Condición del Pavimento). El método PCI es método de inspección visual mediante la cual se determina el estado en el cual se encuentra el pavimento.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Determinar la evaluación de la carpeta asfáltica en las vías, de la Avenida La Cultura entre la Avenida Los Poetas y la Avenida Bohemia Tacneña, Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa – Tacna.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Evaluar el deterioro superficial de la carpeta asfáltica en la Avenida La Cultura entre la Avenida Los Poetas y la Avenida Bohemia Tacneña,

Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa - Tacna, mediante el uso de un método de inspección visual.

- Identificar las fallas superficiales de las vías de la Avenida La Cultura entre la Avenida Los Poetas y la Avenida Bohemia Tacneña, Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa - Tacna.

1.5 Hipótesis

1.5.1 Hipótesis general

La superficial de la carpeta asfáltica de la Avenida La Cultura entre la Avenida Los Poetas y la Avenida Bohemia Tacneña, Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa - Tacna – Tacna presenta condiciones funcionales de regular a buena.

1.5.2 Hipótesis específico

- El deterioro de la superficie del pavimento flexible de la Avenida La Cultura entre la Avenida Los Poetas y la Avenida Bohemia Tacneña, Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa – presenta índice del PCI en promedio mayor a 50.
- Las principales fallas superficiales de la capa superficial de la Avenida La Cultura entre la Avenida Los Poetas y la Avenida Bohemia Tacneña, Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa - Tacna, se presentan en las fallas funcionales de meteorización, parcheo y grietas.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes del estudio

2.1.1 Antecedentes Internacionales

Camacho, Elizondo, Loría, Corrales, & José (2010), en el informe de asesoría “Deterioros prematuros de la mezcla asfáltica en la Concesión de la Carretera San José-Caldera” en Costa Rica, se ejecutaron una evaluación de estudio a detalle de la carretera en que por consiguiente se observaron una variedad de fallas como el ahuellamiento, agrietamiento, pérdida de agregados y baches, llegando a la conclusión que dichas fallas son ocasionadas a un mal proceso de los agregados utilizados en la mezcla asfáltica, esto proviene del mal diseño realizado y ejecutado en la carretera que trajo como resultado el deterioro de la superficie del pavimento.

Vásquez (2014), en el informe “Falla de Grietas por Fatigamiento en la calle Principal del sector Cañaverl del Municipio Independencia del Estado Yaracuy”, realizado en Venezuela, el estudio observó que el pavimento contiene una serie de fallas debido a la falta de mantenimiento (desinterés de precaución), que ocasionan los fenómenos meteorológicos, en esta zona se puede apreciar el exceso de la lluvia, puesto que conlleva al daño del pavimento de la capa de sub-base debido a la exceso de aguas pluviales; por otro lado se sacó otra conclusión que podría ser la falta de compactación de las capas del pavimento.

2.1.2 Antecedentes Nacionales

Robles (2015). “CÁLCULO DEL INDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) BARRANCO - SURCO – LIMA” (Tesis de título profesional). Universidad Ricardo Palma, Lima. El autor indicó que la ciudad de Lima a causa del crecimiento del parque automotor, los pavimento encontrados se exponen a una mayor demanda de vehículos;

puesto que es fundamental y primordial que el pavimento presente características esenciales como, ser resistente a las cargas a los largo de su proyección de vida útil, proporcionando una adecuada circulación que sea cómoda para el vehículo, eficiente en su proyección y económica en el gasto ejecutado por las mejoras, tener un drenaje adecuado de tal forma que la transitabilidad sea permanente y segura, de una forma no afecte la durabilidad.

Rabanal (2014). "ANÁLISIS DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA DE EVITAMIENTO NORTE, UTILIZANDO EL METODO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO. CAJAMARCA - 2014" (Tesis de título profesional). Universidad Privada del Norte, Cajamarca. Según el trabajo ejecutado de dicha investigación en esta tesis consistió en aplicar el método del índice PCI (Pavement Condition Index), que es muy eficaz y confiable puesto que es realizado en distintos países de América Latina. Teniendo el enfoque del cuidado del pavimento de la Vía de Evitamiento Norte se empleó el método del índice de condición de pavimento. Finalmente llegamos a la conclusión que la Vía de Evitamiento Norte, presenta un pavimento de estado regular, con un PCI ponderado igual a 49.

Apolinario (2012). "INNOVACIÓN DEL MÉTODO VIZIR EN ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CARRETERAS CON BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO" (Tesis de título profesional). Universidad Nacional de Ingeniería, Lima. Plantea una propuesta para evaluar la condición superficial del pavimento, en vías donde el tránsito es de bajo volumen, considerando aspectos de evaluación del método VIZIR, el cual es poco utilizado en nuestro país, sin embargo, en países como América Central, América del Sur, Europa y África, es muy difundido, así mismo este método sirvió de base para establecer las normas nacionales.

Rodríguez (2009). "Cálculo del índice de condición del pavimento flexible en la Av. Luis Montero, Distrito de Castilla" (Tesis de maestría). Universidad de Piura, Piura. En esta tesis se aplicó el método PCI para

hallar el valor del Índice de Condición de Pavimento en la Av. Luis Montero. Llegando a la conclusión que la Av. Luis Montero presenta un pavimento de estado regular, alcanzando un PCI igual a 49. Dicha condición del pavimento se debió al mantenimiento realizado el año 2008, el cual ha minimizado la generación de fallas funcionales y estructurales en el pavimento.

2.1.3 Antecedentes Locales

Hiliquin (2016), en su tesis de título “EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL PAVIMENTO, UTILIZANDO EL MÉTODO PCI, EN LA AV. JORGE CHÁVEZ DEL DISTRITO DE POCOLLAY EN EL AÑO 2016” sustentado en la Universidad Privada de Tacna. Aplicó el método del PCI (Paviment Condition Index) el cual conllevó a obtener un resultado de pavimento MALO, ya que el índice de condición de pavimento resultó 34,69. Continuando con la evaluación se procedió analizar las deflexiones del pavimento, por medio del ensayo de la Viga Benkelman, con la finalidad de comparar y concluir resultados del método de PCI. Luego de una discusión evaluativa se llegó a conclusión a través de ambos procedimientos evaluadores que dicho pavimento se halla en un estado deteriorado, por consiguiente, debemos realizar un recapeo con la finalidad de rehabilitar el pavimento existente.

Guzmán (2017), en su tesis de título “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”, sustentado en la Universidad Privada de Tacna. En la cual el objetivo fue determinar la condición del pavimento de una pista o carretera de una forma no invasiva. Aplicó en el estudio o investigación el método PCI (Índice de Condición del Pavimento) la cual está respaldado por la Norma ASTM 6433-07, esta metodología es precisa e integral convirtiéndolo en el método más adecuado para la determinación de la condición del pavimento. La investigación de un 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, con una longitud de evaluación aproximada de 1,540.10 metros y en la actualidad se encuentra en funcionamiento. El Método comienza con el levantamiento de información visual de campo identificando los tipos de fallas encontradas y su nivel de severidad, luego se procedió a procesar dicha información aplicando las ecuaciones y ábacos del método para obtener un valor numérico entre el cero (0) y el cien (100), con dicho valor se determinó la condición del pavimento siendo el resultado del PCI de 60 y 57 indicando que éstas se encuentran en condición buena para los dos tramos evaluados respectivamente.

2.2 Bases teóricas

El pavimento flexible se basa a un conjunto de capas superpuestas horizontalmente, que nos muestra un diseño que se construyen con materiales previamente seleccionados, puesto que su enfoque es resistir todos los esfuerzos del tránsito que ocasionan cagas al pavimento, a lo que conlleva que tiene que ser un buen diseño enfocado a dicho pavimento para que tengo una vida útil adecuada a largo plazo.

2.2.1 Definición de pavimentos

Son estructuras conformadas por capas superpuestas de materiales procesados por sobre el terreno natural con la finalidad de distribuir de manera uniforme las cargas aplicadas por un vehículo a la capa subrasante. Debe brindar comodidad y seguridad al transitar.

2.2.2 Clasificación de pavimentos

- **Pavimentos Flexibles:** Son aquellos que cuentan con un revestimiento asfáltico sobre una capa base granular, que absorben las tensiones verticales de compresión del suelo de fundación mediante la absorción de tensiones cizallantes. Al realizarse esta acción se presentan tensiones de deformación y tracción en la fibra inferior del revestimiento asfáltico, lo que provoca su fisuración por

fatiga debido a la repetición de las cargas de tráfico. Así mismo, se produce la repetición de tensiones y deformaciones verticales de compresión, estas actúan en todas las capas del pavimento, lo que provoca hundimientos en la trilla de rueda.

- **Pavimentos Rígidos:** Es el principal componente estructural formado por losa de concreto de cemento Portland (C.C.P.), el cual alivia las tensiones en las capas subyacentes gracias a su elevada resistencia a la flexión. Las tensiones y deformaciones de tracción de bajo la losa producen su fisuración por fatiga, luego de un determinado número de repeticiones de carga. La capa denominada sub-base granular, ubicada inmediatamente bajo la losa de C.C.P, puede estar conformada por materiales con una capacidad de soporte menor a los requeridos por los materiales de la capa de base granular para los pavimentos flexibles.

- **Pavimento articulado:** Conformado por una capa de hormigón, caracterizado por su resistencia y flexibilidad. Adicionalmente, se le incorporan otros elementos como el cemento, dichos materiales tienen que ser agregados de forma homogénea.

Este tipo de pavimento se puede utilizar por largos períodos de tiempo, debido a su alta resistencia al desgaste y la presencia del agua, además sirve para drenar la misma. Son vistos regularmente en calles, aeropuertos, muelles, sendas peatonales, entre otros.

Una de los factores más predominantes en su falla, está relacionada a la capa de base granular. En este caso el arreglo puede tener un costo elevado.

- **Pavimento Semirrígido:** Conocido también como pavimento mixto o compuesto, tiene similitud al pavimento flexible, pero también al pavimento rígido. La parte flexible generalmente se ubica en la parte superior, mientras que la parte rígida generalmente se ubica en la parte inferior. Así mismo, es normal que posea una capa de cemento

o concreto. Gracias a este material, es estable y puede soportar carga muy pesada.

2.2.3 Pavimentos flexibles

Rico y Del Castillo (1984) citaron que sobre la capa de la subrasante se coloca el pavimento flexible, constituido por una serie de capas como son: la sub base granular, la base granular y la carpeta asfáltica. Este pavimento proporciona una superficie de rodamiento uniforme, el cual resiste a la circulación vehicular, a la acción del intemperismo y a otros factores perjudiciales, también debe transmitir a las fundaciones los esfuerzos por las cargas del tránsito. Un pavimento flexible principalmente debe cumplir con las siguientes características:

- Resistencia estructural.
- Deformabilidad.
- Durabilidad.
- Costo.
- Requerimientos de conservación.
- Comodidad.

Resistencia estructural: Esta característica permite soportar las cargas aplicadas por el tránsito, que ocasionan esfuerzos normales y cortantes sobre la estructura. Los esfuerzos cortantes son la causa principal de falla en las estructuras del pavimento flexible. Además, dichos esfuerzos cortantes también son producto de la acción de la aceleración, frenado de los vehículos, así como de esfuerzos de tensión en los niveles superiores de la estructura. (Rico & Del Castillo, 1984)

Durabilidad: Esta propiedad está ligada a la durabilidad con relación a factores económicos y sociales. La durabilidad representa de la importancia y periodo para la cual se la diseña. En ciertas ocasiones es más fácil realizar reconstrucciones, para evitar los gastos en el costo inicial de un pavimento.

Requerimientos de conservación: El clima es un factor que influye de gran manera en la vida de un pavimento. La intensidad del tránsito es otro de los factores que considera el crecimiento futuro del parque automotor.

Comodidad: Uno de los factores más importantes es la comodidad en la serviciabilidad de los pavimentos. Para las grandes vías, la comodidad que requiere el usuario para transitar a la velocidad de proyecto, afectan los métodos de diseño. Al igual que la estética, la seguridad es otro factor importante.

Urbanos: Según el crecimiento urbano de la ciudad, las vías que se van adicionando generan una mayor longitud del desplazamiento urbano y el tiempo que se emplea en el transporte, toma mayor importancia. El alcanzar velocidades altas, permite ahorrar mucho tiempo y eso se logra con un diseño adecuado de las vías.

Se plantea un sistema de clasificación que se puede aplicar a cualquier tipo de vías públicas urbanas terrestres, que están destinados al tránsito de vehículos, personas y/o mercancías; para ello se deben considerar los siguientes criterios:

- Tipo de tráfico que soporta.
- Funcionamiento de la red vial.
- Uso del suelo colindante.
- Espaciamiento.
- Compatibilidad con sistemas de clasificación vigentes.
- Nivel de servicio y desempeño operacional.

La clasificación de las vías, al estar relacionada a su funcionalidad implica que se deban usar parámetros relevantes para su diseño como:

- Velocidad de diseño
- Número de carriles
- Características básicas del flujo que transitara por ellas
- Compatibilidad con el transporte publico

Las vías urbanas se clasifican en:

a) Vías Expresas: Establece la relación entre los sistemas interurbanos y el vial urbano, estas vías enlazan zonas con una elevada generación de tráfico, permitiendo el transporte de un gran volumen de vehículos, con circulación a alta velocidad y bajas condiciones de accesibilidad. Las pistas de servicio lateral permiten el acceso a las propiedades adyacentes. Está restringido el estacionamiento, la descarga de mercaderías y el tránsito de peatones en su recorrido. Este tipo de vías también han sido llamadas “autopistas”.

b) Vías Arteriales: Las vías arteriales permiten el tránsito vehicular, con media o alta fluidez, baja accesibilidad y relativa integración con el uso del suelo colindante. Estas vías deben ser integradas dentro del sistema de vías expresas y permitir una buena distribución y repartición del tráfico a las vías colectoras y locales. En este tipo de vías está prohibido el estacionamiento y descarga de mercancías. La definición de Vía Arterial no es equivalente al de Avenida, sin embargo, la mayoría de vías arteriales recibieron esta denominación.

c) Vías Colectoras: Las vías colectoras sirven para llevar el tránsito de las vías locales a las arteriales y en algunos casos a las vías expresas cuando no es posible hacerlo por intermedio de las vías arteriales. Este tipo de vías dan servicio al tránsito de paso y hacia las viviendas adyacentes. Muchas veces se les denomina con el nombre genérico de Jirón, Vía Parque, e incluso Avenida.

d) Vías Locales: La función principal de estas vías es proveer acceso a los lotes o viviendas, llevando únicamente su tránsito propio, el cual es generado de ingreso y salida. Por estas vías transitan vehículos livianos y de forma ocasional vehículos semipesados, también está permitido el estacionamiento vehicular y no existe restricción para el tránsito peatonal. Este tipo de vías conectan entre ellas y también con las vías colectoras. Las vías locales recibieron la denominación genérica de calles y pasajes.

e) Vías de Diseño Especial: Son otro tipo de vías que no figuran dentro de la clasificación establecida anteriormente. Los tipos son:

- Vías peatonales de acceso a frentes de lote.
- Pasajes peatonales.
- Malecones.
- Paseos.
- Vías que forman parte de parques, plazas o plazuelas.
- Vías en túnel que no se adecuan a la clasificación principal.

2.2.4 Mantenimiento de Pavimentos

El mantenimiento lo podemos enfocar como el cuidado y preservación de la vía, de tal manera que sea conservada con los mayores cuidados, pues el enfoque es que la vía tenga una durabilidad consecuente a su ejecución realizada, pues tiene que mantenerse con sus características geométricas y estructurales que se diseñaron en el enfoque de la construcción y proyección original.

A lo que debemos de llegar priorizando el objetivo fundamental es del mantenimiento de un pavimento o de los pavimentos , pues como resultado es preservar , reparar o restaurar una vía con un enfoque

adecuado por dicha evaluación pertinente; que nos conlleva a utilización medios adecuados para dichas ejecuciones por medio de la evaluación, que debemos dejarla en las mejores condiciones de uso seguro, que sea favorable para los vehículos a utilizar y que se realice con un medio económico considerable. También debemos tener en cuenta todos los percances que suceden por emergencia, como los accidente, labores especiales, derrumbes, huaycos y otras enfoques no usuales o imprevistos, también debemos considerar como un mantenimiento.

Las actividades de mantenimiento de acuerdo a la frecuencia se clasifican en rutinarias y periódicas.

a. Mantenimiento Rutinario

Esta labor tiene fines de prevención de forma permanente y permite preservar los elementos de la vía, manteniendo las condiciones que tenía luego de su construcción o rehabilitación; también abarca labores de limpieza, corte de la vegetación en el derecho de vía y reparaciones menores de los defectos puntuales de la plataforma. En los sistemas tercerizados incluye el cuidado y vigilancia de la vía.

b. Mantenimiento Periódico

Se realiza en períodos de un año o más, con la finalidad de recuperar las condiciones físicas de la vía; las cuales se ven afectadas por el uso. La preservación de las características superficiales de la vía y la corrección de defectos mayores; comprende las reparaciones de la carpeta asfáltica, reparaciones de señalización y elementos de seguridad.

c. Rehabilitación

Se considera que la superficie de rodamiento es el elemento de un camino que constituye o determina la posibilidad de que un tránsito sea rápido, cómodo, y seguro, por lo que es importante corregir oportunamente sus defectos para evitar futuros trabajos de reconstrucción total o parcial.

2.2.5 Técnicas Adecuadas en el Mantenimiento de Pavimentos

Las técnicas que son utilizadas en el mantenimiento del pavimento asfáltico, dependen del tipo de falla que se presenten en la superficie del pavimento y/o sus capas inferiores, se deben tener presente todos los tipos de fallas para plantear un tipo de mantenimiento adecuado, además se debe aplicar un procedimiento de evaluación superficial de pavimentos adecuado. El mantenimiento se clasifica por su tipo (correctivo o preventivo), frecuencia o grado de deterioro del pavimento.

El mantenimiento correctivo se enfoca en corregir las deficiencias presentes en la estructura del pavimento, luego de ocurrido el deterioro. Por otra parte, el mantenimiento preventivo se adelanta al deterioro de la estructura del pavimento. Respecto a la frecuencia, se debe realizar el mantenimiento luego de un determinado período de tiempo, puede realizarse un mantenimiento normal o de emergencia. En un mantenimiento normal, se realizan labores para preservar los propósitos de la construcción, dentro del cual puede realizarse un mantenimiento rutinario, en periodos menores a un año. Dentro de los cuales podemos encontrar las siguientes actividades:

- Bacheos: reparación manual de pequeñas áreas dañadas, con la finalidad de reponer una superficie de rodadura lisa, impermeable y con su debido soporte estructural.
- Sellos de grietas: esta labor evita que el agua superficial y cualquier otro material extraño, se filtre y pueda contaminar o dañar la estructura del pavimento.
- Limpieza: esta labor mantiene el drenaje de las vías o carreteras en perfecto funcionamiento, con la finalidad de que el agua fluya libremente en canales, alcantarillas, etc.
- Otras reparaciones: se debe conservar en óptimas condiciones los diversos elementos que conforman el pavimento, como cuentas,

cabezales, hombros, etc.

También se puede realizar mantenimientos periódicos, que consisten en actividades a realizar en periodos o intervalos mayores de un año, dentro de los cuales se aplican técnicas correctivas y preventivas. De las cuales se pueden mencionar:

- Sellos de pavimentos: esta labor evita el ingreso del agua y materiales ajenos dentro de las grietas superficiales.
- Recarpeteos: Consiste en colocar una nueva capa de rodadura sobre la estructura del pavimento existente, con esta labor se devuelven a la carretera las condiciones similares a su diseño original.
- Reconstrucciones: Esta labor permite a los distintos elementos de la vía, conservarse en óptimas condiciones y evitar daños a futuro.
- Aplicación de pintura: esta labor provee a la carretera una mejor señalización.

2.2.6 Fallas en Pavimentos

Las fallas en los pavimentos son el conjunto de daños que disminuyen el funcionamiento y la serviciabilidad de la carpeta asfáltica. Las fallas se originan por distintas causas:

- El incremento en las cargas producidas por el tránsito vehicular con respecto a su diseño inicial.
- Carencia de control en el proceso constructivo, alusivo a la calidad de materiales, espesor de las capas.
- Factores climáticos
- Falta de mantenimiento

Así mismo la estructura del pavimento a lo largo de su vida útil sufre deterioros que producen dos tipos de fallas:

a. Fallas estructurales

Es la deficiencia en el pavimento, que reduce la capacidad de carga de este ya que se verá afectada toda la estructura del pavimento.

La deficiencia estructural del pavimento se presenta cuando las capas inferiores al ser sometidas a cargas repetitivas por acción del tránsito vehicular, presentan un agrietamiento estructural relacionado con la deformación o la tensión horizontal por tracción en la base de cada capa, esto es denominado falla por fatiga.

b. Fallas funcionales

Son las deficiencias superficiales del pavimento que están asociadas al índice de serviciabilidad, que afecta el tránsito de los vehículos.

Además, estas fallas traen como resultado la pérdida de funciones iniciales para las cuales fue diseñada, como la pérdida de la calidad de la superficie de rodadura.

2.2.7 Evaluación de Pavimentos

Consiste en presentar un informe, en el cual se describe el estado en que se encuentra la estructura y superficie del pavimento, para poder tomar las medidas adecuadas de reparación y mantenimiento.

La evaluación proporciona la información necesaria para evaluar las causas que ocasionan las fallas del pavimento.

a. Evaluación Estructural

Las evaluaciones estructurales se dividen en dos grupos:

- Ensayos destructivos: El ensayo de calicatas, permite obtener un panel visual de las capas estructurales expuestas, facilita la toma de muestras para los ensayos de laboratorio.

- Ensayos No destructivos: El sistema más difundido para medir las deflexiones es el empleo de la viga Benkelman, este sistema realiza fallas visibles y a la misma vez las que no se observan.

Medida de deflexiones empleando la viga benkelman

La viga Benkelman, es un equipo que se desarrolló durante el ensayo de la "Western Association of State Highway Organizations" (WASHO) en el año 1952.

Consiste en un dispositivo de uso simple, cuyo funcionamiento aplica la conocida "regla de la palanca".

Este método se puede considerar simple y económico y su principio de aplicación es ampliamente conocido y consiste en medir el desplazamiento vertical del pavimento ante la aplicación de una carga estática o de lenta aplicación.

La medida de deflexiones con la viga Benkelman, sigue un estándar de acuerdo al Manual de Carreteras: Ensayos de Materiales del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC E 1002). El cual está basado en las normas de la ASTM D-4695 (Standard Guide for General Pavement Deflection Measurements).

Equipo Requerido

- Una viga Benkelman de doble brazo con sus correspondientes diales registradores (al 0,01 mm y recorrido 12 mm)
- Un camión para el ensayo, cargado en el eje posterior con 8 200 Kg, presión de inflado de las llantas traseras de 80 libras/pulg²
- Cinta métrica de 10 m
- Herramientas, chalecos, conos de seguridad, etc.

b. Evaluación Superficial

Existen diferentes métodos que se aplican para una evaluación superficial del pavimento, los métodos requieren de equipos de fácil aplicación. La evaluación visual es esencial en toda la

investigación, es uno de los métodos o herramienta más utilizada e importante en la evaluación de pavimentos. La evaluación generalmente se realiza en una etapa inicial y otra detallada. (Gutiérrez, 1994).

La evaluación visual es la que se realiza en un inicio con el fin de evaluar la vía generalmente, es decir visualmente determinar la serviciabilidad.

La evaluación detallada refiere a la recopilación de datos, descripción de campo, ubicación de fallas, y diferentes tipos de fallas.

La evaluación superficial sigue el siguiente desarrollo: primero, se debe identificar fallas y posibles causas que la originan. Luego, se procede a ubicar las fallas en un formato de evaluación según el método a aplicar. Posteriormente se determinará el grado de severidad y extensión de las fallas, luego se cuantificará en gabinete la información recogida en campo. Inmediatamente, se emite un informe con el análisis del tramo evaluado. Para finalizar, se debe determinar los tratamientos y reparaciones adecuados. (Gutiérrez, 1994).

2.2.8 Método de Evaluación superficial sistema VIZIR

El sistema VIZIR es de fácil aplicación, por el cual se realiza una clasificación clara de las fallas estructurales y funcionales. Este método permite clasificar en dos categorías el deterioro de los pavimentos:

- a. Degradación de tipo A: son los daños que se producen generalmente por la insuficiencia de la capacidad estructural del pavimento, las fallas que considera el tipo A son:
 - Ahuellamiento
 - Grietas longitudinales por fatiga
 - Piel de cocodrilo
 - Hundimientos

- Parches
- Otras deformaciones estructurales.

b. Degradación de tipo B: son daños que encuentran origen en las deficiencias constructivas y en las condiciones locales, las fallas que se consideran en este tipo B son:

- Grieta longitudinal por junta de construcción
- Grietas de contracción térmica
- Grietas parabólicas
- Grietas de borde
- Abultamientos
- Desprendimientos
- Pulimiento de agregados
- Exudación
- Desintegración de los bordes
- Escalonamiento entre calzada berma
- Afloramientos

Figura 11

Categoría y clasificación de daños Metodología VIZIR

	AHUELLAMIENTOS Y OTRAS DEFORMACIONES	Ahuellamiento
		Depresiones o hundimientos longitudinales Depresiones o hundimientos transversales
TIPO A	FISURAS BACHEOS Y PARCHEOS	Fisura longitudinal por fatiga Fisuras piel de cocodrilo Bacheos y parcheos
TIPO B	FISURAS	Fisura longitudinal de junta de construcción Fisura transversal de junta de construcción
		Fisura de contracción térmica Fisura Parabólica
		Fisura de borde Deformación
	DEFORMACIÓN	Ojos de pescado
		Perdida de película ligante
		Pérdida de agregado Descascaramiento Pulimiento de agregado
		Exudación Afloramiento de mortero
	AFLORAMIENTOS	Afloramiento de agua
		Desintegración de los bordes de pavimento
	OTROS DETERIOROS	Escalonamiento entre calzada y bema Erosión de las bermas
		Segregación

Nota. Fuente: Instituto Nacional de Vías, 2008

El método VIZIR determina la condición del pavimento a través del índice de deterioro superficial “Is”, el cual es un valor adimensional que se obtiene a partir del porcentaje vial del área afectada con respecto al tramo estudiado. El valor del índice de deterioro superficial Is, está comprendido entre el rango de 1 a 7.

Figura 12

Índice de Deterioro Superficial por VIZIR

RANGOS DE CALIFICACIÓN DEL VIZIR	
RANGO	CALIFICACION
1 y 2	Bueno
3 y 4	Regular
5, 6 y 7	Deficiente

Nota. Fuente: Instituto Nacional de Vías, 2008

2.2.9 Método de Evaluación Índice de Condición del Pavimento

El método del Índice de Condición del Pavimento (PCI), se constituye como una de las metodologías más completa para una evaluación y calificación objetiva de pavimentos flexibles y rígidos.

Representa a un valor o índice numérico que tiene por finalidad clasificar la superficie del pavimento en las condiciones en que se encuentra con valores en un rango desde cero (0), para un pavimento fallado o en pésimo estado, hasta cien (100) para un pavimento en excelente estado. En la siguiente tabla se presentan los rangos de PCI con su clasificación cualitativa.

Tabla 1*Rangos de Clasificación del PCI*

RANGO	CLASIFICACIÓN
100 - 85	Excelente
85 – 71	Muy bueno
70 – 56	Bueno
55 – 41	Regular
40 – 26	Malo
25 – 11	Muy malo
10 - 0	Fallado

Nota. Fuente: Norma ASTM D6433-07, 2007

Herramientas a emplear

- Hoja de Datos: se puede usar una hoja de datos u otro sistema de almacenamiento de datos en campo, los cuales deben permitir registrar la información requerida, como se muestra en la Figura 13:
- Regla para medición: una regla de preferencia de 30 cm con una precisión de 3mm o mayor; se recomienda llevar una unidad más para medir asentamientos en los pavimentos.
- Plano de distribución: un plano de la zona o vías a evaluar para tener una buena orientación y no olvidar ningún detalle importante.
- Regla o Hilo para nivel: para calcular la distancia de las fallas de los pavimentos asfálticos con una longitud de 3 metros de preferencia.
- Conos de seguridad: representa un elemento de seguridad para los inspectores que caminan sobre el pavimento, se utiliza para cercar la calle o el tramo a evaluar.

Entre las fallas a considerar se tienen las siguientes:

- Piel de cocodrilo
- Exudación
- Agrietamiento en bloque
- Abultamientos y hundimientos
- Corrugación
- Depresión
- Grieta de borde
- Grieta de reflexión de junta
- Desnivel carril/berma
- Grietas longitudinal y transversal
- Parcheo
- Pulimiento de agregados
- Huecos
- Cruce de vía férrea
- Ahuellamiento
- Desplazamiento
- Grietas parabólicas
- Hinchamiento
- Desprendimiento de agregados

Tabla 2*Tipos de fallas en el pavimento flexible*

N°	Tipo de falla	Código	Unidad de medida
1	Piel de cocodrilo	PC	m2
2	Exudación	EX	m2
3	Agrietamiento en bloque	AB	m2
4	Abultamiento y hundimiento	AH	m2
5	Corrugación	CO	m2
6	Depresión	DE	m2
7	Grietas de borde	GB	ml
8	Grieta de reflexión de junta	GL	ml
9	Desnivel carril/berma	DCB	ml
10	Grieta longitudinal y transversal	GLT	ml
11	Parcheo	PA	m2
12	Pulimento de agregados	PUA	m2
13	Baches o huecos	BA	und
14	Cruce de vía férrea	CVF	m2
15	Ahuellamiento	AH	m2
16	Desplazamiento	DES	m2
17	Grieta parabólica	GP	m2
18	Hinchamiento	HI	m2
19	Desprendimiento de agregados	DA	m2

Nota. Fuente: Método PCI.

Severidad

Representa la criticidad del deterioro en términos de su progresión; a mayor daño, mayores medidas de corrección. De esta forma, se deberá valorar la percepción del usuario al transitar en un vehículo a velocidad normal; a continuación, se describe el grado de severidad de la calidad de tránsito:

- Bajo, (B): percepción de vibraciones en el vehículo, donde no es necesario reducir la velocidad en favor de la comodidad o seguridad; los abultamientos y hundimientos individuales, ocasionan un ligero rebote del vehículo, pero no generan incomodidad.
- Medio, (M): las vibraciones del vehículo son significativas, por lo que es necesario reducir velocidad en favor de la comodidad y seguridad; los abultamientos o hundimientos individuales causan un rebote significativo generando incomodidad.
- Alto, (A): las vibraciones en el vehículo son excesivas, por lo que es necesario reducir la velocidad de forma considerable en favor de la comodidad y seguridad; los abultamientos o hundimientos individuales causan un excesivo rebote del vehículo, generando una incomodidad importante o un alto potencial de peligro o daño severo al vehículo.

Determinación de las unidades de muestreo para la evaluación

- Se debe identificar en el pavimento, los tramos o áreas con diferentes usos en el plano de distribución de la red, como los caminos y estacionamientos.
- Dividir los tramos identificados en secciones, para ello se debe tener en consideración algunos criterios como el diseño, su historia de construcción, el tráfico y el estado del pavimento.
- Dividir las secciones del pavimento en unidades de muestra.
- Se debe identificar de forma individual las unidades de muestra a ser inspeccionadas, para saber su ubicación sobre la superficie del pavimento. También debe ser fácilmente reubicables, para verificar la información correspondiente.
- Se debe seleccionar las unidades de muestra para ser inspeccionadas, el número puede variar considerando lo siguiente: todas las unidades de muestra de la sección, el número de muestras que garanticen una confiabilidad del 95% o considerar un número menor de unidades de muestra.
- Se pueden inspeccionar todas las unidades de muestra de la sección, con el fin de determinar el valor de PCI promedio en la sección, para

una mejor estimación del mantenimiento y reparaciones necesarias.

- El número mínimo de unidades de muestra “n” a ser inspeccionadas en una sección dada, para obtener un valor estadísticamente adecuado (95% de confiabilidad), es calculado empleando la ecuación (1) y redondeando el valor obtenido de “n” al próximo número entero mayor.

$$n = \frac{N \times \sigma^2}{\frac{e^2}{4} \times (N-1) + \sigma^2} \quad (1)$$

Donde:

e = error admisible en el cálculo del PCI de la sección (e=±5 puntos del PCI).

σ = desviación estándar del PCI de una muestra a otro en la misma sección.

N = número total de las unidades de la muestra en la sección.

n = número mínimo de unidades de muestreo a evaluar.

Se asume una desviación estándar (σ) del PCI de 15 para pavimentos de concreto y de 10 para pavimento asfáltico, durante la inspección inicial. Dichos valores se basan en los datos de campo, obtenidos mediante encuestas; pero, si la experiencia local es distinta, el promedio de la desviación estándar reflejará la condición local; la cual se debe usar para la inspección inicial. En inspecciones siguientes, para determinar el número mínimo de unidades que deberán evaluarse, se utilizará la desviación estándar real de la inspección previa. Al evaluar un número mínimo de unidades, menor que cinco ($n < 5$), es recomendable evaluar todas las unidades.

Selección de las unidades de muestreo para inspección

Es recomendable que las unidades elegidas presenten un espaciado igual a lo largo de la sección de pavimento y se seleccionen la primera al azar.

Esta técnica es conocida como “sistema aleatorio”, el cual se describe en los siguientes pasos:

1° El intervalo de muestreo (i), es determinado por la ecuación (2):

$$i = \frac{N}{n} \quad (2)$$

Donde:

i = intervalo de muestreo, se redondea al número entero inferior.

N = número total de unidades de muestreo disponible.

n = número mínimo de unidades para evaluar.

2° El inicio al azar es o son seleccionados entre la unidad de muestreo 1 y el intervalo de muestreo i . Por ejemplo, si $i = 3$, la unidad de muestreo a inspeccionar puede estar entre 1 y 3.

3° Las unidades de muestreo para la evaluación se identifican como “s”, “s + i”, “s + 2 i”, etc. Si la unidad seleccionada es 3, y el intervalo de muestreo es 3, las subsiguientes unidades de muestreo a inspeccionar serían 6, 9, 12, 15, etc.

Levantamiento Visual de Daños en el Pavimento

El procedimiento de inspección para pavimentos con superficies de asfalto y concreto, se realiza llenando los espacios en blanco en los formatos correspondientes. En la sección anterior se presentó un formato para el levantamiento de información en pavimentos con superficies de asfalto.

Debe seguirse estrictamente la definición de los daños descritos en el Manual de Daños de la Evaluación de la Condición de un Pavimento, esto con el fin de obtener un PCI confiable.

Cálculo del PCI de las Unidades de Muestreo

Al finalizar la inspección de campo, se utiliza los datos recogidos para realizar el cálculo del PCI, basándose en los “valores deducidos” de cada daño, acorde a la cantidad y severidad encontradas.

El cálculo del PCI, puede realizarse en forma manual o computarizada y el cálculo para cada tipo de pavimento es similar. A continuación, se describe 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:

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 ecuación (3), para carreteras pavimentadas:

$$m_i = 1.00 + \frac{9}{98} (100.00 - HDV_i) \quad (3)$$

Donde:

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

HVD_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 ecuación (4):

$$PCI = 100 - \max CDV \quad (4)$$

Donde:

PCI = índice de condición presente.

Max.CDV = máximo valor corregido deducido.

2.3 Definición de términos

- **Asfalto:** es el material cementante o aglutinante, de coloración marrón oscuro a negro, conformado principalmente por betunes de origen natural o mediante la obtención por proceso de refinación de petróleo. Se encuentra en proporciones variables en la mayoría del crudo de petróleo. (Provías, 2006).
- **Pavimento asfáltico:** se define de forma general que es aplicado a cualquier pavimento, donde la superficie esté constituida con material de asfalto. Consiste de una carpeta de rodamiento de agregados minerales recubiertos y sementados con asfaltos. (E-Asfalto, 2003).
- **Índice de serviciabilidad:** se define como la condición necesaria de una superficie de rodadura de un pavimento, que provee a los usuarios un manejo seguro y confortable en un determinado momento. (AASHTO, 1993).
- **Fatigamiento:** puede definirse como el fenómeno por el cual el material falla por la repetición de cargas que no son lo suficientemente grandes para causar la falla en una sola aplicación. (AASHTO, 1993).
- **Tránsito vehicular:** es el fenómeno causado por el flujo de vehículos en una vía, calle o autopista. (Real Decreto Legislativo 339/1990 – ESPAÑA).
- **Control de Calidad:** se refiere a la prueba técnica para comprobar la correcta ejecución de un trabajo en la cual se aplican pruebas de laboratorio y pruebas topográficas, tomando como referencia las especificaciones técnicas o requisitos específicos establecidos. (Provías, 2006).

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo y Nivel de la Investigación

3.1.1 Tipo de investigación

La investigación que se realizara es de carácter explicativo, ya que explicaremos los deterioros que se producen en las superficies de las carpetas asfálticas de la ciudad de Tacna en función de la antigüedad, influencia vehicular, factores climáticos.

A partir de esta investigación encontraremos las diferentes causas del deterioro, así mismo se explicará las nuevas técnicas modernas en la construcción de pavimentos para evitar el deterioro superficial de la carpeta asfáltica.

3.1.2 Diseño de investigación

La investigación en mención tendrá un diseño de campo, ya que se estudiarán los deterioros superficiales de las carpetas asfálticas de la ciudad de Tacna.

La investigación se llevará a cabo en un medio natural, en el que se vera la situación actual de las diferentes carpetas asfálticas.

3.1.3 Tipo de estudio

El tipo de estudio que se realizara en esta investigación es de carácter descriptivo-correlacional, ya que se explicara las diferentes fallas que existan en el pavimento analizado.

3.1.4 Nivel de investigación

El nivel de la investigación es descriptivo con enfoque cuantitativo, ya que se describirán las fallas encontradas, así mismo cuantificaremos los

daños y calificaremos mediante una escala de severidad el estado actual de la vía.

3.2 Acciones y Actividades

Mediante una evaluación visual procederemos a determinar las diferentes fallas existentes en las superficies de las carpetas asfálticas de la ciudad de Tacna, utilizando los conocimientos de los diferentes ensayos de campo y laboratorio se explicarán las nuevas técnicas de construcción de pavimentos y así mismo el mantenimiento que se le debe prestar a las carpetas asfálticas.

3.3 Población y/o muestra de estudio

Según el plan de desarrollo urbano de la ciudad de Tacna 2014-2023, la ciudad de Tacna cuenta con un total de 133,85 km de vías urbanas entre- principales y secundarias, de los cuales el 73,49% se encuentran en buen estado de conservación, el 26,43% en estado regular y el 0,07% en un mal estado.

La Av. La Cultura tiene una longitud de 5,10 km y para la presente investigación se evaluará desde la Avenida Los Poetas hasta la Avenida Bohemia Tacneña comprendiendo una distancia total de 1,5 km.

La muestra se tomará en forma representativa, lo que significa que el muestreo no es probabilístico a criterio del investigador, y para efectos de esta investigación se tomara los proyectos y vías más recientes en su construcción y que tienen series deficiencias superficiales de deterioro.

3.4 Variables de investigación

a. Variable Dependientes:

- La carpeta asfáltica.

b. Variable Independiente:

- Deterioro superficial.
- Fallas superficiales.
- Relación de fenómenos.

3.5 Técnicas de procesamiento y análisis de datos

En la investigación se desarrollarán los siguientes trabajos:

- Recopilación de la información de campo
- Recopilación de Expedientes y Liquidaciones de obras
- Recopilación de información de procesos constructivos utilizados
- Procesamiento de los datos obtenidos
- Aplicación de encuestas

La información se analizará de la siguiente manera:

- Análisis de las principales causas que han producido el deterioro de la superficie del pavimento.
- Análisis de la influencia en el tránsito peatonal y vehicular, que produce el deterioro de la superficie de la carpeta asfáltica.
- Análisis de la antigüedad de las obras y cuándo inicio el deterioro de la superficie de la carpeta asfáltica.

La investigación se dará en un ambiente natural, es decir salidas al campo y extracción de muestra para esto necesitaremos: chalecos, cámara fotográfica, cuaderno de apuntes, lapiceros, conos de seguridad.

Una vez obtenidos las muestras de campo se utilizarán los diferentes instrumentos de laboratorio para poder realizar los ensayos correspondientes.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 Resultados aplicando el PCI

4.1.1 Cálculo de las unidades de muestreo

Se determinó el PCI de las unidades de muestreo, sabiendo que se tiene 2 tramos evaluados en función a su sentido de tráfico (subida y bajada) y el PCI promedio de cada sección correspondiente al tramo N° 1 y N° 2.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, que en la evaluación de subida el tramo N° 1 se dividió en 22 unidades de muestreo y el tramo N° 2 se dividió en 17 unidades de muestreo, con un total de 39 unidades de muestreo. En la evaluación de bajada el tramo N° 1 se dividió en 22 unidades de muestreo y el tramo N° 2 se dividió en 15 unidades de muestreo, con un total de 37 unidades de muestreo.

Para realizar el cálculo de unidades de muestreo de la sección 1 del tramo N° 1, se muestra el siguiente ejemplo.

- **Determinación de la longitud de la unidad de muestreo**

Para la división de la sección 1 en varias unidades de muestreo, se debe conocer el ancho de la sección de la vía, para este caso se tiene un ancho de 6,10 metros. Por lo tanto, se tiene que identificar en que intervalo se va a evaluar, una vez identificado:

$$\textit{Longitud de muestreo} = 37,70 \textit{ m.}$$

En conclusión, para un ancho de calzada de 6,10 metros, se recomiendan 37,70 metros de longitud por unidad de muestreo.

- **Determinamos las unidades de muestreo**

Para determinar el número de unidades mínimo de muestreo, se aplicó la ecuación (1):

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

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 %).

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

- **Determinamos el intervalo de las unidades de muestreo**

Se procede a calcular el intervalo de muestreo (i), para ello procedemos a realizar los cálculos utilizando la ecuación N° 2.

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

Donde:

n: Número mínimo de unidades de muestra.

N: Número total de unidades de muestra disponible.

i: Intervalo de muestro.

A continuación, se aprecia un cuadro resumen (vía de subida) de los cálculos de las unidades de muestreo de la Av. La Cultura correspondiente al tramo N° 1 y tramo N° 2 respectivamente.

Tabla 3*Unidades de muestreo Vía de Subida*

TRAMO	UNIDAD DE MUESTRA	ÁREA	PCI	DESCRIPCIÓN	PCI TRAMO	DESCRIPCIÓN POR TRAMO
TRAMO 1	U1	230	36	MALO	53,5	REGULAR
	U2	252,50	42	REGULAR		
	U3	230	40	REGULAR		
	U4	230	66	BUENO		
	U5	230	44	REGULAR		
	U6	230	76	MUY BUENO		
	U7	252,50	57	BUENO		
	U8	230	41	REGULAR		
	U9	230	61	BUENO		
	U10	230	61	BUENO		
	U11	252,50	52	REGULAR		
	U12	230	48	REGULAR		
	U13	230	52	REGULAR		
	U14	230	52	REGULAR		
	U15	230	51	REGULAR		
	U16	252,50	54	REGULAR		
	U17	230	63	BUENO		
	U18	230	61	BUENO		
	U19	230	60	BUENO		
	U20	230	45	REGULAR		
	U21	230	70	BUENO		
	U22	252,50	46	REGULAR		
TRAMO 2	U23	230	36	MALO	61,18	BUENO
	U24	230	58	BUENO		
	U25	230	44	REGULAR		
	U26	230	38	MALO		
	U27	230	56	BUENO		
	U28	252,50	52	REGULAR		
	U29	230	52	REGULAR		
	U30	230	58	BUENO		
	U31	247,10	76	MUY BUENO		
	U32	235,40	68	BUENO		
	U33	230	66	BUENO		
	U34	230	76	MUY BUENO		
	U35	250,40	73	MUY BUENO		
	U36	232,10	84	MUY BUENO		
	U37	230	82	MUY BUENO		
	U38	230	65	BUENO		
	U39	151,62	56	BUENO		
				PCI TOTAL	57	BUENO

Para la presente tesis, se optó por analizar 39 unidades de muestreo en la vía de subida, para tener una mayor certeza de cómo se encuentra el estado del pavimento en la Av. La Cultura correspondiente al tramo de la Av. Los Poetas – Av. Bohemia Tacneña.

Son cantidades mínimas que se deberían analizar, de manera que se puede evaluar más unidades de muestreo con respecto al mínimo establecido.

Así mismo, se aprecia un cuadro resumen (vía de Bajada) de los cálculos de las unidades de muestreo de la Av. La Cultura correspondiente al tramo N° 1 y tramo N° 2 respectivamente.

Tabla 4

Unidades de muestreo Vía de Bajada

TRAMO	UNIDAD DE MUESTRA	ÁREA	PCI	DESCRIPCIÓN	PCI TRAMO	DESCRIPCIÓN POR TRAMO
TRAMO 1	U1	230	52	REGULAR	54,45	REGULAR
	U2	252,5	23	MUY MALA		
	U3	230	66	BUENO		
	U4	230	85	MUY BUENO		
	U5	230	78	MUY BUENO		
	U6	245,5	53	REGULAR		
	U7	237	58	BUENO		
	U8	230	48	REGULAR		
	U9	230	43	REGULAR		
	U10	242,2	37	MALO		
	U11	240,3	52	REGULAR		
	U12	230	57	BUENO		
	U13	230	62	BUENO		
	U14	230	49	REGULAR		
	U15	230	66	BUENO		
	U16	252,5	25	MUY MALO		
	U17	230	75	MUY BUENO		
	U18	230	79	MUY BUENO		
	U19	230	55	BUENO		
	U20	230	70	BUENO		
	U21	230	23	MUY MALO		
	U22	252,5	42	REGULAR		
TRAMO 2	U23	230	56	BUENO	69,20	BUENO
	U24	230	57	BUENO		
	U25	230	53	REGULAR		
	U26	230	55	REGULAR		
	U27	232,6	34	MALO		
	U28	249,9	69	BUENO		
	U29	230	76	MUY BUENO		
	U30	230	86	MUY BUENO		
	U31	252,5	59	BUENO		
	U32	230	90	EXCELENTE		
	U33	230	88	EXCELENTE		
	U34	230	92	EXCELENTE		
	U35	252,5	55	BUENO		
	U36	230	93	EXCELENTE		
	U37	307,318	75	MUY BUENO		
				PCI TOTAL	62	BUENO

Para la presente tesis, se optó por analizar 37 unidades de muestreo en la vía de bajada, para tener una mayor certeza de cómo se encuentra el estado del pavimento en la Av. La Cultura correspondiente al tramo de la Av. Los Poetas – Av. Bohemia Tacneña. Son cantidades mínimas que se deberían analizar, de manera que se puede evaluar más unidades de muestreo con respecto al mínimo establecido.

4.1.2 Cálculo del índice de condición del pavimento – Vía de Subida

De acuerdo a la inspección visual del pavimento flexible en la avenida Av. La Cultura (Tramo N° 1), se dividió en 22 unidades de muestreo y (Tramo N° 2), se dividió en 17 unidades de muestreo, teniendo un total de 39 unidades de muestreo.

Figura 14

Secciones de la vía de subida



Nota. Fuente: Google Earth.2020

Mediante las siguientes hojas de registro y cálculos, se determinó los resultados de cada unidad de muestreo correspondiente a las unidades U-1 hasta U-39, en las cuales se indicó el tipo de falla, la progresiva, la severidad y la clasificación según el PCI.

Tramo 1

Sección evaluada U1

Se presenta la sección evaluada U1 que contiene un sector de 230 m² y forma parte del tramo 1 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 1 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: Exudación, Grieta Longitudinal.

Además, se registraron meteorización, grieta longitudinal de mediana y meteorización de alta severidad. Ver Figura 15.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la Meteorización, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U1 examinado.

Asimismo, se encontraron Grieta longitudinal de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 5; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 4 valores deducidos: 57, 12, 9 y 3.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 64, finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 36 que compete según la evaluación a un pavimento malo.

Figura 15

Hoja de Registro de la unidad de muestra U1, Tramo 1, de la Av. La Cultura

METODO PCI		ESQUEMA					
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE							
HOJA DE REGISTRO							
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U1				
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 230,00				
		Fecha: 23/01/21					
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parqueo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento				
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas				
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento				
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados				
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento					
FALLA	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
19M	22,78				22,78	9,90	9
2L	16,65				16,65	7,24	3
10L	4,60				4,60	2,00	2
19H	1,10	10,64	35,88		47,62	20,71	57
10M	10,64				10,64	4,63	12

Tabla 5

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U1

#	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	57	12	9	3	81	4	45
2	57	12	9	2	80	3	52
3	57	12	2	2	73	2	52
4	57	2	2	2	63	1	64
5							
6							
7							

Max CDV = 64

PCI = 36

Rating= MALO

Sección evaluada U2

Se presenta la sección evaluada U2 que contiene un sector de 252,5 m² y forma parte del tramo 1 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 1 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: grieta longitudinal, exudación, grieta en bloque.

Además, se registraron parcheo de mediana y grieta longitudinal, meteorización de alta severidad. Ver Figura 16.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la Meteorización, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U2 examinado.

Asimismo, se encontraron Grieta en Bloque de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 6; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 5 valores deducidos: 50, 27, 9, 6 y 5.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 58, finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 48 que compete según la evaluación a un pavimento regular.

Figura 16

Hoja de registro de la unidad de Muestra U2, tramo 1, de la Av. La Cultura

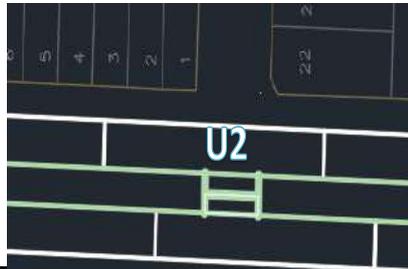
METODO PCI		ESQUEMA					
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE							
HOJA DE REGISTRO							
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U2				
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 252,50				
		Fecha: 23/01/21					
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parqueo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento				
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas				
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento				
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados				
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento					
FALLA	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
10H	8,00	6,50			14,50	6,30	27
11M	2,16				2,16	0,94	9
19H	3,24	30,86	1,68		35,78	15,55	50
10L	14,00				14,00	6,09	6
2L	19,29				19,29	8,38	2
3L	12,10				12,10	5,26	5

Tabla 6

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U2

#	Valor Deducido					Total	q	CDV
1	50	27	9	6	5	97	5	50
2	50	27	9	6	2	94	4	54
3	50	27	9	2	2	90	3	58
4	50	27	2	2	2	83	2	58
5	50	2	2	2	2	58	1	58
6								
7								

Max CDV = 58

PCI = 42

Rating= REGULAR

Sección evaluada U3

Se presenta la sección evaluada U3 que contiene un sector de 230 m² y forma parte del tramo 1 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 1 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: Exudación.

Además, se registraron meteorización, grieta en bloque, grieta longitudinal de mediana y meteorización de alta severidad. Ver Figura 17.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la Meteorización, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U3 examinado.

Asimismo, se encontraron Exudación de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 7; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 5 valores deducidos: 52, 28, 13, 9 y 4.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 60, finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 40 que compete según la evaluación a un pavimento regular.

Figura 17

Hoja de registro de la unidad de muestra U3, tramo 1, de la Av. La Cultura

METODO PCI		ESQUEMA					
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE							
HOJA DE REGISTRO							
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U3				
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 230,00				
			Fecha: 23/01/21				
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parqueo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento				
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas				
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento				
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados				
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento					
FALLA	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
19M	10,88				10,88	4,73	13
19H	3,68	7,68	25,83		37,19	16,17	52
2L	27,86	39,19			67,04	29,15	28
10M	7,60				7,60	3,30	4
3M	8,96				8,96	3,89	9

Tabla 7

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U3

#	Valor Deducido					Total	q	CDV
1	52	28	13	9	4	106	6	53
2	52	28	13	9	2	104	5	54
3	52	28	13	2	2	97	4	53
4	52	28	2	2	2	86	3	54
5	52	2	2	2	2	60	2	60
6								
7								

Max CDV = 60

PCI = 40

Rating= REGULAR

Sección evaluada U4

Se presenta la sección evaluada U4 que contiene un sector de 230 m² y forma parte del tramo 1 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 1 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: parcheo, grieta longitudinal.

Además, se registraron corrugación, grieta longitudinal de mediana. Ver Figura 18.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la Meteorización, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U4 examinado.

Asimismo, se encontraron Parcheo de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 8; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 4 valores deducidos: 17, 17,13 y 8.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 34, finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 66 que compete según la evaluación a un pavimento bueno.

Figura 18

Hoja de registro de la unidad de muestra U4, tramo 1, de la Av. La Cultura.

METODO PCI		ESQUEMA						
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE								
HOJA DE REGISTRO								
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U4					
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 230,00					
		Fecha: 23/01/21						
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parcheo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento					
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas					
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento					
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados					
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento						
FALLA	CANTIDAD					TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
5M	0,96					0,96	0,42	8
10M	17,60					17,60	7,65	17
11L	16,97					16,97	7,38	13
10M	19,70					19,70	8,57	17
10L	2,53					2,53	1,10	1

Tabla 8

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U4

#	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	17	17	13	8	55	4	32
2	17	17	13	2	49	3	34
3	17	17	2	2	38	2	28
4	17	2	2	2	23	1	26
5							
6							
7							

Max CDV = 34

PCI = 66

Rating= BUENO

Sección evaluada U5

Se presenta la sección evaluada U5 que contiene un sector de 230 m² y forma parte del tramo 1 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 1 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: exudación, grieta en bloque. Además, se registraron meteorización de mediana y grieta longitudinal, meteorización de alta severidad. Ver Figura 19.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la Grieta Longitudinal, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U5 examinado.

Asimismo, se encontraron Grieta en Bloque de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 9; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 5 valores deducidos: 47, 16, 13, 12 y 9.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 56, finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 44 que compete según la evaluación a un pavimento regular.

Figura 19

Hoja de registro de la unidad de muestra U5, tramo 1, de la Av. La Cultura

METODO PCI		ESQUEMA						
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE								
HOJA DE REGISTRO								
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U5					
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 230,00					
			Fecha: 23/01/21					
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parcheo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento					
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas					
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento					
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados					
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento						
FALLA	CANTIDAD					TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
2L	90,75					90,75	39,46	12
3L	40,14	28,38				68,52	29,79	13
19M	21,60					21,60	9,39	9
19H	2,28					2,28	0,99	16
10H	6,44	37,70				44,14	19,19	47

Tabla 9

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U5

#	Valor Deducido					Total	q	CDV
1	47	16	13	12	9	97	5	50
2	47	16	13	12	2	90	4	52
3	47	16	13	2	2	80	3	52
4	47	16	2	2	2	69	2	50
5	47	2	2	2	2	55	1	56
6								
7								

Max CDV = 56

PCI = 44

Rating= REGULAR

Sección evaluada U6

Se presenta la sección evaluada U6 que contiene un sector de 230 m² y forma parte del tramo 1 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 1 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: grieta en bloque, grieta longitudinal.

Además, se registraron meteorización, parcheo de mediana. Ver Figura 20.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la Meteorización, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U6 examinado.

Asimismo, se encontraron Grieta en Bloque de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 10; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 4 valores deducidos: 15, 10, 7 y 4.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 24.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 76 que compete según la evaluación a un pavimento muy bueno.

Figura 20

Hoja de registro de la unidad de muestra U6, tramo 1, de la Av. La Cultura

METODO PCI		ESQUEMA						
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE								
HOJA DE REGISTRO								
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U6					
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 230,00					
		Fecha: 23/01/21						
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parqueo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento					
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas					
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento					
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados					
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento						
FALLA	CANTIDAD					TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
3L	10,40					10,40	4,52	4
11M	2,25					2,25	0,98	10
19M	7,40					7,40	3,22	15
10L	16,60					16,60	7,22	7

Tabla 10

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U6

#	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	15	10	7	4	36	4	22
2	15	10	7	2	34	3	23
3	15	10	2	2	29	2	22
4	15	2	2	2	21	1	24
5							
6							
7							

Max CDV = 24

PCI = 76

Rating= MUY BUENO

Sección evaluada U7

Se presenta la sección evaluada U7 que contiene un sector de 252,5 m² y forma parte del tramo 1 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 1 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: grieta longitudinal, exudación, meteorización. Además, se registraron hueco de mediana. Ver Figura 21.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la exudación, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U7 examinado.

Asimismo, se encontraron meteorización de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 11; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 4 valores deducidos: 33, 4, 3 y 2.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 43.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 57 que compete según la evaluación a un pavimento bueno.

Figura 21

Hoja de registro de la unidad de muestra U7, tramo 1, de la Av. La Cultura

METODO PCI		ESQUEMA						
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE								
HOJA DE REGISTRO								
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U7					
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 252,50					
			Fecha: 23/01/21					
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parcheo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento					
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas					
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento					
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados					
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento						
FALLA	CANTIDAD					TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
13M	2,82	0,22				3,04	1,20	33
10L	10,34					10,34	4,10	4
2L	18,43					18,43	7,30	3
19L	8,28					8,28	3,28	2

Tabla 11

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U7

#	Valor Deducido					Total	q	CDV
1	33	4	3	2		42	4	22
2	33	4	3	2		42	3	26
3	33	4	2	2		41	2	33
4	33	2	2	2		39	1	43
5								
6								
7								

Max CDV = 43

PCI = 57

Rating= BUENO

Sección evaluada U8

Se presenta la sección evaluada U8 que contiene un sector de 230 m² y forma parte del tramo 1 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 1 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: grieta longitudinal, meteorización.

Además, se registraron Grieta al borde, exudación de mediana y meteorización de alta severidad. Ver Figura 22.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la meteorización, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U8 examinado.

Asimismo, se encontraron Grieta longitudinal de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 12; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 5 valores deducidos: 51, 10, 8, 7 y 5.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 59.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 41 que compete según la evaluación a un pavimento regular.

Figura 22

Hoja de registro de la unidad de muestra U8, tramo 1, de la Av. La Cultura

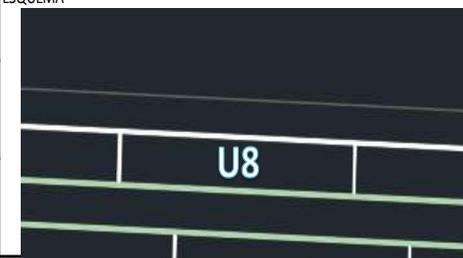
METODO PCI		ESQUEMA						
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE								
HOJA DE REGISTRO								
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U8					
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 230,00					
Fecha: 23/01/21								
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parqueo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento					
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas					
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento					
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados					
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento						
FALLA	CANTIDAD					TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
2M	9,66					9,66	4,20	7
10L	10,60	5,00				15,60	6,78	8
19H	26,04					26,04	11,32	51
19L	18,56					18,56	8,07	5
7M	12,20					12,20	5,30	10

Tabla 12

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U8

#	Valor Deducido					Total	q	CDV
1	51	10	8	7	5	81	5	42
2	51	10	8	7	2	78	4	44
3	51	10	8	2	2	73	3	46
4	51	10	2	2	2	67	2	48
5	51	2	2	2	2	59	1	59
6								
7								

Max CDV = 59

PCI = 41

Rating= REGULAR

Sección evaluada U9

Se presenta la sección evaluada U9 que contiene un sector de 230 m² y forma parte del tramo 1 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 1 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: hueco, desplazamiento.

Además, se registraron Grieta longitudinal, meteorización de mediana y exudación de alta severidad. Ver Figura 23.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la meteorización, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U9 examinado.

Asimismo, se encontraron hueco de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 13; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 3 valores deducidos: 27,21 y 8.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 39.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 61 que compete según la evaluación a un pavimento bueno.

Figura 23

Hoja de registro de la unidad de muestra U9, tramo 1, de la Av. La Cultura

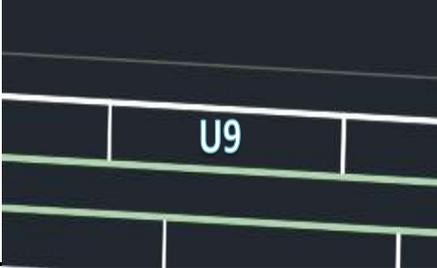
METODO PCI		ESQUEMA					
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE							
HOJA DE REGISTRO							
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U9				
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 230,00				
		Fecha: 23/01/21					
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parqueo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento				
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas				
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento				
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados				
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento					
FALLA	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
13L	0,21				0,21	0,09	0
2H	4,83				4,83	2,10	8
10M	9,60	3,20			12,80	5,57	21
16L	0,79				0,79	0,34	1
19M	45,84				45,84	19,93	27

Tabla 13

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U9

#	Valor Deducido			Total	q	CDV
1	27	21	8	56	3	36
2	27	21	2	50	2	39
3	27	2	2	31	1	38
4						
5						
6						
7						

Max CDV = 39

PCI = 61

Rating= BUENO

Sección evaluada U10

Se presenta la sección evaluada U10 que contiene un sector de 230 m² y forma parte del tramo 1 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 1 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: exudación, parcheo, grieta longitudinal.

Además, se registraron Grieta longitudinal, hueco de mediana y abultamiento, grieta longitudinal de alta. Ver Figura 24.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la grieta longitudinal, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U10 examinado.

Asimismo, se encontraron exudación de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 14; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 4 valores deducidos: 28, 12, 11 y 8.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 39.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 61 que compete según la evaluación a un pavimento bueno.

Figura 24

Hoja de registro de la unidad de muestra U10, tramo 1, de la Av. La Cultura

METODO PCI		ESQUEMA					
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE							
HOJA DE REGISTRO							
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U10				
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 230,00				
			Fecha: 23/01/21				
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parqueo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento				
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas				
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento				
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados				
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento					
FALLA	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
2L	2,85				2,85	1,24	1
10H	9,63				9,63	4,19	11
4H	0,35				0,35	0,15	28
10M	11,20				11,20	4,87	12
13M	0,34				0,34	0,15	8
16H	0,08				0,08	0,03	0
11L	1,25				1,25	0,54	1
10L	4,00				4,00	1,74	1

Tabla 14

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U10

#	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	28	12	11	8	59	4	34
2	28	12	11	2	53	3	36
3	28	12	2	2	44	2	36
4	28	2	2	2	34	1	39
5							
6							
7							

Max CDV = 39

PCI = 61

Rating= BUENO

Sección evaluada U11

Se presenta la sección evaluada U11 que contiene un sector de 252,5 m² y forma parte del tramo 1 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 1 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: corrugación, exudación, parcheo, desplazamiento.

Además, se registraron parcheo de mediana y desplazamiento, exudación, meteorización de alta severidad. Ver Figura 25.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la meteorización, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U11 examinado.

Asimismo, se encontraron desplazamiento de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 15; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 6 valores deducidos: 27, 22, 22, 4, 4 y 2.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 48.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 52 que compete según la evaluación a un pavimento regular.

Figura 25

Hoja de registro de la unidad de muestra U11, tramo 1, de la Av. La Cultura

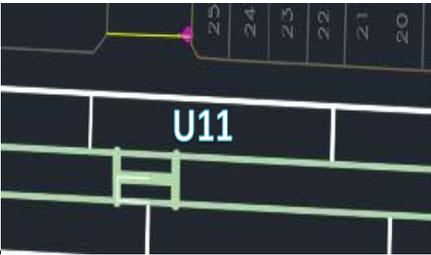
METODO PCI		ESQUEMA							
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE									
HOJA DE REGISTRO									
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U11						
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 252,50						
Fecha: 23/01/21									
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parcheo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento						
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas						
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento						
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados						
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento							
FALLA	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
19H	3,26	2,15					5,41	2,35	22
16L	0,90						0,90	0,39	0
2L	4,92	23,76					28,68	12,47	4
2H	1,40	21,00					22,40	9,74	22
11L	1,64						1,64	0,72	2
16H	0,16						0,16	0,07	0
11M	16,97						16,97	7,38	27
5L	3,10						3,10	1,35	4

Tabla 15

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U11

#	Valor Deducido						Total	q	CDV
1	27	22	22	4	4	2	81	6	38
2	27	22	22	4	4	2	81	5	42
3	27	22	22	4	2	2	79	4	44
4	27	22	22	2	2	2	77	3	48
5	27	22	2	2	2	2	57	2	42
6	27	2	2	2	2	2	37	1	38
7									

Max CDV = 48

PCI = 52

Rating= REGULAR

Sección evaluada U12

Se presenta la sección evaluada U12 que contiene un sector de 230 m² y forma parte del tramo 1 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 1 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: parcheo, hueco.

Además, se registraron parcheo, abultamiento, ahuellamiento de mediana severidad. Ver Figura 26.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es el abultamiento, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U12 examinado.

Asimismo, se encontraron hueco de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 16; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 4 valores deducidos: 27, 27, 23 y 14.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 48.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 52 que compete según la evaluación a un pavimento regular.

Figura 26

Hoja de registro de la unidad de muestra U12, tramo 1, de la Av. La Cultura

METODO PCI		ESQUEMA					
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE							
HOJA DE REGISTRO							
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U12				
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 230,00				
			Fecha: 23/01/21				
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parqueo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento				
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas				
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento				
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados				
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento					
FALLA	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
11L	16,97				16,97	7,38	14
11M	1,13				1,13	0,49	27
4M	7,32				7,32	3,18	27
13L	0,15				0,15	0,07	0
15M	3,76				3,76	1,63	23

Tabla 16

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U12

#	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	27	27	23	14	91	4	52
2	27	27	23	2	79	3	49
3	27	27	2	2	58	2	44
4	27	2	2	2	33	1	33
5							
6							
7							

Max CDV = 52

PCI = 48

Rating= REGULAR

Sección evaluada U13

Se presenta la sección evaluada U13 que contiene un sector de 230 m² y forma parte del tramo 1 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 1 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: corrugación.

Además, se registraron meteorización, parcheo de mediana severidad y exudación de alta severidad. Se puede apreciar en la Figura 27.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la meteorización, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U13 examinado.

Asimismo, se encontraron corrugación de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 17; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 4 valores deducidos: 27, 25, 19 y 4.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 48.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 52 que compete según la evaluación a un pavimento regular.

Figura 27

Hoja de registro de la unidad de muestra U13, tramo 1, de la Av. La Cultura

METODO PCI		ESQUEMA					
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE							
HOJA DE REGISTRO							
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U13				
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 230,00				
			Fecha: 23/01/21				
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parqueo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento				
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas				
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento				
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados				
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento					
FALLA	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
11M	16,97				16,97	7,38	25
2H	27,76	1,86			29,63	12,88	19
5L	2,46				2,46	1,07	4
19M	56,44				56,44	24,54	27

Tabla 17

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U13

#	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	27	25	19	4	75	4	38
2	27	25	19	2	73	3	48
3	27	25	2	2	56	2	42
4	27	2	2	2	33	1	37
5							
6							
7							

Max CDV = 48

PCI = 52

Rating= REGULAR

Sección evaluada U14

Se presenta la sección evaluada U14 que contiene un sector de 230 m² y forma parte del tramo 1 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 1 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: ninguno.

Además, se registraron parcheo, exudación de mediana severidad y meteorización, parcheo de alta severidad. Se puede apreciar en la Figura 28.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la exudación, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U14 examinado.

Asimismo, se encontraron parcheo de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 18; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 4 valores deducidos: 32, 18, 16 y 14.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 48.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 52 que compete según la evaluación a un pavimento regular.

Figura 28

Hoja de registro de la unidad de muestra U14, tramo 1, de la Av. La Cultura

METODO PCI		ESQUEMA 					
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE							
HOJA DE REGISTRO							
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U14				
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 230,00				
			Fecha: 25/01/21				
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parqueo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento				
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas				
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento				
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados				
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento					
FALLA	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
11M	16,97	5,67	1,96		24,60	10,70	32
19H	1,37				1,37	0,60	14
11H	1,39				1,39	0,60	18
2M	32,16				32,16	13,98	16

Tabla 18

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U14

#	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	32	18	16	14	80	4	48
2	32	18	16	2	68	3	44
3	32	18	2	2	54	2	42
4	32	18	2	2	54	1	42
5							
6							
7							

Max CDV = 48

PCI = 52

Rating= REGULAR

Sección evaluada U15

Se presenta la sección evaluada U15 que contiene un sector de 230 m² y forma parte del tramo 1 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 1 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: grieta en bloque.

Además, se registraron grieta longitudinal, parcheo, corrugación de mediana y exudación de alta severidad. Ver Figura 29.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la exudación, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U15 examinado.

Asimismo, se encontraron Grieta en Bloque de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 19; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 4 valores deducidos: 34, 21, 13 y 7.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 49,

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 51 que compete según la evaluación a un pavimento regular.

Figura 29

Hoja de registro de la unidad de muestra U15, tramo 1, de la Av. La Cultura

METODO PCI		ESQUEMA					
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE							
HOJA DE REGISTRO							
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U15				
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 230,00				
		Fecha: 25/01/21					
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parqueo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento				
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas				
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento				
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados				
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento					
FALLA	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
11M	7,00				7,00	3,04	21
10M	12,54				12,54	5,45	13
2H	40,53				40,53	17,62	34
3L	2,06				2,06	0,90	1
5M	1,12				1,12	0,49	10

Tabla 19

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U15

#	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	34	21	13	7	75	4	49
2	34	21	13	2	70	3	47
3	34	21	2	2	59	2	48
4	34	2	2	2	40	1	41
5							
6							
7							

Max CDV = 49

PCI = 51

Rating= REGULAR

Sección evaluada U16

Se presenta la sección evaluada U16 que contiene un sector de 252,5 m² y forma parte del tramo 1 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 1 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: grieta longitudinal.

Además, se registraron meteorización, corrugación de mediana severidad y meteorización, exudación de alta severidad. Puede ver la Figura 30.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la exudación, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U16 examinado.

Asimismo, se encontraron Grieta longitudinal de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 20; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 5 valores deducidos: 30, 23, 12, 10 y 4.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 46.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 54 que compete según la evaluación a un pavimento regular.

Figura 30

Hoja de registro de la unidad de muestra U16, tramo 1, de la Av. La Cultura

METODO PCI		ESQUEMA						
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE								
HOJA DE REGISTRO								
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U16					
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 252,50					
		Fecha: 25/01/21						
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parqueo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento					
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas					
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento					
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados					
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento						
FALLA	CANTIDAD					TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
5M	5,22					5,22	2,07	23
19M	4,38					4,38	1,73	10
10L	10,34					10,34	4,10	4
2H	24,20	12,02				36,22	14,35	30
19H	1,18					1,18	0,47	12

Tabla 20

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U16

#	Valor Deducido					Total	q	CDV
1	30	23	12	10	4	79	5	40
2	30	23	12	10	2	77	4	46
3	30	23	12	2	2	69	3	44
4	30	23	2	2	2	59	2	44
5	30	2	2	2	2	38	1	38
6								
7								

Max CDV = 46

PCI = 54

Rating= REGULAR

Sección evaluada U17

Se presenta la sección evaluada U17 que contiene un sector de 230 m² y forma parte del tramo 1 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 1 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: grieta longitudinal, exudación.

Así mismo, se registraron parcheo, corrugación de mediana y grieta longitudinal de alta severidad. Puede ver la Figura 31.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la exudación, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U17 examinado.

Asimismo, se encontraron corrugación de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 21; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 5 valores deducidos: 23, 16, 11, 8 y 5.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 37.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 63 que compete según la evaluación a un pavimento bueno.

Figura 31

Hoja de registro de la unidad de muestra U17, tramo 1, de la Av. La Cultura

METODO PCI								
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE								
HOJA DE REGISTRO								
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U17					
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 230,00					
			Fecha: 25/01/21					
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parqueo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento					
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas					
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento					
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados					
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento						
FALLA	CANTIDAD					TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
11M	13,39					13,39	5,82	23
10H	3,14					3,14	1,37	11
10L	15,14					15,14	6,58	5
2L	61,59					61,59	26,78	8
5M	2,23					2,23	0,97	16

Tabla 21

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U17

#	Valor Deducido					Total	q	CDV
1	23	16	11	8	5	63	5	33
2	23	16	11	8	2	60	4	32
3	23	16	11	2	2	54	3	30
4	23	16	2	2	2	45	2	37
5	23	2	2	2	2	31	1	32
6								
7								

Max CDV = 37

PCI = 63

Rating= BUENO

Sección evaluada U18

Se presenta la sección evaluada U18 que contiene un sector de 230 m² y forma parte del tramo 1 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 1 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: exudación.

Además, se registraron grieta longitudinal, parcheo, exudación de mediana y meteorización, exudación de alta severidad. Ver Figura 32.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la exudación, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U18 examinado.

Asimismo, se encontraron parcheo de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 22; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 5 valores deducidos: 20, 18, 18, 6 y 6.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 39.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 61 que compete según la evaluación a un pavimento bueno.

Figura 32

Hoja de registro de la unidad de muestra U18, tramo 1, de la Av. La Cultura

METODO PCI		ESQUEMA						
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE								
HOJA DE REGISTRO								
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U18					
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 230,00					
			Fecha: 25/01/21					
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parqueo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento					
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas					
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento					
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados					
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento						
FALLA	CANTIDAD					TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
2L	2,69					2,69	1,17	1
2M	4,26					4,26	1,85	6
11M	7,10	2,70				9,81	4,26	20
10M	5,04					5,04	2,19	6
2H	16,29					16,29	7,08	18
19H	3,31					3,31	1,44	18

Tabla 22

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U18

#	Valor Deducido					Total	q	CDV
1	20	18	18	6	6	68	5	34
2	20	18	18	6	2	64	4	36
3	20	18	18	2	2	60	3	39
4	20	18	2	2	2	44	2	32
5	20	2	2	2	2	28	1	28
6								
7								

Max CDV = 39

PCI = 61

Rating= BUENO

Sección evaluada U19

Se presenta la sección evaluada U19 que contiene un sector de 230 m² y forma parte del tramo 1 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 1 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: ninguno.

Además, se registraron parcheo, meteorización de mediana severidad y grieta longitudinal de alta severidad. Puede ver la Figura 33.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la parcheo, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U19 examinado.

Asimismo, se encontraron meteorización de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 23; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 3 valores deducidos: 34,14 y 8.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 40.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 60 que compete según la evaluación a un pavimento bueno.

Figura 33

Hoja de registro de la unidad de muestra U19, tramo 1, de la Av. La Cultura

METODO PCI		ESQUEMA					
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE							
HOJA DE REGISTRO							
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U19				
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 230,00				
			Fecha: 25/01/21				
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parcheo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento				
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas				
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento				
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados				
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento					
FALLA	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
11M	15,83	24,02			39,86	17,33	36
10H	4,15				4,15	1,80	14
19M	1,52				1,52	0,66	8

Tabla 23

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U19

#	Valor Deducido			Total	q	CDV
1	34	14	8	56	3	35
2	34	14	2	50	2	37
3	34	2	2	38	1	40
4						
5						
6						
7						

Max CDV = 40

PCI = 60

Rating= BUENO

Sección evaluada U20

Se presenta la sección evaluada U20 que contiene un sector de 230 m² y forma parte del tramo 1 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 1 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: ahuellamiento, parcheo.

Además, se registraron parcheo, meteorización de alta severidad. Ver Figura 34

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es el ahuellamiento, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U20 examinado.

Asimismo, se encontraron meteorización de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 24; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 4 valores deducidos: 41, 29, 11 y 11.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 55.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 45 que compete según la evaluación a un pavimento regular.

Figura 34

Hoja de registro de la unidad de muestra U20, tramo 1, de la Av. La Cultura

METODO PCI		ESQUEMA					
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE							
HOJA DE REGISTRO							
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U20				
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 230,00				
			Fecha: 25/01/21				
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parqueo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento				
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas				
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento				
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados				
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento					
FALLA	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
15L	22,81	3,29			26,11	11,35	29
11H	14,93				14,93	6,49	41
11L	13,82				13,82	6,01	11
19H	1,21				1,21	0,53	11

Tabla 24

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U20

#	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	41	29	11	11	92	4	52
2	41	29	11	2	83	3	52
3	41	29	2	2	74	2	55
4	41	2	2	2	47	1	48
5							
6							
7							

Max CDV = 55

PCI = 45

Rating= REGULAR

Sección evaluada U21

Se presenta la sección evaluada U21 que contiene un sector de 230 m² y forma parte del tramo 1 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 1 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: exudación.

Además, se registraron grieta longitudinal de mediana severidad y exudación, ahuellamiento de alta severidad. Puede ver la Figura 35.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es el parcheo, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U21 examinado.

Asimismo, se encontraron Grieta longitudinal de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 25; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 4 valores deducidos: 22, 7, 3 y 2.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 30.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 70 que compete según la evaluación a un pavimento bueno.

Figura 35

Hoja de registro de la unidad de muestra U21, tramo 1, de la Av. La Cultura

METODO PCI		ESQUEMA					
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE							
HOJA DE REGISTRO							
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U21				
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 230,00				
			Fecha: 25/01/21				
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parqueo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento				
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas				
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento				
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados				
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento					
FALLA	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
2L	16,97				16,97	7,38	3
2H	9,69				9,69	4,21	7
15H	1,15				1,15	0,50	22
10M	1,67				1,67	0,73	2

Tabla 25

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U21

#	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	22	7	3	2	34	4	18
2	22	7	3	2	34	3	22
3	22	7	2	2	33	2	24
4	22	2	2	2	28	1	30
5							
6							
7							

Max CDV = 30

PCI = 70

Rating= BUENO

Sección evaluada U22

Se presenta la sección evaluada U22 que contiene un sector de 252,5 m² y forma parte del tramo 1 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 1 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: ninguno.

Además, se registraron meteorización de mediana y grieta longitudinal, parcheo, hueco de alta severidad. Ver Figura 36.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es el parcheo, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U22 examinado.

Asimismo, se encontraron Grieta longitudinal de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 26; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 4 valores deducidos: 49, 21, 12 y 11.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 54.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 46 que compete según la evaluación a un pavimento regular.

Figura 36

Hoja de registro de la unidad de muestra U22, tramo 1, de la Av. La Cultura

METODO PCI		ESQUEMA					
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE							
HOJA DE REGISTRO							
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U22				
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 252,50				
			Fecha: 25/01/21				
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parqueo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento				
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas				
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento				
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados				
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento					
FALLA	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
11H	2,88				2,88	1,14	21
19M	4,91	1,57			6,48	2,57	11
13H	2,13				2,13	0,85	49
10H	4,56				4,56	1,81	12

Tabla 26

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U22

#	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	49	21	12	11	93	4	54
2	49	21	12	2	84	3	54
3	49	21	2	2	74	2	50
4	49	2	2	2	55	1	54
5							
6							
7							

Max CDV = 54

PCI = 46

Rating= REGULAR

Tramo 2

Sección evaluada U23

Se presenta la sección evaluada U23 que contiene un sector de 230 m² y forma parte del tramo 2 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 2 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: hueco, ahuellamiento.

Además, se registraron grieta longitudinal, parcheo de mediana y meteorización de alta severidad. Ver Figura 37.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la meteorización, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U23 examinado.

Asimismo, se encontraron hueco de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 27; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 5 valores deducidos: 58, 8, 7, 5 y 2.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 64.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 36 que compete según la evaluación a un pavimento malo.

Figura 37

Hoja de registro de la unidad de muestra U23, tramo 2, de la Av. La Cultura

METODO PCI		ESQUEMA 					
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE							
HOJA DE REGISTRO							
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U23				
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 230,00				
			Fecha: 25/01/21				
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parqueo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento				
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas				
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento				
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados				
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento					
FALLA	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
19H	53,76				53,76	23,37	58
15L	1,59				1,59	0,69	7
10M	3,56				3,56	1,55	5
13L	0,21				0,21	0,09	2
11M	1,71				1,71	0,74	8

Tabla 27

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U23

#	Valor Deducido					Total	q	CDV
1	58	8	7	5	2	80	5	41
2	58	8	7	5	2	80	4	46
3	58	8	7	2	2	77	3	48
4	58	8	2	2	2	72	2	52
5	58	2	2	2	2	66	1	64
6								
7								

Max CDV = 64

PCI = 36

Rating= MALO

Sección evaluada U24

Se presenta la sección evaluada U24 que contiene un sector de 230 m² y forma parte del tramo 2 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 2 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: ninguno.

Además, se registraron exudación, grieta longitudinal, meteorización de mediana y exudación, meteorización de alta severidad. Ver Figura 38.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la exudación, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U24 examinado.

Asimismo, se encontraron grieta longitudinal de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 28; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 5 valores deducidos: 30, 20, 9, 8 y 3.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 42.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 58 que compete según la evaluación a un pavimento bueno.

Figura 38

Hoja de registro de la unidad de muestra U24, tramo 2, de la Av. La Cultura

METODO PCI		ESQUEMA						
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE								
HOJA DE REGISTRO								
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U24					
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 230,00					
			Fecha: 25/01/21					
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parqueo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento					
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas					
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento					
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados					
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento						
FALLA	CANTIDAD					TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
2M	57,81					57,81	25,14	20
2H	59,69					59,69	25,95	9
10M	2,20					2,20	0,96	3
19M	2,36					2,36	1,02	8
19H	12,54					12,54	5,45	30

Tabla 28

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U24

#	Valor Deducido					Total	q	CDV
1	30	20	9	8	3	70	5	34
2	30	20	9	8	2	69	4	40
3	30	20	9	2	2	63	3	40
4	30	20	2	2	2	56	2	42
5	30	2	2	2	2	38	1	42
6								
7								

Max CDV = 42

PCI = 58

Rating= BUENO

Sección evaluada U25

Se presenta la sección evaluada U25 que contiene un sector de 230 m² y forma parte del tramo 2 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 2 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: exudación.

Además, se registraron ahuellamiento de mediana severidad y meteorización, exudación de alta severidad. Puede ver la Figura 39

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la exudación, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U25 examinado.

Asimismo, se encontraron ahuellamiento de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 29; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 3 valores deducidos: 46,28 y 13.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 56.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 44 que compete según la evaluación a un pavimento regular.

Figura 39

Hoja de registro de la unidad de muestra U25, tramo 2, de la Av. La Cultura

METODO PCI		ESQUEMA					
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE							
HOJA DE REGISTRO							
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U25				
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 230,00				
			Fecha: 25/01/21				
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parqueo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento				
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas				
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento				
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados				
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento					
FALLA	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
2L	4,32				4,32	1,88	1
19H	8,88				8,88	3,86	28
15M	1,23				1,23	0,53	13
2H	76,43				76,43	33,23	46

Tabla 29

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U25

#	Valor Deducido			Total	q	CDV
1	46	28	13	87	3	56
2	46	28	2	76	2	52
3	46	2	2	50	1	50
4						
5						
6						
7						

Max CDV = 56

PCI = 44

Rating= REGULAR

Sección evaluada U26

Se presenta la sección evaluada U26 que contiene un sector de 230 m² y forma parte del tramo 2 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 2 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: exudación, ahuellamiento.

Además, se registraron grieta al borde, hueco de alta severidad. Ver Figura 40.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la exudación, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U26 examinado.

Asimismo, se encontraron hueco de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 30; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 4 valores deducidos: 53, 28, 21 y 8. Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 62.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 38 que compete según la evaluación a un pavimento malo.

Figura 40

Hoja de registro de la unidad de muestra U26, tramo 2, de la Av. La Cultura

METODO PCI		ESQUEMA						
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE								
HOJA DE REGISTRO								
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U26					
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 230,00					
			Fecha: 25/01/21					
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parcheo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento					
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas					
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento					
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados					
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento						
FALLA	CANTIDAD					TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
2L	45,77					45,77	19,90	8
7H	17,47					17,47	7,60	21
15L	23,28					23,28	10,12	28
13H	3,51					3,51	1,53	53

Tabla 30

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U26

#	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	53	28	21	8	110	4	60
2	53	28	21	2	104	3	62
3	53	28	2	2	85	2	60
4	53	2	2	2	59	1	56
5							
6							
7							

Max CDV = 62

PCI = 38

Rating= MALO

Sección evaluada U27

Se presenta la sección evaluada U27 que contiene un sector de 230 m² y forma parte del tramo 2 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 2 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: grieta al borde, grieta longitudinal, meteorización.

Además, se registraron hueco, grieta longitudinal de mediana y meteorización, grieta longitudinal de alta. Ver Figura 41.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la meteorización, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U27 examinado.

Asimismo, se encontraron hueco de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 31; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 5 valores deducidos: 35, 15, 12, 10 y 3.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 44.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 56 que compete según la evaluación a un pavimento bueno.

Figura 41

Hoja de registro de la unidad de muestra U27, tramo 2, de la Av. La Cultura

METODO PCI		ESQUEMA						
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE								
HOJA DE REGISTRO								
<p>Nombre de vía: AV. LA CULTURA ABSCISA INICIAL: A Unidad de muestra: U27</p> <p>Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez ABSCISA FINAL: A Area: 230,00</p> <p>Fecha: 26/01/21</p>								
<p>1. Piel de cocodrilo 6. Depresion 11. Parqueo y Acometidas de servicios publicos 16. Desplazamiento</p> <p>2. Exudacion 7. Grieta de Borde 12. Pulimento de Agregados 17. Grietas Parabolicas</p> <p>3. Agrietamiento en Bloque 8. Grieta de Reflecion de Junta 13. Huecos 18. Hinchamiento</p> <p>4. Abultamiento y hundimientos 9. Desnivel carril-berma 14. Cruce de Via Ferrea 19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados</p> <p>5. Corrugacion 10. Grietas longitudinales y transversales 15. Ahuellamiento</p>								
FALLA	CANTIDAD					TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
13M	3,28	0,25				3,53	1,53	35
7L	8,06					8,06	3,50	12
19H	4,04	0,49				4,53	1,97	15
10M	10,34					10,34	4,50	10
10L	4,34					4,34	1,89	2
19L	18,36					18,36	7,98	3

Tabla 31

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U27

#	Valor Deducido					Total	q	CDV
1	35	15	12	10	3	75	5	38
2	35	15	12	10	2	74	4	42
3	35	15	12	2	2	66	3	40
4	35	15	2	2	2	56	2	42
5	35	2	2	2	2	43	1	44
6								
7								

Max CDV = 44

PCI = 56

Rating= BUENO

Sección evaluada U28

Se presenta la sección evaluada U28 que contiene un sector de 252,5 m² y forma parte del tramo 2 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 2 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: meteorización.

Así mismo, se registraron meteorización, hueco de mediana severidad y hueco de alta severidad. Puede ver la Figura 42.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la meteorización, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U28 examinado.

Asimismo, se encontraron hueco de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 32; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 3 valores deducidos: 44,15 y 4.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 48.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 52 que compete según la evaluación a un pavimento regular.

Figura 42

Hoja de registro de la unidad de muestra U28, tramo 2, de la Av. La Cultura

METODO PCI		ESQUEMA					
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE							
HOJA DE REGISTRO							
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U28				
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 252,50				
			Fecha: 26/01/21				
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parqueo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento				
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas				
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento				
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados				
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento					
FALLA	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
13H	0,21				0,21	0,09	0
19M	15,20				15,20	6,61	15
13M	5,97				5,97	2,60	48
19L	12,06				12,06	5,24	4

Tabla 32

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U28

#	Valor Deducido			Total	q	CDV
1	44	15	4	63	3	40
2	44	15	2	61	2	44
3	44	2	2	48	1	48
4						
5						
6						
7						

Max CDV = 48

PCI = 52

Rating= REGULAR

Sección evaluada U29

Se presenta la sección evaluada U29 que contiene un sector de 230 m² y forma parte del tramo 2 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 2 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: grieta longitudinal.

Además, se registraron grieta longitudinal, grieta al borde, exudación, ahuellamiento de alta severidad. Ver Figura 43.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la exudación, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U29 examinado.

Asimismo, se encontraron grieta al borde de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 33; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 4 valores deducidos: 44,15,10 y 3.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 48.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 52 que compete según la evaluación a un pavimento regular.

Figura 43

Hoja de registro de la unidad de muestra U29, tramo 2, de la Av. La Cultura

METODO PCI		ESQUEMA					
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE							
HOJA DE REGISTRO							
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U29				
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 230,00				
			Fecha: 26/01/21				
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parqueo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento				
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas				
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento				
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados				
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento					
FALLA	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
2H	73,35				73,35	31,89	44
7H	3,99				3,99	1,73	10
10L	2,45	3,00			5,45	2,37	3
10H	5,56				5,56	2,42	15

Tabla 33

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U29

#	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	44	15	10	3	72	4	38
2	44	15	10	2	71	3	46
3	44	15	2	2	63	2	46
4	44	2	2	2	50	1	48
5							
6							
7							

Max CDV = 48

PCI = 52

Rating= REGULAR

Sección evaluada U30

Se presenta la sección evaluada U30 que contiene un sector de 230 m² y forma parte del tramo 2 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 2 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: grieta longitudinal, meteorización.

Además, se registraron grieta longitudinal, ahuellamiento, exudación de mediana severidad. Ver Figura 44.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la exudación, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U30 examinado.

Asimismo, se encontraron Grieta longitudinal de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 34; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 5 valores deducidos: 32, 21, 7, 5 y 4.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 42.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 58 que compete según la evaluación a un pavimento bueno.

Figura 44

Hoja de registro de la unidad de muestra U30, tramo 2, de la Av. La Cultura

METODO PCI		ESQUEMA						
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE								
HOJA DE REGISTRO								
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U30					
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 230,00					
			Fecha: 26/01/21					
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parqueo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento					
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas					
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento					
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados					
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento						
FALLA	CANTIDAD					TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
10M	3,50					3,50	1,52	5
10L	5,32	4,23				9,55	4,15	4
15M	10,01					10,01	4,35	32
19L	10,04	23,98				34,02	14,79	7
2M	64,41					64,41	28,01	21
								9

Tabla 34

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U30

#	Valor Deducido					Total	q	CDV
1	32	21	7	5	4	69	5	36
2	32	21	7	5	2	67	4	38
3	32	21	7	2	2	64	3	38
4	32	21	2	2	2	59	2	42
5	32	2	2	2	2	40	1	40
6								
7								

Max CDV = 42

PCI = 58

Rating= BUENO

Sección evaluada U31

Se presenta la sección evaluada U31 que contiene un sector de 247,1 m² y forma parte del tramo 2 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 2 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: parcheo, ahuellamiento, grieta longitudinal.

Además, se registraron grieta longitudinal, grieta en bloque de mediana severidad. Ver Figura 45.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la grieta longitudinal, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U31 examinado.

Asimismo, se encontraron parcheo de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 35; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 4 valores deducidos: 16, 13, 12 y 2.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 24.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 76 que compete según la evaluación a un pavimento muy bueno.

Figura 45

Hoja de registro de la unidad de muestra U31, tramo 2, de la Av. La Cultura

METODO PCI		ESQUEMA					
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE							
HOJA DE REGISTRO							
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U31				
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 247,10				
		Fecha: 26/01/21					
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parqueo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento				
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas				
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento				
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados				
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento					
FALLA	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
19M	7,38				7,38	2,99	12
10M	10,12	5,50			15,62	6,32	13
3M	2,46				2,46	0,99	2
11L	0,84				0,84	0,34	1
15L	6,32				6,32	2,56	16
10L	3,23				3,23	1,31	0

Tabla 35

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U31

#	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	16	13	12	2	43	4	22
2	16	13	12	2	43	3	24
3	16	13	2	2	33	2	22
4	16	2	2	2	22	1	21
5							
6							
7							

Max CDV = 24

PCI = 76

Rating= MUY BUENO

Sección evaluada U32

Se presenta la sección evaluada U32 que contiene un sector de 235,4 m² y forma parte del tramo 2 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 2 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: grieta longitudinal, ahuellamiento.

Además, se registraron exudación, grieta en bloque de mediana y desplazamiento, meteorización de alta severidad. Ver Figura 46.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la exudación, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U32 examinado.

Asimismo, se encontraron desplazamiento de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 36; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 5 valores deducidos: 19,10,10,5 y 4.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 32.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 68 que compete según la evaluación a un pavimento bueno.

Figura 46

Hoja de registro de la unidad de muestra U32, tramo 2, de la Av. La Cultura

METODO PCI		ESQUEMA						
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE								
HOJA DE REGISTRO								
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U32					
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 235,40					
			Fecha: 26/01/21					
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parcheo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento					
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas					
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento					
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados					
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento						
FALLA	CANTIDAD					TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
10L	3,23					3,23	1,37	1
19H	3,04					3,04	1,29	19
2M	5,28					5,28	2,24	5
16H	0,49					0,49	0,21	10
3M	9,13					9,13	3,88	10
15L	0,82					0,82	0,35	4

Tabla 36

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U32

#	Valor Deducido					Total	q	CDV
1	19	10	10	5	4	48	5	20
2	19	10	10	5	2	46	4	22
3	19	10	10	2	2	43	3	32
4	19	10	2	2	2	35	2	24
5	19	2	2	2	2	27	1	26
6								
7								

Max CDV = 32

PCI = 68

Rating= BUENO

Sección evaluada U33

Se presenta la sección evaluada U33 que contiene un sector de 230 m² y forma parte del tramo 2 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 2 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: exudación, grieta longitudinal.

Además, se registraron grieta longitudinal de mediana y parcheo, grieta longitudinal de alta severidad. Ver Figura 47.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la exudación, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U33 examinado.

Asimismo, se encontraron parcheo de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 37; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 5 valores deducidos: 22, 17, 8, 7 y 2.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 34.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 66 que compete según la evaluación a un pavimento bueno.

Figura 47

Hoja de registro de la unidad de muestra U33, tramo 2, de la Av. La Cultura

METODO PCI		ESQUEMA						
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE								
HOJA DE REGISTRO								
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U33					
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 230,00					
Fecha: 26/01/21								
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parcheo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento					
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas					
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento					
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados					
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento						
FALLA	CANTIDAD					TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
10H	6,17					6,17	2,68	17
2L	33,78	10,66				44,44	19,32	7
10M	5,34					5,34	2,32	8
11H	3,35					3,35	1,45	22
10L	5,12					5,12	2,23	2

Tabla 37

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U33

#	Valor Deducido					Total	q	CDV
1	22	17	8	7	2	56	5	28
2	22	17	8	7	2	56	4	32
3	22	17	8	2	2	51	3	33
4	22	17	2	2	2	45	2	34
5	22	2	2	2	2	30	1	28
6								
7								

Max CDV = 34
 PCI = 66
 Rating= BUENO

Sección evaluada U34

Se presenta la sección evaluada U34 que contiene un sector de 230 m² y forma parte del tramo 2 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 2 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: ahuellamiento.

Además, se registraron desplazamiento de mediana y abultamiento, grieta longitudinal de alta severidad. Ver Figura 48.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la grieta longitudinal, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U34 examinado.

Asimismo, se encontraron abultamiento de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 38; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 3 valores deducidos: 18,11 y 6.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 24,

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 76 que compete según la evaluación a un pavimento muy bueno.

Figura 48

Hoja de registro de la unidad de muestra U34, tramo 2, de la Av. La Cultura

METODO PCI		ESQUEMA					
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE							
HOJA DE REGISTRO							
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U34				
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 230,00				
			Fecha: 26/01/21				
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parcheo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento				
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas				
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento				
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados				
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento					
FALLA	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
10H	2,87	1,30			4,17	1,81	11
15L	6,09	2,75			8,84	3,84	18
4H	0,16				0,16	0,07	0
16M	0,33				0,33	0,14	6

Tabla 38

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U34

#	Valor Deducido			Total	q	CDV
1	18	11	6	35	3	20
2	18	11	2	31	2	24
3	18	2	2	22	1	22
4						
5						
6						
7						

Max CDV = 24

PCI = 76

Rating= MUY BUENO

Sección evaluada U35

Se presenta la sección evaluada U35 que contiene un sector de 250,4m² y forma parte del tramo 2 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 2 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: grieta longitudinal, exudación, ahuellamiento.

Además, se registraron grieta longitudinal, meteorización de mediana severidad. Ver Figura 49.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la exudación, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U35 examinado.

Asimismo, se encontraron abultamiento de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 39; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 5 valores deducidos: 14, 13, 13, 7 y 3.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 27.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 73 que compete según la evaluación a un pavimento muy bueno.

Figura 49

Hoja de registro de la unidad de muestra U35, tramo 2, de la Av. La Cultura

METODO PCI		ESQUEMA						
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE								
HOJA DE REGISTRO								
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U35					
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 250,40					
			Fecha: 26/01/21					
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parqueo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento					
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas					
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento					
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados					
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento						
FALLA	CANTIDAD					TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
19M	7,95					7,95	3,17	13
10L	16,80					16,80	6,71	7
2L	17,16					17,16	6,85	3
10M	6,16	10,26				16,42	6,56	13
15L	4,64					4,64	1,85	14

Tabla 39

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U35

#	Valor Deducido					Total	q	CDV
1	14	13	13	7	3	50	5	24
2	14	13	13	7	2	49	4	26
3	14	13	13	2	2	44	3	27
4	14	13	2	2	2	33	2	23
5	14	2	2	2	2	22	1	21
6								
7								

Max CDV = 27

PCI = 73

Rating= MUY BUENO

Sección evaluada U36

Se presenta la sección evaluada U36 que contiene un sector de 232,1 m² y forma parte del tramo 2 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 2 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: grieta longitudinal, meteorización, exudación.

Además, se registraron grietas longitudinales, exudación de mediana severidad Ver Figura 50.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la exudación, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U36 examinado.

Asimismo, se encontraron meteorización de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 40; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 4 valores deducidos: 8, 7, 2 y 2.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 16.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 84 que compete según la evaluación a un pavimento muy bueno.

Figura 50

Hoja de registro de la unidad de muestra U36, tramo 2, de la Av. La Cultura

METODO PCI		ESQUEMA					
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE							
HOJA DE REGISTRO							
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U36				
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 232,10				
			Fecha: 26/01/21				
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parqueo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento				
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas				
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento				
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados				
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento					
FALLA	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
2L	15,28				15,28	6,58	1
10M	3,98				3,98	1,71	7
2M	9,75				9,75	4,20	8
19L	2,15				2,15	0,93	2
10L	5,15				5,15	2,22	2

Tabla 40

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U36

#	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	8	7	2	2	19	4	0
2	8	7	2	2	19	3	9
3	8	7	2	2	19	2	14
4	8	2	2	2	14	1	16
5							
6							
7							

Max CDV = 16

PCI = 84

Rating= MUY BUENO

Sección evaluada U37

Se presenta la sección evaluada U37 que contiene un sector de 230 m² y forma parte del tramo 2 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 2 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: exudación, meteorización.

Además, se registraron grieta longitudinal, exudación de mediana severidad. Ver Figura 51.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la exudación, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U37 examinado.

Asimismo, se encontraron grieta longitudinal de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 41; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 2 valores deducidos: 14 y 9.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 18.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 82 que compete según la evaluación a un pavimento muy bueno.

Figura 51

Hoja de registro de la unidad de muestra U37, tramo 2, de la Av. La Cultura

METODO PCI		ESQUEMA					
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE							
HOJA DE REGISTRO							
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U37				
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 230,00				
			Fecha: 26/01/21				
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parcheo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento				
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas				
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento				
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados				
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento					
FALLA	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
10M	13,45	2,56			16,01	6,96	14
2L	3,33				3,33	1,45	1
2M	12,48				12,48	5,43	9
19L	1,66				1,66	0,72	1

Tabla 41

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U37

#	Valor Deducido		Total	q	CDV
1	14	9	23	2	18
2	14	2	16	1	14
3					
4					
5					
6					
7					

Max CDV = 18

PCI = 82

Rating= MUY BUENO

Sección evaluada U38

Se presenta la sección evaluada U38 que contiene un sector de 230 m² y forma parte del tramo 2 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 2 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: meteorización, ahuellamiento. Además, se registraron hueco, exudación de mediana severidad. Ver Figura 52.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la exudación, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U38 examinado.

Asimismo, se encontraron ahuellamiento de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 42; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 4 valores deducidos: 28, 14, 7 y 5.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 35.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 65 que compete según la evaluación a un pavimento bueno.

Figura 52

Hoja de registro de la unidad de muestra U38, tramo 2, de la Av. La Cultura

METODO PCI		ESQUEMA					
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE							
HOJA DE REGISTRO							
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U38				
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 230,00				
			Fecha: 26/01/21				
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parqueo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento				
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas				
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento				
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados				
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento					
FALLA	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
2M	30,84	7,37			38,22	16,62	5
19L	12,54				12,54	5,45	7
15L	5,94				5,94	2,58	14
13M	2,21				2,21	0,96	28

Tabla 42

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U38

#	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	28	14	7	5	54	4	30
2	28	14	7	2	51	3	32
3	28	14	2	2	46	2	34
4	28	2	2	2	34	1	35
5							
6							
7							

Max CDV = 35

PCI = 65

Rating= BUENO

Sección evaluada U39

Se presenta la sección evaluada U39 que contiene un sector de 151,62 m² y forma parte del tramo 2 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 2 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: meteorización, ahuellamiento.

Además, se registraron ahuellamiento, exudación, grieta longitudinal de mediana severidad. Ver Figura 53.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la meteorización, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U39 examinado.

Asimismo, se encontraron ahuellamiento de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 43; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 5 valores deducidos: 28,19,13,9 y 3.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 44.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 56 que compete según la evaluación a un pavimento bueno.

Figura 53

Hoja de registro de la unidad de muestra U39, tramo 2, de la Av. La Cultura

METODO PCI		ESQUEMA						
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE								
HOJA DE REGISTRO								
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U39					
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 151,62					
			Fecha: 26/01/21					
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parcheo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento					
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas					
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento					
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados					
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento						
FALLA	CANTIDAD					TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
15L	4,57					4,57	3,02	19
19L	16,67					16,67	10,99	9
15M	1,00					1,00	0,66	28
10M	1,35					1,35	0,89	3
2M	16,34					16,34	10,77	13

Tabla 43

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U39

#	Valor Deducido					Total	q	CDV
1	28	19	13	9	3	72	5	38
2	28	19	13	9	2	71	4	44
3	28	19	13	2	2	64	3	40
4	28	19	2	2	2	53	2	40
5	28	2	2	2	2	36	1	38
6								
7								

Max CDV = 44

PCI = 56

Rating= BUENO

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

De acuerdo a la inspección visual de la superficie del pavimento flexible en la avenida Av. La Cultura (Tramo N°1) donde se dividió en 22 unidades de muestreo y (Tramo N°2) donde se dividió en 15 unidades de muestreo, teniendo un total de 37 unidades de muestreo.

Figura 54. Secciones del Vía de Bajada



Nota. Fuente: Google Earth. 2020

Mediante las siguientes hojas de registro y cálculos, se determinó los resultados por cada unidad de muestreo correspondiente a las unidades U-1 hasta U-37, en las cuales se indicó el tipo de falla, la progresiva, la severidad y la clasificación según el PCI.

Sección evaluada U1

Se presenta la sección evaluada U1 que contiene un sector de 230 m² y forma parte del tramo 1 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 1 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: Grieta en Bloque, Grieta al Borde, Grieta Longitudinal, Hueco.

Así mismo, se registraron meteorización de mediana y alta severidad. Puede ver la Figura 55.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la Meteorización, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U1 examinado.

Asimismo, se encontraron Grieta en Bloque de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 44; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 4 valores deducidos: 36, 22, 8 y 7.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 48.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 52 que compete según la evaluación a un pavimento regular.

Figura 55

Hoja de registro de la unidad de muestra U1, tramo 1, de la Av. La Cultura

METODO PCI		ESQUEMA					
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE							
HOJA DE REGISTRO							
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U1				
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 230				
			Fecha: 23/01/21				
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parqueo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento				
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas				
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento				
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados				
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento					
FALLA	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
2L	0,96				0,96	0,42	0
7L	0,54				0,54	0,23	0
10L	2,44				2,44	1,06	0
13L	0,51				0,51	0,22	7
13M	0,31				0,31	0,13	8
19M	16,41	2,49			18,90	8,22	22
19H	14,27	3,35			17,62	7,66	36

Tabla 44

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U1

#	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	36	22	8	7	73	4	41
2	36	22	8	2	68	3	47
3	36	22	2	2	62	2	48
4	36	2	2	2	42	1	42
5							
6							
7							

Max CDV = 48

PCI = 52

Rating= REGULAR

Sección evaluada U2

Se presenta la sección evaluada U2 que contiene un sector de 252,5 m² y forma parte del tramo 1 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 1 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: Piel de cocodrilo, grieta al borde, grieta longitudinal, hueco, meteorización.

Además, se registraron meteorización de mediana y alta severidad. Puede ver la Figura 56.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la Meteorización, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U2 examinado.

Asimismo, se encontraron Grieta en Bloque de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 45; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 5 valores deducidos: 43, 35, 30, 27 y 8.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 77.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 23 que compete según la evaluación a un pavimento muy mala.

Figura 56

Hoja de registro de la unidad de muestra U2, tramo 1, de la Av. La Cultura

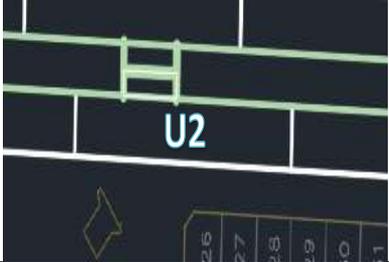
METODO PCI		ESQUEMA					
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE							
HOJA DE REGISTRO							
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U2				
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 252.5				
			Fecha: 23/01/21				
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parcheo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento				
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas				
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento				
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados				
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento					
FALLA	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
1L	35,13				35,13	13,91	35
7L	0,54				0,54	0,21	0
10H	14,62				14,62	5,79	27
13M	0,35				0,35	0,14	8
19M	2,93	71,90	5,68	1,07	81,58	32,31	30
19H	9,42	22,50			31,92	12,64	43

Tabla 45

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U2

#	Valor Deducido					Total	q	CDV
1	43	35	30	27	8	143	5	74
2	43	35	30	27	2	137	4	77
3	43	35	30	2	2	112	3	70
4	43	35	2	2	2	84	2	60
5	43	2	2	2	2	51	1	51
6								
7								

Max CDV = 77

PCI = 23

Rating= MUY MALA

Sección evaluada U3

Se presenta la sección evaluada U3 que contiene un sector de 230 m² y forma parte del tramo 1 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 1 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: grieta al borde, grieta longitudinal, Parcheo.

Además, se registraron meteorización de mediana y alta severidad. Ver Figura 57.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la Grieta Longitudinal, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U3 examinado.

Asimismo, se encontraron Grieta en Bloque de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 46; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 4 valores deducidos: 28, 13, 11 y 9.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 34.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 66 que compete según la evaluación a un pavimento bueno.

Figura 57

Hoja de registro de la unidad de muestra U3, tramo 1, de la Av. La Cultura

METODO PCI		ESQUEMA					
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE							
HOJA DE REGISTRO							
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U3				
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 230				
		Fecha: 23/01/21					
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parqueo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento				
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas				
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento				
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados				
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento					
FALLA	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
7L	0,54				0,54	0,23	0
10L	24,64				24,64	10,71	9
10M	10,40				10,40	4,52	11
10H	11,32	0,62	5,46		17,40	7,57	28
11L	15,83				15,83	6,88	13

Tabla 46

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U3

#	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	28	13	11	9	61	4	33
2	28	13	11	2	54	3	34
3	28	13	2	2	45	2	33
4	28	2	2	2	34	1	34
5							
6							
7							

Max CDV = 34

PCI = 66

Rating= BUENO

Sección evaluada U4

Se presenta la sección evaluada U4 que contiene un sector de 230 m² y forma parte del tramo 1 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 1 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: grieta al borde, grieta longitudinal, Parcheo, meteorización. Ver Figura 58.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la Grieta Longitudinal, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U4 examinado.

Asimismo, se encontraron Grieta en Bloque de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 47; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 2 valores deducidos: 13 y 4.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 15.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 85 que compete según la evaluación a un pavimento muy bueno.

Figura 58

Hoja de registro de la unidad de muestra U4, tramo 1, de la Av. La Cultura

METODO PCI		ESQUEMA				
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE						
HOJA DE REGISTRO						
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U4			
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 230			
			Fecha: 23/01/21			
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parcheo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento			
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas			
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento			
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados			
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento				
FALLA	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
7L	0,54			0,54	0,23	0
10L	1,93			1,93	0,84	0
10M	1,37			1,37	0,60	1
11L	15,83			15,83	6,88	13
19L	6,23	2,53	0,86	9,62	4,18	4

Tabla 47

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U4

#	Valor Deducido		Total	q	CDV
1	13	4	17	2	11
2	13	2	15	1	15
3					
4					
5					
6					
7					

Max CDV = 15

PCI = 85

Rating= MUY BUENO

Sección evaluada U5

Se presenta la sección evaluada U5 que contiene un sector de 230 m² y forma parte del tramo 1 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 1 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: grieta al borde, Parcheo, hueco.

Además, se registraron Grieta en Bloque de mediana severidad. Ver Figura 59.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la Grieta Longitudinal, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U5 examinado.

Asimismo, se encontraron Grieta en Bloque de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 48; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 4 valores deducidos: 13, 12, 6 y 2.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 22.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 78 que compete según la evaluación a un pavimento muy bueno.

Figura 59

Hoja de registro de la unidad de muestra U5, tramo 1, de la Av. La Cultura

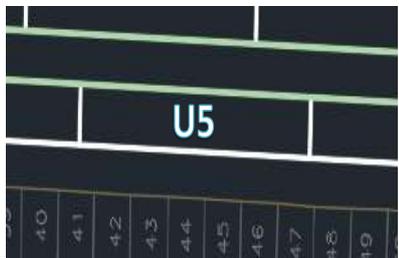
METODO PCI		ESQUEMA 					
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE							
HOJA DE REGISTRO							
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U5				
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 230				
			Fecha: 23/01/21				
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parcheo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento				
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas				
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento				
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados				
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento					
FALLA	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
3M	1,44	0,94			2,38	1,04	2
7L	0,54				0,54	0,23	0
10H	4,47				4,47	1,94	13
11L	15,83				15,83	6,88	12
13L	0,45	0,11			0,56	0,25	6

Tabla 48

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U5

#	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	13	12	6	2	33	4	15
2	13	12	6	2	33	3	19
3	13	12	2	2	29	2	22
4	13	2	2	2	19	1	19
5							
6							
7							

Max CDV = 22

PCI = 78

Rating= MUY BUENO

Sección evaluada U6

Se presenta la sección evaluada U6 que contiene un sector de 245,5 m² y forma parte del tramo 1 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 1 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: grieta al borde, Parcheo, meteorización.

Además, se registraron grieta longitudinal de mediana severidad y meteorización alta severidad. Puede ver la Figura 60.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la Meteorización, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U6 examinado.

Asimismo, se encontraron Grieta en Bloque de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 49; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 4 valores deducidos: 33, 26, 8 y 5.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 47.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 53 que compete según la evaluación a un pavimento regular.

Figura 60

Hoja de registro de la unidad de muestra U6, tramo 1, de la Av. La Cultura

METODO PCI		ESQUEMA					
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE							
HOJA DE REGISTRO							
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U6				
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 245.5				
			Fecha: 23/01/21				
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parqueo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento				
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas				
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento				
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados				
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento					
FALLA	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
7L	0,54				0,54	0,22	0
10M	5,26	2,15			7,41	3,02	8
11M	15,834				15,834	6,45	26
19L	2,5387	6,6924	20,9714		30,2025	12,30	5
19H	15,5				15,5	6,31	33

Tabla 49

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U6

#	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	33	26	8	5	72	4	41
2	33	26	8	2	69	3	45
3	33	26	2	2	63	2	47
4	33	2	2	2	39	1	39
5							
6							
7							

Max CDV = 47

PCI = 53

Rating= REGULAR

Sección evaluada U7

Se presenta la sección evaluada U7 que contiene un sector de 237 m² y forma parte del tramo 1 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 1 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: grieta en bloque, grieta al borde, Parcheo.

Además, se registraron Grieta longitudinal, grieta parabólica de mediana y grieta longitudinal, meteorización alta severidad. Ver Figura 61.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la Grieta Longitudinal, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U7 examinado.

Asimismo, se encontraron Grieta en Bloque de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 50; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 6 valores deducidos: 23, 23, 13, 12, 7 y 5.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 42.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 58 que compete según la evaluación a un pavimento bueno.

Figura 61

Hoja de registro de la unidad de muestra U7, tramo 1, de la Av. La Cultura

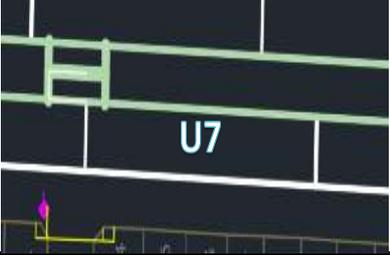
METODO PCI		ESQUEMA 							
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE									
HOJA DE REGISTRO									
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U7						
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 237						
			Fecha: 23/01/21						
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parcheo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento						
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas						
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento						
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados						
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento							
FALLA	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
3L	4,74	11,63					16,37	6,91	7
7L	0,54						0,54	0,23	0
10M	4,19						4,19	1,77	5
10H	5,45						5,45	2,30	13
11L	15,83						15,83	6,68	12
13L	0,28	3,09					3,37	1,42	23
17M	0,62						0,62	0,26	1
19H	7,00						7,00	2,95	23

Tabla 50

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U7

#	Valor Deducido						Total	q	CDV
1	23	23	13	12	7	5	83	6	40
2	23	23	13	12	7	2	80	5	41
3	23	23	13	12	2	2	75	4	42
4	23	23	13	2	2	2	65	3	42
5	23	23	2	2	2	2	54	2	40
6	23	2	2	2	2	2	33	1	33
7									

Max CDV = 42

PCI = 58

Rating= BUENO

Sección evaluada U8

Se presenta la sección evaluada U8 que contiene un sector de 230 m² y forma parte del tramo 1 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 1 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: piel de cocodrilo, grieta longitudinal, grieta al borde, Parcheo.

Además, se registraron Grieta longitudinal de mediana severidad. Ver Figura 62.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la Grieta Longitudinal, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U8 examinado.

Asimismo, se encontraron Grieta en Bloque de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 51; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 4 valores deducidos: 38, 27, 14 y 4.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 52.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 48 que compete según la evaluación a un pavimento regular.

Figura 62

Hoja de registro de la unidad de muestra U8, tramo 1, de la Av. La Cultura

METODO PCI		ESQUEMA					
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE							
HOJA DE REGISTRO							
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U8				
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 230				
			Fecha: 23/01/21				
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parqueo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento				
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas				
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento				
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados				
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento					
FALLA	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
1L	35,13				35,13	15,28	38
7L	0,54				0,54	0,23	0
10L	12,23				12,23	5,32	4
10M	37,70	0,74	4,23	4,14	46,81	20,35	27
11L	1,39	15,83			17,22	7,49	14

Tabla 51

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U8

#	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	38	27	14	4	83	4	47
2	38	27	14	2	81	3	52
3	38	27	2	2	69	2	50
4	38	2	2	2	44	1	44
5							
6							
7							

Max CDV = 52

PCI = 48

Rating= REGULAR

Sección evaluada U9

Se presenta la sección evaluada U9 que contiene un sector de 230 m² y forma parte del tramo 1 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 1 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: grieta longitudinal, grieta al borde, Parcheo, grieta parabólica.

Además, se registraron Grieta longitudinal, grieta parabólica de mediana y hueco de alta severidad. Ver Figura 63.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la parcheo, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U9 examinado.

Asimismo, se encontraron Grieta en Bloque de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 52; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 5 valores deducidos: 38, 29, 19, 10 y 7.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 57.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 43 que compete según la evaluación a un pavimento regular.

Figura 63

Hoja de registro de la unidad de muestra U9, tramo 1, de la Av. La Cultura

METODO PCI		ESQUEMA						
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE		U9						
HOJA DE REGISTRO								
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U9					
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 230					
		Fecha: 23/01/21						
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parcheo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento					
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas					
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento					
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados					
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento						
FALLA	CANTIDAD					TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
7L	0,54					0,54	0,23	0
10M	23,48	1,82				25,30	11,00	19
11L	15,83	1,96	0,78			18,57	8,08	29
13H	0,87					0,87	0,38	38
17L	3,52	1,41				4,93	2,15	10
17M	1,23					1,23	0,54	7

Tabla 52

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U9

#	Valor Deducido					Total	q	CDV
1	38	29	19	10	7	103	5	53
2	38	29	19	10	2	98	4	56
3	38	29	19	2	2	90	3	57
4	38	29	2	2	2	73	2	53
5	38	2	2	2	2	46	1	46
6								
7								

Max CDV = 57

PCI = 43

Rating= REGULAR

Sección evaluada U10

Se presenta la sección evaluada U10 que contiene un sector de 242,2 m² y forma parte del tramo 1 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 1 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: piel de cocodrilo, grieta al borde, Parcheo.

Además, se registraron Grieta longitudinal, meteorización de mediana e hinchamiento, grieta longitudinal de alta severidad. Ver Figura 64.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la grieta longitudinal, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U10 examinado.

Asimismo, se encontraron Grieta en Bloque de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 53; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 6 valores deducidos: 40, 24, 22, 20, 12 y 9.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 63.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 37 que compete según la evaluación a un pavimento malo.

Figura 64

Hoja de registro de la unidad de muestra U10, tramo 1, de la Av. La Cultura

METODO PCI		ESQUEMA							
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE		U10							
HOJA DE REGISTRO									
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U10						
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 242.2						
		Fecha: 23/01/21							
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parqueo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento						
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas						
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento						
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados						
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento							
FALLA	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
1L	9,12						9,12	3,77	22
7L	0,54						0,54	0,22	0
10M	7,41						7,41	3,06	9
10H	6,17	7,21					13,38	5,52	24
11L	15,83						15,83	6,54	12
18H	7,32						7,32	3,02	40
19M	18,87	12,20					31,07	12,83	20

Tabla 53

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U10

#	Valor Deducido						Total	q	CDV
1	40	24	22	20	12	9	127	6	63
2	40	24	22	20	12	2	120	5	63
3	40	24	22	20	2	2	110	4	63
4	40	24	22	2	2	2	92	3	58
5	40	24	2	2	2	2	72	2	52
6	40	2	2	2	2	2	50	1	50
7									

Max CDV = 63

PCI = 37

Rating= MALO

Sección evaluada U11

Se presenta la sección evaluada U11 que contiene un sector de 240,3 m² y forma parte del tramo 1 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 1 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: piel de cocodrilo, grieta al borde, grieta longitudinal, Parcheo, meteorización.

Además, se registraron meteorización, grieta longitudinal, grieta parabólica de mediana y meteorización de alta severidad. Ver Figura 65.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la meteorización, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U11 examinado.

Asimismo, se encontraron Grieta en Bloque de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 54; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 6 valores deducidos: 29, 20, 18, 14, 6 y 3.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 48.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 52 que compete según la evaluación a un pavimento regular.

Figura 65

Hoja de registro de la unidad de muestra U11, tramo 1, de la Av. La Cultura

METODO PCI						ESQUEMA			
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE									
HOJA DE REGISTRO									
Nombre de vía: AV. LA CULTURA			ABSCISA INICIAL: A		Unidad de muestra: U11				
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez			ABSCISA FINAL: A		Area: 240.3				
						Fecha: 23/01/21			
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parqueo y Acometidas de servicios publicos				16. Desplazamiento			
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados				17. Grietas Parabolicas			
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos				18. Hinchamiento			
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea				19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados			
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento							
FALLA	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
1L	15,74						15,74	6,55	29
7L	0,54						0,54	0,22	0
10L	1,25						1,25	0,52	0
10M	6,23						6,23	2,59	6
11L	15,83	4,15					19,98	8,32	14
17M	5,92						5,92	2,47	20
19L	5,70						5,70	2,37	3
19M	0,82	9,04	10,30				20,16	8,39	18

Tabla 54

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U11

#	Valor Deducido						Total	q	CDV
1	29	20	18	14	6	3	90	6	43
2	29	20	18	14	6	2	89	5	45
3	29	20	18	14	2	2	85	4	48
4	29	20	18	2	2	2	73	3	47
5	29	20	2	2	2	2	57	2	43
6	29	2	2	2	2	2	39	1	39
7									

Max CDV = 48

PCI = 52

Rating= REGULAR

Sección evaluada U12

Se presenta la sección evaluada U12 que contiene un sector de 230 m² y forma parte del tramo 1 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 1 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: piel de cocodrilo, grieta al borde, grieta longitudinal, Parcheo.

Además, se registraron meteorización de mediana y grieta longitudinal de alta severidad. Puede ver la Figura 66.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la meteorización, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U12 examinado.

Asimismo, se encontraron Grieta en Bloque de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 55; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 5 valores deducidos: 30, 20, 13, 11 y 4.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 43.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 57 que compete según la evaluación a un pavimento bueno.

Figura 66

Hoja de registro de la unidad de muestra U12, tramo 1, de la Av. La Cultura

METODO PCI							
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE							
HOJA DE REGISTRO							
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U12				
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 230				
			Fecha: 23/01/21				
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parcheo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento				
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas				
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento				
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados				
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento					
FALLA	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
1L	19,23				19,23	8,36	30
7L	0,54				0,54	0,23	0
10L	12,54				12,54	5,45	4
10M	11,43				11,43	4,97	11
11L	15,83	0,81			16,65	7,24	13
19M	14,64	8,58	7,89		31,10	13,52	20

Tabla 55

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U12

#	Valor Deducido					Total	q	CDV
1	30	20	13	11	4	78	5	40
2	30	20	13	11	2	76	4	43
3	30	20	13	2	2	67	3	43
4	30	20	2	2	2	56	2	41
5	30	2	2	2	2	38	1	38
6								
7								

Max CDV = 43

PCI = 57

Rating= BUENO

Sección evaluada U13

Se presenta la sección evaluada U13 que contiene un sector de 230 m² y forma parte del tramo 1 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 1 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: piel de cocodrilo, grieta al borde, grieta longitudinal, Parcheo.

Además, se registraron grieta longitudinal de mediana severidad. Ver Figura 67.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la grieta longitudinal, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U13 examinado.

Asimismo, se encontraron Grieta en Bloque de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 56; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 3 valores deducidos: 31,19 y 15.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 38.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 62 que compete según la evaluación a un pavimento bueno.

Figura 67

Hoja de registro de la unidad de muestra U13, tramo 1, de la Av. La Cultura

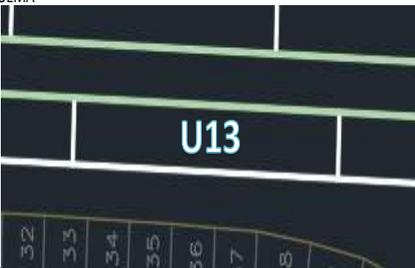
METODO PCI		ESQUEMA					
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE							
HOJA DE REGISTRO							
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U13				
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 230				
			Fecha: 23/01/21				
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parcheo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento				
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas				
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento				
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados				
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento					
FALLA	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
1L	39,95				21,28	9,25	31
7L	0,54				0,54	0,23	0
10L	6,41				6,41	2,79	1
10M	2,66	4,71	18,53	1,14	27,04	11,76	19
11L	2,68	15,83	0,91		19,43	8,45	15

Tabla 56

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U13

#	Valor Deducido			Total	q	CDV
1	31	19	15	65	3	38
2	31	19	2	52	2	38
3	31	2	2	35	1	35
4						
5						
6						
7						

Max CDV = 38

PCI = 62

Rating= BUENO

Sección evaluada U14

Se presenta la sección evaluada U14 que contiene un sector de 230 m² y forma parte del tramo 1 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 1 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: piel de cocodrilo, grieta al borde, grieta longitudinal, Parcheo, meteorización.

Además, se registraron grieta longitudinal, grieta parabólica, meteorización de mediana severidad. Ver Figura 68.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la meteorización, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U14 examinado.

Asimismo, se encontraron Grieta en Bloque de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 57; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 5 valores deducidos: 42, 23, 10, 8 y 5.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 51.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 49 que compete según la evaluación a un pavimento regular.

Figura 68

Hoja de registro de la unidad de muestra U14, tramo 1, de la Av. La Cultura

METODO PCI		ESQUEMA 					
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE							
HOJA DE REGISTRO							
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U14				
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 230				
			Fecha: 25/01/21				
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parqueo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento				
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas				
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento				
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados				
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento					
FALLA	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
1L	6,30	49,76			56,06	24,38	42
7L	0,54				0,54	0,23	0
10L	1,45				1,45	0,63	0
10M	37,70	5,72			43,42	18,88	23
11L	3,46	2,32			5,77	2,51	5
17M	4,30				4,30	1,87	8
19L	0,63				0,63	0,28	1
19M	0,88	1,22	2,69		4,80	2,09	10

Tabla 57

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U14

#	Valor Deducido					Total	q	CDV
1	42	23	10	8	5	88	5	46
2	42	23	10	8	2	85	4	48
3	42	23	10	2	2	79	3	51
4	42	23	2	2	2	71	2	51
5	42	2	2	2	2	50	1	50
6								
7								

Max CDV = 51

PCI = 49

Rating= REGULAR

Sección evaluada U15

Se presenta la sección evaluada U15 que contiene un sector de 230 m² y forma parte del tramo 1 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 1 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: grieta en bloque, grieta al borde, grieta longitudinal, meteorización.

Además, se registraron grieta longitudinal, meteorización de mediana y grieta longitudinal, meteorización de alta severidad. Ver Figura 69.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la meteorización, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U15 examinado.

Asimismo, se encontraron Grieta en Bloque de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 58; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 6 valores deducidos: 22, 16, 9, 8, 4 y 4.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 34.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 66 que compete según la evaluación a un pavimento regular.

Figura 69

Hoja de registro de la unidad de muestra U15, tramo 1, de la Av. La Cultura

METODO PCI		ESQUEMA							
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE									
HOJA DE REGISTRO									
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A		Unidad de muestra: U15					
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A		Area: 230					
				Fecha: 25/01/21					
1. Piel de cocodrilo		6. Depresion		11. Parcheo y Acometidas de servicios publicos		16. Desplazamiento			
2. Exudacion		7. Grieta de Borde		12. Pulimento de Agregados		17. Grietas Parabolicas			
3. Agrietamiento en Bloque		8. Grieta de Reflecion de Junta		13. Huecos		18. Hinchamiento			
4. Abultamiento y hundimientos		9. Desnivel carril-berma		14. Cruce de Via Ferrea		19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados			
5. Corrugacion		10. Grietas longitudinales y transversales		15. Ahuellamiento					
FALLA	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
3L	3,18	3,98					7,16	3,11	4
7L	0,54						0,54	0,23	0
10L	1,25	3,22	7,41	1,25			13,13	5,71	4
10M	37,70						37,70	16,39	22
19L	6,96	55,80	1,79				64,54	28,06	9
19M	2,59						2,59	1,13	8
19H	2,28						2,28	0,99	16

Tabla 58

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U15

#	Valor Deducido						Total	q	CDV
1	22	16	9	8	4	4	63	6	27
2	22	16	9	8	4	2	61	5	30
3	22	16	9	8	2	2	59	4	32
4	22	16	9	2	2	2	53	3	33
5	22	16	2	2	2	2	46	2	34
6	22	2	2	2	2	2	32	1	32
7									

Max CDV = 34

PCI = 66

Rating= BUENO

Sección evaluada U16

Se presenta la sección evaluada U16 que contiene un sector de 252,5 m² y forma parte del tramo 1 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 1 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: grieta al borde, meteorización, parcheo.

Además, se registraron meteorización de mediana y grieta longitudinal, meteorización de alta severidad. Ver Figura 70.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la meteorización, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U16 examinado.

Asimismo, se encontraron Grieta en Bloque de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 59; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 6 valores deducidos: 6 valores deducidos: 48, 38, 31, 11, 10 y 4.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 75.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 25 que compete según la evaluación a un pavimento muy malo.

Figura 70

Hoja de registro de la unidad de muestra U16, tramo 1, de la Av. La Cultura

METODO PCI						ESQUEMA			
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE									
HOJA DE REGISTRO									
Nombre de vía: AV. LA CULTURA			ABSCISA INICIAL: A		Unidad de muestra: U16				
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez			ABSCISA FINAL: A		Area: 252.5				
						Fecha: 25/01/21			
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parqueo y Acometidas de servicios publicos		16. Desplazamiento					
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados		17. Grietas Parabolicas					
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos		18. Hinchamiento					
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea		19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados					
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento							
FALLA	CANTIDAD					TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO	
3H	1,17					1,17	0,46	4	
7L	0,54					0,54	0,21	0	
10H	6,44	37,70				44,14	17,48	48	
11L	3,21	2,02	7,22			12,45	4,93	10	
19L	92,37	1,40				93,76	37,13	11	
19M	2,24	45,80	27,27	0,98		76,29	30,21	31	
19H	22,50					22,50	8,91	38	

Tabla 59

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U16

#	Valor Deducido						Total	q	CDV
1	48	38	31	11	10	3,2	141,2	6	68
2	48	38	31	11	10	2	140	5	72
3	48	38	31	11	2	2	132	4	75
4	48	38	31	2	2	2	123	3	75
5	48	38	2	2	2	2	94	2	67
6	48	2	2	2	2	2	58	1	58
7									

Max CDV = 75

PCI = 25

Rating= MUY MALO

Sección evaluada U17

Se presenta la sección evaluada U17 que contiene un sector de 230 m² y forma parte del tramo 1 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 1 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: grieta en bloque, grieta al borde, meteorización, grieta parabólica, parcheo.

Además, se registraron meteorización de mediana severidad. Ver Figura 71.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la meteorización, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U17 examinado.

Asimismo, se encontraron Grieta en Bloque de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 60; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 6 valores deducidos: 5 valores deducidos: 16, 12, 7, 4 y 3.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 25.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 75 que compete según la evaluación a un pavimento muy bueno.

Figura 71

Hoja de registro de la unidad de muestra U17, tramo 1, de la Av. La Cultura

METODO PCI						ESQUEMA			
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE									
HOJA DE REGISTRO									
Nombre de vía: AV. LA CULTURA			ABSCISA INICIAL: A		Unidad de muestra: U17				
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez			ABSCISA FINAL: A		Area: 230				
					Fecha: 25/01/21				
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parqueo y Acometidas de servicios publicos		16. Desplazamiento					
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados		17. Grietas Parabolicas					
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos		18. Hinchamiento					
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea		19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados					
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento							
FALLA	CANTIDAD					TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO	
3L	5,31					5,31	2,31	3	
7L	0,54					0,54	0,23	0	
10L	2,12	1,23				3,35	1,46	0	
11L	15,83					15,83	6,88	12	
17L	3,40					3,40	1,48	7	
19L	2,64	2,99	8,96	2,49		17,09	7,43	4	
19M	7,02	12,82				19,84	8,62	16	

Tabla 60

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U17

#	Valor Deducido					Total	q	CDV
1	16	12	7	4	3	42	5	18
2	16	12	7	4	2	41	4	25
3	16	12	7	2	2	39	3	23
4	16	12	2	2	2	34	2	25
5	16	2	2	2	2	24	1	24
6								
7								

Max CDV = 25

PCI = 75

Rating= MUY BUENO

Sección evaluada U18

Se presenta la sección evaluada U18 que contiene un sector de 230 m² y forma parte del tramo 1 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 1 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: grieta al borde, meteorización, parcheo.

Además, se registraron grieta longitudinal de mediana y grieta longitudinal de alta severidad. Puede ver la Figura 72.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la meteorización, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U18 examinado.

Asimismo, se encontraron Grieta en Bloque de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 61; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 6 valores deducidos: 4 valores deducidos: 14, 10, 10 y 3.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 21, finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 79 que compete según la evaluación a un pavimento muy bueno.

Figura 72

Hoja de registro de la unidad de muestra U18, tramo 1, de la Av. La Cultura

METODO PCI		ESQUEMA					
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE		U18					
HOJA DE REGISTRO							
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U18				
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 230				
		Fecha: 25/01/21					
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parcheo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento				
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas				
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento				
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados				
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento					
FALLA	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
7L	0,54				0,54	0,23	0
10M	12,56				12,56	5,46	10
10H	2,94				2,94	1,28	10
11L	15,83	3,13			18,97	8,25	14
19L	1,67	3,56			5,23	2,27	3

Tabla 61

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U18

#	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	14	10	10	3	37	4	17
2	14	10	10	2	36	3	21
3	14	10	2	2	28	2	20
4	14	2	2	2	20	1	20
5							
6							
7							

Max CDV = 21

PCI = 79

Rating= MUY BUENO

Sección evaluada U19

Se presenta la sección evaluada U19 que contiene un sector de 230 m² y forma parte del tramo 1 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 1 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: grieta al borde, meteorización, parcheo.

Además, se registraron grieta longitudinal de mediana y hueco, grieta longitudinal de alta severidad. Ver Figura 73.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la meteorización, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U19 examinado.

Asimismo, se encontraron Grieta en Bloque de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 62; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 5 valores deducidos: 37, 16, 10, 9 y 4.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 45.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 55 que compete según la evaluación a un pavimento bueno.

Figura 73

Hoja de registro de la unidad de muestra U19, tramo 1, de la Av. La Cultura

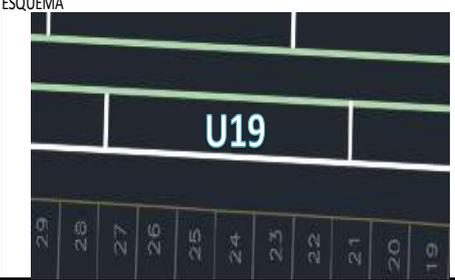
METODO PCI		ESQUEMA						
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE								
HOJA DE REGISTRO								
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U19					
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 230					
		Fecha: 25/01/21						
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parcheo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento					
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas					
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento					
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados					
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento						
FALLA	CANTIDAD					TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
7L	0,54					0,54	0,23	0
10M	3,52					3,52	1,53	4
10H	2,61					2,61	1,13	10
11L	15,83	5,29				21,13	9,19	16
13H	0,92					0,92	0,40	37
19L	47,88	10,15	7,11			65,13	28,32	9

Tabla 62

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U19

#	Valor Deducido					Total	q	CDV
1	37	16	10	9	4	76	5	39
2	37	16	10	9	2	74	4	42
3	37	16	10	2	2	67	3	43
4	37	16	2	2	2	59	2	44
5	37	2	2	2	2	45	1	45
6								
7								

Max CDV = 45

PCI = 55

Rating= BUENO

Sección evaluada U20

Se presenta la sección evaluada U20 que contiene un sector de 230 m² y forma parte del tramo 1 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 1 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: grieta en bloque, grieta al borde, meteorización, parcheo, hueco.

Además, se registraron grieta longitudinal, meteorización de mediana severidad. Ver Figura 74.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la meteorización, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U20 examinado.

Asimismo, se encontraron Grieta en Bloque de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 63; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 4 valores deducidos: 24, 12, 4 y 3.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 30.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 70 que compete según la evaluación a un pavimento bueno.

Figura 74

Hoja de registro de la unidad de muestra U20, tramo 1, de la Av. La Cultura

METODO PCI							
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE							
HOJA DE REGISTRO							
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U20				
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 230				
			Fecha: 25/01/21				
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parqueo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento				
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas				
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento				
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados				
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento					
FALLA	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
3L	1,19				1,19	0,52	0
7L	0,54				0,54	0,23	0
10M	2,91				2,91	1,27	4
11L	15,83				15,83	6,88	12
13L	0,17				0,17	0,07	0
19L	5,52				5,52	2,40	3
19M	18,39	4,21	19,20		41,80	18,18	24

Tabla 63

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U20

#	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	24	12	4	3	43	4	21
2	24	12	4	2	42	3	25
3	24	12	2	2	40	2	30
4	24	2	2	2	30	1	30
5							
6							
7							

Max CDV = 30

PCI = 70

Rating= BUENO

Sección evaluada U21

Se presenta la sección evaluada U21 que contiene un sector de 230 m² y forma parte del tramo 1 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 1 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: piel de cocodrilo, grieta al borde, parcheo, hueco.

Además, se registraron grieta longitudinal, meteorización de mediana y grieta longitudinal, hinchamiento, hueco de alta severidad. Ver Figura 75.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la parcheo, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U21 examinado.

Asimismo, se encontraron Grieta en Bloque de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 64; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 7 valores deducidos: 40, 34, 27, 22, 20, 15 y 4.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 77.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 23 que compete según la evaluación a un pavimento muy malo.

Figura 75

Hoja de registro de la unidad de muestra U21, tramo 1, de la Av. La Cultura

METODO PCI		ESQUEMA					
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE							
HOJA DE REGISTRO							
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U21				
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 230				
			Fecha: 25/01/21				
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parqueo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento				
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas				
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento				
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados				
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento					
FALLA	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
1L	27,36				27,36	11,90	34
7L	0,54				0,54	0,23	0
10M	6,72				6,72	2,92	8
10H	8,91				8,91	3,87	20
11L	2,51	0,80	15,83		19,14	8,32	15
13H	0,52				0,52	0,23	27
18H	7,32				7,32	3,18	40
19M	35,50				35,50	15,44	22

Tabla 64

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U21

#	Valor Deducido							Total	q	CDV
1	40	34	27	22	20	15	4	162	7	75
2	40	34	27	22	20	15	2	160	6	77
3	40	34	27	22	20	2	2	147	5	76
4	40	34	27	22	2	2	2	129	4	73
5	40	34	27	2	2	2	2	109	3	68
6	40	34	2	2	2	2	2	84	2	61
7	40	2	2	2	2	2	2	52	1	52

Max CDV = 77

PCI = 23

Rating= MUY MALO

Sección evaluada U22

Se presenta la sección evaluada U22 que contiene un sector de 252,5 m² y forma parte del tramo 1 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 1 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: grieta al borde, hueco.

Además, se registraron grieta longitudinal, meteorización de mediana y grieta en bloque, grieta longitudinal, parcheo de alta severidad. Ver Figura 76.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la parcheo, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U22 examinado.

Asimismo, se encontraron Grieta en Bloque de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 65; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 7 valores deducidos: 38, 26, 18, 11, 8, 6 y 4.2.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 58.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 42 que compete según la evaluación a un pavimento regular.

Figura 76

Hoja de registro de la unidad de muestra U22, tramo 1, de la Av. La Cultura

METODO PCI		INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE		HOJA DE REGISTRO		ESQUEMA		
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A		Unidad de muestra: U22				
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A		Area: 252.5				
				Fecha: 25/01/21				
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parcheo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento					
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas					
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento					
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados					
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento						
FALLA	CANTIDAD					TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
3H	1,79	0,81	0,63			3,23	1,28	8
7L	0,54					0,54	0,21	0
10M	6,95					6,95	2,75	6
10H	15,92					15,92	6,30	26
11H	3,35	2,91	6,18	3,99		16,42	6,50	11
13L	0,13	0,51	0,08			0,72	0,28	6
19M	20,22					20,22	8,01	18
19H	22,50					22,50	9,78	38

Tabla 65

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U22

#	Valor Deducido						Total	q	CDV	
1	38	26	18	11	8	6	4,2	111,2	7	54
2	38	26	18	11	8	6	2	109	6	53
3	38	26	18	11	8	2	2	105	5	55
4	38	26	18	11	2	2	2	99	4	57
5	38	26	18	2	2	2	2	90	3	58
6	38	26	2	2	2	2	2	74	2	54
7	38	2	2	2	2	2	2	50	1	50

Max CDV = 58

PCI = 42

Rating= REGULAR

Tramo 2

Sección evaluada U23

Se presenta la sección evaluada U23 que contiene un sector de 230 m² y forma parte del tramo 2 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 2 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: piel de cocodrilo, grieta al borde, grieta en bloque.

Además, se registraron grieta longitudinal, meteorización de mediana severidad. Ver Figura 77.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la meteorización, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U23 examinado.

Asimismo, se encontraron Grieta en Bloque de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 66; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 3 valores deducidos: 34, 21 y 15.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 44.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 56 que compete según la evaluación a un pavimento bueno.

Figura 77

Hoja de registro de la unidad de muestra U23, tramo 2, de la Av. La Cultura

METODO PCI							
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE							
HOJA DE REGISTRO							
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U23				
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 230				
			Fecha: 25/01/21				
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parcheo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento				
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas				
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento				
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados				
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento					
FALLA	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
1L	30,91				30,91	13,44	34
3L	0,71				0,71	0,31	0
7L	0,54				0,54	0,23	0
10M	17,51				17,51	7,61	15
19M	33,84				33,84	14,71	21

Tabla 66

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U23

#	Valor Deducido			Total	q	CDV
1	34	21	15	70	3	44
2	34	21	2	57	2	42
3	34	2	2	38	1	38
4						
5						
6						
7						

Max CDV = 44

PCI = 56

Rating= BUENO

Sección evaluada U24

Se presenta la sección evaluada U24 que contiene un sector de 230 m² y forma parte del tramo 2 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 2 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: piel de cocodrilo, grieta al borde, grieta longitudinal, meteorización.

Además, se registraron grieta longitudinal de mediana severidad. Ver Figura 78.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la piel de cocodrilo, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U24 examinado.

Asimismo, se encontraron Grieta en Bloque de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 67; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 4 valores deducidos: 34, 21, 4 y 2.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 44.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 57 que compete según la evaluación a un pavimento bueno.

Figura 78

Hoja de registro de la unidad de muestra U24, tramo 2, de la Av. La Cultura

METODO PCI							
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE							
HOJA DE REGISTRO							
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U24				
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 230				
			Fecha: 25/01/21				
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parqueo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento				
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas				
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento				
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados				
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento					
FALLA	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
1L	27,90				27,90	12,13	34
7L	0,54				0,54	0,23	0
10L	6,10				6,10	2,65	2
10M	37,70				37,70	16,39	21
19L	18,21				18,21	7,92	4

Tabla 67

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U24

#	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	34	21	4	2	61	4	33
2	34	21	4	2	61	3	39
3	34	21	2	2	59	2	43
4	34	2	2	2	40	1	40
5							
6							
7							

Max CDV = 43

PCI = 57

Rating= BUENO

Sección evaluada U25

Se presenta la sección evaluada U25 que contiene un sector de 230 m² y forma parte del tramo 2 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 2 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: piel de cocodrilo, grieta al borde, parcheo, meteorización.

Además, se registraron grieta longitudinal de mediana severidad. Ver Figura 79.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la piel de cocodrilo, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U25 examinado.

Asimismo, se encontraron Grieta en Bloque de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 68; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 4 valores deducidos: 32, 28, 11 y 4.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 47.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 53 que compete según la evaluación a un pavimento regular.

Figura 79

Hoja de registro de la unidad de muestra U25, tramo 2, de la Av. La Cultura

METODO PCI							
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE							
HOJA DE REGISTRO							
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U25				
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 230				
			Fecha: 25/01/21				
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parcheo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento				
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas				
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento				
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados				
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento					
FALLA	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
1L	25,26				25,26	10,98	32
7L	0,54				0,54	0,23	0
10M	37,70	2,73	19,57		60,00	26,09	28
11L	11,96	3,64			15,61	6,79	11
19L	21,64				21,64	9,41	4

Tabla 68

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U25

#	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	32	28	11	4	75	4	42
2	32	28	11	2	73	3	46
3	32	28	2	2	64	2	47
4	32	2	2	2	38	1	38
5							
6							
7							

Max CDV = 47

PCI = 53

Rating= REGULAR

Sección evaluada U26

Se presenta la sección evaluada U26 que contiene un sector de 230 m² y forma parte del tramo 2 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 2 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: grieta al borde, grieta longitudinal, parcheo.

Además, se registraron meteorización de mediana severidad e hinchamiento de alta severidad. Puede ver la Figura 80.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la meteorización, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U26 examinado.

Asimismo, se encontraron Grieta en Bloque de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 69; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 2 valores deducidos: 40 y 21.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 45.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 55 que compete según la evaluación a un pavimento regular.

Figura 80

Hoja de registro de la unidad de muestra U26, tramo 2, de la Av. La Cultura

METODO PCI		INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE		HOJA DE REGISTRO		ESQUEMA		
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A		Unidad de muestra: U26				
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A		Area: 230				
				Fecha: 25/01/21				
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parcheo y Acometidas de servicios publicos		16. Desplazamiento				
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados		17. Grietas Parabolicas				
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos		18. Hinchamiento				
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea		19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados				
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento						
FALLA	CANTIDAD					TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
7L	0,54					0,54	0,23	0
10L	0,78					0,78	0,34	0
11L	0,52					0,52	0,23	0
18H	7,32					7,32	3,18	40
19M	9,94	28,00				37,94	16,49	21

Tabla 69

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U26

#	Valor Deducido		Total	q	CDV
1	40	21	61	2	45
2	40	2	42	1	42
3					
4					
5					
6					
7					

Max CDV = 45

PCI = 55

Rating= REGULAR

Sección evaluada U27

Se presenta la sección evaluada U27 que contiene un sector de 232,6 m² y forma parte del tramo 2 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 2 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: piel de cocodrilo, grieta en bloque, grieta al borde, grieta longitudinal, parcheo.

Además, se registraron meteorización, grieta longitudinal, piel de cocodrilo de mediana e Hinchamiento de alta severidad. Ver Figura 81.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la meteorización, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U27 examinado.

Asimismo, se encontraron Grieta en Bloque de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 70; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 6 valores deducidos: 40, 34, 22, 16, 12 y 10.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 66,

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 34 que compete según la evaluación a un pavimento malo.

Figura 81

Hoja de registro de la unidad de muestra U27, tramo 2, de la Av. La Cultura

METODO PCI					ESQUEMA				
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE									
HOJA DE REGISTRO									
Nombre de vía: AV. LA CULTURA					ABSCISA INICIAL: A		Unidad de muestra: U27		
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez					ABSCISA FINAL: A		Area: 232.6		
					Fecha: 26/01/21				
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parqueo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento						
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas						
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento						
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados						
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento							
FALLA	CANTIDAD					TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO	
1L	25,49					25,49	10,96	34	
1M	2,67					2,67	1,15	22	
3L	0,94					0,94	0,41	0	
7L	0,54					0,54	0,23	0	
10L	11,82					11,82	5,08	12	
10M	1,55	1,63	0,54			3,72	1,60	10	
11L	0,24					0,24	0,10	0	
18H	7,32					7,32	3,15	40	
19M	17,75	0,38	19,95	2,60		40,68	17,49	16	

Tabla 70

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U27

#	Valor Deducido						Total	q	CDV
1	40	34	22	16	12	10	134	6	65
2	40	34	22	16	12	2	126	5	62
3	40	34	22	16	2	2	116	4	66
4	40	34	22	2	2	2	102	3	64
5	40	34	2	2	2	2	82	2	59
6	40	2	2	2	2	2	50	1	50
7									

Max CDV = 66

PCI = 34

Rating= MALO

Sección evaluada U28

Se presenta la sección evaluada U28 que contiene un sector de 249,9 m² y forma parte del tramo 2 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 2 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: grieta al borde, meteorización.

Además, se registraron meteorización, hueco, grieta longitudinal de mediana severidad. Ver Figura 82.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la meteorización, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U28 examinado.

Asimismo, se encontraron Grieta en Bloque de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 71; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 4 valores deducidos: 27, 17, 8 y 7.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 31.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 69 que compete según la evaluación a un pavimento bueno.

Figura 82

Hoja de registro de la unidad de muestra U28, tramo 2, de la Av. La Cultura

METODO PCI		INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE		HOJA DE REGISTRO		ESQUEMA			
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A		Unidad de muestra: U28					
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A		Area: 249.9					
				Fecha: 26/01/21					
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parqueo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento						
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas						
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento						
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Vía Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados						
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento							
FALLA	CANTIDAD					TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO	
7L	0,54					0,54	0,22	0	
10M	37,70					37,70	15,09	21	
13M	0,22	0,19				0,41	0,16	8	
19L	10,39	33,28				43,67	17,48	7	
19M	19,90					19,90	7,96	17	

Tabla 71

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U28

#	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	21	17	8	7	53	4	29
2	21	17	8	2	48	3	30
3	21	17	2	2	42	2	31
4	21	2	2	2	27	1	27
5							
6							
7							

Max CDV = 31
 PCI = 69
 Rating= BUENO

Sección evaluada U29

Se presenta la sección evaluada U29 que contiene un sector de 230 m² y forma parte del tramo 2 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 2 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: grieta al borde, meteorización, hueco.

Además, se registraron grieta longitudinal de mediana severidad. Ver Figura 83.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la meteorización, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U29 examinado.

Asimismo, se encontraron Grieta en Bloque de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 72; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 2 valores deducidos: 22 y 5.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 24.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 76 que compete según la evaluación a un pavimento muy bueno.

Figura 83

Hoja de registro de la unidad de muestra U29, tramo 2, de la Av. La Cultura

METODO PCI								
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE								
HOJA DE REGISTRO								
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U29					
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 230					
			Fecha: 26/01/21					
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parqueo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento					
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas					
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento					
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados					
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento						
FALLA	CANTIDAD					TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
7L	0,35					0,35	0,15	0
10M	37,70					37,70	16,39	22
13L	0,17					0,17	0,07	0
19L	23,75					23,75	10,33	5

Tabla 72

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U29

#	Valor Deducido		Total	q	CDV
1	22	5	27	2	19
2	22	2	24	1	24
3					
4					
5					
6					
7					

Max CDV = 24
 PCI = 76
 Rating= MUY BUENO

Sección evaluada U30

Se presenta la sección evaluada U30 que contiene un sector de 230 m² y forma parte del tramo 2 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 2 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: grieta al borde, meteorización, grieta longitudinal.

Además, se registraron grieta longitudinal de mediana severidad. Ver Figura 84.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la meteorización, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U30 examinado.

Asimismo, se encontraron Grieta en Bloque de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 73; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 2 valores deducidos: 12 y 8.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 14.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 86 que compete según la evaluación a un pavimento muy bueno.

Figura 84

Hoja de registro de la unidad de muestra U30, tramo 2, de la Av. La Cultura

METODO PCI		ESQUEMA					
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE							
HOJA DE REGISTRO							
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U30				
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 230				
			Fecha: 26/01/21				
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parcheo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento				
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas				
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento				
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados				
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento					
FALLA	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
7L	0,54				0,54	0,23	0
10L	0,83	0,31			1,14	0,50	0
10M	5,80	6,10			11,90	5,17	12
19L	61,45				61,45	26,72	8

Tabla 73

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U30

#	Valor Deducido		Total	q	CDV
1	12	8	20	2	13
2	12	2	14	1	14
3					
4					
5					
6					
7					

Max CDV = 14

PCI = 86

Rating= MUY BUENO

Sección evaluada U31

Se presenta la sección evaluada U31 que contiene un sector de 252,5 m² y forma parte del tramo 2 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 2 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: grieta al borde, meteorización, grieta longitudinal.

Además, se registraron meteorización, grieta longitudinal de mediana y hueco de alta severidad. Ver Figura 85.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la meteorización, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U31 examinado.

Asimismo, se encontraron Grieta en Bloque de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 74; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 4 valores deducidos: 23, 20, 19 y 3.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 41.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 59 que compete según la evaluación a un pavimento bueno.

Figura 85

Hoja de registro de la unidad de muestra U31, tramo 2, de la Av. La Cultura

METODO PCI							
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE							
HOJA DE REGISTRO							
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U31				
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 252.5				
			Fecha: 26/01/21				
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parqueo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento				
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas				
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento				
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados				
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento					
FALLA	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
7L	0,54				0,54	0,21	0
10L	3,73	1,27			5,00	1,98	1
10M	37,70				37,70	14,93	23
13H	0,39				0,39	0,15	20
19L	2,49	5,18			7,67	3,04	3
19M	9,66	22,50			32,16	12,73	19

Tabla 74

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U31

#	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	23	20	19	3	65	4	36
2	23	20	19	2	64	3	41
3	23	20	2	2	47	2	35
4	23	2	2	2	29	1	29
5							
6							
7							

Max CDV = 41

PCI = 59

Rating= BUENO

Sección evaluada U32

Se presenta la sección evaluada U32 que contiene un sector de 230 m² y forma parte del tramo 2 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 2 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: grieta en bloque, grieta al borde, meteorización, grieta longitudinal. Ver Figura 86.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la meteorización, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U32 examinado.

Asimismo, se encontraron Grieta en Bloque de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 75; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 2 valores deducidos: 10 y 3.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 10.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 90 que compete según la evaluación a un pavimento excelente.

Figura 86

Hoja de registro de la unidad de muestra U32, tramo 2, de la Av. La Cultura

METODO PCI		ESQUEMA							
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE									
HOJA DE REGISTRO									
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A		Unidad de muestra: U32					
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A		Area: 230					
				Fecha: 26/01/21					
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parqueo y Acometidas de servicios publicos				16. Desplazamiento			
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados				17. Grietas Parabolicas			
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos				18. Hinchamiento			
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea				19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados			
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento							
FALLA	CANTIDAD					TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO	
3L	0,53					0,53	0,23	0	
7L	0,54					0,54	0,23	0	
10L	0,72	4,13	2,12	1,75		8,72	3,79	3	
19L	74,27					74,27	32,29	10	

Tabla 75

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U32

#	Valor Deducido		Total	q	CDV
1	10	3	13	2	9
2	10	2	12	1	10
3					
4					
5					
6					
7					

Max CDV = 10

PCI = 90

Rating= EXCELENTE

Sección evaluada U33

Se presenta la sección evaluada U33 que contiene un sector de 230 m² y forma parte del tramo 2 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 2 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: grieta al borde, meteorización, grieta longitudinal.

Además, se registraron grieta longitudinal de mediana severidad. Ver Figura 87.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la meteorización, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U33 examinado.

Asimismo, se encontraron Grieta en Bloque de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 76; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 3 valores deducidos: 8, 5 y 2.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 12.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 88 que compete según la evaluación a un pavimento excelente.

Figura 87

Hoja de registro de la unidad de muestra U33, tramo 2, de la Av. La Cultura

METODO PCI							
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE							
HOJA DE REGISTRO							
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A		Unidad de muestra: U33			
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A		Area: 230			
				Fecha: 26/01/21			
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parqueo y Acometidas de servicios publicos		16. Desplazamiento			
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados		17. Grietas Parabolicas			
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos		18. Hinchamiento			
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea		19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados			
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento					
FALLA	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
7L	0,54				0,54	0,23	0
10L	1,43	0,68	2,06		4,17	1,81	2
10M	1,75	3,51	1,28		6,54	2,84	8
19L	19,85				19,85	8,63	5

Tabla 76

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U33

#	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	8	5	2		15	3	0
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

Sección evaluada U34

Se presenta la sección evaluada U34 que contiene un sector de 230 m² y forma parte del tramo 2 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 2 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: grieta en bloque, grieta longitudinal. Ver Figura 88.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la meteorización, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U34 examinado.

Asimismo, se encontraron Grieta en Bloque de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 77; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 2 valores deducidos: 6 y 2.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 8.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 92 que compete según la evaluación a un pavimento excelente.

Figura 88

Hoja de registro de la unidad de muestra U34, tramo 2, de la Av. La Cultura

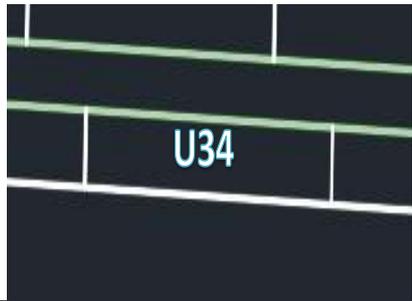
METODO PCI		ESQUEMA 						
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE								
HOJA DE REGISTRO								
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U34					
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 230					
			Fecha: 26/01/21					
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parqueo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento					
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas					
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento					
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados					
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento						
FALLA	CANTIDAD					TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
3L	1,92					1,92	0,84	0
10L	2,63	1,31				3,94	1,71	2
19L	32,80					32,80	14,26	6

Tabla 77

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U34

#	Valor Deducido		Total	q	CDV
1	6	2	8	2	0
2	6	2	8	1	8
3					
4					
5					
6					
7					

Max CDV = 8

PCI = 92

Rating= EXCELENTE

Sección evaluada U35

Se presenta la sección evaluada U35 que contiene un sector de 252,5 m² y forma parte del tramo 2 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 2 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: grieta en bloque, grieta al borde, meteorización, grieta longitudinal.

Además, se registraron grieta longitudinal, meteorización de mediana severidad. Ver Figura 89.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la meteorización, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U35 examinado.

Asimismo, se encontraron Grieta en Bloque de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 78; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 4 valores deducidos: 39, 9, 4 y 2.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 45.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 55 que compete según la evaluación a un pavimento regular.

Figura 89

Hoja de registro de la unidad de muestra U35, tramo 2, de la Av. La Cultura

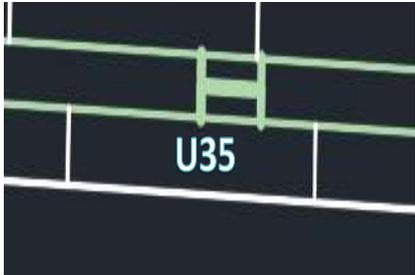
METODO PCI						ESQUEMA			
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE									
HOJA DE REGISTRO									
Nombre de vía: AV. LA CULTURA			ABSCISA INICIAL: A		Unidad de muestra: U35				
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez			ABSCISA FINAL: A		Area: 252.5				
						Fecha: 26/01/21			
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parcheo y Acometidas de servicios publicos				16. Desplazamiento			
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados				17. Grietas Parabolicas			
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos				18. Hinchamiento			
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea				19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados			
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento							
FALLA	CANTIDAD					TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO	
3L	0,67					0,67	0,27	0	
7L	0,54					0,54	0,21	0	
10L	0,77	1,14	3,17	4,62		9,70	3,84	4	
10M	8,73					8,73	3,46	9	
19L	2,47					2,47	0,98	2	
19H	22,50					22,50	8,91	39	

Tabla 78

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U35

#	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	39	9	4	2	54	4	29
2	39	9	4	2	54	3	34
3	39	9	2	2	52	2	38
4	39	2	2	2	45	1	45
5							
6							
7							

Max CDV = 45

PCI = 55

Rating= BUENO

Sección evaluada U36

Se presenta la sección evaluada U36 que contiene un sector de 230 m² y forma parte del tramo 2 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 2 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: grieta al borde, meteorización, grieta longitudinal. Ver Figura 90.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la meteorización, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U36 examinado.

Asimismo, se encontraron Grieta en Bloque de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 79; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 2 valores deducidos: 5 y 2.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 7.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 93 que compete según la evaluación a un pavimento excelente.

Figura 90

Hoja de registro de la unidad de muestra U36, tramo 2, de la Av. La Cultura

METODO PCI		ESQUEMA					
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE							
HOJA DE REGISTRO							
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U36				
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 230				
			Fecha: 26/01/21				
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parqueo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento				
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas				
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento				
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados				
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento					
FALLA	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
7L	0,54				0,54	0,23	0
10L	2,97	2,35			5,32	2,31	2
19L	19,85				19,85	8,63	5

Tabla 79

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U36

#	Valor Deducido		Total	q	CDV
1	5	2	7	2	0
2	5	2	7	1	7
3					
4					
5					
6					
7					

Max CDV = 7

PCI = 93

Rating= EXCELENTE

Sección evaluada U37

Se presenta la sección evaluada U37 que contiene un sector de 307,318 m² y forma parte del tramo 2 de la Av. La Cultura. Donde no encontramos modificaciones en su sección, analizando internamente su área, por lo que se le ha tildado unidad 2 a dicha zona del asfalto evaluado.

Se indican fallas detectadas bajo previa evaluación que contienen un nivel de severidad bajo las cuales son: meteorización, hinchamiento. Además, se registraron meteorización de mediana severidad. Ver Figura 91.

Las fallas localizadas que hemos obtenido con la evaluación realizada y que contienen más influyente predominante en el desperfecto del pavimento es la meteorización, que se muestra en un gran porcentaje en el terreno U37 examinado.

Asimismo, se encontraron Hinchamiento de severidad baja, que nos indica que cubren un sector restante que asiste en el agravio de la unidad de muestra siendo perjudicial para el pavimento.

Podemos apreciar que se expone en la tabla 80; que se realizó la evaluación indicada donde se adquirieron 3 valores deducidos: 10, 9 y 3.

Continuando con el método técnico ejecutado del PCI, llegamos a presenciar un indicador máximo de valor deducido corregido 25.

Finalmente teniendo un efecto de resultado indicando un índice de 75 que compete según la evaluación a un pavimento muy bueno.

Figura 91

Hoja de registro de la unidad de muestra U37, tramo 2, de la Av. La Cultura

METODO PCI		ESQUEMA					
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO EN VIAS DE PAVIMENTO FLEXIBLE							
HOJA DE REGISTRO							
Nombre de vía: AV. LA CULTURA		ABSCISA INICIAL: A	Unidad de muestra: U37				
Ejecutor: Bach. Teodoro Mariano Vásquez Vásquez		ABSCISA FINAL: A	Area: 307.318				
			Fecha: 26/01/21				
1. Piel de cocodrilo	6. Depresion	11. Parqueo y Acometidas de servicios publicos	16. Desplazamiento				
2. Exudacion	7. Grieta de Borde	12. Pulimento de Agregados	17. Grietas Parabolicas				
3. Agrietamiento en Bloque	8. Grieta de Reflecion de Junta	13. Huecos	18. Hinchamiento				
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Cruce de Via Ferrea	19. Meteorizacion/Desprendimiento de agregados				
5. Corrugacion	10. Grietas longitudinales y transversales	15. Ahuellamiento					
FALLA	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDAD	VELOR DEDUCIDO
18L	20,50				20,50	6,67	9
19L	1,32	3,90	4,50		9,72	3,16	3
19M	4,13	2,73			6,86	2,23	10

Tabla 80

Cálculo del PCI de la unidad de muestra U37

#	Valor Deducido			Total	q	CDV
1	10	9	3	22	3	11
2	10	9	2	21	2	25
3	10	2	2	14	1	14
4						
5						
6						
7						

Max CDV = 25

PCI = 75

Rating= MUY BUENO

4.1.4 Resultados del PCI por tramos

Para determinar el índice de condición del pavimento (PCI) en la Av. La Cultura donde se clasificó según el sentido del tráfico, por esta razón que ambas vías tanto de subida como de bajada tiene el tramo N° 1 y el tramo N° 2 de la avenida. Seguidamente se analizó los resultados obtenidos según la norma ASTM D6433-16.

4.1.4.1 Índice de condición del pavimento – Vía de Subida

Para el tramo I se dividió en un total de 22 unidades de muestreo y para el Tramo II se dividió en 17 unidades de muestreo. Mediante el siguiente cuadro resumen se puede apreciar la variación del estado en que se encuentra el pavimento correspondiente a la Av. La Cultura.

Figura 92

Distribución de la Vía de Subida.



Nota. Fuente: Google Earth. 2020

Tabla 81

Índice de Condición del Pavimento (PCI) – Vía de Subida.

RESUMEN DE RESULTADOS - Vía de Subida						
TRAMO	UNIDAD DE MUESTRA	ÁREA	PCI	DESCRIPCIÓN	PCI TRAMO	DESCRIPCIÓN POR TRAMO
TRAMO 1	U1	230	36	MALO	53,5	REGULAR
	U2	252,50	42	REGULAR		
	U3	230	40	REGULAR		
	U4	230	66	BUENO		
	U5	230	44	REGULAR		
	U6	230	76	MUY BUENO		
	U7	252,50	57	BUENO		
	U8	230	41	REGULAR		
	U9	230	61	BUENO		
	U10	230	61	BUENO		
	U11	252,50	52	REGULAR		
	U12	230	48	REGULAR		
	U13	230	52	REGULAR		
	U14	230	52	REGULAR		
	U15	230	51	REGULAR		
	U16	252,50	54	REGULAR		
	U17	230	63	BUENO		
	U18	230	61	BUENO		
	U19	230	60	BUENO		
	U20	230	45	REGULAR		
	U21	230	70	BUENO		
	U22	252,50	46	REGULAR		
TRAMO 2	U23	230	36	MALO	61,18	BUENO
	U24	230	58	BUENO		
	U25	230	44	REGULAR		
	U26	230	38	MALO		
	U27	230	56	BUENO		
	U28	252,50	52	REGULAR		
	U29	230	52	REGULAR		
	U30	230	58	BUENO		
	U31	247,10	76	MUY BUENO		
	U32	235,40	68	BUENO		
	U33	230	66	BUENO		
	U34	230	76	MUY BUENO		
	U35	250,40	73	MUY BUENO		
	U36	232,10	84	MUY BUENO		
	U37	230	82	MUY BUENO		
	U38	230	65	BUENO		
	U39	151,62	56	BUENO		
PCI TOTAL					57	BUENO

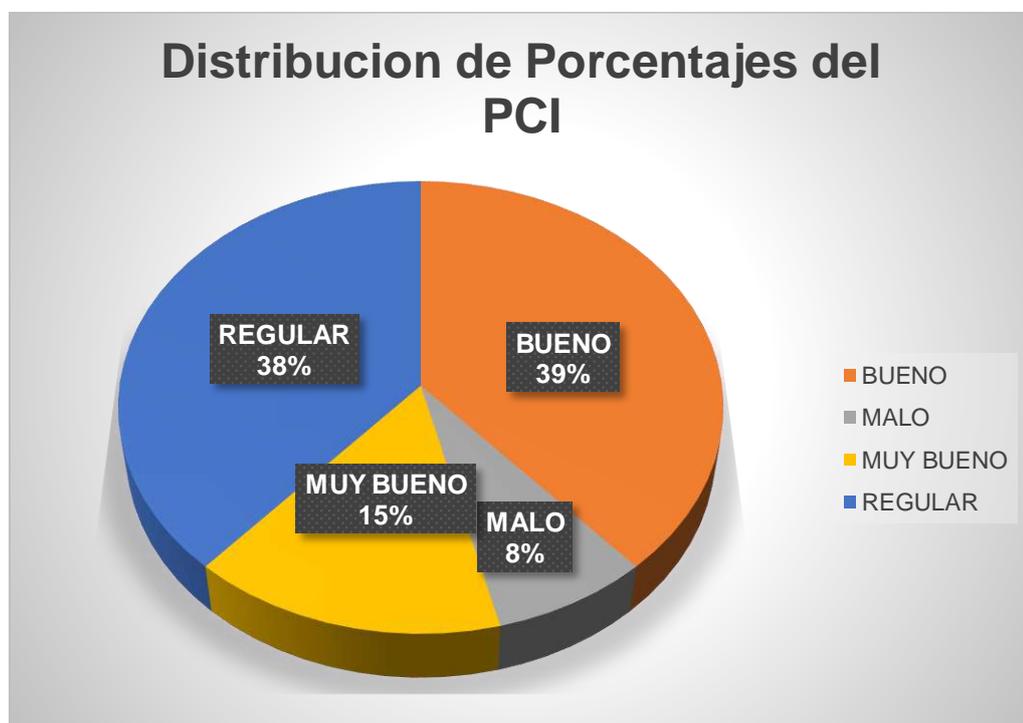
Con respecto al Tramo I correspondiente a la progresiva Km 0+00 al Km 0+829,40, tiene un PCI promedio de 53,5 con una clasificación de REGULAR.

El valor está influenciado por las zonas en donde la avenida inicia, así como de las interacciones en la cual por los giros vehiculares se presenta mayores fallas en el pavimento. Las fallas que predominaban con mayor frecuencia son: desprendimiento de agregados, grieta longitudinal y transversal y exudación.

El Tramo II se tiene un PCI promedio de 61,18 con una clasificación de BUENO respectivamente corresponde a la progresiva siguiente Km 0+829,40 al Km 1+457,46, este tramo es de mayor la fluidez de vehículos ya que es una zona comercial, sin embargo, se nota una presencia de menor desgaste, se observó que existe una variedad de fallas de baja severidad como, por ejemplo: desprendimiento de agregados, grieta de borde, desnivel de carril berma. Con respecto a las demás unidades, la falla que más predominaba era la de exudación, el cual no perjudicaba el desgaste del pavimento y al tránsito vehicular.

Figura 93

Distribución del porcentaje del PCI.



De acuerdo al análisis de los resultados, se puede encontrar que las unidades de muestreo que presentan un valor de PCI bajo, con una clasificación de MALO, correspondientes a las unidades U-1, U-23, U-26 y con otra clasificación de REGULAR correspondientes a las unidades U-2, U-3, U-5, U-8, U-11, U-12, U-13, U-14, U-15, U-16, U-20, U-22, U-25, U-28, U-29.

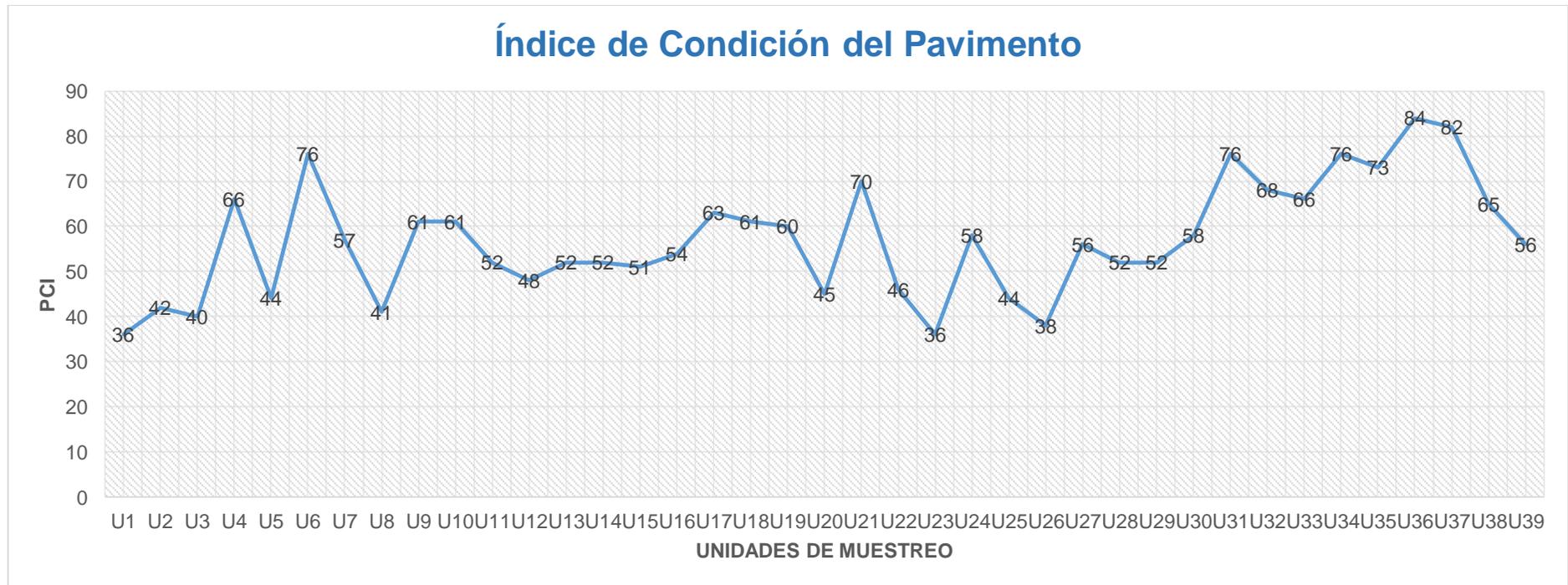
Con base a la investigación realizada, se puede determinar que las unidades de muestreo clasificadas como MALA y REGULAR corresponder al área donde la calle adyacente se cruza con la Av. La Cultura, donde pasan vehículos con constante fluidez.

El pavimento bajo la carga constante se ha ido deteriorando, dando lugar a la aparición de algunos defectos o fallas superficiales, como: separación de agregados de alta resistencia, grandes baches, exudación, grietas longitudinales, grietas al borde de severidad media.

Se observa en la gráfica estadística de la variación del estado del pavimento obtenido a través de la metodología del PCI, correspondiente a la Vía de Subida de la Av. La Cultura en las progresivas Km 0+00 al Km 1+457,46.

Figura 94

Gráfica estadística del Índice de condición del pavimento – Vía de Subida



4.1.4.2 Índice de condición del pavimento – Vía de Bajada

El tramo I con 22 unidades de muestreo y el Tramo II con 15 unidades de muestreo. Tal como se muestra la Av. La Cultura.

Figura 95

Distribución de la Vía de Bajada



Nota. Fuente: Google Earth.2020

Tabla 82*Índice de Condición del Pavimento (PCI) – Vía de Bajada.*

RESUMEN DE RESULTADOS - Vía de Bajada						
TRAMO	UNIDAD DE MUESTRA	ÁREA	PCI	DESCRIPCIÓN	PCI TRAMO	DESCRIPCIÓN POR TRAMO
TRAMO 1	U1	230	52	REGULAR	54,45	REGULAR
	U2	252,5	23	MUY MALA		
	U3	230	66	BUENO		
	U4	230	85	MUY BUENO		
	U5	230	78	MUY BUENO		
	U6	245,5	53	REGULAR		
	U7	237	58	BUENO		
	U8	230	48	REGULAR		
	U9	230	43	REGULAR		
	U10	242,2	37	MALO		
	U11	240,3	52	REGULAR		
	U12	230	57	BUENO		
	U13	230	62	BUENO		
	U14	230	49	REGULAR		
	U15	230	66	BUENO		
	U16	252,5	25	MUY MALO		
	U17	230	75	MUY BUENO		
	U18	230	79	MUY BUENO		
	U19	230	55	BUENO		
	U20	230	70	BUENO		
	U21	230	23	MUY MALO		
	U22	252,5	42	REGULAR		
TRAMO 2	U23	230	56	BUENO	69,20	BUENO
	U24	230	57	BUENO		
	U25	230	53	REGULAR		
	U26	230	55	REGULAR		
	U27	232,6	34	MALO		
	U28	249,9	69	BUENO		
	U29	230	76	MUY BUENO		
	U30	230	86	MUY BUENO		
	U31	252,5	59	BUENO		
	U32	230	90	EXCELENTE		
	U33	230	88	EXCELENTE		
	U34	230	92	EXCELENTE		
	U35	252,5	55	BUENO		
	U36	230	93	EXCELENTE		
	U37	307,318	75	MUY BUENO		
PCI TOTAL					62	BUENO

Con respecto al Tramo I correspondiente a la progresiva Km 0+00 al Km 0+829,40, tiene un PCI promedio de 54,45 con una clasificación de REGULAR.

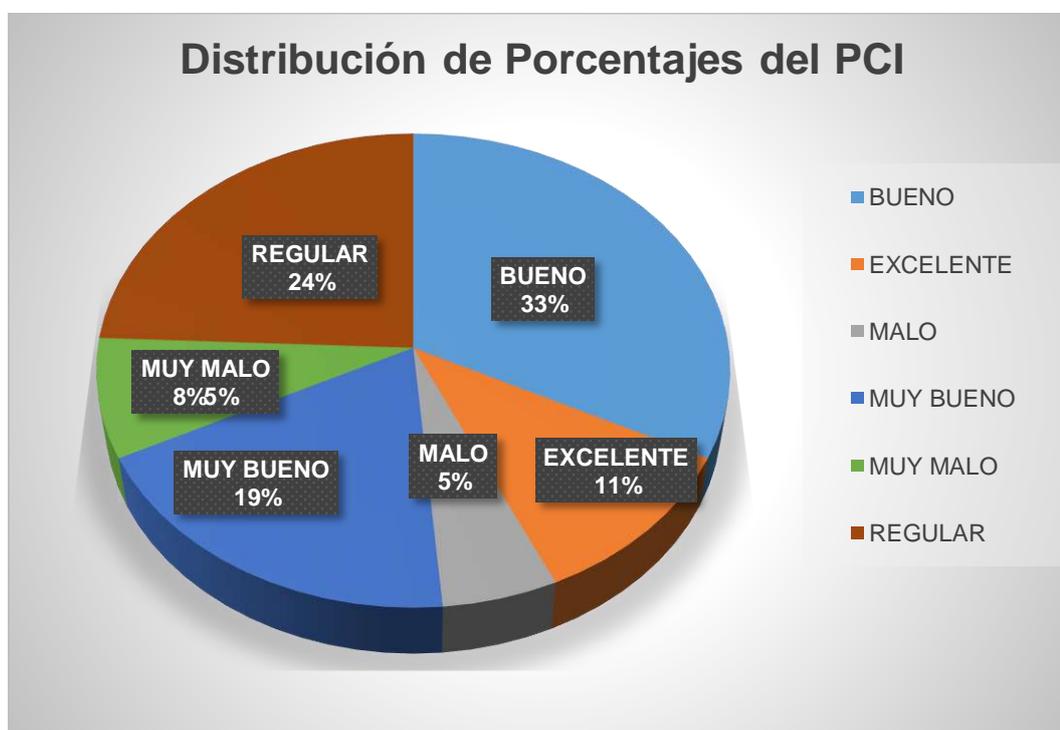
El valor está influenciado por las zonas en donde la avenida inicia, así como de las interacciones en la cual por los giros vehiculares se presenta mayores fallas en el pavimento.

Las fallas que predominaban con mayor frecuencia son: desprendimiento de agregados, parcheo, grieta longitudinal y transversal y exudación

El Tramo II se tiene un PCI promedio de 69,20 con una clasificación de BUENO, respectivamente corresponde a la progresiva siguiente Km 0+829,40 al Km 1+407,58, este tramo es de mayor la fluidez de vehículos ya que es una zona comercial, sin embargo, se nota una presencia de menor desgaste, por mantenimiento existente (mortero asfáltico), se observó que existe una variedad de fallas de baja severidad como por ejemplo: desprendimiento de agregados, grieta de borde, grieta longitudinal, grieta en bloque.

Figura 96

Distribución del porcentaje del PCI.



De acuerdo al análisis de los resultados, se puede encontrar que las unidades de muestreo que tienen un valor de PCI bajo, con una clasificación de MALO, MUY MALO, correspondientes a las unidades U-2, U-10, U-16, U-21, U-27 y con otra clasificación de REGULAR correspondientes a las unidades U-1, U-6, U-8, U-9, U-11, U-14, U-22, U-25, U-26.

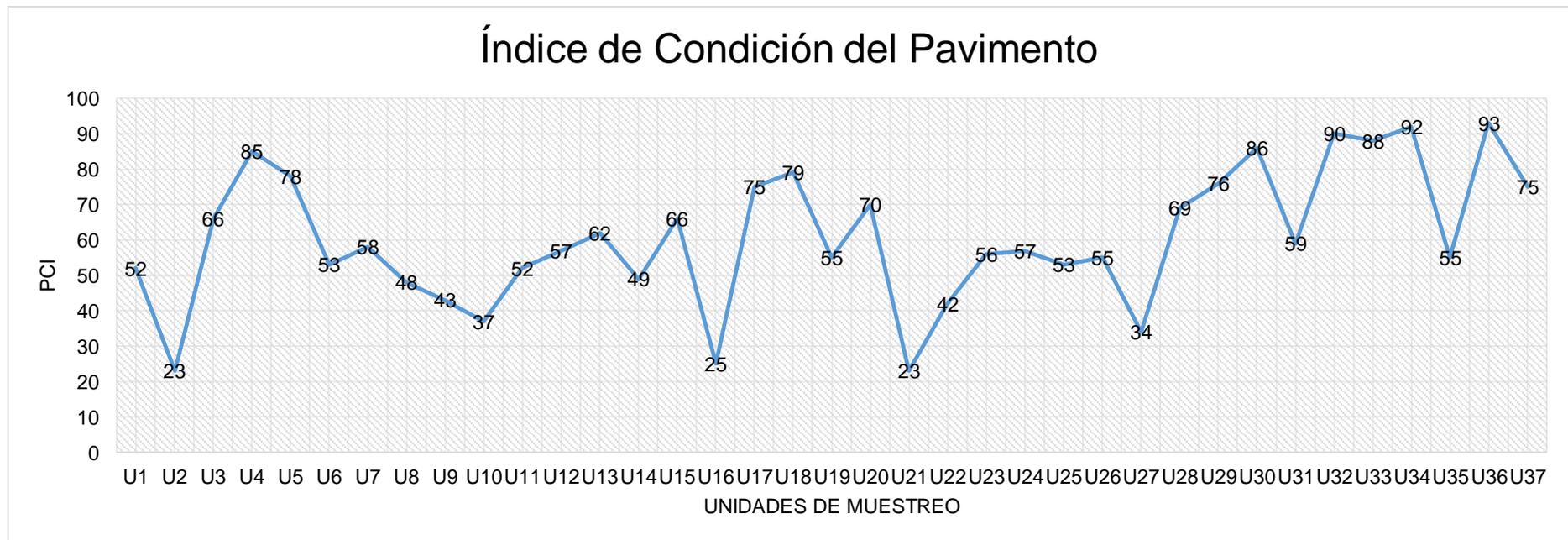
Con base a la investigación realizada, se puede determinar que las unidades de muestreo clasificadas como MUY MALA, MALA y REGULAR corresponde al área donde la calle adyacente se cruza con la Av. La Cultura, donde pasan vehículos con constante fluidez.

El pavimento bajo la carga constante se ha ido deteriorando, dando lugar a la aparición de algunos defectos o fallas superficiales, como: separación de agregados de alta resistencia, grandes baches, meteorización, hinchamiento, grietas longitudinales, grietas al borde de severidad media.

Se observa en la gráfica estadística de la variación del estado del pavimento obtenido a través de la metodología del PCI, correspondiente a la Vía de Bajada de la Av. La Cultura en las progresivas Km 0+00 al Km 1+407,58

Figura 97

Gráfica estadística del Índice de condición del pavimento – Vía de Bajada



CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

5.1 Discusión de resultados

Luego de ejecutar el estudio en Av. La Cultura, correspondiente al tramo entre la Av. Los Poetas - Av. Bohemia Tacneña, donde cada vía tiene una longitud aproximada a 1 500 metros y una sección (Calzada) de 6,10 metros. A través de esta investigación, se puede determinar el estado de la superficie flexible de la vía aplicando el método PCI. La investigación plantea la evaluación de las dos calzadas la vía de subida (sentido de circulación) y la vía de bajada (sentido de circulación), cada vía está conformada por dos tramos de evaluación, haciendo un total de 72 unidades de muestreo haciendo la descripción de todas las fallas del pavimento flexible que se visualizan.

Comparando los resultados de la vía de subida y vía de bajada, encontramos que en el tramo N° 1 y tramo N° 2, según los resultados obtenidos con la evaluación del PCI, vemos que la superficie de conducción del tramo 1 tiene un mayor deterioro y se encuentran diversidad de fallas de mayor severidad es por ello que en la evaluación resulta como regular. En cuanto al tramo 2, se han identificado determinadas zonas concretas en las que la calzada apenas se ha deteriorado es por ello que salió como resultado bueno.

A continuación, se analizaron los resultados obtenidos mediante el método PCI, se determinaron los parámetros de evaluación y se propusieron algunas soluciones o programas de mitigación.

5.1.1 Fallas presentes en el pavimento

Con la base en la evaluación superficial del pavimento en la Av. La Cultura, se encontraron diversas fallas, especialmente en el tramo N° 1, correspondiente al camino de bajada. Las fallas más comunes encontradas en este estudio son, por ejemplo, separación de agregados, grietas longitudinales, grieta en bloques, parcheo.

Por tanto, si categorizamos los fallos más relevantes encontrados en la valoración por apartado, sacamos las siguientes conclusiones.

Vía de Subida:

- Meteorización
- Exudación
- Agrietamiento en bloque.
- Grieta de borde.
- Grieta Longitudinal.
- Hueco.
- Parcheo.

Vía de Bajada:

- Meteorización.
- Hueco.
- Grieta de borde.
- Grieta Longitudinal.
- Agrietamiento en bloque
- Piel de cocodrilo.
- Parcheo
- Grieta parabólica
- Hinchamiento.

5.1.2 Alternativas de tratamiento

De acuerdo con los resultados de la tesis, las áreas donde se interceptan la Av. La Cultura con las vías colindantes, se debería realizar trabajos con mortero asfáltico, así mismo en zonas o tramos que tengan una clasificación de regular (tramo N° 1) también se debería aplicar este procedimiento. Con respecto al tramo con resultado bueno (tramo N° 2) se propone un sello asfáltico para mantener el desgaste superficial del pavimento flexible (carpeta asfáltica).

Respecto a otras fallas, se puede considerar utilizar los métodos de mantenimiento recomendados, especialmente en el tramo N°01, donde las condiciones de la vía en algunas áreas o zonas no son buenas, por lo que es difícil el tránsito vehicular.

De debe desarrollar un plan de mantenimiento para extender la serviciabilidad de la vía y evitar el deterioró prematuro de los pavimentos y evitar mayores costos.

Tabla 83

Principales fallas en la Av. La Cultura

TIPO DE FALLA	UNIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD	ALTERNATIVA DE TRATAMIENTO
Desprendimiento de Agregados	m2	Bajo	Han comenzado a perderse los agregados o el ligante	No se hace nada; Pacheo superficial con mezcla en caliente.
		Medio	Se han perdido los agregados o el ligante. La textura superficial es moderadamente rugosa y ahuecada.	Parcheo superficial con mezcla en caliente; Parchado superficial mecanizado, con una preparación de mezcla en caliente.
		Alto	Se han perdido de forma considerable los agregados o el ligante. La textura superficial es muy rugosa y severamente ahuecada.	Parchado superficial mecanizado, con una preparación de mezcla asfáltica en caliente; Realizar un recapado con mezcla asfáltica en caliente.
Baches o Huecos	und.	Bajo		Parcheo superficial manual; Parcheo manual de la carpeta asfáltica con mezcla en caliente.
		Medio	Los niveles de severidad para los baches de diámetro menor que 750 milímetros, están basados en la profundidad y el diámetro de los mismo, de acuerdo con la tabla N°01	Parcheo superficial manual; Parcheo manual de la carpeta asfáltica con mezcla en caliente y plan rehabilitación.
		Alto		Parcheo superficial manual; Parcheo manual de la carpeta asfáltica con mezcla en caliente y plan de rehabilitación; Realizar una rehabilitación inmediata o una reconstrucción.
Grieta de Borde	ml	Bajo	Agrietamiento bajo o medio sin fragmentación o desprendimiento. Grietas de baja severidad sin disgregación.	No se hace nada
		Medio	Grietas medias con algo de fragmentación y desprendimiento. Grietas de media severidad con algo de disgregación y rotura de los bordes.	Sellado de las grietas, si fuera el caso, se hace un parcheo parcial.
		Alto	Considerable fragmentación o desprendimiento a lo largo del borde	Se hace un parcheo parcial o profundo; Realizar un programa de rehabilitación.
Parcheo	m2	Bajo	El parche está en buena condición y es satisfactorio. El efecto sobre la calidad del tránsito se califica como de baja severidad o mejor.	No se hace nada.
		Medio	El parche esta moderadamente deteriorado o el efecto sobre la calidad del tránsito se califica como de severidad media.	No se hace nada; Sustitucion del parche.
		Alto	El parche está muy deteriorado o la calidad del tránsito se califica como de alta severidad. Requiere pronta sustitución.	Sustitucion del parche.
Agrietamiento en Bloque	m2	Bajo	Bloques definidos por grietas de baja severidad, como se define para grietas longitudinales y transversales.	Sellado de las grietas.
		Medio	Bloques definidos por grietas de severidad media.	Sellado de las Grietas; Parchado con asfalto en caliente
		Alto	Bloques definidos por grietas de alta severidad.	Sellado de las grietas; Parchado con asfalto en caliente; Rehabilitación del pavimento.
Depresión	m2	Bajo	Máxima profundidad de la depresión: 13.0 a 25.0 milímetros	No se hace nada.
		Medio	Máxima profundidad de la depresión: 25.0 a 50.0 milímetros	Se hace un parcheo superficial.
		Alto	Profundidad de la depresión: Más de 50 milímetros.	Parcheo superficial profundo; Recapeo con mezcla asfáltica en caliente.

Vía de Subida:

En el siguiente cuadro se presenta algunas alternativas según la unidad de muestreo, considerando a las unidades de muestreo que tiene una clasificación de MALO y REGULAR.

Tabla 84

Alternativas de conservación por unidad de muestreo – Vía de Subida

RESUMEN DE RESULTADOS - Vía de Subida					
TRAMO	UNIDAD DE MUESTRA	ÁREA	PCI	DESCRIPCIÓN	TRATAMIENTO
TRAMO 1	U1	230	36	MALO	Mortero Asfáltico
	U2	252,50	42	REGULAR	Sello Asfáltico
	U3	230	40	REGULAR	Sello Asfáltico
	U5	230	44	REGULAR	Sello Asfáltico
	U8	230	41	REGULAR	Sello Asfáltico
	U11	252,50	52	REGULAR	Sello Asfáltico
	U12	230	48	REGULAR	Sello Asfáltico
	U13	230	52	REGULAR	Sello Asfáltico
	U14	230	52	REGULAR	Sello Asfáltico
	U15	230	51	REGULAR	Sello Asfáltico
	U16	252,50	54	REGULAR	Sello Asfáltico
	U20	230	45	REGULAR	Sello Asfáltico
U22	252,50	46	REGULAR	Sello Asfáltico	
TRAMO 2	U23	230	36	MALO	Mortero Asfáltico
	U25	230	44	REGULAR	Sello Asfáltico
	U26	230	38	MALO	Mortero Asfáltico
	U28	252,50	52	REGULAR	Sello Asfáltico
	U29	230	52	REGULAR	Sello Asfáltico

Vía de Bajada:

A través del siguiente cuadro se recomiendo algunas alternativas según la unidad de muestreo, donde se está considerando las unidades de muestreo que tiene una clasificación de MALO, MUY MALO y REGULAR.

Tabla 85

Alternativas de conservación por unidad de muestreo – Vía de Bajada

RESUMEN DE RESULTADOS - Vía de Bajada					
TRAMO	UNIDAD DE MUESTRA	ÁREA	PCI	DESCRIPCIÓN	TRATAMIENTO
TRAMO 1	U1	230	52	REGULAR	Sello Asfáltico
	U2	252,5	23	MUY MALA	Parchado Profundo
	U6	245,5	53	REGULAR	Sello Asfáltico
	U8	230	48	REGULAR	Sello Asfáltico
	U9	230	43	REGULAR	Sello Asfáltico
	U10	242,2	37	MALO	Mortero Asfáltico
	U11	240,3	52	REGULAR	Sello Asfáltico
	U14	230	49	REGULAR	Sello Asfáltico
	U16	252,5	25	MUY MALO	Parchado Profundo
	U21	230	23	MUY MALO	Parchado Profundo
	U22	252,5	42	REGULAR	Sello Asfáltico
	TRAMO 2	U25	230	53	REGULAR
U26		230	55	REGULAR	Sello Asfáltico
U27		232,6	34	MALO	Mortero Asfáltico

Alternativas de tratamiento para pavimentos flexibles

En el siguiente cuadro se recomienda alternativas en general para el tratamiento o mantenimiento según el tipo de falla (PCI) en el pavimento flexible.

Tabla 86

Alternativas de tratamiento de las fallas en el pavimento flexible.

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. Reconstrucción.
			Alto	Parqueo parcial o full depth. Sobrecarpeta. Reconstrucción.
2	Exudación	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 frío. Parqueo profundo o parcial.
			Alto	Reciclado (fresado) en frío. Parqueo profundo o parcial. Sobrecarpeta.
5	Corrugación	m2	Bajo	No se hace nada.
			Medio	Reconstrucción.
			Alto	Reconstrucción.
6	Depresión	m2	Bajo	No se hace nada.
			Medio	Parqueo superficial, parcial o profundo.
			Alto	Parqueo superficial, parcial o profundo.
7	Grieta de Borde	ml	Bajo	No se hace nada. Sellado o grietas con ancho mayor a 3mm.
			Medio	Sellado de grietas. Parqueo - Profundo.
			Alto	Parqueo parcial - Profundo.
8	Grieta de reflexión de Juntas	ml	Bajo	Sellado para anchos superiores a 3.00mm.
			Medio	Sellado de Grietas. Parqueo de profundidad parcial.
			Alto	Parqueo de profundidad parcial. Reconstrucción de la junta.
9	Desnivel de carril y berma	ml	Bajo	Renivelación de las bermas para ajustar al nivel del carril
			Medio	Renivelación de las bermas para ajustar al nivel del carril
			Alto	Renivelación de las bermas para ajustar al nivel del carril
10	Grieta Longitudinales y Transversales	ml	Bajo	No se hace nada. Sellado de grietas de ancho mayor que 3.0 mm
			Medio	Sellado de grietas.
			Alto	Sellado de grietas. Parqueo parcial.

Tabla 87*Alternativas de tratamiento de las fallas en el pavimento flexible.*

Nº	TIPO DE FALLA	UNIDAD	SEVERIDAD	ALTERNATIVA DE TRATAMIENTO
11	Parcheo y acometidas de servicios	m2	Bajo	No se hace nada
			Medio	No se hace nada. Sustitución del parche.
			Alto	Sustitución del parche.
12	Pulimiento de agregados	m2	Bajo	No se hace nada. Tratamiento superficial. Sobrecarpeta. Fresado y sobrecarpeta
			Medio	No se hace nada. Tratamiento superficial. Sobrecarpeta. Fresado y sobrecarpeta
			Alto	No se hace nada. Tratamiento superficial. Sobrecarpeta. Fresado y sobrecarpeta
13	Baches o huecos	und	Bajo	No se hace nada. Parcheo parcial o profundo.
			Medio	Parcheo parcial o profundo
			Alto	Parcheo profundo
14	Cruce de Vía férrea	m2	Bajo	No se hace nada
			Medio	Parcheo superficial o parcial de la aproximación. Reconstrucción del Cruce
			Alto	Parcheo superficial o parcial de la aproximación. Reconstrucción del Cruce
15	Ahuellamiento	m2	Bajo	No se hace nada. Fresado y sobrecarpeta
			Medio	Parcheo superficial, parcial o profundo. Fresado y Sobrecarpeta
			Alto	Parcheo superficial, parcial o profundo. Fresado y Sobrecarpeta
16	Desplazamiento	m2	Bajo	No se hace nada. Fresado
			Medio	Fresado. Parcheo parcial o profundo
			Alto	Fresado. Parcheo parcial o profundo
17	Grieta parabólica o por deslizamiento	m2	Bajo	No se hace nada. Parcheo parcial o profundo.
			Medio	Parcheo parcial
			Alto	Parcheo parcial
18	Hincharamiento	m2	Bajo	No se hace nada
			Medio	No se hace nada. Reconstrucción.
			Alto	Reconstrucción.
19	Meteorización o Desprendimiento o de agregados	m2	Bajo	No se hace nada. Sello superficial. Tratamiento superficial.
			Medio	Sello superficial. Tratamiento superficial. Sobrecarpeta.
			Alto	Tratamiento Superficial. Sobrecarpeta. Reciclaje. Reconstrucción.

CONCLUSIONES

- Los resultados obtenidos en el estudio de evaluación de la carpeta asfáltica en la Avenida La Cultura entre la Avenida Los Poetas y la Avenida Bohemia Tacneña, Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa – Tacna, indicaron que el Índice de condición del pavimento es de regular a bueno.
- La evaluación del deterioro superficial de la carpeta asfáltica en la Avenida La Cultura entre la Avenida Los Poetas y la Avenida Bohemia Tacneña, Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa - Tacna, mediante el uso de un método de inspección visual nos muestra una serie de resultados donde la investigación identificó una serie de fallas en la superficie del pavimento.

Además, se cuantificó en promedio 9 clases de fallas, donde las unidades de muestreo presentaron fallas más frecuentes con presencia de severidad media y alta.

- Aplicando la metodología del PCI según la norma ASTM D6433-16, en la av. Avenida La Cultura entre la Avenida Los Poetas y la Avenida Bohemia Tacneña, Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa - Tacna. Se logró determinar dos tramos por sentido, en el tramo de subida el primer tramo presenta valores promedio de 53,5 (regular) de la unidad de muestreo 1 hasta la 22 y el segundo tramo un valor de 61,2 (bueno) desde la unidad 23 hasta la 39. De igual manera la vía de bajada se ha dividido en dos tramos siendo el resultado del primer tramo de 54,5 (regular) desde la unidad de muestreo 1 hasta la 22, de igual manera el segundo tramo tiene un valor de 69,2 (bueno) desde la unidad de muestreo 23 hasta el 37.
- Según los resultados obtenidos se plantea dos tipos de mantenimiento, al tramo 1 con índice de condición del pavimento regular según las recomendaciones de distintos autores y del propio método recomienda la aplicación de una capa de mortero asfáltico a base de emulsión. Con respecto al tramo 2 que tiene un índice de bueno se debe aplicar un tratamiento superficial a base de sello asfáltico.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda a la Municipalidad distrital G. Albarracín tomar en consideración los resultados de la presente investigación y realizar un plan o programa de mantenimiento por parte de las áreas encargadas de la administración y mantenimiento para garantizar el libre flujo vehicular, por ello, podrían tener en consideración la presente tesis para futuros programas o planes de mantenimiento que se pretendan realizar, donde se han identificado las zonas críticas y más vulnerables.
- Se recomienda a los futuros tesisistas o investigadores a seguir profundizando la investigación relacionada a la evaluación superficial del pavimento, aplicando otros métodos y comparando resultados para así proponer otras alternativas de mantenimiento en las vías de estudio y del distrito.
- Se recomienda a las entidades encargadas de la determinar las rutas de los vehículos públicos puedan realizar evaluaciones de flujos vehiculares a fin de no generar congestionamientos la cual genera que muchos vehículos estén más tiempo en la zona de vía ocasionando daños por caída de combustibles y lubricantes en la superficie de la carpeta asfáltica.
- Se recomienda a las entidades encargadas de determinar la señalización vehicular hacer una mejor señalización vertical y horizontal q facilite los flujos rápidos y evite algunos giros que por la fricción que se producen entre el neumático y el pavimento se produzca mayor desgaste y desprendimiento de la superficie del pavimento.
- Las entidades públicas encargadas del mantenimiento y conservación de la vía, deberían tener en cuenta también el mantenimiento de las bermas, así se evitarían fallas como desnivel de carril y berma, fisuras de borde, entre otros. Para los futuros trabajos que se realicen en la avenida, se recomienda realizar un constante control y supervisión de los trabajos y materiales que se vayan a utilizar en la zona, para una correcta ejecución que prolongue la vida útil de la avenida.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AASHTO. (1993). *Guide for Design of Pavement Structures 1993*. Washington: AASHTO.
- Águila, P. (1999). *Metodología para la determinación de rugosidad de los pavimentos*. Lima: Camineros S.A.C.
- Alave, E. (2014). Determinación y evaluación de las patologías del concreto para obtener el índice de integridad estructural del pavimento y condición operacional de la superficie de las veredas del distrito de Gregorio Albarracín Lanchipa prov. de Tacna dpt. de Tacna. (*Tesis de Pregrado*). Universidad Católica los Ángeles Chimbote, Tacna.
- Almanza, D. (2014). Evaluación del modelo "Quarter Car" para la estimación del Índice de Rugosidad Internacional (IRI) del tramo Huancavelica - Santa Inés. (*Tesis de Pregrado*). Universidad Nacional del Altiplano, Puno.
- Apolinario, E. (2012). *Innovación del Método Vizir en estrategias de conservación y mantenimiento de carreteras con bajo volumen de tránsito*. Lima: Repositorio de la UNI.
- ASTM D6433. (2016). Standard Practice for Roads and Parking Lots Pavement Condition Index Surveys. *ASTM International*, Recuperado de <https://www.astm.org/DATABASE.CART/HISTORICAL/D6433-16.htm>.
- Bardales, C., & Cheng, G. (2013). Elaboración de las curvas de ciclo de vida de las carreteras CA-1, CA-2 y CA-3. (*Tesis de pregrado*). Universidad de el Salvador, San Salvador.
- Booz-Allen & Hamilton / Barriga Dall'Orto / Wilbur Smith. (1999). *Vol. VII Manual de identificación, clasificación y tratamientos de fallas en pavimentos urbanos*. Lima: Asistencia técnica en estudios de transporte urbano para el área metropolitana de Lima y Callao.
- Calle, G., & Peñaloza, S. (2017). Sistema de gestión sostenible de pavimentos aplicado a las vías y parqueaderos de la Universidad de Cuenca. (*Tesis de Pregrado*). Universidad de Cuenca, Cuenca.
- Calo, D. (2012). *Diseño de Pavimento Rígido*. San Salvador de Jujuy: Instituto del Cemento Portland Argentino.
- Camacho, E., Elizondo, F., Loría, L., Corrales, & José. (2010). *Deterioros prematuros de la mezcla asfáltica en la Concesión de la Carretera San José-Caldera*. Costa Rica: Repositorio de la Universidad de Costa Rica.

- Chávez, O., López, L., & Morales, P. (2009). Efectos de la alta compactación de la capa de base en pavimentos flexibles. *Monografía*. Universidad Nacional de Ingeniería, Nicaragua.
- Corredor, G., & Corros, M. (2010). *Diseño de Pavimento I - Evaluación de pavimentos*. Managua: Universidad Nacional de Ingeniería.
- E-Asfalto. (2003). *Pavimentos*. Argentina: s/n.
- Escobar, J., Gómez, H., & Santana, L. (2010). Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Especialista en Ingeniería de Pavimentos. (*Trabajo de Especialidad*). Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá.
- Guzman, M. (2017). 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. (*Tesis de pregrado*). Universidad Privada de Tacna, Tacna.
- Hiliquín, M. (2016). Evaluación del estado de conservación del pavimento, utilizando el método PCI, en la Av. Jorge Chavez del distrito de Pocollay en el año 2016. (*Tesis de pregrado*). universidad Privada de Tacna, Tacna.
- Huilcapi, V., & Pucha, K. (2015). Análisis comparativo de los métodos de evaluación funcional de pavimentos flexibles en las vías García Moreno y Panamericana Sur del Cantón Colta – Provincia de Chimborazo. (*Tesis de pregrado*). Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba.
- INEI. (2007). *Censos Nacionales 2007 - XI de Población y VI de Vivienda*. Tacna: INEI.
- Instituto Nacional de Vías - INVIAS. (2006). Manual para la inspección visual de pavimentos flexibles. *Ministerio de Transporte Institucional Nacional de Vías - Colombia*.
- Kerlinger, F. (1979). *Enfoque conceptual de la investigación del comportamiento*. México D. F. : Nueva Editorial Interamericana.
- Leguía, P., & Pacheco, H. (2016). Evaluación superficial del pavimento flexible por el método Pavement Condition Index (PCI) en las vías arteriales: Cincuentenario, Colón y Miguel Grau (Huacho-Huacho-Lima). (*Tesis de pregrado*). Universidad de San Martín de Porres, Huacho.
- León, G. (Marzo - 2014). Determinación y evaluación de las patologías del concreto en las veredas de un asentamiento humano. *Increscendo - Ingeniería*, 25 - 35.
- Lopez, C., & Lopez, R. (2014). Determinación y evaluación de las patologías en el concreto de pavimentos rígidos, - distrito San Juan Bautista provincia de

- Huamanga - Ayacucho. (*Tesis de pregrado*). Universidad Nacional de Huancavelica, Huancavelica.
- Miranda, R. (2010). Deterioros en pavimentos. (*Tesis de pregrado*). Universidad Austral de Chile, Valdivia.
- Montes, I., & Palacios, J. (2013). La importancia de cumplir los niveles de servicio de la infraestructura carretera en México. (*Tesis de pregrado*). Universidad Nacional Autónoma de México, Mexico, D.F.
- Mora, H. (2017). Propuesta metodológica de un sistema catastral para el mantenimiento de las carpetas asfálticas del Municipio Maracaibo del Estado Zulia. (*Trabajo de Postgrado*). Universidad del Zulia, Maracaibo.
- MTC. (2014). *Manual de carreteras mantenimiento o conservación vial*. Perú: Dirección General de Caminos y Ferrocarriles.
- Provías, D. (2006). *Manual Técnico de mantenimiento rutinario para la red vial departamental no pavimentada*. Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Perú.
- Rabanal, J. (2014). *Análisis del estado de conservación del pavimento flexible de la Vía de Evitamiento norte, utilizando el método del índice de condición del pavimento. Cajamarca – 2014*. Cajamarca: Repositorio de la Universidad Privada del Norte.
- Rico, A., & Del Castillo, H. (1984). *La ingeniería de suelos en las vías terrestres*. LIMUSA.
- Rivera, E., & et al. (2011). Gestión de Conservación vial - Medición del PCI en el pavimento. (*Informe*). Universidad Nacional de Ingeniería UNI-RUPAP, Managua.
- Robles, R. (2015). Cálculo del índice de condición del pavimento (PCI) Barranco - Surco – Lima. (*Tesis de pregrado*). Universidad Ricardo Palma, Lima.
- Rodríguez, E. (2009). Cálculo del Índice de Condición del Pavimento flexible la Av. Luis Montero, distrito de Castilla. (*Tesis de pregrado*). Universidad de Piura, Piura.
- Sachún, E. (2016). Estudio del Índice de Rugosidad Internacional de la Panamericana Norte - zona Trujillo, para su mantenimiento. (*Tesis de pregrado*). Universidad privada Antenor Orrego, Trujillo.
- Sierra, C., & Rivas, A. (2016). Aplicación y comparación de las diferentes metodologías para la conservación y mantenimiento del tramo PR 00+000- PR 01+020 de la vía AL Llano (Dg 78 Bis Sur - Calle 84 Sur) en la UPZ Yomasa. (*Tesis de pregrado*). Universidad Católica de Colombia, Bogotá.
- Tapia, M. (2009). *Pavimentos*. México: Universidad nacional autónoma de México.

- Vasquez, E. (2016). Evaluación de la condición operacional del pavimento rígido, aplicando el método del Pavement Condition Index (PCI), en las pistas del barrio Yanachaca, distrito de Caraz, provincia de Huaylas, región Ancash, abril del 2016. (*Tesis de pregrado*). Universidad Católica los Ángeles Chimbote, Huaraz.
- Vásquez, L. (2002). Pavement Condition Index (PCI) para pavimentos asfálticos y de concreto en carreteras. (*Manual del PCI*). Universidad Nacional de Colombia, Manizales.
- Vasquez, N. (2014). *Falla de Grietas por Fatigamiento en la calle Principal del sector Cañaverál del Municipio Independencia del Estado Yaracuy*. Venezuela: Instituto Universitario Politécnico "Santiago Mariño".

ANEXOS

Anexo 1:

Panel fotográfico



Fotografía 01: Grieta Longitudinal y Transversal de severidad Media.



Fotografía 02: Grieta Longitudinal y Transversal de severidad Baja.



Fotografía 03: Meteorización de severidad Baja.



Fotografía 04: Meteorización de severidad Alta



Fotografía 05: Parcheo – Severidad Baja.



Fotografía 06: Parcheo – Severidad Media.



Fotografía 07: Bache o Hueco - severidad alta.



Fotografía 08: Bache - severidad alta.



Fotografía 09: Grieta en Bloque de Severidad Media



Fotografía 10: Grieta en Bloque de Severidad Baja



Fotografía 11: Grieta al borde de severidad Baja.



Fotografía 12: Grieta al Borde de severidad Baja.



Fotografía 13: Meteorización o desprendimiento de agregados – Severidad Media.



Fotografía 14: Meteorización o desprendimiento de agregados de severidad baja..



Fotografía 15: Agrietamiento en Bloque de severidad media



Fotografía 16: Agrietamiento en bloque y Hueco – Severidad media.



Fotografía 17: Hueco y Grieta Longitudinal de Severidad alta.



Fotografía 18: Hueco y meteorización de severidad Alta.



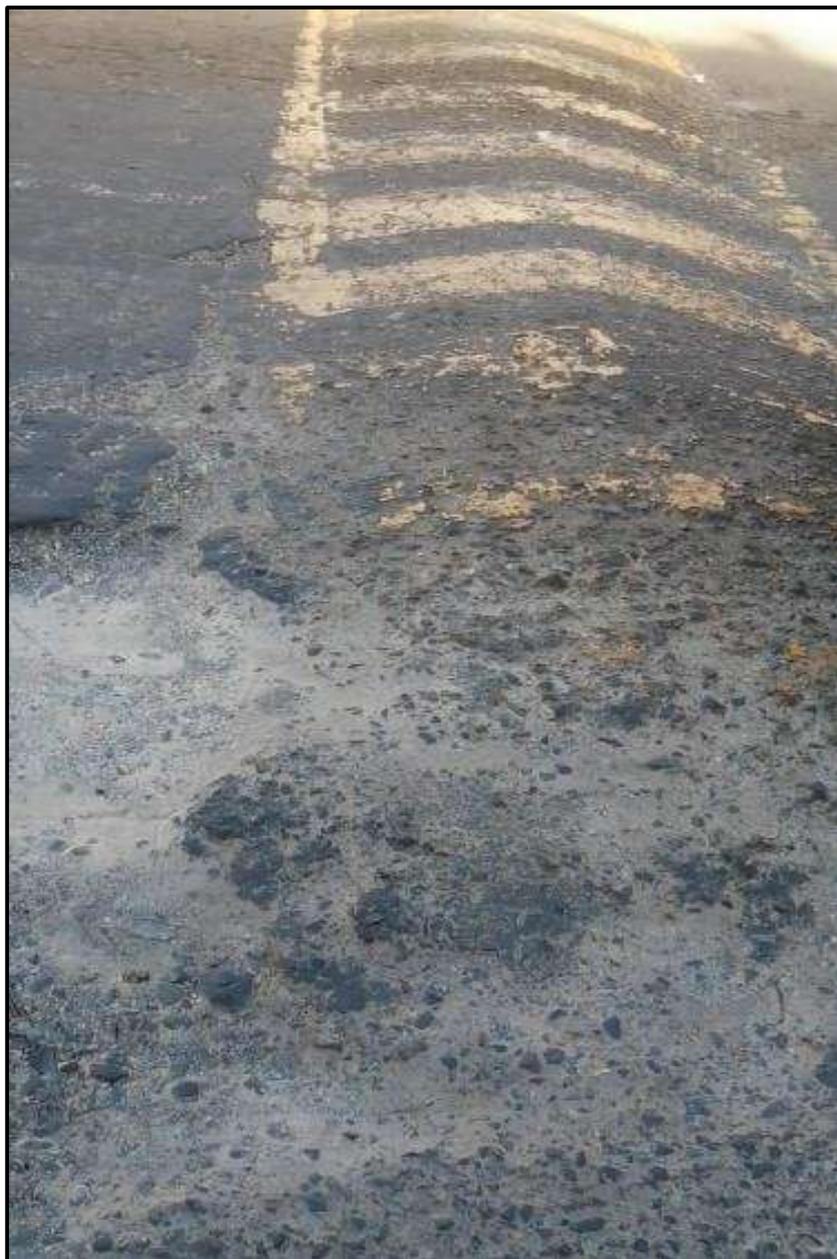
Fotografía 19: Se observa desprendimiento de agregados y un gran bache o hueco del pavimento se encuentra en muy mal estado. – Vía de Subida.



Fotografía 20: Meteorización o desprendimiento de agregados, Grieta longitudinal – Severidad alta.



Fotografía 21: Meteorización o desprendimiento de agregados, Grieta longitudinal – Severidad alta



Fotografía 22: Se observa desprendimiento de agregados, un gran bache o hueco y también un hinchamiento en la intersección con una calle – Vía de Bajada.

Anexo 2:

Fallas del Pavimento Flexible

A continuación, se explica una variedad de las fallas presentes en el pavimento flexible, datos que se consideraran para el cálculo del PCI. Las descripciones se basan en el “*Manual del PCI*” y el autor (Vásquez, 2002), y el grado de severidad de cada falla, es según (ASTM D6433, 2016).

1) Piel de cocodrilo

Descripción

Las grietas de fatiga o piel de cocodrilo son una serie de grietas interconectadas cuyo origen es la falla por fatiga de la capa de rodadura asfáltica bajo acción repetida de las cargas de tránsito. El agrietamiento se inicia en el fondo de la capa asfáltica (o base estabilizada) donde los esfuerzos y deformaciones unitarias de tensión son mayores bajo la carga de una rueda. Inicialmente, las grietas se propagan a la superficie como una serie de grietas longitudinales paralelas. Después de repetidas cargas de tránsito, las grietas se conectan formando polígonos con ángulos agudos que desarrollan un patrón que se asemeja a una malla de gallinero o a la piel de cocodrilo. Generalmente, el lado más grande de las piezas no supera los 0.60 m. (Vásquez, 2002, pág. 10)

Figura 1

Piel de Cocodrilo.



Nota. Fuente: (Booz-Allen & Hamilton / Barriga Dall'Orto / Wilbur Smith, 1999)

Nivel de Severidad

L (Low-Bajo): Grietas finas capilares y longitudinales que se desarrollan de forma paralela con unas pocas o ninguna interconectadas. Las grietas no están descascaradas, es decir no presentan rotura del material a lo largo de los lados de la grieta.

M (Medium – Medio): Desarrollo posterior de grietas piel de cocodrilo del nivel L, en un patrón o red de grietas que pueden estar ligeramente descascaradas.

H (High – Alto): Red o patrón de grietas que ha evolucionado de tal forma que las piezas o pedazos están bien definidos y descascarados los bordes. Algunos pedazos pueden moverse bajo el tránsito.

Unidad de medida

Se miden en metros cuadrados (m^2) de área afectada.

2) Exudación

Descripción

La exudación es una película de material bituminoso en la superficie del pavimento, la cual forma una superficie brillante y reflectiva que usualmente llega a ser pegajosa.

La exudación puede ser originada por exceso de asfalto en la mezcla, exceso de aplicación de un sello asfáltico, bajo contenido de vacíos de aire en la mezcla.

La exudación ocurre cuando el asfalto llena los vacíos de la mezcla en medio de altas temperaturas ambientales, emerge y entonces se expande en la superficie del pavimento. (Vásquez, 2002, pág. 12)

Figura 2

Exudación.



Nota. Fuente: (Corredor & Corros, 2010)

Niveles de severidad

L: La exudación ha ocurrido solamente en un grado muy ligero y es detectable únicamente durante unos pocos días del año. El asfalto no se pega a los zapatos o a los vehículos.

M: La exudación ha ocurrido hasta un punto en el cual el asfalto se pega a los zapatos y vehículos únicamente durante unas pocas semanas del año.

H: La exudación ha ocurrido de forma extensa y gran cantidad de asfalto se pega a los zapatos y vehículos al menos durante varias semanas al año.

Medida

Se mide en metros cuadrados (**m²**) de área afectada. Si se contabiliza la exudación no deberá contabilizarse el pulimento de agregados.

3) Agrietamiento en bloque

Descripción

Las grietas en bloque son grietas interconectadas que dividen el pavimento en pedazos aproximadamente rectangulares. Los bloques pueden variar en tamaño de 0,30 m x 0,3 m a 3 m x 3 m. Las grietas en bloque se originan principalmente por la contracción del concreto asfáltico y los ciclos de temperatura diarios (lo cual origina ciclos diarios de esfuerzo/deformación unitaria). Las grietas en bloque no están asociadas a cargas e indican que el asfalto se ha endurecido significativamente.

Normalmente ocurre sobre una gran porción del pavimento, pero algunas veces aparecerá únicamente en áreas sin tránsito. Este tipo de daño difiere de la piel de cocodrilo en que este último forma pedazos más pequeños, de muchos lados y con ángulos agudos. También, a diferencia de los bloques, la piel de cocodrilo es originada por cargas repetidas de tránsito y, por lo tanto, se encuentra únicamente en áreas sometidas a cargas vehiculares (por lo menos en su primera etapa). (Vásquez, 2002, pág. 14)

Figura 3

Grieta en Bloque.



Nota. Fuente: (Booz-Allen & Hamilton / Barriga Dall'Orto / Wilbur Smith, 1999)

Niveles de severidad

L: Bloques definidos por grietas de baja severidad, como se define para grietas longitudinales y transversales

M: Bloques definidos por grietas de severidad media.

H: Bloques definidos por grietas de alta severidad.

Medida

Se mide en metros cuadrados (**m²**) de área afectada. Generalmente, se presenta un solo nivel de severidad en una sección de pavimento; sin embargo, cualquier área de la sección de pavimento que tenga diferente nivel de severidad deberá medirse y anotarse separadamente.

4) Abultamientos y hundimientos

Descripción

Los abultamientos son pequeños desplazamientos hacia arriba localizados en la superficie del pavimento. Se diferencian de los desplazamientos, pues estos últimos son causados por pavimentos inestables. Los abultamientos, por otra parte, pueden ser causados por varios factores, que incluyen:

- a. Levantamiento o combadura de losas de concreto de cemento Portland con una sobrecarpeta de concreto asfáltico.
- b. Expansión por congelación (crecimiento de lentes de hielo).
- c. Infiltración y elevación del material en una grieta en combinación con las cargas del tránsito (algunas veces denominado "tenting"). (Vásquez, 2002, pág. 16)

Figura 4*Hundimientos*

Nota. Fuente: (Booz-Allen & Hamilton / Barriga Dall'Orto / Wilbur Smith, 1999)

Figura 5*Abultamiento*

Nota. Fuente: (Instituto Nacional de Vías - INVIAS, 2006)

Niveles de severidad

L: Los abultamientos o hundimientos originan una calidad de tránsito de baja severidad. No tienen una consecuencia importante en la calidad de tránsito.

M: Los abultamientos o hundimientos originan una calidad de tránsito de severidad media. Producen un efecto medio en la calidad de tránsito

H: Los abultamientos o hundimientos originan una calidad de tránsito de severidad alta. Producen un efecto negativo muy marcado en la calidad de tránsito.

Medida

Se miden en metros lineales (**m**). Si aparecen en un patrón perpendicular al flujo del tránsito y están espaciadas a menos de 3 m, el daño se llama corrugación. Si el abultamiento ocurre en combinación con una grieta, ésta también se registra.

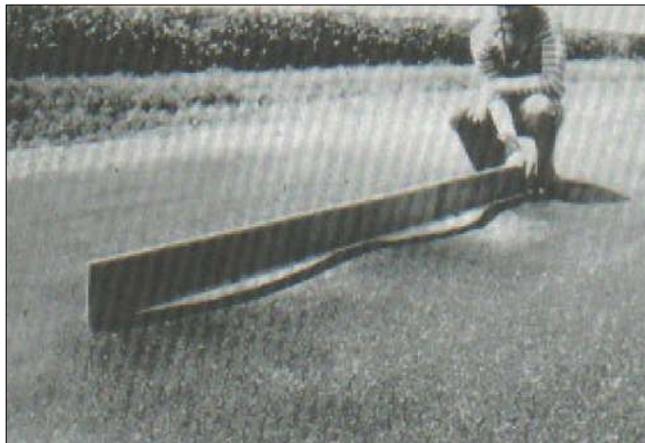
5) Corrugación

Descripción

La corrugación (también llamada “lavadero”) es una serie de cimas y depresiones muy próximas que ocurren a intervalos bastante regulares, usualmente a menos de 3 m. Las cimas son perpendiculares a la dirección del tránsito. Este tipo de daño es usualmente causado por la acción del tránsito combinada con una carpeta o una base inestables. Si los abultamientos ocurren en una serie con menos de 3 m de separación entre ellos, cualquiera sea la causa, el daño se denomina corrugación. (Vásquez, 2002, pág. 18)

Figura 698

Corrugación del pavimento flexible



Nota. Fuente: (Vásquez, 2002)

Niveles de severidad

L: Corrugaciones producen una calidad de tránsito de baja severidad.

M: Corrugaciones producen una calidad de tránsito de mediana severidad.

H: Corrugaciones producen una calidad de tránsito de alta severidad.

Medida

Se mide en metros cuadrados (**m²**) del área afectada.

6) Depresión

Descripción

Son áreas localizadas de la superficie del pavimento con niveles ligeramente más bajos que el pavimento a su alrededor. En múltiples ocasiones, las depresiones suaves solo son visibles después de la lluvia, cuando el agua almacenada forma un “baño de pájaros” (bird bath). En el pavimento seco

las depresiones pueden ubicarse gracias a las manchas causadas por el agua almacenada. Las depresiones son formadas por el asentamiento de la subrasante o por una construcción incorrecta. Originan alguna rugosidad y cuando son suficientemente profundas o están llenas de agua pueden causar hidroplaneo. (Vásquez, 2002, pág. 20)

Figura 7

Depresión del Pavimento



Nota. Fuente: Elaboración propia.

Niveles de severidad

Máxima profundidad de la depresión:

L: Máxima profundidad de la depresión: 13 a 25 milímetros.

M: Máxima profundidad de la depresión: 25 a 50 milímetros.

H: Profundidad de la depresión: Más de 50 milímetros.

Medida

Se mide en metros cuadrados (**m²**) del área afectada.

7) Grieta de borde

Descripción

Las grietas de borde son paralelas y generalmente están a una distancia entre 0,30 y 0,60 m del borde exterior del pavimento.

Este daño se acelera por las cargas de tránsito y puede originarse por debilitamiento, debido a condiciones climáticas, de la base o de la subrasante próximas al borde del pavimento. El área entre la grieta y el borde del pavimento se clasifica de acuerdo con la forma como se agrieta (a veces tanto que los pedazos pueden removerse). (Vásquez, 2002, pág. 22)

Figura 899

Grieta o Fisura de borde



Nota. Fuente: (Rodríguez, 2009)

Niveles de severidad

L: Agrietamiento bajo o medio sin fragmentación o desprendimiento. Grietas de baja severidad sin disgregación.

M: Grietas medias con algo de fragmentación y desprendimiento. Grietas de media severidad con algo de disgregación y rotura de los bordes.

H: Considerable fragmentación o desprendimiento a lo largo del borde.

Medida

La grieta de borde se mide en metros lineales (**m**).

8) Grieta de reflexión de junta (de losas de concreto Longitudinales o transversales)

Descripción

Este daño ocurre solamente en pavimentos con superficie asfáltica construidos sobre una losa de concreto de cemento portland. No incluye las grietas de reflexión de otros tipos de base (por ejemplo, estabilizadas con cemento o cal). Estas grietas son causadas principalmente por el movimiento de la losa de concreto de cemento portland, inducido por temperatura o humedad, bajo la superficie de concreto asfáltico. Este daño no está relacionado con las cargas; sin embargo, las cargas del tránsito pueden causar la rotura del concreto asfáltico cerca de la grieta. Si el pavimento está fragmentado a lo largo de la grieta, se dice que aquella está descascarada. El conocimiento de las dimensiones de la losa subyacente a la superficie de concreto asfáltico ayuda a identificar estos daños. (Vásquez, 2002, pág. 24)

Figura 9

Grieta de Reflexión de Junta



Nota. Fuente: (Rodríguez, 2009)

Niveles de severidad

L: Existe una de las siguientes condiciones:

- a. Grieta sin relleno de ancho menor que 10 milímetros.
- b. Grieta rellena de cualquier ancho (con condición satisfactoria del material de sello).

M: Existe una de las siguientes condiciones:

- a. Grieta sin relleno con ancho entre 10 milímetros. y 75 milímetros.
- b. Grieta sin relleno de cualquier ancho hasta 75 milímetros rodeada de un ligero agrietamiento aleatorio.
- c. Grieta rellena de cualquier ancho rodeada de un ligero agrietamiento aleatorio.

H: Existe una de las siguientes condiciones:

- a. Cualquier grieta rellena o no, rodeada de un agrietamiento aleatorio de media o alta severidad.
- b. Grietas sin relleno de más de 75 milímetros.
- c. Una grieta de cualquier ancho en la cual unas pocas pulgadas del pavimento alrededor de la misma están severamente fracturadas (la grieta está severamente fracturada).

Medida

La grieta de reflexión de junta se mide en metros lineales (**m**). La longitud y nivel de severidad de cada grieta debe registrarse por separado. Por ejemplo, una grieta de 15 m puede tener 3 m de grietas de alta severidad; estas deben registrarse de forma separada. Si se presenta un abultamiento en la grieta de reflexión este también debe registrarse.

9) Desnivel carril – berma**Descripción**

El desnivel carril-berma es la diferencia de elevación (niveles) entre el borde del pavimento y la berma. Esta falla es causada por la erosión de la berma; el asentamiento de la berma; o por la colocación de nuevas capas

(sobrecarpetas) en la pista, sin el debido ajuste del nivel de la berma.
(Vásquez, 2002, pág. 26)

Figura 10

Desnivel carril / berma



Nota. Fuente: (Corredor & Corros, 2010)

Niveles de severidad

L: La diferencia en elevación entre el borde del pavimento y la berma está entre > 25 mm y < 50 mm.

M: La diferencia en elevación entre el borde del pavimento y la berma está entre > 50 mm y < 100 mm.

H: La diferencia en elevación entre el borde del pavimento y la berma es mayor de 100 mm.

Medida

El Desnivel carril – berma se miden en metros lineales (**m**).

10) Grietas longitudinales y transversales (no son de reflexión de losas de concreto de cemento portland)

Descripción

Las grietas longitudinales son paralelas al eje del pavimento o la dirección de construcción y pueden ser causadas por:

- a. Una junta de carril del pavimento pobremente construida.
- b. Contracción de la superficie de concreto asfáltico debido a bajas temperaturas o al endurecimiento del asfalto o al ciclo diario de temperatura.
- c. Una grieta de reflexión causada por el agrietamiento bajo la capa de base, incluidas las grietas en losas de concreto de cemento Pórtland, pero no las juntas de pavimento de concreto.

Las grietas transversales se extienden a través del pavimento en ángulos aproximadamente rectos al eje del mismo o a la dirección de construcción.

Usualmente, este tipo de grietas no está asociado con carga. (Vásquez, 2002, pág. 28)

Figura 11

Grieta Transversal



Nota. Fuente: (Instituto Nacional de Vías - INVIAS, 2006)

Figura 12*Grieta Longitudinal*

Nota. Fuente: (Corredor & Corros, 2010)

Niveles de severidad

L: Existe una de las siguientes condiciones:

- a. Grieta sin relleno de ancho menor que 10 milímetros.
- b. Grieta rellena de cualquier ancho (con condición satisfactoria del material llenante).

M: Existe una de las siguientes condiciones:

- a. Grieta sin relleno de ancho entre 10 milímetros. y 75 milímetros.
- b. Grieta sin relleno de cualquier ancho hasta 75 milímetros., rodeada grietas aleatorias pequeñas.
- c. Grieta rellena de cualquier ancho, rodeada de grietas aleatorias pequeñas.

H: Existe una de las siguientes condiciones:

- a. Cualquier grieta rellena o no, rodeada de grietas aleatorias pequeñas de severidad media o alta.
- b. Grieta sin relleno de más de 75 milímetros. de ancho.
- c. Una grieta de cualquier ancho en la cual unas pocas pulgadas del pavimento alrededor de la misma están severamente fracturadas.

Medida

Las grietas longitudinales y transversales se miden en metros lineales (**m**).

La longitud y severidad de cada grieta debe registrarse después de su identificación. Si la grieta no tiene el mismo nivel de severidad a lo largo de toda su longitud, cada porción de la grieta con un nivel de severidad diferente debe registrarse por separado. Si ocurren abultamientos o hundimientos en la grieta, estos deben registrarse. (Vásquez, 2002, pág. 28)

11) Parcheo y acometidas de servicios públicos

Descripción

Un parche es un área de pavimento la cual ha sido remplazada con material nuevo para reparar el pavimento existente. Un parche se considera un defecto no importa que tan bien se comporte (usualmente, un área parchada o el área adyacente no se comportan tan bien como la sección original de pavimento). Por lo general se encuentra alguna rugosidad está asociada con este daño. (Vásquez, 2002, pág. 30)

Figura 13

Parcheo en el Pavimento



Nota. Fuente: (Instituto Nacional de Vías - INVIAS, 2006)

Niveles de severidad

L: El parche está en buena condición y es satisfactorio. El efecto sobre la calidad del tránsito se califica como de baja severidad o mejor.

M: El parche está moderadamente deteriorado o el efecto sobre la calidad del tránsito se califica como de severidad media.

H: El parche está muy deteriorado o la calidad del tránsito se califica como de alta severidad. Requiere pronta sustitución.

Medida

Los parches se miden en metros cuadrados (**m²**) de área afectada, sin embargo, si un solo parche tiene áreas de diferente severidad, éstas deben medirse y registrarse de forma separada. Por ejemplo, un bache de 2,50 m² puede tener 1 m² de severidad media y 1,50 m² de baja severidad. Estas áreas deben registrarse separadamente. Ningún otro daño (por ejemplo, desprendimiento y agrietamiento) se registra dentro de un parche; aún si el material del parche se está desprendiendo o agrietando, el área se califica únicamente como parche. Si una cantidad importante de pavimento ha sido reemplazada, no se debe registrar como un parche sino como un nuevo pavimento (por ejemplo, la sustitución de una intersección completa). (Vásquez, 2002, pág. 30)

12) Pulimento de agregados

Descripción

El desgaste de los agregados es producido por efecto del tráfico. El agregado pulido está presente cuando una exhaustiva inspección del pavimento revela que la porción de agregados que se presentan sobre el asfalto es muy pequeña, no hay rugosidad o partículas angulares del agregado pierden su resistencia al deslizamiento (rozamiento).

Este tipo de daño se registra cuando el valor de un ensayo de resistencia al deslizamiento es bajo o ha caído significativamente desde una evaluación previa. (Vásquez, 2002, pág. 32)

Figura 14

Pulimento de agregados.



Nota. Fuente: (Corredor & Corros, 2010)

Niveles de severidad

No se define ningún nivel de severidad. Sin embargo, el grado de pulimento deberá ser significativo antes de ser incluido en una evaluación de la condición y contabilizado como defecto.

Medida

Se mide en metros cuadrados (m^2) de área afectada. Si se contabiliza exudación, no se tendrá en cuenta el pulimento de agregados.

13) Baches o huecos

Descripción

Los baches o huecos, son depresiones pequeñas en la superficie del pavimento, usualmente con diámetros menores que 0,75 m y con forma de

tazón. Por lo general presentan bordes aguzados y lados verticales en cercanías de la zona superior. El crecimiento de los baches se acelera por la acumulación de agua dentro del mismo. Los baches se producen cuando el tráfico arranca pequeños pedazos de la superficie del pavimento. La desintegración del pavimento progresa debido a mezclas pobres en la superficie, puntos débiles de la base o la subrasante, o porque se ha alcanzado una condición de piel de cocodrilo de severidad alta. Con frecuencia los huecos son daños asociados a la condición de la estructura y no deben confundirse con desprendimiento o meteorización. Cuando los baches son producidos por piel de cocodrilo de alta severidad deben registrarse como huecos, no como meteorización. (Vásquez, 2002, pág. 33)

Figura 15

Bache en el Superficie del pavimento.



Nota. Fuente: (Instituto Nacional de Vías - INVIAS, 2006)

Niveles de severidad

Los niveles de severidad para los baches de diámetro menor que 750 milímetros, están basados en la profundidad y el diámetro de los mismos, de acuerdo con la tabla siguiente:

Tabla 1
Niveles de severidad para huecos

Profundidad Maxima Del Hueco	Diametro Medio (mm)		
	100 a 200 mm	200 a 450 mm	450 a 750 mm
13.0 ≤ 25mm	L	L	M
> 25 ≤ 50mm	L	M	H
> 50mm	M	M	H

Fuente: (ASTM D6433, 2016)

Si el diámetro del bache es mayor que 750 milímetros, debe medirse el área total del hueco en metros cuadrados y dividirla entre (0,50 m²) para hallar el número de baches equivalentes.

Si la profundidad es menor o igual que 25 milímetros, los baches se consideran de severidad media.

Si la profundidad es mayor que 25 milímetros, la severidad se considera como alta.

Medida

Los baches se miden contando aquellos que sean de severidades baja, media y alta, y registrándolos separadamente.

14) CRUCE DE VÍA FÉRREA.

Descripción:

Los defectos asociados al cruce de vía férrea son depresiones o abultamientos alrededor o entre los rieles.

Niveles de severidad

L: El cruce de vía férrea produce calidad de tránsito de baja severidad.

M: El cruce de vía férrea produce calidad de tránsito de severidad media.

H: El cruce de vía férrea produce calidad de tránsito de severidad alta.

Medida:

El área del cruce se mide en pies cuadrados (metros cuadrados) de área afectada. Si el cruce no afecta la calidad de tránsito, entonces no debe registrarse. Cualquier abultamiento considerable causado por los rieles debe registrarse como parte del cruce.

Figura 16

Cruce de Vía Ferrea



Nota. Fuente: (Corredor & Corros, 2010)

15) Ahuellamiento

Descripción

El ahuellamiento es una depresión en la superficie de las huellas de las ruedas. Puede presentarse el levantamiento del pavimento a lo largo de los lados del ahuellamiento, pero, en muchos casos, éste solo es visible

después de la lluvia, cuando las huellas estén llenas de agua. El ahuellamiento se deriva de una deformación permanente en cualquiera de las capas del pavimento o la subrasante, usualmente producida por consolidación o movimiento lateral de los materiales debidos a la carga del tránsito. Un ahuellamiento importante puede conducir a una falla estructural considerable del pavimento. (Vásquez, 2002, pág. 37)

Figura 17

Ahuellamiento



Nota. Fuente: (Corredor & Corros, 2010)

Niveles de severidad

Dependen de la profundidad media del ahuellamiento:

L: 6 a 13 milímetros.

M: >13 milímetros a 25 milímetros.

H: > 25 milímetros

Medida

El ahuellamiento se mide en metros cuadrados (**m²**) de área afectada y su severidad está definida por la profundidad media de la huella. La profundidad

media del ahuellamiento se calcula colocando una regla perpendicular a la dirección del mismo, midiendo su profundidad, y usando las medidas tomadas a lo largo de aquel para calcular su profundidad media.

16) Desplazamientos

Descripción

El desplazamiento es un corrimiento longitudinal y permanente de un área localizada de la superficie del pavimento producido por las cargas del tránsito. Cuando el tránsito empuja contra el pavimento, produce una onda corta y abrupta en la superficie. Normalmente, este daño solo ocurre en pavimentos con mezclas de asfalto líquido inestables (cutback o emulsión).

Los desplazamientos también ocurren cuando pavimentos de concreto asfáltico confinan pavimentos de concreto de cemento Pórtland. La longitud de los pavimentos de concreto de cemento Pórtland se incrementa causando el desplazamiento. (Vásquez, 2002, pág. 39)

Figura 18

Desplazamiento



Nota. Fuente: (Corredor & Corros, 2010)

Niveles de severidad

L: El desplazamiento causa calidad de tránsito de baja severidad.

M: El desplazamiento causa calidad de tránsito de severidad media.

H: El desplazamiento causa calidad de tránsito de alta severidad.

Medida

Los desplazamientos se miden en metros cuadrados (**m²**) de área afectada.

Las deformaciones que ocurren en parches se consideran para el inventario de daños como parches.

17) Grietas parabólicas o por deslizamiento

Descripción

Las grietas parabólicas por deslizamiento (slippage) son grietas en forma de media luna creciente. Son producidas cuando las ruedas que frenan o giran inducen el deslizamiento o la deformación de la superficie del pavimento.

Usualmente, este daño ocurre en presencia de una mezcla asfáltica de baja resistencia, o de una liga pobre entre la superficie y la capa siguiente en la estructura de pavimento. Este daño no tiene relación alguna con procesos de inestabilidad geotécnica de la calzada. (Vásquez, 2002, pág. 41)

Figura 19

Grietas parabólicas o por deslizamiento.



Nota. Fuente: (Corredor & Corros, 2010)

Niveles de severidad

L: Ancho promedio de la grieta menor que 10 milímetros.

M: Existe una de las siguientes condiciones:

- a. Ancho promedio de la grieta entre ≥ 10 mm y < 40 milímetros.
- b. El área alrededor de la grieta está fracturada en pequeños pedazos ajustados.

H: Existe una de las siguientes condiciones:

- a. Ancho promedio de la grieta es mayor de 40 milímetros.
- b. El área alrededor de la grieta está fracturada en pedazos fácilmente removibles.

Medida

El área asociada con una grieta parabólica se mide en metros cuadrados (m^2) y se califica según el nivel de severidad más alto presente en la misma.

18) Hinchamiento

Descripción

El hinchamiento se caracteriza por un pandeo hacia arriba de la superficie del pavimento – una onda larga y gradual con una longitud mayor que 3 m.

El hinchamiento puede estar acompañado de agrietamiento superficial.

Usualmente, este daño es causado por el congelamiento en la subrasante o por suelos potencialmente expansivos. (Vásquez, 2002, pág. 43)

Figura 20*Hinchamiento*

Nota. Fuente: (Rodríguez, 2009)

Niveles de severidad

L: El hinchamiento causa calidad de tránsito de baja severidad. El hinchamiento causa calidad de tránsito de baja severidad. El hinchamiento de baja severidad no es siempre fácil de ver, pero puede ser detectado conduciendo en el límite de velocidad sobre la sección de pavimento. Si existe un hinchamiento se producirá un movimiento hacia arriba.

M: El hinchamiento causa calidad de tránsito de severidad media.

H: El hinchamiento causa calidad de tránsito de alta severidad.

Medida

El hinchamiento se mide en metros cuadrados (**m²**) de área afectada.

19) Peladura por intemperismo y/o desprendimiento de agregados

Descripción

La peladura y el desprendimiento son la pérdida de la superficie del pavimento debida a la pérdida del ligante asfáltico y de las partículas sueltas de agregado. Este daño indica que, o bien el ligante asfáltico se ha endurecido de forma apreciable, o que la mezcla presente es de pobre calidad. Además, el desprendimiento puede ser causado por ciertos tipos de tránsito, por ejemplo, vehículos de orugas. El ablandamiento de la superficie y la pérdida de los agregados debidos al derramamiento de aceites también se consideran como desprendimiento. (Vásquez, 2002, pág. 44)

Niveles de severidad:

L: Han comenzado a perderse los agregados o el ligante. En algunas áreas la superficie ha comenzado a deprimirse. En el caso de derramamiento de aceite, puede verse la mancha del mismo, pero la superficie es dura y no puede penetrarse con una moneda.

M: Se han perdido los agregados o el ligante. La textura superficial es moderadamente rugosa y ahuecada. En el caso de derramamiento de aceite, la superficie es suave y puede penetrarse con una moneda.

H: Se han perdido de forma considerable los agregados o el ligante. La textura superficial es muy rugosa y severamente ahuecada. Las áreas ahuecadas tienen diámetros menores que 10 mm y profundidades menores que 13 mm; áreas ahuecadas mayores se consideran huecos. En el caso de derramamiento de aceite, el ligante asfáltico ha perdido su efecto ligante y el agregado está suelto.

Medida

La peladura y el desprendimiento se miden en metros cuadrados (**m²**) de área afectada.

Figura 21

Peladura por intemperismo



Nota. Fuente: (Rodríguez, 2009)

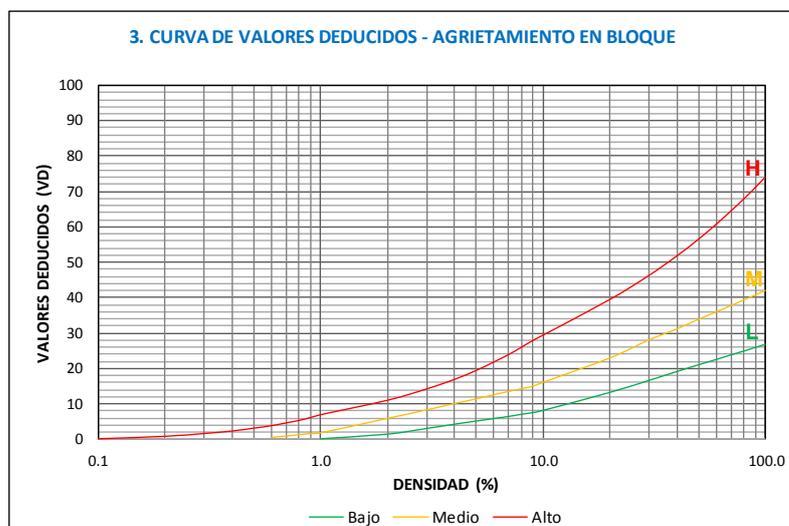
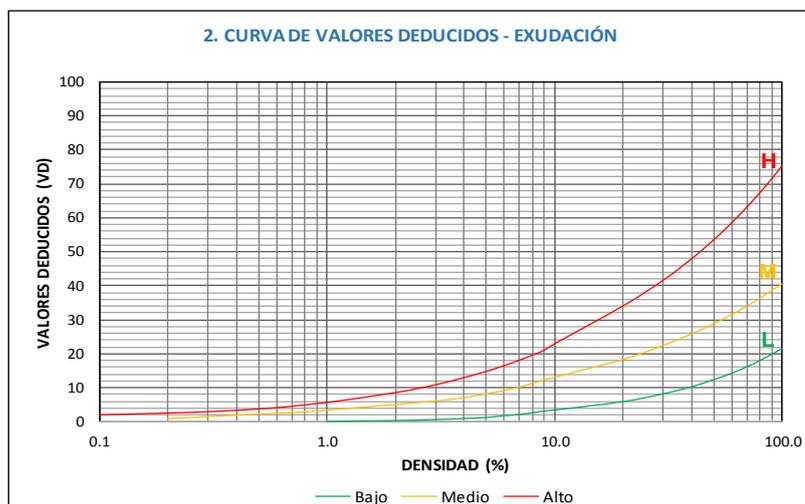
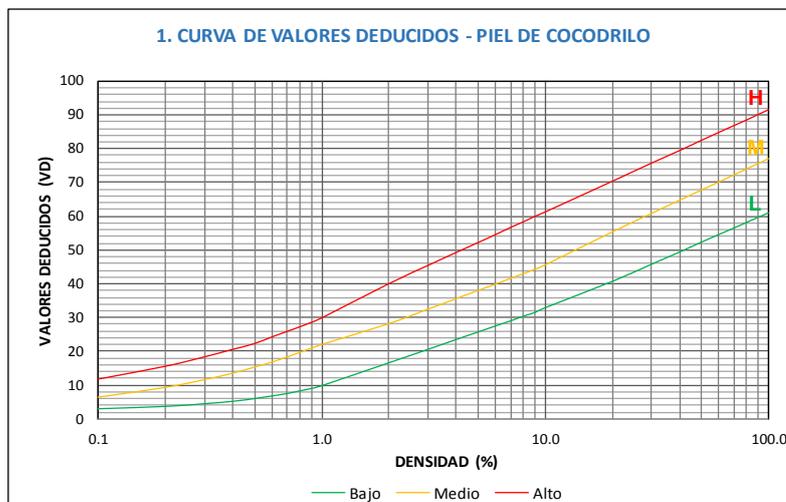
Figura 22

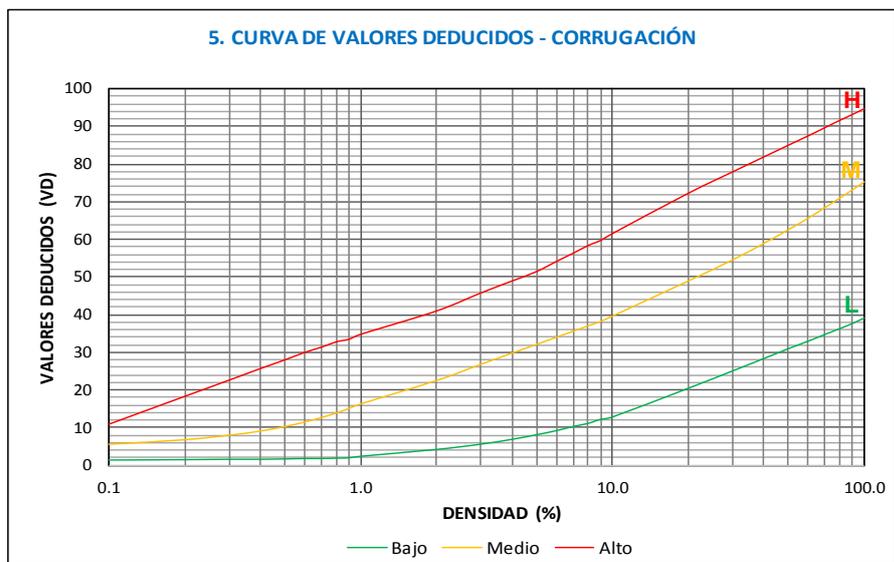
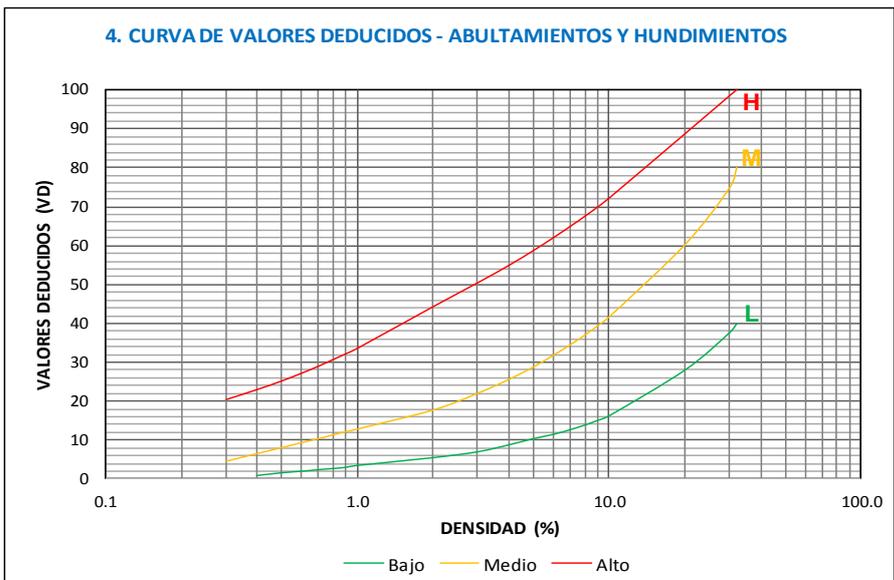
Desprendimiento de Agregados

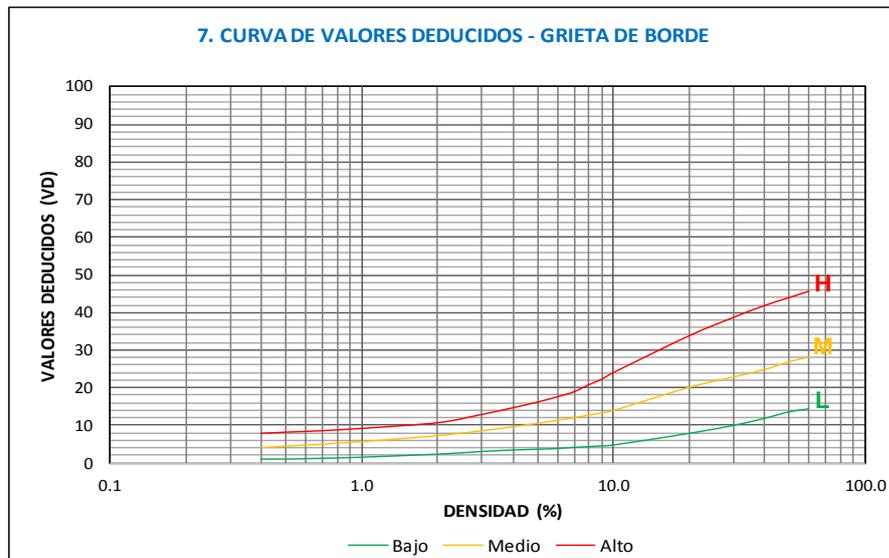
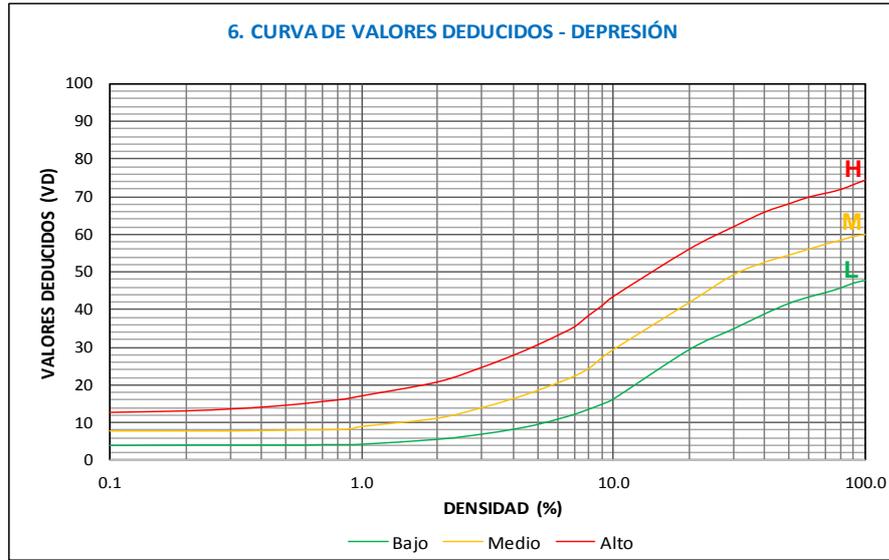


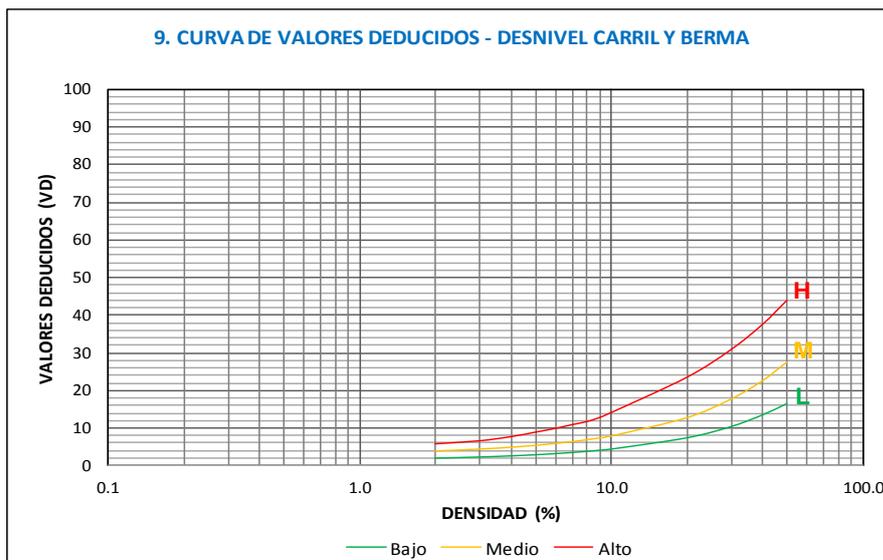
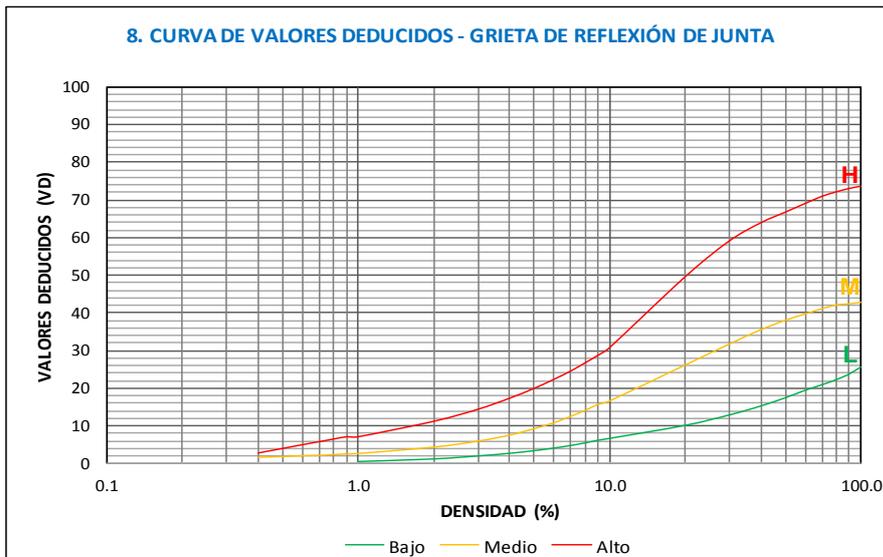
Nota. Fuente: (Corredor & Corros, 2010)

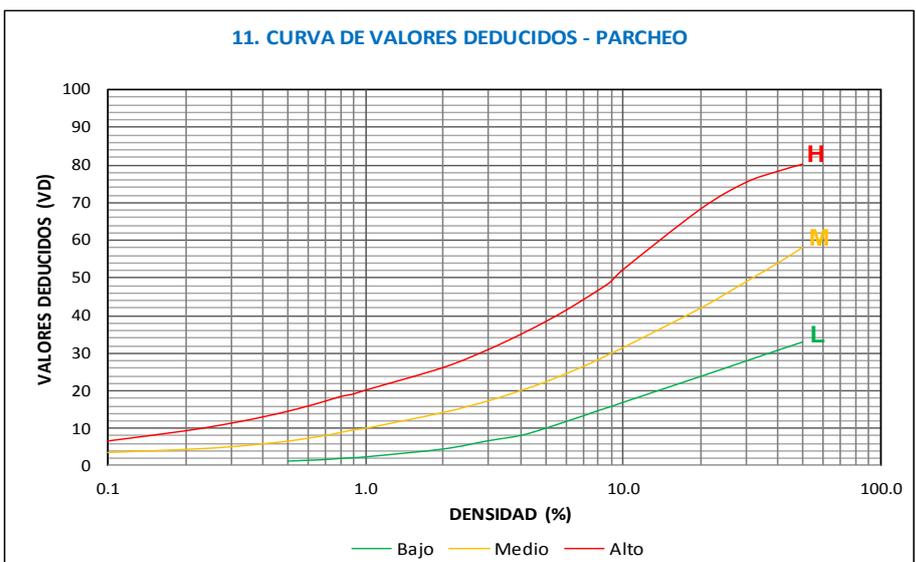
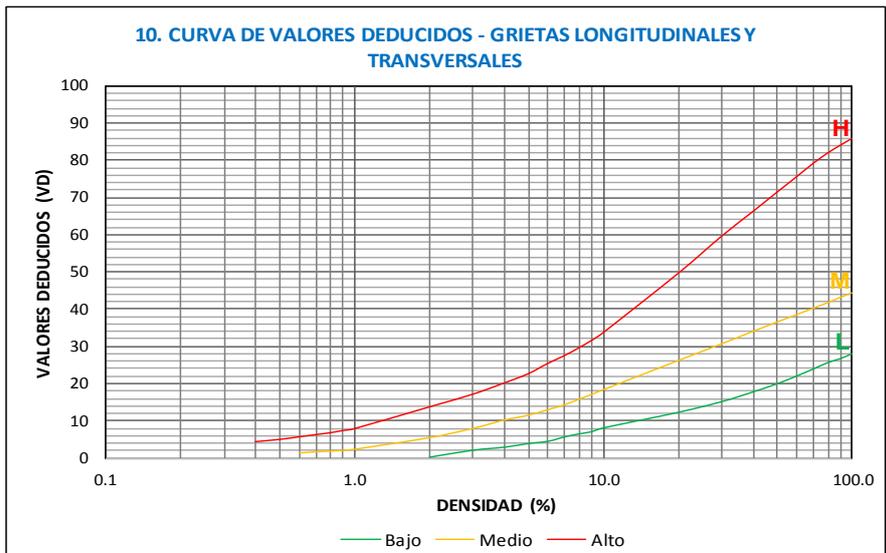
Anexo 3: Curvas de Valores deducidos (VD)

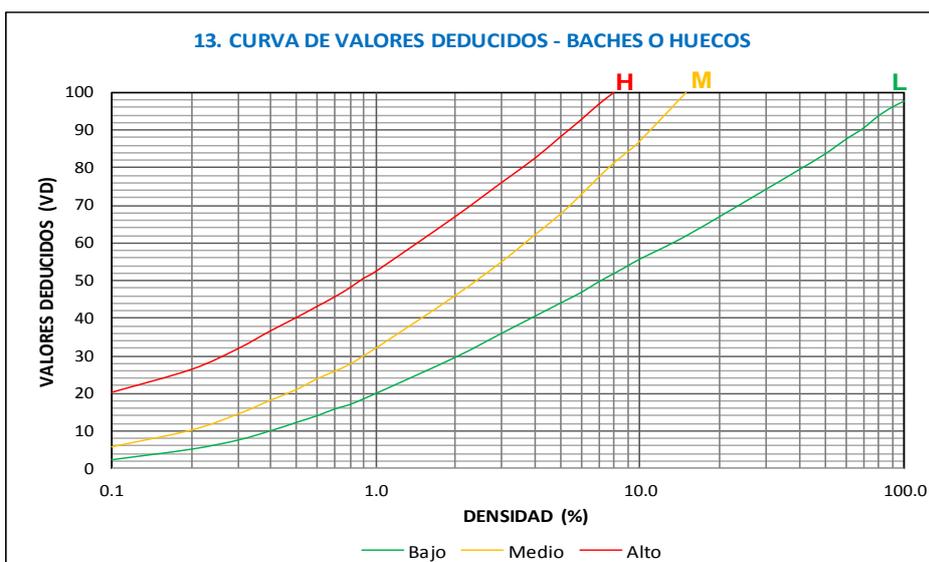
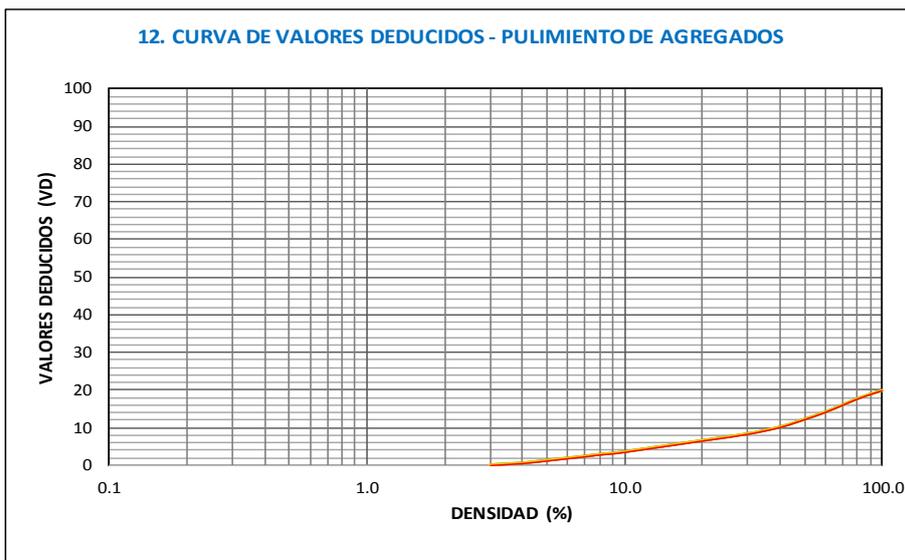


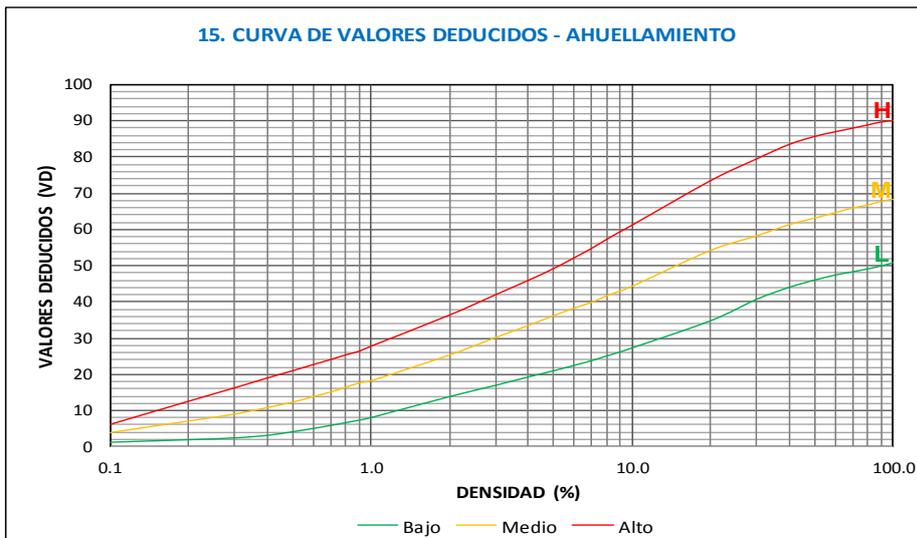
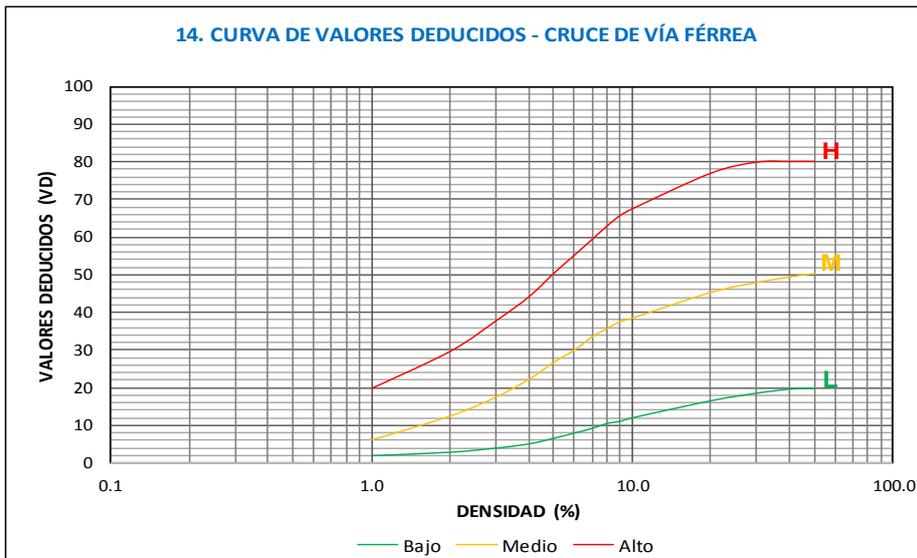


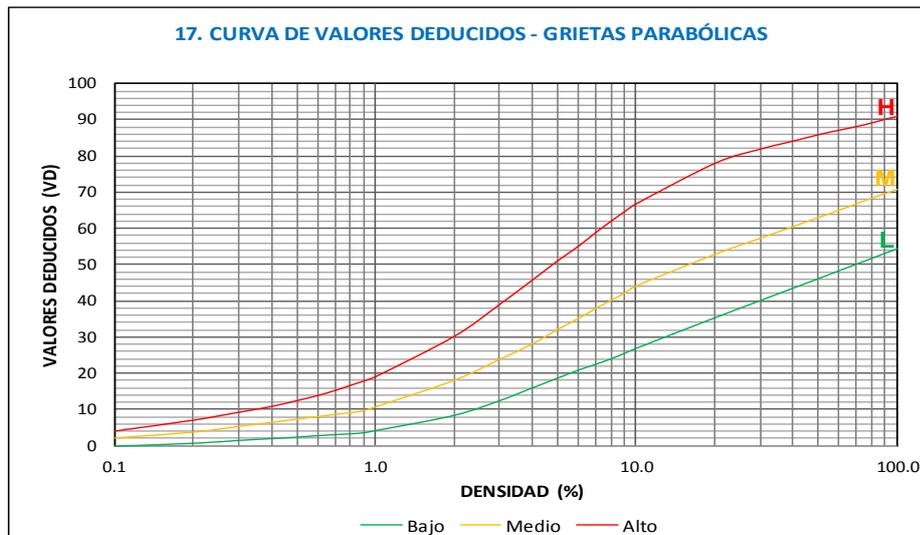
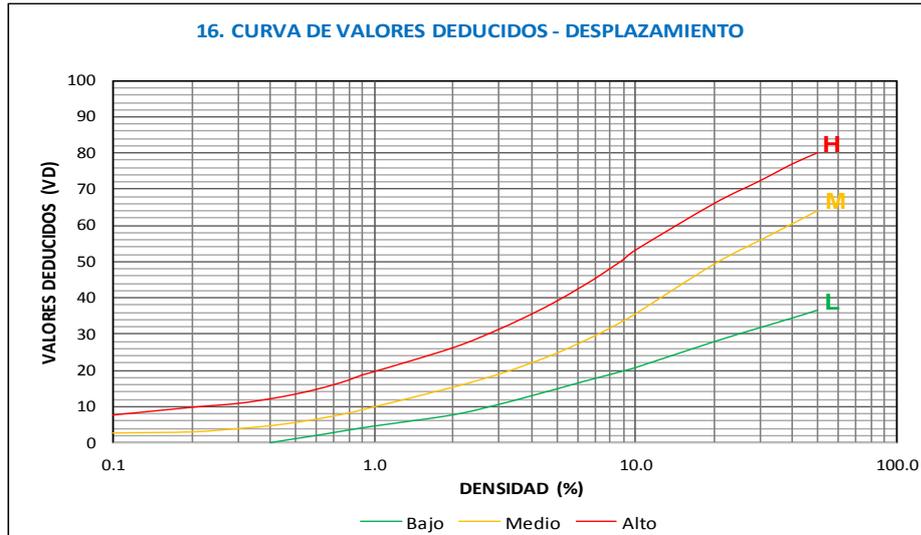


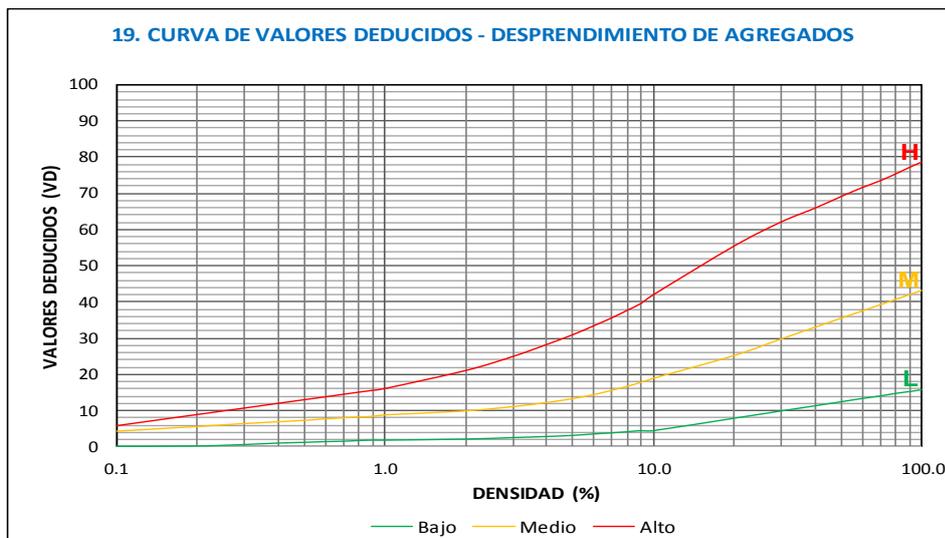
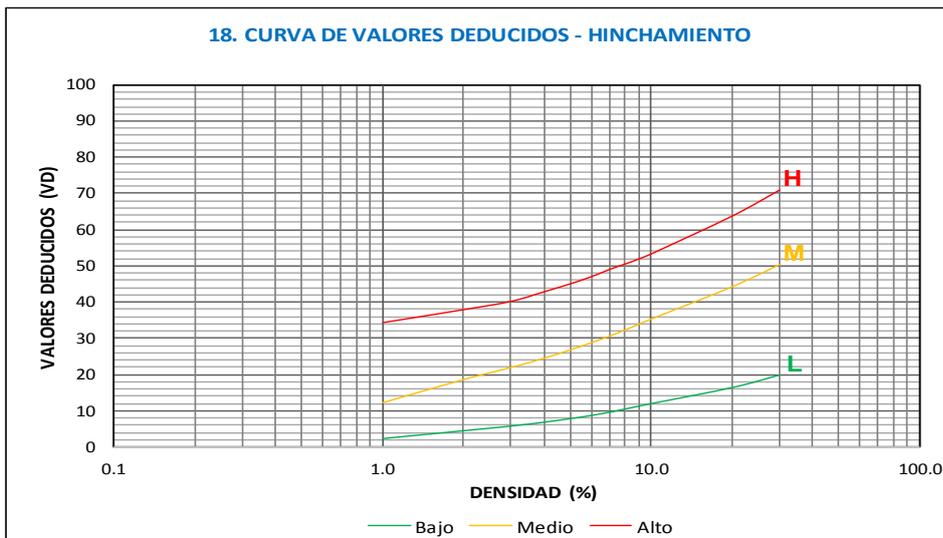






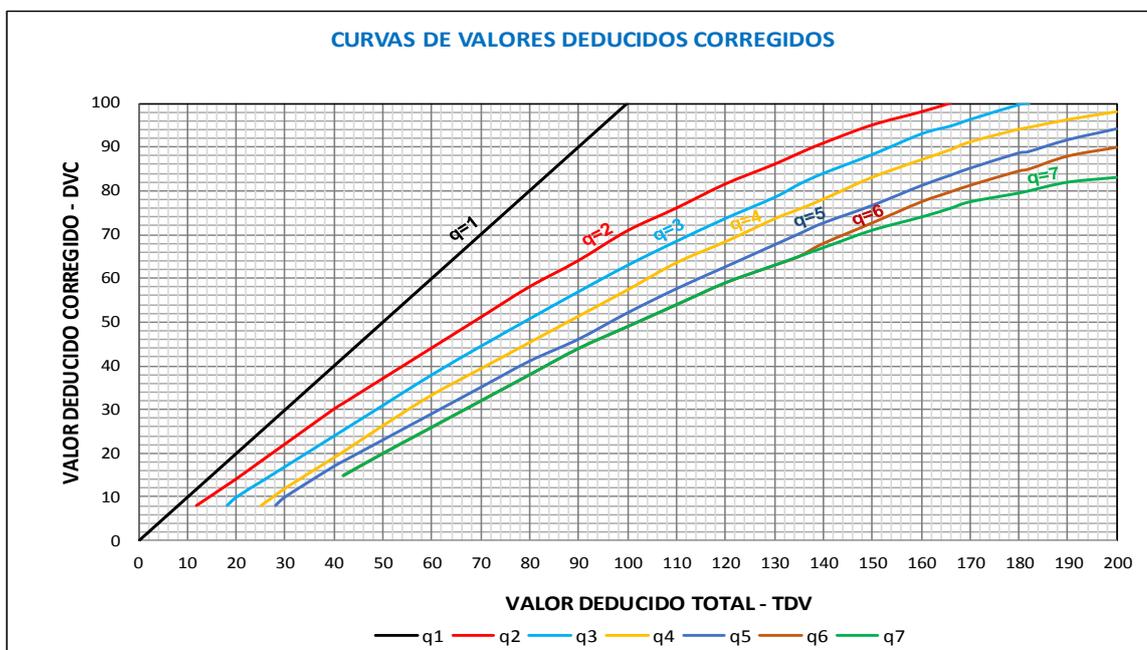






Anexo 4:

Curvas de Valores deducidos Corregidos (VDC)



Anexo 5:**Matriz de Consistencia**

TITULO: “EVALUACIÓN DEL DETERIORO SUPERFICIAL DE LA CARPETA ASFÁLTICA DE LA AVENIDA LA CULTURA ENTRE LA AVENIDA LOS POETAS Y LA AVENIDA BOHEMIA TACNEÑA, DISTRITO CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA - TACNA ,2021”

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	HIPÓTESIS	OBJETIVO	VARIABLE	INDICADOR
¿Cuál es la evaluación del deterioro superficial de la carpeta asfáltica de la Avenida La Cultura entre la Avenida Los Poetas y la Avenida Bohemia Tacneña, Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa - Tacna?	La evaluación del deterioro superficial de la carpeta asfáltica de la Avenida La Cultura entre la Avenida Los Poetas y la Avenida Bohemia Tacneña, Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa – Tacna presenta condiciones funcionales y estructurales medias, bajas.	Determinar la evaluación de la carpeta asfáltica en las vías de la Avenida La Cultura entre la Avenida Los Poetas y la Avenida Bohemia Tacneña, Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa - Tacna – Tacna.	La carpeta asfáltica.	Volumen del material.
¿Cómo se evalúa el deterioro superficial de la carpeta asfáltica en la Avenida La Cultura entre la Avenida Los Poetas y la Avenida Bohemia Tacneña, Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa - Tacna?	La evaluación de inspección visual de la Avenida La Cultura entre la Avenida Los Poetas y la Avenida Bohemia Tacneña, Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa - Tacna – Tacna, son nulas.	Evaluar el deterioro superficial de la carpeta asfáltica en la Avenida La Cultura entre la Avenida Los Poetas y la Avenida Bohemia Tacneña, Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa - Tacna – Tacna,	El deterioro superficial.	Influencia del tránsito vehicular.
¿Qué fallas superficiales se encuentran en la Avenida La Cultura entre la Avenida Los Poetas y la Avenida Bohemia Tacneña, Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa - Tacna?	La capa superficial de la Avenida La Cultura entre la Avenida Los Poetas y la Avenida Bohemia Tacneña, Distrito De Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa - Tacna, se encuentran en condiciones bajas.	Identificar las fallas superficiales de las vías de la Avenida La Cultura entre la Avenida Los Poetas y la Avenida Bohemia Tacneña, Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa - Tacna.	Fallas superficiales.	Aplicación del Método PCI.