



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

**TRABAJO EXPERIMENTAL PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO CIVIL**

TEMA:

**“EVALUACIÓN DE LAS VÍAS URBANAS EN EL CANTÓN AMBATO DEL
SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LAS CALLES ORIENTE, AZUAY, AV.
BOLIVARIANA, AV. VÍCTOR HUGO Y AV. LOS CHASQUIS”**

AUTOR: Joel Vinicio Zumbana Lopez

TUTORA: Ing. Miriam Marisol Bayas Altamirano, Mg.

AMBATO – ECUADOR

Febrero – 2024

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutora del Trabajo Experimental, previo a la obtención del Título de Ingeniero Civil, con el tema: “**EVALUACIÓN DE LAS VÍAS URBANAS EN EL CANTÓN AMBATO DEL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LAS CALLES ORIENTE, AZUAY, AV. BOLIVARIANA, AV. VÍCTOR HUGO Y AV. LOS CHASQUIS**”, elaborado por el Sr. Joel Vinicio Zumbana Lopez, portador de la cédula de ciudadanía C.I. 1805094024, estudiante de la Carrera de Ingeniería Civil, de la Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica.

Certifico:

- Que el presente Trabajo Experimental es original de su autor.
- Ha sido revisado cada uno de sus capítulos componentes.
- Está concluido en su totalidad.

Ambato, febrero 2024



.....
Ing. Miriam Marisol Bayas Altamirano, Mg
TUTORA

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, **Joel Vinicio Zumbana Lopez**, con C.I. 1805094024 declaro que todos los contenidos y actividades expuestos en el desarrollo del presente Trabajo Experimental con el tema **“EVALUACIÓN DE LAS VÍAS URBANAS EN EL CANTÓN AMBATO DEL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LAS CALLES ORIENTE, AZUAY, AV. BOLIVARIANA, AV. VÍCTOR HUGO Y AV. LOS CHASQUIS”**, así como también los análisis estadísticos, gráficos, conclusiones y recomendaciones son de mi exclusiva responsabilidad como autor del Trabajo Experimental, a excepción de las referencias bibliográficas citadas en el mismo.

Ambato, febrero 2024



.....
Joel Vinicio Zumbana Lopez
C.I. 1805094024
AUTOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este Proyecto Técnico o parte de él, un documento disponible para su lectura consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos en línea patrimoniales de mi Trabajo Experimental, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este documento dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

Ambato, febrero 2024



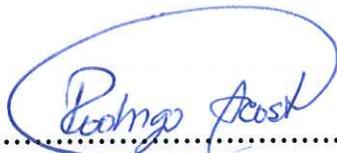
.....
Joel Vinicio Zumbana Lopez
C.I. 1805094024
AUTOR

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

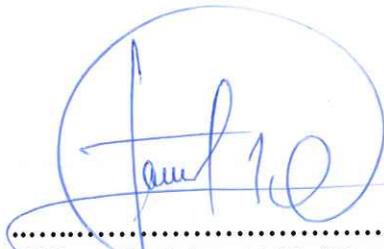
Los miembros del Tribunal de Grado aprueban el informe del Trabajo Experimental, realizado por el estudiante Joel Vinicio Zumbana Lopez, de la Carrera de Ingeniería Civil bajo el tema: “EVALUACIÓN DE LAS VÍAS URBANAS EN EL CANTÓN AMBATO DEL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LAS CALLES ORIENTE, AZUAY, AV. BOLIVARIANA, AV. VÍCTOR HUGO Y AV. LOS CHASQUIS”.

Ambato, febrero 2024

Para constancia firman:



.....
Ing. Rodrigo Iván Acosta Lozada, Mg.
MIEMBRO CALIFICADOR



.....
Ing. Milton Rodrigo Aldás Sánchez, Ph D.
MIEMBRO CALIFICADOR

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi madre Jenny, mis hermanos Christian y Josué quienes fueron quienes siempre me ayudaron. Todo esto lo logramos juntos y esta carrera la hicimos juntos, nada de esto hubiera sido posible sin ustedes a mi lado.

Para culminar dedico esta tesis a todas las personas que creyeron en mí y a las que no también.

Zumbana Lopez Joel Vinicio

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer primordialmente a Dios por darme salud y vida todos estos años para poder culminar con éxito cada una de las adversidades que se han presentado en el transcurso de este camino hacia mi título universitario.

De igual manera quiero agradecer a mi madre Jenny Lopez y a mis hermanos Christian y Josué, quienes han sido un apoyo fundamental y han sido las personas que han estado desde el inicio a mi lado apoyando y dándome ánimos para continuar luchando hasta el final sin importar lo difícil que se ponga cada semestre. También agradecer a mis tías Magdalena Zumbana y Maruja Tubón quienes siempre estuvieron al pendiente de mí y me ayudaron cuando las necesite.

Quiero agradecer a mis amigos de la facultad quienes fueron una parte esencial de la carrera, quienes hicieron este camino más ameno y con los cuales siempre guardare recuerdos inolvidables. A mis profesores que siempre enseñaron con dedicación y paciencia cada una de sus asignaturas, en especial para la ing. Marisol Bayas que siempre nos enseñó los valores que caracteriza a un ingeniero civil, por lo cual nos formó para ser unos buenos profesionales.

Zumbana Lopez Joel Vinicio

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL TUTOR	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	iii
DERECHOS DE AUTOR.....	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO.....	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS.....	viii
ÍNDICE DE GRÁFICAS	xi
ÍNDICE DE TABLAS.....	xv
RESUMEN EJECUTIVO	xvii
ABSTRACT.....	xviii
CAPÍTULO I.....	1
MARCO TEÓRICO.....	1
1.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	1
1.1.1 Antecedentes	1
1.1.2 Justificación.....	2
1.1.3 Fundamentación teórica	3
1.1.3.1 Georreferenciación.....	3
1.1.3.2 Sistema de coordenadas	3
1.1.3.3 Global Position System (G.P.S)	3
1.1.3.4 Software SIG.....	4
1.1.3.5 Topografía	4
1.1.3.6 Representación de puntos en topografía	5
1.1.3.7 Levantamiento topográfico	5
1.1.3.8 Pavimentos.	5
1.1.3.9 Elementos estructurales que integran un pavimento.....	5
1.1.3.10 Pavimentos flexibles	6
1.1.3.11 Fallas típicas pavimentos flexibles.....	7
1.1.3.12 Pavimentos Rígidos.....	20
1.1.3.13 Fallas en Pavimentos rígidos.....	20
1.1.3.14 Pavimentos Articulados.....	33
1.1.3.15 Fallas en Pavimentos articulados	34
1.1.3.16 Índice de Condición del Pavimento	40
1.1.3.17 Tipos de intervención	41
1.1.3.18 Análisis de precios unitarios	42
1.1.3.19 Rubros de construcción	43
1.2. HIPÓTESIS	43
Variable Dependiente	43
Variable Independiente.....	44
1.3. OBJETIVOS	44
1.3.1 Objetivo General	44
1.3.2 Objetivo Específicos	44
CAPITULO II	45

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	45
2.1 EQUIPOS Y MATERIALES	45
2.1.1 Identificación de la zona de estudio	45
Ortofoto de la ciudad.....	45
Software de dibujo	45
Croquis	45
2.1.2 Levantamiento de información	45
Pintura	45
Hojas de campo	45
GPS Garmin Montana 650	46
Flexómetro	46
Odómetro Analógico Stanley	46
Calibrador Pie de Rey	46
2.1.3 Procesamiento de datos	46
Computadora	46
2.1.4 Softwares.....	46
2.2 MÉTODOS INVESTIGATIVOS	47
2.2.1 Método de campo	47
2.2.2 Método bibliográfico.....	47
2.3 NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	47
2.3.1 Exploratorio.....	47
2.3.2 Descriptivo	47
2.3.3 Explicativo	47
2.4 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	48
2.4.1 Población.....	48
2.4.2 Muestra.....	48
2.5 UBICACIÓN DEL PROYECTO	48
2.6 PLAN DE RECOLECCIÓN DE DATOS	49
2.7 PLAN DE PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN.....	50
2.8. PRECOLECCIÓN DE DATOS.....	50
Recolección de abscisas	50
Evaluación de pavimentos flexibles.....	52
Evaluación de Pavimentos rígido.....	53
Evaluación de Pavimentos articulado	54
Evaluación del método PCI.....	54
Evaluación de precios unitarios	60
CAPITULO III	64
RESULTADOS Y DISCUSION	64
3.1 GEORREFERENCIACIÓN DEL PROYECTO	64
3.2 RESULTADOS DE LAS VÍAS EVALUADAS.....	66
3.2.1 Fallas en pavimento flexible	66
3.2.1.1 Tipo de falla “A grietamiento en bloque”	68
3.2.1.2 Tipo de falla “Cruce vía férrea”	78
3.2.1.3 Tipo de falla “Desprendimiento de agregados”	81
3.2.1.4 Tipo de falla “Elementos faltantes”.....	87
3.2.1.5 Tipo de falla “Exudación”	89

3.2.1.6 Tipo de falla “Grietas de borde”	92
3.2.1.7 Tipo de falla “Grietas longitudinales y transversales”	95
3.2.1.8 Tipo de falla “Grietas Parabólicas”	104
3.2.1.9 Tipo de falla “Hinchamiento”	107
3.2.1.10 Tipo de falla “Huecos”	110
3.2.1.11 Tipo de falla “Parcheo”	114
3.2.1.12 Tipo de falla “Piel de cocodrilo”	123
3.2.2 Fallas en Pavimento Articulado	127
3.2.2.1 Tipo de falla “Ahuellamiento”	128
3.2.2.2 Tipo de falla “Depresiones”	131
3.2.2.3 Tipo de falla “Pérdida de arena”	134
3.2.2.4 Tipo de falla “Desplazamientos de juntas”	138
3.2.2.5 Tipo de falla “Fracturamiento”	140
3.2.2.6 Tipo de falla “Escalonamiento entre adoquines”	143
3.2.2.7 Tipo de falla “Vegetación en la calzada”	146
3.2.2.8 Tipo de falla “Elementos faltantes”	149
3.2.3 Fallas en Pavimentos Rígidos	151
3.2.3.1 Tipo de falla “Desgaste superficial”	152
3.2.3.3 Tipo de falla “Agrietamiento transversal”	157
3.2.3.4 Tipo de falla “Agrietamiento longitudinal”	159
3.3 CÁLCULO DEL PCI.....	162
3.4 PRESUPUESTO ZONA 21, SECTOR DE HUACHI LORETO	168
3.5 VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS	171
CAPITULO IV	172
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	172
4.1 CONCLUSIONES	172
4.2 RECOMENDACIONES	173
Bibliografía	175
Anexos	177

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Ilustración N° 1.- Ahuellamiento	7
Ilustración N° 2.- Hundimiento.....	8
Ilustración N° 3.- Corrugación.....	9
Ilustración N° 4.- Corrimiento	10
Ilustración N° 5.- Hinchamiento	10
Ilustración N° 6.- Fisura longitudinal	11
Ilustración N° 7.- Fisura transversal	11
Ilustración N° 8.- Fisura en bloque	12
Ilustración N° 9.- Fisura piel de cocodrilo.....	13
Ilustración N° 10.- Reflexión de juntas.....	14
Ilustración N° 11.- Fisura en arco	14
Ilustración N° 12.- Desprendimiento de agregados	15
Ilustración N° 13.- Desintegración por peladuras.....	15
Ilustración N° 14.- Desintegración por estrías longitudinales	16
Ilustración N° 15.- Desintegración por baches	16
Ilustración N° 16.- Desintegración por rotura de borde.....	17
Ilustración N° 17.- Pulimiento de la superficie.....	17
Ilustración N° 18.- Exudación.....	18
Ilustración N° 19.- Exudación de agua/bombeo	19
Ilustración N° 20.- Bacheo y reparaciones.....	20
Ilustración N° 21.- Descascaramiento.....	21
Ilustración N° 22.- Desprendimiento	21
Ilustración N° 23.- Pulimiento superficial	22
Ilustración N° 24.- fisura plástica o de contracción	22
Ilustración N° 25.- Fisura longitudinal	23
Ilustración N° 26.- Fisura transversal	23
Ilustración N° 27.- Fisura de esquina.....	24
Ilustración N° 28.- Fisura múltiple	24
Ilustración N° 29.- Rotura o bache.....	25
Ilustración N° 30.- Fisura errática o inducida	26
Ilustración N° 31.- Falla por bombeo.....	26
Ilustración N° 32.- Escalonamiento	27
Ilustración N° 33.- Hundimiento.....	28
Ilustración N° 34.- Levantamiento.....	28
Ilustración N° 35.- Estallido por compresión.....	29
Ilustración N° 36.- Daño por reactividad de agregados	30
Ilustración N° 37.- Deficiencia de material	31
Ilustración N° 38.- Desportillamiento.....	32
Ilustración N° 39.- Fisura por mal funcionamiento de juntas	32
Ilustración N° 40.- Falla por reparaciones	33
Ilustración N° 41.-Abultamiento	34
Ilustración N° 42.- Ahuellamiento	34
Ilustración N° 43.- Hundimiento.....	35

Ilustración N° 44.- Desgaste superficial	35
Ilustración N° 45.- Perdida de arena	36
Ilustración N° 46.- Desplazamiento de borde	36
Ilustración N° 47.- Desplazamiento de juntas.....	37
Ilustración N° 48.- Fracturamiento	37
Ilustración N° 49.- Fracturamiento de confinamientos externos	38
Ilustración N° 50.- Fracturamiento de confinamientos internos	38
Ilustración N° 51.- Escalonamiento entre adoquines	39
Ilustración N° 52.- Escalonamiento entre adoquines y confinamientos	39
Ilustración N° 53.- Juntas abiertas	40
Ilustración N° 54.- Vegetación en la calzada	40
Ilustración N° 55.-Zona de macroproyecto (Ambato, Tungurahua)	48
Ilustración N° 56.- Zona urbana en estudio Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)	49
Ilustración N° 57.- Zona urbana en estudio Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)	64
Ilustración N° 58.- Diagrama de fallas en pavimento flexible.....	68
Ilustración N° 59.- Mapa agrietamiento en bloque Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)	76
Ilustración N° 60.-Agrietamiento en bloque Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua).....	76
Ilustración N° 61.-Diagrama de nivel de severidad de agrietamiento en bloque.....	77
Ilustración N° 62.- Mapa cruce de vía férrea Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)	79
Ilustración N° 63.- Cruce de vía férrea Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)	79
Ilustración N° 64.-Diagrama de nivel de severidad de cruce vía férrea	80
Ilustración N° 65.- Mapa desprendimiento de agregados Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)	84
Ilustración N° 66.- Desprendimiento de agregados Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)	84
Ilustración N° 67.- Diagrama de nivel de severidad de desprendimiento de agregados	85
Ilustración N° 68.- Mapa de elementos faltantes Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)	88
Ilustración N° 69.- Elementos faltantes Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)	88
Ilustración N° 70.- Nivel de severidad de elementos faltantes	89
Ilustración N° 71.- Mapa exudación Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)	90
Ilustración N° 72.- Exudación Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua).....	90
Ilustración N° 73Diagrama de nivel de seguridad de Exudación	91
Ilustración N° 74.- Mapa grieta de borde Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)....	92
Ilustración N° 75.- Grieta de borde Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua).....	93
Ilustración N° 76.-Diagrama de nivel de severidad de grieta de borde	94
Ilustración N° 77.- Mapa grietas longitudinales y transversales Huachi Loreto (Ambato-Tungurahua).....	101
Ilustración N° 78.-Grietas longitudinales y transversales Huachi Loreto (Ambato- Tungurahua)	102
Ilustración N° 79.- Diagrama de nivel de severidad de grietas longitudinales y transversales	103
Ilustración N° 80.- Mapa grietas parabólicas (Ambato, Tungurahua)	104

Ilustración N° 81.- Grietas parabólicas Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)	105
Ilustración N° 82.- Diagrama de nivel de severidad de grietas parabólicas	106
Ilustración N° 83.- Mapa hinchamiento Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)	108
Ilustración N° 84.- Hinchamiento Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)	108
Ilustración N° 85.- Diagrama de nivel de severidad de Hinchamiento.....	109
Ilustración N° 86.- Mapa Huecos Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua).....	111
Ilustración N° 87.- Huecos Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)	112
Ilustración N° 88.- Diagrama de nivel de severidad de huecos	113
Ilustración N° 89.- Mapa Parcheo Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua).....	120
Ilustración N° 90.- Parcheo Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)	120
Ilustración N° 91.- Diagrama de nivel de severidad de Parcheo	121
Ilustración N° 92.- Mapa piel de cocodrilo Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)	125
Ilustración N° 93 Piel de cocodrilo Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)	125
Ilustración N° 94.- Diagrama de nivel de severidad de piel de cocodrilo	126
Ilustración N° 95- Diagrama de fallas en pavimento articulado	128
Ilustración N° 96.- Mapa Ahuellamiento Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua) ..	129
Ilustración N° 97.- Ahuellamiento Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)	129
Ilustración N° 98.- Diagrama de nivel de severidad de ahuellamiento.....	130
Ilustración N° 99 Mapa depresiones Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)	132
Ilustración N° 100.- Depresiones Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)	132
Ilustración N° 101.- Diagrama nivel de severidad de depresiones	133
Ilustración N° 102.- Mapa perdida de arena Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)	135
Ilustración N° 103.- Perdida de arena Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)	136
Ilustración N° 104.- Diagrama nivel de severidad de perdida de arena.....	137
Ilustración N° 105.- Mapa desplazamiento de juntas Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)	138
Ilustración N° 106.- Desplazamiento de juntas Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)	139
Ilustración N° 107.- Diagrama nivel de severidad de desplazamientos de juntas ..	139
Ilustración N° 108.- Mapa fracturamiento Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)	141
Ilustración N° 109.-Fracturamiento Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)	141
Ilustración N° 110.- Diagrama nivel de severidad de fracturamiento.....	142
Ilustración N° 111.-Mapa escalonamiento entre adoquines Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)	144
Ilustración N° 112.- Escalonamiento entre adoquines Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)	144
Ilustración N° 113.- Diagrama nivel de severidad de escalonamiento entre adoquines	145
Ilustración N° 114.- Mapa vegetación en calzada Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)	147
Ilustración N° 115.- Vegetación en la calzada Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)	147
Ilustración N° 116.- Diagrama nivel de severidad de vegetación en la calzada	148
Ilustración N° 117.- Mapa elementos faltantes Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)	150

Ilustración N° 118.- Elementos faltantes Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)...	150
Ilustración N° 119.- Diagrama nivel de severidad de elementos faltantes.....	151
Ilustración N° 120.- Mapa desgaste superficial Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)	153
Ilustración N° 121.- Desgaste superficial Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)..	153
Ilustración N° 122.- Diagrama nivel de severidad de desgaste superficial.....	154
Ilustración N° 123.- Mapa Fisuramiento Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)...	155
Ilustración N° 124.- Fisuramiento Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua).....	156
Ilustración N° 125.- Diagrama nivel de severidad de Fisuramiento	156
Ilustración N° 126.- Mapa agrietamiento transversal Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)	157
Ilustración N° 127.- Agrietamiento transversal Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)	158
Ilustración N° 128- Diagrama nivel de severidad de agrietamiento transversal.....	158
Ilustración N° 129.- Mapa agrietamiento longitudinal Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)	160
Ilustración N° 130.- Agrietamiento longitudinal Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)	160
Ilustración N° 131.- Diagrama nivel de severidad agrietamiento longitudinal.....	161
Ilustración N° 132.- Diagrama PCI por unidad de muestreo Av. Nueve de Octubre	163
Ilustración N° 133.- Diagrama PCI por unidad de muestreo calle Letamendi	165
Ilustración N° 134.- Diagrama PCI por unidad de muestreo calle José de Antepara	166
Ilustración N° 135.- Diagrama PCI por unidad de muestreo calle Isidro Viteri	168

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1.- Rangos de calificación del PCI.....	41
Tabla N° 2.-Matriz de datos	50
Tabla N° 3.- Recolección de datos	51
Tabla N° 4.- Evaluación de pavimentos.....	52
Tabla N° 5.- Evaluación de pavimento rígido.....	53
Tabla N° 6.- Evaluación de pavimento articulado	54
Tabla N° 7.- Relación ancho/longitud.....	55
Tabla N° 8.- Evaluación de PCI	60
Tabla N° 9.- Rubros.....	61
Tabla N° 10.-Presupuesto.....	62
Tabla N° 11.-Presupuesto Total.....	63
Tabla N° 12.- Georreferencia de zona 21 Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)...	64
Tabla N° 13.- Vías proyecto.....	65
Tabla N° 14.- Resumen fallas pavimento flexible	67
Tabla N° 15.- Fallas agrietamiento de bloque (Ambato, Tungurahua)	68
Tabla N° 16.- Fallas cruce de vía férrea Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua).....	78
Tabla N° 17.-Fallas desprendimiento de agregados Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua).....	81
Tabla N° 18.-Fallas elementos faltante Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)	87
Tabla N° 19.-Fallas exudación Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)	89
Tabla N° 20.-Fallas grieta de borde Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua).....	92
Tabla N° 21.-Fallas grietas longitudinales y transversales Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)	95
Tabla N° 22.-Fallas grieta parabólica Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua).....	104
Tabla N° 23.-Fallas hinchamiento Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua).....	107
Tabla N° 24.-Fallas huecos Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua).....	110
Tabla N° 25.- Fallas parcheo Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)	114
Tabla N° 26.-Fallas piel de cocodrilo Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua).....	123
Tabla N° 27.-Fallas en pavimentos Articulados.....	127
Tabla N° 28.-Fallas ahuellamiento Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua).....	128
Tabla N° 29.-Fallas depresiones Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua).....	131
Tabla N° 30.-Fallas perdida de arena Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)	134
Tabla N° 31.-Fallas desplazamiento de juntas Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)	138
Tabla N° 32.-Fallas fracturamiento Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)	140
Tabla N° 33.-Fallas escalonamiento entre adoquines Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)	143
Tabla N° 34.-Fallas vegetación en la calzada Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)	146
Tabla N° 35.-Fallas elementos faltantes Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)...	149
Tabla N° 36.- Fallas en pavimentos rígidos	152
Tabla N° 37.-Fallas desgaste superficial Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua) ..	152
Tabla N° 38.-Fallas Fisuramiento Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua).....	155

Tabla N° 39.-Fallas agrietamiento transversal Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)	157
Tabla N° 40.-Fallas agrietamiento longitudinal Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)	159
Tabla N° 41.-PCI por Unidad de Muestreo Av. Nueve de Octubre	162
Tabla N° 42.-PCI por Unidad de Muestreo calle Letamendi	164
Tabla N° 43.-PCI por Unidad de Muestreo calle Jode de Antepara	165
Tabla N° 44.-PCI por Unidad de Muestreo calle Isidro Viteri	167
Tabla N° 45.- Presupuesto pavimento flexible	168
Tabla N° 46- Presupuesto pavimento articulado	169
Tabla N° 47- Presupuesto pavimento rígido	169
Tabla N° 48- Presupuesto calles sin intervención y elementos faltantes	170
Tabla N° 49- Presupuesto total	170

RESUMEN EJECUTIVO

En este proyecto se destaca la importancia de analizar el estado de las carreteras en el área urbana del cantón Ambato. A medida que el tiempo avanza, la superficie asfáltica y la estructura del pavimento experimentan cambios significativos los cuales perjudican en la actualidad principalmente a los habitantes del sector ya que resultarían afectados al momento de transitar puesto que es una zona muy transitada.

En el marco de esta investigación, se llevó a cabo un estudio visual enfocado en la zona urbana de Huachi Loreto en el cantón Ambato. Este análisis se basó en la recopilación de datos mediante fichas informativas, utilizando un GPS para ubicar las anomalías y defectos a lo largo de las carreteras evaluadas. Utilizamos el método “Índice de Condición del Pavimento” (PCI) para identificar el nivel de severidad y la condición de la capa de rodadura en vías más transitadas, proporcionando así una base para un adecuado mantenimiento vial. Se utilizó un programa especializado en donde se recopiló todos los datos de las diferentes patologías de los distintos tipos de pavimentos recolectados.

Adicionalmente, se desarrolló un presupuesto de referencia destinado a la reparación y mantenimiento de la zona de estudio. La información geográfica recopilada se entregará al Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) Municipalidad de Ambato. Este acto busca que la entidad utilice la información en beneficio de la comunidad, representando una contribución significativa de la Universidad Técnica de Ambato hacia el desarrollo y bienestar local.

Palabras claves: Superficie asfáltica, PCI, Mantenimiento vial, Información geográfica, GPS.

ABSTRACT

This project highlights the importance of analyzing the state of the roads in the urban area of the Ambato canton. As time progresses, the asphalt surface and the pavement structure experience significant changes which currently mainly harm the inhabitants of the sector since they would be affected when traveling since it is a busy area.

Within the framework of this research, a visual study was carried out focused on the urban area of Huachi Loreto in the Ambato canton. This analysis was based on the collection of data through information sheets, using a GPS to locate anomalies and defects along the evaluated roads. We use the “Pavement Condition Index” (PCI) method to identify the level of severity and condition of the wearing course on busier roads, thus providing a basis for adequate road maintenance. A specialized program was used where all the data on the different pathologies of the different types of pavements collected were collected.

Additionally, a reference budget was developed for the repair and maintenance of the study area. The geographical information collected will be delivered to the Decentralized Autonomous Government (GAD) Municipality of Ambato. This act seeks for the entity to use the information for the benefit of the community, representing a significant contribution of the Technical University of Ambato towards local development and well-being.

Keywords: Asphalt surface, PCI, Road maintenance, Geographic information, GPS.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes investigativos

1.1.1 Antecedentes

La red vial es uno de los recursos más importantes a la hora de un desarrollo de una civilización, para lo cual mantener una vía en óptimas condiciones es primordial, puesto que esto nos ayudara a una mejor conexión entre ciudades grandes y pequeñas. Para asegurar estas mismas condiciones es importante mantener un análisis estos pueden ser diversos, en este caso el PCI, el cual brindara información de las diferentes fallas y por consecuente nos ayuda a dar el debido mantenimiento a cada uno de los diferentes tipos de vías.

Según Montes de Oca, Sequeira, Ávila y Aguiar (2021), se destaca la importancia de comprender los deterioros comunes en pavimentos rígidos, ya que la mayoría de los países carecen de técnicas de diseño y datos constructivos que consideren las variables climáticas. Además, señalan la falta de claridad sobre la idoneidad del modelo existente de fatiga para pavimentos rígidos en la mayoría de los proyectos. En caso de que dicho modelo no sea apropiado, se sugiere la necesidad de desarrollar un modelo que aborde otro tipo de deterioro. En el caso de que sea adecuado, podría requerir calibración para asegurar su aplicabilidad en diferentes contextos.[1]

Se requiere llevar a cabo una inspección visual exhaustiva de la carretera, ya que, a través de la observación visual detallada, podemos identificar y clasificar las fallas en términos de su tipo y nivel de gravedad, tanto en aspectos superficiales como estructurales. Esto es mencionado por Pachay I. (2017) en su trabajo titulado "Evaluación de la condición del pavimento flexible en la vía de acceso a la parroquia La Unión (0+000-0+966) mediante la aplicación del método PCI".[2]

De acuerdo con los análisis llevados a cabo en la tesis titulada "Evaluación de la infraestructura vial actual de la Av. Cotopaxi y Río Cutuchi, con una longitud de 2,46 km, ubicada en la parroquia Eloy Alfaro, cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi", se señala que las fallas más significativas en pavimentos flexibles incluyen grietas en

el borde, parches y patrones de grietas en forma de piel de cocodrilo con niveles de severidad considerables y altos. Estos problemas generan un desgaste importante en la superficie de la carretera, resultando en molestias para la calidad del tráfico. Como solución, se recomienda llevar a cabo una reconstrucción completa del pavimento. [3]

Basándonos en lo mencionado anteriormente, este proyecto de tesis se centra en examinar el estado superficial de las carreteras ubicadas en el cantón de Ambato. Esto se llevará a cabo mediante inspecciones visuales y la aplicación del método PCI (Índice de Condición del Pavimento), con el objetivo de ofrecer soluciones tanto físicas como económicas para mejorar las condiciones actuales de estas vías.

1.1.2 Justificación

En la actualidad, el cantón de Ambato ha experimentado un aumento en su población, motivando al Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) de Ambato a impulsar proyectos viales. Este impulso responde a quejas y opiniones expresadas por un grupo específico de residentes, quienes han señalado las deficientes condiciones de las calles en el cantón, ocasionando daños a los vehículos y congestionando el tráfico.

Por tanto, este trabajo de titulación se centrará en evaluar las condiciones de las vías localizadas entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis. Esta evaluación resulta altamente factible, ya que beneficiará a una gran parte de la población al encontrarse en una zona central y transitada del cantón. Es relevante considerar que este sector alberga escuelas, hospitales y numerosos negocios y viviendas.

La meta principal de este trabajo es proporcionar al GAD municipal de Ambato una base de datos actualizada sobre el estado de cada una de las vías, permitiendo la toma de medidas correctivas para futuros trabajos de mantenimiento. Además, se establecerá un presupuesto referencial para llevar a cabo estas labores de mantenimiento.

1.1.3 Fundamentación teórica

1.1.3.1 Georreferenciación

La georreferenciación es un procedimiento que posibilita la determinación de la ubicación de un elemento en un sistema de coordenadas espacial distinto al que originalmente le corresponde.

La georreferenciación es comúnmente empleada en los sistemas de información geográfica (SIG) con el propósito de vincular datos vectoriales e imágenes raster cuya proyección cartográfica, sistema geodésico de referencia o distorsiones geométricas que afectan la posición de los datos son desconocidos. [4]

1.1.3.2 Sistema de coordenadas

El Sistema de Coordenadas UTM (Universal Transverse Mercator) es un sistema de proyección cartográfica que se fundamenta en cuadrículas, facilitando la referencia de puntos en la superficie terrestre.

El Sistema de Coordenadas UTM (Universal Transverse Mercator) fue desarrollado por el ejército de los Estados Unidos en 1947, adoptando como base un modelo elipsoidal de la Tierra conocido como el Elipsoide Internacional de referencia de Hayford. Aunque ha sido la elección convencional desde su instauración, actualmente se encuentra en un proceso de reemplazo por el Elipsoide WGS84, con el objetivo de lograr la compatibilidad de este sistema con el Sistema de Posicionamiento Global (GPS). La unidad de medida fundamental en este sistema es el metro. [5]

1.1.3.3 Global Position System (G.P.S)

El Sistema de Posicionamiento Global, es un sistema desarrollado por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos. Este sistema posibilita la determinación de la posición en cualquier punto de la Tierra, expresada en coordenadas, a través de un dispositivo receptor que captura las señales emitidas por un conjunto de satélites en órbita alrededor del planeta. El término "G.P.S." comúnmente se utiliza para referirse al dispositivo receptor asociado con este sistema.

El sistema G.P.S. emplea una constelación de satélites conocida como Navstar, compuesta por 24 satélites situados a una distancia de 20,200 kilómetros de la superficie terrestre, los cuales orbitan alrededor de la Tierra. [6]

1.1.3.4 Software SIG

Es una base de datos de conjunto integral de hardware, software y procedimientos diseñados para simplificar la adquisición, gestión, manipulación, análisis, modelado, representación y presentación de datos con referencia espacial. Su finalidad principal es abordar problemas complejos en planificación y gestión mediante la utilización de información geoespacial.

La utilización de Sistemas de Información Geográfica (SIG) se divide en cuatro etapas fundamentales:

Incorporación de la información: Digitalización e integración de datos geográficos en la base de datos del sistema, con un análisis detallado previo para estructurar la información según las necesidades del proyecto.

Gestión de la información: Capacidad del sistema para gestionar la información mediante búsquedas temáticas y espaciales, así como selecciones multicondicionadas, abarcando datos geográficos y alfanuméricos.

Análisis de la información: Etapa específica de los SIG que utiliza procedimientos de análisis territorial para generar resultados modelados a partir de la preparación de datos, condicionados por las hipótesis contempladas.

Interrelación con el usuario: Conclusión del proceso con una relación práctica e intuitiva con el usuario, permitiéndole elegir salidas adecuadas de datos y resultados en diversos formatos como mapas, gráficos, tablas resumen (papel, pantalla, exportación de datos, etc.).[7]

1.1.3.5 Topografía

La topografía, considerada una ciencia aplicada, se dedica a establecer la posición relativa de puntos en la Tierra y a representar en un plano una parte de la superficie terrestre.[8]

1.1.3.6 Representación de puntos en topografía

Un punto en el espacio puede ser expresado en su ubicación tridimensional o bidimensional mediante los sistemas cartesianos correspondientes, ya sea tridimensionales o bidimensionales.[8]

1.1.3.7 Levantamiento topográfico

Un conjunto de procedimientos cuyo objetivo es establecer la ubicación de puntos en el espacio y plasmarlos en un plano. Estas operaciones abarcan la selección del método de levantamiento, la elección del equipo necesario, la identificación y localización de posibles puntos de referencia, la realización de mediciones en el terreno, el cálculo y procesamiento de datos, así como la elaboración de planos.[8]

1.1.3.8 Pavimentos.

El término "pavimento" se refiere a la disposición de capas de material específico que recibe y transfiere directamente las cargas del tránsito a estratos inferiores, disipando la energía en cada capa. La función principal del pavimento es proporcionar una superficie de rodamiento eficiente.[9]

1.1.3.9 Elementos estructurales que integran un pavimento.

Base.

La base, ubicada bajo la carpeta (pavimento flexible), tiene la función principal de ser resistente y absorber la mayoría de los esfuerzos verticales. Su capacidad para resistir la deformación bajo las sollicitaciones repetidas del tránsito suele estar en consonancia con la intensidad del tránsito pesado. Mientras que para tránsito medio y ligero se utilizan bases granulares convencionales, para tránsito pesado se emplean materiales granulares tratados con cemento.[10]

Sub- Base.

En pavimentos flexibles, la subbase, ubicada entre la base y la capa subrasante, cumple la función esencial de proporcionar un soporte uniforme y duradero al pavimento. En

pavimentos rígidos, se sitúa directamente debajo de las losas de hormigón y puede omitirse si la capa subrasante posee una alta capacidad de soporte.

Su propósito principal es ofrecer a la base una base uniforme y servir como una plataforma adecuada para su colocación y compactación. Además, debe ser permeable para actuar como un elemento drenante, requiriendo materiales libres de finos y, a menudo, funcionando como una capa de transición necesaria.

Es crucial que esta capa evite el fenómeno de bombeo y sirva como plataforma de trabajo y superficie de rodamiento para las máquinas pavimentadoras. En situaciones de tránsito ligero, especialmente con vehículos pesados, es posible prescindir de esta capa y colocar las losas directamente sobre la capa subrasante. Las subbases típicamente consisten en materiales cribados, triturados parcialmente, suelos estabilizados con cemento, entre otros.[10]

Subrasante.

Esta capa debe tener la capacidad de resistir los esfuerzos transmitidos por el pavimento, lo que influye en el diseño del espesor del pavimento y su comportamiento general. Además, desempeña un papel crucial en el mantenimiento del nivel adecuado para la subrasante y en la protección del pavimento, preservando su integridad incluso en condiciones desfavorables de humedad. Su objetivo principal es proporcionar condiciones de apoyo uniformes y permanentes.

En cuanto a los materiales que componen la capa subrasante, es imperativo utilizar suelos compactables y lograr al menos el 95% de su grado de compactación.[10]

1.1.3.10 Pavimentos flexibles

Los pavimentos flexibles son aquellos cuya estructura puede deformarse o flexionarse para adaptarse a las cargas generadas por el tráfico, sin experimentar deformaciones permanentes. Este tipo de pavimentos se utilizan ampliamente en áreas con tráfico significativo, como carreteras, accesos y estacionamientos.

La estructura de un pavimento flexible consta de varias capas de material, donde cada capa recibe las cargas de la capa superior y las transfiere a la capa inferior. Esto implica que la capa más profunda recibe menos carga debido a la disipación de energía entre

las capas. Por lo general, estas capas se colocan en orden descendente según su capacidad de carga, siendo la capa superior la más resistente (y costosa), mientras que la capa inferior tiene una capacidad de carga más baja (y es más económica).

En la construcción de pavimentos flexibles, se utilizan diversos procesos, como el concreto bituminoso plantado en caliente, los premezclados en frío, los tratamientos superficiales y los micro concretos bituminosos. [9]

1.1.3.11 Fallas típicas pavimentos flexibles

Ahuellamiento

La depresión longitudinal, conocida como "ahuellamiento" en tramos mayores a 6 metros, se desarrolla a lo largo de las marcas del tráfico. La repetición de cargas conduce a deformaciones permanentes en capas pavimentarias o su base. En zonas con radio de influencia pequeño, las deformaciones afectan capas superiores con deslizamiento lateral; en áreas con radio amplio, las deformaciones alcanzan capas inferiores o la fundación. [11]

Ilustración N° 1.- Ahuellamiento



Fuente: Identificación de fallas en pavimentos y técnicas de reparación

Hundimiento

Es la disminución o descenso de la superficie original del pavimento en una zona específica. Puede manifestarse en los bordes o internamente en la calzada. En muchos casos, es difícil identificar los hundimientos, a menos que haya acumulación de agua o rastros de humedad después de la lluvia. En otros casos, puede dar lugar a

deformaciones notables, ya sea de gran longitud o, por el contrario, de manera brusca y localizada.[11]

Ilustración N° 2.- Hundimiento



Fuente: Identificación de fallas en pavimentos y técnicas de reparación

Corrugación

Es el movimiento plástico que se caracteriza por ondulaciones en la superficie del pavimento, formando crestas y valles que se suceden perpendicularmente a la dirección del tráfico. La separación entre crestas generalmente es inferior a 3 metros, normalmente en un rango de 0.60 a 0.90 metros.[11]

Ilustración N° 3.- Corrugación



Fuente: Identificación de fallas en pavimentos y técnicas de reparación

Corrimiento

Es el movimiento plástico que se caracteriza por el desplazamiento o deslizamiento de la mezcla asfáltica, a veces acompañado por el levantamiento del material, formando "cordones", principalmente en los laterales. Por lo general, se pueden identificar a través de la señalización horizontal, observándose una demarcación de carriles serpenteante.[11]

Ilustración N° 4.- Corrimiento



Fuente: Identificación de fallas en pavimentos y técnicas de reparación

Hinchamiento

Es el aumento o elevación vertical de la superficie del pavimento, que puede ocurrir de manera abrupta y pronunciada sobre una pequeña área o, por el contrario, de forma gradual en una onda de más de 3 metros de longitud, distorsionando el perfil de la vía. En ambos casos, puede ir acompañado de agrietamientos.[11]

Ilustración N° 5.- Hinchamiento



Fuente: Identificación de fallas en pavimentos y técnicas de reparación

Fisura Longitudinal

Se trata sobre la fractura que se extiende a lo largo de la superficie del pavimento, paralela al eje de la calzada. Pueden ubicarse en las huellas de canalización del tráfico, cerca de los bordes o en correspondencia con los anchos de distribución de las mezclas asfálticas. En sus etapas iniciales, puede presentarse como una fisura simple, pero con

el deterioro progresivo del pavimento, se ramifica y desarrolla fisuras laterales y paralelas, conocido como "multiplicidad".[11]

Ilustración N° 6.- Fisura longitudinal



Fuente: Identificación de fallas en pavimentos y técnicas de reparación

Fisura Transversal

Es la fractura rectilínea que se extiende perpendicularmente al eje de la calzada. Puede afectar todo el carril o limitarse a los 0.60 metros cercanos al borde. A veces, las fisuras transversales se distribuyen a intervalos regulares, con espaciados variables entre 5 y 20 metros, y al igual que las fisuras longitudinales, pueden desarrollar ramificaciones y fisuras paralelas, denominadas "multiplicidad".[11]

Ilustración N° 7.- Fisura transversal



Fuente: Identificación de fallas en pavimentos y técnicas de reparación

Fisura en Bloques

Son grietas interconectadas que dividen la superficie del pavimento en polígonos aproximadamente rectangulares. El tamaño de los bloques varía de alrededor de 0.9 m² hasta un máximo de 9 m². Cuando los bloques son de mayor tamaño, se identifican generalmente como fisuras longitudinales y transversales.[11]

Ilustración N° 8.- Fisura en bloque



Fuente: Identificación de fallas en pavimentos y técnicas de reparación

Fisura Tipo Piel de Cocodrilo

Es la serie de fisuras interconectadas que forman pequeños polígonos irregulares de ángulos agudos en la superficie del pavimento, con dimensiones normalmente inferiores a 0.30 metros. Este fenómeno está asociado a las repeticiones de carga y ocurre solo en áreas expuestas al tráfico, principalmente en las huellas de canalización.[11]

Ilustración N° 9.- Fisura piel de cocodrilo



Fuente: Identificación de fallas en pavimentos y técnicas de reparación

Fisura por Reflexión de Juntas

Están presentes solo en pavimentos mixtos con superficie asfáltica sobre losas de hormigón. Consisten en el ascenso a través de la capa asfáltica de las juntas del pavimento de hormigón, proyectando las juntas respectivas de las losas subyacentes.[11]

Ilustración N° 10.- Reflexión de juntas

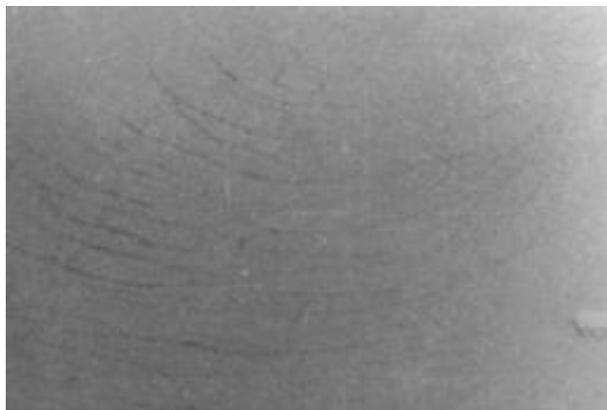


Fuente: Identificación de fallas en pavimentos y técnicas de reparación

Fisura en Arco

Son grietas en forma de medialuna o cuarto creciente, con ambos extremos apuntando hacia fuera en la dirección del tráfico. Suelen ocurrir en las huellas de canalización del tráfico, especialmente en áreas de frenado o cambio de dirección.[11]

Ilustración N° 11.- Fisura en arco



Fuente: Identificación de fallas en pavimentos y técnicas de reparación

Fisuras por Desprendimiento/Descubrimiento Agregados

Es el desgaste gradual de la superficie de rodamiento debido a la disgregación y desprendimiento del material fino, exponiendo la matriz de agregados. Este fenómeno ocurre con mayor frecuencia en tratamientos asfálticos y mezclas en frío, pudiendo afectar áreas extensas o concentrarse en las huellas de canalización del tráfico.[11]

Ilustración N° 12.- Desprendimiento de agregados



Fuente: Identificación de fallas en pavimentos y técnicas de reparación

Desintegraciones por Peladuras

Es el desprendimiento de pequeñas placas o porciones del material de la superficie de rodamiento, creando pequeños hoyos o cavidades en el pavimento, no relacionados con agrietamientos ni otros problemas estructurales.[11]

Ilustración N° 13.- Desintegración por peladuras



Fuente: Identificación de fallas en pavimentos y técnicas de reparación

Desintegraciones por Estrías Longitudinales

Es la sucesión de peladuras y/o desprendimientos pétreos distribuidos linealmente, en forma de surcos longitudinales, paralelos al eje de la vía. Este fenómeno ocurre exclusivamente en ciertos tratamientos asfálticos superficiales y riesgos bituminosos.[11]

Ilustración N° 14.- Desintegración por estrías longitudinales



Fuente: Identificación de fallas en pavimentos y técnicas de reparación

Desintegraciones por Baches

Es la descomposición total de la superficie del pavimento y su eliminación en una extensión específica, generalmente menor de 0.9 metros de diámetro, formando un hoyo redondeado con bordes definidos y lados verticales en la parte superior. Indican daños estructurales que interrumpen la continuidad del pavimento.[11]

Ilustración N° 15.- Desintegración por baches



Fuente: Identificación de fallas en pavimentos y técnicas de reparación

Desintegraciones por Rotura de Bordes

Es el deterioro progresivo de los bordes de la calzada debido a la pérdida del aglomerado asfáltico, dejando al descubierto la base del pavimento y reduciendo el ancho efectivo de la calzada.[11]

Ilustración N° 16.- Desintegración por rotura de borde



Fuente: Identificación de fallas en pavimentos y técnicas de reparación

Desintegraciones por Pulimiento de la Superficie

Son agregados excesivamente pulidos en la superficie de rodamiento, creando una textura lisa y suave que reduce la adherencia con los neumáticos y aumenta el riesgo de deslizamiento.[11]

Ilustración N° 17.- Pulimiento de la superficie



Fuente: Identificación de fallas en pavimentos y técnicas de reparación

Falla por Exudación de Asfalto

Es el afloramiento de material bituminoso en la superficie del pavimento, formando una película continua de ligante. Esto resulta en una superficie brillante, resbaladiza y pegajosa en climas cálidos, siendo un proceso irreversible.[11]

Ilustración N° 18.- Exudación



Fuente: Identificación de fallas en pavimentos y técnicas de reparación

Falla por Exudación de Agua/Bombeo

Es la elevación de agua capilar hacia la superficie del pavimento a través de los puntos más débiles y las fisuras presentes en la capa de rodamiento. Se manifiesta como una acumulación de agua alrededor de estos puntos, generalmente después de lluvias intensas y suele venir acompañada de otras señales. El agua, forzada a través de grietas y poros debido a la presión generada por las cargas dinámicas del tráfico, tiende a arrastrar partículas finas en suspensión que se depositan en la superficie. Esto puede dar lugar a ligeras depresiones o, por el contrario, a elevaciones en áreas circulares de aproximadamente 25 centímetros de diámetro.[11]

Ilustración N° 19.- Exudación de agua/bombeo



Fuente: Identificación de fallas en pavimentos y técnicas de reparación

Bacheos y Reparaciones

Es la zona en la cual se ha retirado parcial o completamente la superficie original del pavimento y se ha sustituido con materiales similares a los originales o, en algunos casos, diferentes, con el objetivo de restaurar el pavimento existente. Este proceso constituye una actividad de mantenimiento que implica necesariamente una modificación en la continuidad tanto de la superficie como de la estructura del pavimento. Un ejemplo común en áreas urbanas es el bacheo para la reparación de servicios públicos, que implica la apertura y reposición del pavimento para facilitar la instalación o mantenimiento de servicios públicos subterráneos. [11]

Ilustración N° 20.- Bacheo y reparaciones



Fuente: Identificación de fallas en pavimentos y técnicas de reparación

1.1.3.12 Pavimentos Rígidos

En un pavimento rígido, la superficie de rodamiento está formada por losas de hormigón hidráulico que distribuyen las cargas vehiculares hacia las capas inferiores. La rigidez de estas losas permite una distribución eficiente de las cargas verticales sobre un área extensa, minimizando las deflexiones elásticas, salvo en los bordes y juntas sin pasajuntas. La incapacidad de adaptarse a deformaciones en capas inferiores sin experimentar fallas estructurales es crucial en los cálculos de pavimentos rígidos, que consideran el espesor y la resistencia del hormigón para cargas y tipos de suelos específicos. Aunque teóricamente las losas podrían colocarse directamente sobre la subrasante, la construcción de una capa de subbase es necesaria para prevenir el bombeo de finos hacia la superficie, evitando posibles fallas en las esquinas o bordes de las losas. La sección transversal del pavimento rígido incluye las losas de hormigón y la subbase, sobre la capa subrasante.[10]

1.1.3.13 Fallas en Pavimentos rígidos

Defectos de Superficie por Descascaramiento

Es la rotura de la superficie de la losa debido al desprendimiento de pequeños o grandes trozos de hormigón, afectando típicamente una profundidad de aproximadamente 6 a 13 mm.[11]

Ilustración N° 21.- Descascaramiento



Fuente: Identificación de fallas en pavimentos y técnicas de reparación

Defectos de Superficie por Desprendimiento/Peladura

Es la desintegración progresiva de la superficie del pavimento debido a la pérdida de material fino desprendido de la matriz de hormigón, generando una superficie de rodamiento rugosa y, eventualmente, formando pequeñas cavidades. [11]

Ilustración N° 22.- Desprendimiento

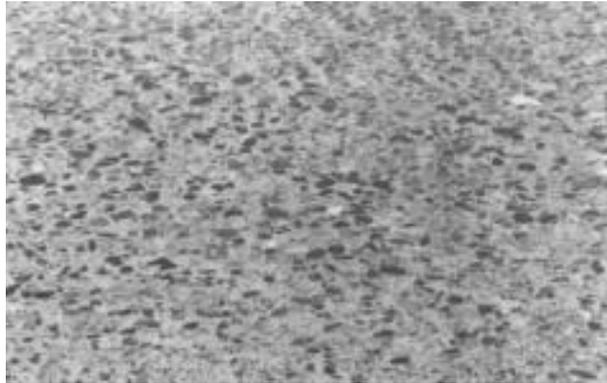


Fuente: Identificación de fallas en pavimentos y técnicas de reparación

Defectos de Superficie por Pulimiento Superficial

Es una superficie de rodamiento excesivamente lisa debido al pulimento de los agregados que la componen. Esto resulta en una reducción significativa de la adherencia con los neumáticos de los vehículos, pudiendo alcanzar niveles de riesgo para la seguridad del tránsito. [11]

Ilustración N° 23.- Pulimiento superficial

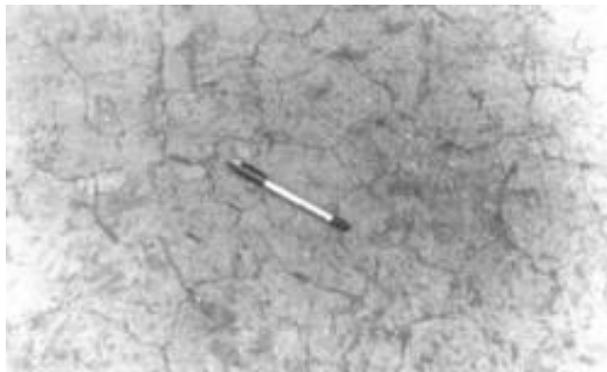


Fuente: Identificación de fallas en pavimentos y técnicas de reparación

Defectos de Superficie por Fisura Plástica o de Contracción

Son fisuras que aparecen en la superficie del hormigón fresco poco después de su colocación, causadas por la retracción del material mientras aún está en estado plástico. Estas fisuras suelen ser capilares, distribuidas de manera aleatoria en extensiones reducidas o, en algunos casos, forman áreas de fisuras muy finas interconectadas, afectando solo la parte superior de las losas. [11]

Ilustración N° 24.- fisura plástica o de contracción



Fuente: Identificación de fallas en pavimentos y técnicas de reparación

Defectos Estructurales por Fisura Longitudinal

Es el fracturamiento lineal de la losa que ocurre aproximadamente paralelo al eje del pavimento, dividiéndola en dos o tres secciones. Su ubicación puede coincidir con las huellas de canalización del tránsito o ubicarse en el centro de la calzada, siendo indicativa del mecanismo de daño. [11]

Ilustración N° 25.- Fisura longitudinal



Fuente: Identificación de fallas en pavimentos y técnicas de reparación

Defectos Estructurales por Fisura Transversal y/o Diagonal

Es el fracturamiento lineal de la losa que ocurre aproximadamente perpendicular al eje del pavimento o en forma oblicua, dividiendo la losa en dos o tres secciones. Pueden ocurrir cerca o alejadas de las juntas transversales, y su ubicación indica el mecanismo de falla. [11]

Ilustración N° 26.- Fisura transversal

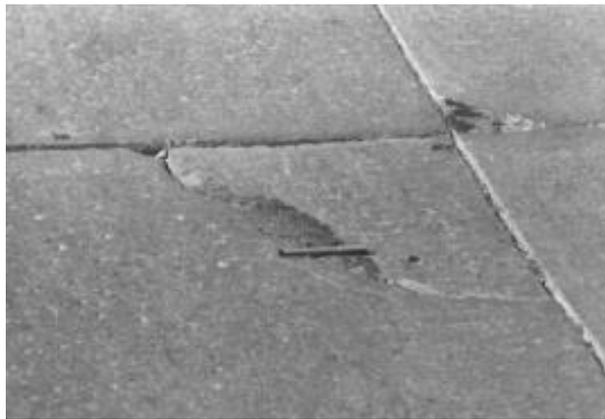


Fuente: Identificación de fallas en pavimentos y técnicas de reparación

Defectos Estructurales por Fisura de Esquina

Es la fisura que interseca las juntas o bordes que delimitan la losa a una distancia menor de 1.80 m a cada lado desde la esquina de esta. Se extiende verticalmente a través de todo el espesor de la losa y se diferencia de descascaramiento o desportillamiento de esquina. [11]

Ilustración N° 27.- Fisura de esquina



Fuente: Identificación de fallas en pavimentos y técnicas de reparación

Defectos Estructurales por Fisura Múltiple

Es el fracturamiento extenso de la losa que forma una malla amplia, combinando fisuras longitudinales, transversales y/o diagonales, subdividiendo la losa en 4 o más secciones. Representa un deterioro más grave que la presencia de dichas fisuras de manera aislada. [11]

Ilustración N° 28.- Fisura múltiple



Fuente: Identificación de fallas en pavimentos y técnicas de reparación

Defectos Estructurales por Rotura o Bache

Se refiere a la completa desintegración de una losa de concreto en una cierta área, resultando en la formación de una abertura o cavidad que interrumpe la continuidad del pavimento. Esta condición suele estar rodeada por una malla de grietas muy cercanas entre sí. Este problema se manifiesta localmente como la etapa final del proceso de agrietamiento, donde el tráfico y el constante movimiento de las secciones formadas por múltiples fisuras aceleran la fragmentación en bloques más pequeños. El deterioro avanza y, debido a la excesiva fragmentación y desintegración del material, se producen hundimientos y aberturas de tamaño creciente. A menudo, estas formaciones adquieren diversas formas y apariencias, pero con mayor frecuencia están delimitadas por una junta y una fisura. [11]

Ilustración N° 29.- Rotura o bache



Fuente: Identificación de fallas en pavimentos y técnicas de reparación

Defectos Estructurales por Fisura Errática o Inducida

Es la aparición de fisuras de forma irregular en el pavimento, resultado de factores relacionados con una distribución incorrecta de juntas o la inserción inapropiada de estructuras y otros elementos dentro de las losas. En el primer caso, estas fisuras tienden a seguir la disposición de las juntas del carril adyacente. En el segundo caso, se manifiestan como fisuras alrededor de las estructuras o emanando de ellas en dirección a las juntas.[11]

Ilustración N° 30.- Fisura errática o inducida



Fuente: Identificación de fallas en pavimentos y técnicas de reparación

Defectos Estructurales por Bombeo

Se refiere al proceso en el cual el agua ubicada entre la parte inferior de una losa de concreto y su base es expulsada con fuerza hacia el exterior a través de juntas, bordes y grietas del pavimento. Este fenómeno es resultado de la flexión generada por el paso de una carga pesada sobre dichos elementos. El agua expulsada puede llevar consigo material fino en suspensión, lo que facilita la formación de vacíos o cavidades debajo de las losas.[11]

Ilustración N° 31.- Falla por bombeo



Fuente: Identificación de fallas en pavimentos y técnicas de reparación

Defectos Estructurales por Escalonamiento

Defecto generado por el tráfico en el cual una losa del pavimento, en un lado de una junta, exhibe un desnivel en comparación con la losa contigua; esta condición también puede evidenciarse en relación con la presencia de grietas.[11]

Ilustración N° 32.- Escalonamiento



Fuente: Identificación de fallas en pavimentos y técnicas de reparación

Defectos Estructurales por Hundimiento

Es el descenso o hundimiento de la superficie original del pavimento en un área específica, con dimensiones y alcance variables. Cuando se trata de hundimientos de corta longitud, generalmente acompañados de grietas notables (conocidos como asentamientos diferenciales), esta condición suele ser localizada y provocada por causas específicas. La detección de este problema a menudo se realiza al experimentar una disminución en la comodidad de conducción al circular a cierta velocidad sobre el pavimento.[11]

Ilustración N° 33.- Hundimiento



Fuente: Identificación de fallas en pavimentos y técnicas de reparación

Defectos Estructurales por Levantamiento

Se trata de un aumento brusco y repentino en la elevación de la superficie del pavimento, típicamente de manera continua a lo largo de una junta o grieta transversal. Este fenómeno se debe al desarrollo de expansiones excesivas y excéntricas en las losas de concreto. Por lo general, estas elevaciones se manifiestan de manera localizada y están asociadas con la junta más defectuosa o débil en una serie, dentro de un tramo de pavimento que generalmente tiene una longitud mayor a 150 metros.[11]

Ilustración N° 34.- Levantamiento



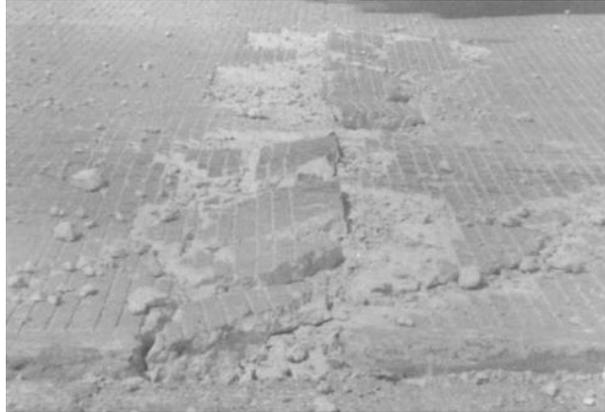
Fuente: Identificación de fallas en pavimentos y técnicas de reparación

Defectos Estructurales por Estallido por Compresión

Se refiere a la fragmentación o astillamiento de una o ambas losas que convergen en una junta transversal. Este fenómeno se produce debido a una fuerza de expansión excesiva, pero a diferencia del levantamiento, no tiene una componente excéntrica. La

manifestación de este problema se observa a través de fisuras y grietas que convergen en la junta, resultando en la desintegración del concreto en trozos que son fácilmente removibles por el tráfico en las cercanías de dichas grietas.[11]

Ilustración N° 35.- Estallido por compresión

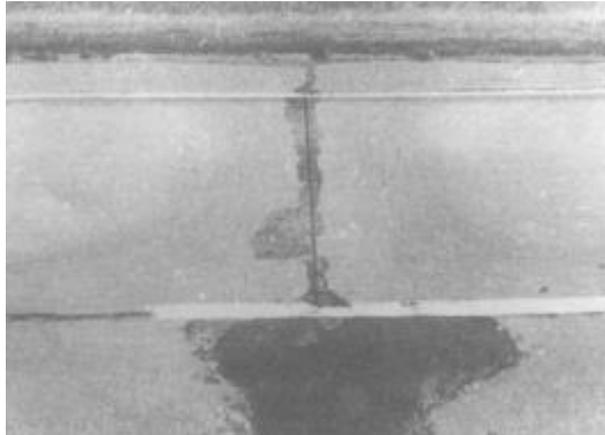


Fuente: Identificación de fallas en pavimentos y técnicas de reparación

Defectos Estructurales por Daños por Reactividad de los Agregados

Se engloban bajo esta categoría diversas manifestaciones que resultan de la reacción química entre ciertos agregados pétreos y el cemento. Estas manifestaciones incluyen fisuras físicas en forma de mapas o mallas cerradas, decoloración de la superficie, descascaramiento y desportillamiento. Los daños pueden manifestarse inicialmente en juntas y grietas, pudiendo o no extenderse posteriormente a toda la losa. Las fisuras, incluso si son muy finas, atraviesan todo el espesor de la losa. Frecuentemente, se encuentra material fino de color blanco acumulado a lo largo de juntas y grietas. En etapas avanzadas, estos daños pueden llevar a la completa desintegración de la losa. Estos problemas se caracterizan por tener una baja probabilidad de ocurrencia.[11]

Ilustración N° 36.- Daño por reactividad de agregados



Fuente: Identificación de fallas en pavimentos y técnicas de reparación

Defectos de Juntas por Deficiencias en el Material de Sello

Se hace referencia a "DEFICIENCIAS EN MATERIAL DE SELLO" como cualquier condición que permita que el suelo o material no compresible se acumule y penetre en las juntas, o que facilite una infiltración significativa de agua. La acumulación de material no compresible impide el movimiento de la losa, lo que puede dar lugar a otras fallas como levantamientos o desportillamiento de juntas. La infiltración de agua en la fundación disminuye su capacidad de soporte y promueve el bombeo de material fino. Los defectos comúnmente observados incluyen la falta o ausencia de material de sellado, desprendimiento o pérdida de adherencia con los bordes de las losas, extrusión del material sellante (donde el material expulsado sobresale a los lados de la junta) y endurecimiento con fracturamiento del material.[11]

Ilustración N° 37.- Deficiencia de material



Fuente: Identificación de fallas en pavimentos y técnicas de reparación

Defectos de Juntas por Desportillamiento

Se refiere a la fractura, rotura o desintegración de los bordes de las losas que ocurre dentro de un radio de 0.60 metros alrededor de una junta o esquina. Por lo general, estas fracturas no se extienden verticalmente a lo largo de todo el grosor de la losa, sino que se cruzan con la junta formando un ángulo. Las esquinas de las losas son áreas especialmente críticas en este sentido. El desportillamiento puede ir acompañado de grietas, lo cual indica una mayor actividad y gravedad de estas. Por esta razón, el desportillamiento no se registra como un defecto independiente, sino que se tiene en cuenta al definir el nivel de severidad de las fisuras.[11]

Ilustración N° 38.- Desportillamiento



Fuente: Identificación de fallas en pavimentos y técnicas de reparación

Defectos de Juntas Fisura por Mal Funcionamiento de Juntas

Se refiere a un conjunto de grietas irregulares, ya sean erráticas, paralelas o serpenteadas, que se encuentran en proximidad cercana a las juntas (hasta 25 cm). Estas grietas tienen su origen en una ejecución deficiente y en un funcionamiento inadecuado de las juntas.[11]

Ilustración N° 39.- Fisura por mal funcionamiento de juntas



Fuente: Identificación de fallas en pavimentos y técnicas de reparación

Reparaciones por Servicios Públicos

La zona donde se retira el pavimento original con el fin de repararlo o reponerlo se denomina área de intervención. Esta intervención puede deberse a labores de conservación rutinaria o a la apertura de zanjas para la instalación o mantenimiento de servicios públicos bajo la calzada. Es crucial que las reparaciones se realicen correctamente, ya que las ejecuciones deficientes no solo afectan la funcionalidad del pavimento, sino que también pueden ser señales de la necesidad de un mantenimiento más intensivo o de reforzar la estructura vial. En muchos casos, las reparaciones mal diseñadas o ejecutadas pueden ser la causa de nuevas fallas en el pavimento.[11]

Ilustración N° 40.- Falla por reparaciones



Fuente: Identificación de fallas en pavimentos y técnicas de reparación

1.1.3.14 Pavimentos Articulados

Los pavimentos de adoquines de concreto son altamente versátiles y aplicables en diversas situaciones, siendo particularmente eficaces en entornos arquitectónicos. Su amplia variedad de patrones y formas los hace idóneos para su uso en aceras, zonas peatonales en el centro de las ciudades y plazas públicas, donde el tráfico es predominantemente peatonal. Se priorizan consideraciones como la seguridad, proporcionalidad de los adoquines, luminosidad e impermeabilidad. En la peatonalización, la elección de adoquines facilita el mantenimiento de servicios urbanos sin modificar la subestructura existente, ya que se integran como una capa adicional del pavimento sin generar problemas. [12]

1.1.3.15 Fallas en Pavimentos articulados

Abultamiento

Se refieren a elevaciones o salientes que surgen en la superficie del pavimento.

Ilustración N° 41.-Abultamiento



Fuente: Fallas y causas en los pavimentos articulados

Ahuellamiento

Son depresiones que aparecen en la dirección del flujo vehicular, bajo las huellas dejadas por los vehículos.

Ilustración N° 42.- Ahuellamiento



Fuente: Fallas y causas en los pavimentos articulados

Depresiones

Representan hundimientos localizados, circulares o de forma similar, sin pérdida de material.

Ilustración N° 43.- Hundimiento



Fuente: Fallas y causas en los pavimentos articulados

Desgaste Superficial

Implica la pérdida de material fino en la superficie del adoquín, generando una textura rugosa, formación de cavidades y exposición del agregado grueso.

Ilustración N° 44.- Desgaste superficial



Fuente: Fallas y causas en los pavimentos articulados

Pérdida de Arena

Consiste en la presencia de partículas de arena alrededor y sobre los adoquines.

Ilustración N° 45.- Pérdida de arena



Fuente: Fallas y causas en los pavimentos articulados

Desplazamiento de Borde

Se refiere a desplazamientos localizados de los adoquines junto a los elementos de confinamiento.

Ilustración N° 46.- Desplazamiento de borde



Fuente: Fallas y causas en los pavimentos articulados

Desplazamiento de Juntas

Los adoquines se apartan de su alineación original, generalmente observado en hileras de adoquines rectangulares.

Ilustración N° 47.- Desplazamiento de juntas



Fuente: Fallas y causas en los pavimentos articulados

Fracturamiento

Representan desplazamientos localizados de los adoquines junto a los elementos de confinamiento.

Ilustración N° 48.- Fracturamiento



Fuente: Fallas y causas en los pavimentos articulados

Fracturamiento de Confinamientos Externos

Es el daño parcial o total de los confinamientos externos, con pérdida de material avanzada que permite la incrustación de partículas y objetos extraños en el pavimento.

Ilustración N° 49.- Fracturamiento de confinamientos externos



Fuente: Fallas y causas en los pavimentos articulados

Fracturamiento de Confinamientos Internos

Se refiere al daño parcial o total de los confinamientos internos, con pérdida de material avanzada que posibilita la incrustación de partículas y objetos ajenos al pavimento.

Ilustración N° 50.- Fracturamiento de confinamientos internos



Fuente: Fallas y causas en los pavimentos articulados

Escalonamiento entre Adoquines

Indica cambios abruptos de nivel entre las filas de adoquines.

Ilustración N° 51.- Escalonamiento entre adoquines



Fuente: Fallas y causas en los pavimentos articulados

Escalonamiento entre Adoquines y Confinamientos

Consiste en cambios bruscos de nivel entre los elementos de confinamiento y los adoquines.

Ilustración N° 52.- Escalonamiento entre adoquines y confinamientos



Fuente: Fallas y causas en los pavimentos articulados

Juntas Abiertas

Se caracteriza por una abertura superior a 3 mm entre las juntas, permitiendo la pérdida de arena de sellado y la incrustación de partículas, lo que favorece el deterioro de las aristas de los adoquines.

Ilustración N° 53.- Juntas abiertas



Fuente: Fallas y causas en los pavimentos articulados

Vegetación en la Calzada

Implica el crecimiento de vegetación a través de las juntas en la calzada, pudiendo llegar a levantar los adoquines.[12]

Ilustración N° 54.- Vegetación en la calzada



Fuente: Fallas y causas en los pavimentos articulados

1.1.3.16 Índice de Condición del Pavimento

El Índice de Condición del Pavimento (PCI) es una medida numérica que varía de cero (0) para un pavimento en mal estado hasta cien (100) para un pavimento en perfecto estado. El cálculo del PCI se basa en los resultados de un análisis visual que evalúa la condición del pavimento, determinando la CLASE, SEVERIDAD y CANTIDAD de cada tipo de daño presente. El propósito del PCI es proporcionar un índice que refleje tanto la integridad estructural del pavimento como la condición operativa de su superficie. La información recopilada durante el inventario visual proporciona una

comprensión clara de las causas de los daños y su relación con las cargas o condiciones climáticas. [13]

Tabla N° 1.- Rangos de calificación del PCI

Rango PCI	Código	Tipo de Intervención
100-86	Verde	Mantenimiento rutinario
85-56	Amarillo	Mantenimiento periódico
55-26	Naranja	Rehabilitación
25-0	Rojo	Reconstrucción

Fuente: *Pavement Condition Index para pavimentos asfálticos y de concreto en carreteras*

1.1.3.17 Tipos de intervención

Mantenimiento rutinario

Consiste en la corrección puntual de menores imperfecciones en la capa superficial de la carretera, así como en la nivelación de esta y de los márgenes adyacentes. Además, implica el mantenimiento regular de los sistemas de drenaje, taludes laterales y otros componentes de la vía. También abarca el control de la generación de polvo y el manejo de la vegetación, junto con la limpieza de áreas de descanso y dispositivos de señalización. Este tipo de mantenimiento se lleva a cabo una o varias veces al año, dependiendo de las condiciones específicas de la carretera.

Las actividades consideradas como parte del mantenimiento rutinario incluyen la limpieza de la calzada y la atención a pequeños deslizamientos, la reparación puntual de defectos superficiales, el cuidado de los sistemas de drenaje (cunetas y alcantarillas) y la supervisión de la vegetación, así como el mantenimiento de la señalización.[14]

Mantenimiento periódico

Se emplea comúnmente para el tratamiento y renovación de la capa superficial de la carretera, con el objetivo de restablecer ciertas propiedades de la superficie de rodadura, sin proporcionar un refuerzo estructural. Una de sus particularidades consiste en preservar la textura de la superficie de rodadura para asegurar la integridad estructural del camino durante un periodo más extenso y prevenir su deterioro.

Este tipo de mantenimiento también aborda la reparación de estructuras artísticas y del sistema de drenaje. Las actividades incluidas en las labores de mantenimiento periódico pueden ser categorizadas en la restauración de las características de la superficie de rodadura, la reparación de obras de arte y la corrección de problemas en el sistema de drenaje.[14]

Rehabilitación

Consiste en llevar a cabo una reparación selectiva y un fortalecimiento estructural mediante la demolición parcial de la estructura existente. La rehabilitación se lleva a cabo cuando la carretera ha experimentado un deterioro significativo, siendo incapaz de soportar un mayor volumen de tráfico en el futuro, y puede implicar mejoras en los sistemas de drenaje y contención.

El objetivo principal de la rehabilitación es restablecer tanto la capacidad estructural como la calidad de la superficie de rodadura.

Las actividades comprendidas en los trabajos de rehabilitación pueden ser clasificadas en la restauración de la capacidad estructural y calidad de la superficie de rodadura, la mejora del sistema de drenaje y la actualización del sistema de señalización.[14]

1.1.3.18 Análisis de precios unitarios

La fijación del costo unitario de una actividad es esencial al planificar la ejecución de una obra o al preparar una propuesta para participar en un concurso o licitación de un proyecto específico. En este proceso, se deben identificar las unidades de medida (metros, metros cuadrados, metros cúbicos, kilogramos, piezas, puntos, entre otras) y los precios unitarios. Estos últimos no solo deben contemplar el costo de materiales, equipos y mano de obra, sino también considerar las circunstancias especiales en las que se llevará a cabo la obra (porcentaje de administración, porcentaje de utilidad, IVA, financiamiento, bonos, entre otros). Esto implica realizar un análisis exhaustivo de la estructura de costos. [15]

1.1.3.19 Rubros de construcción

También se conoce como "Categoría" y engloba diversos objetos, actividades o elementos que forman parte del proceso de elaboración de un presupuesto. A través de estas categorías, es posible reunir distintas entidades y comparar características específicas. En el ámbito laboral, se identifican diferentes rubros, siendo fundamental destacar que en la economía general existen estrategias de competitividad por cada uno de estos rubros. [16]

Cada rubro incluye los siguientes elementos:

- Denominación del Rubro
- Unidad de Medida
- Requisitos Mínimos de Materiales
- Equipamiento Básico
- Personal Técnico
- Descripción Detallada del Rubro
- Parámetros de Control de Calidad
- Métodos de Medición y Modalidades de Pago

1.2. Hipótesis

Evaluación del estado vial en la actualidad de las diferentes capas de rodadura de las vías urbanas del cantón Ambato comprendido entre la Calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis.

Variable Dependiente

Evaluación del estado vial

Variable Independiente

Determinar el estado vial en la actualidad de las diferentes capas de rodadura de las vías urbanas del cantón Ambato comprendido entre la Calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis.

1.3. Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Evaluar el estado de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis.

1.3.2 Objetivo Específicos

- Realizar una georreferenciación de las vías urbanas del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis
- Evaluar las condiciones actuales que tienen las calles, avenidas, aceras y bordillos en el área urbana primera etapa.
- Definir las especificaciones, precios unitarios y presupuesto para realizar trabajos de mantenimiento vial.
- Entregar una base de datos que permita retroalimentar evaluaciones futuras de las calles, avenidas, aceras y bordillos de la zona de estudio.

CAPITULO II

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

En el presente trabajo de titulación se procederá utilizar varios tipos de equipos y materiales para la georreferenciación, evaluación de vías, análisis de precios y procesamiento de información, los cuales serán detallados a continuación:

2.1 Equipos y Materiales

2.1.1 Identificación de la zona de estudio

Ortofoto de la ciudad

La ortofoto nos servirá para reconocer la zona de estudio, en donde más adelante se realizará el levantamiento de información del presente trabajo de titulación.

Software de dibujo

Este software nos ayudará a la elaboración del croquis de la zona en el cual delimitaremos la zona, de igual manera en la ejecución y análisis de cada una de las vías existentes en la zona.

Croquis

El croquis es el dibujo detallado de todas las calles existentes en la zona de estudio.

2.1.2 Levantamiento de información

Pintura

Con la pintura procederemos a señalar las fallas existentes, así como también el absicado en el recorrido de cada una de las vías

Hojas de campo

Las hojas de campo serán los documentos en donde se anotarán todas las fallas de pavimento que se encuentren para posterior subir a una base de datos.

GPS Garmin Montana 650

Este es un dispositivo tecnológico el cual nos ayuda a tomar las coordenadas de las fallas de una forma fácil y de precisión exacta

Flexómetro

Este instrumento de medida nos ayudara a tomar las longitudes de la mayoría de las fallas, así como de anchos de vías y bordillos. Cabe recalcar que este instrumento tiene su margen de error por lo cual se utilizara medidas de menor longitud

Odómetro Analógico Stanley

Este instrumento de medida será utilizado para mediciones de mayor longitud, especialmente en el abscisado de las vías debido a que tiene una precisión mayor a otros.

Calibrador Pie de Rey

Este instrumento será mayormente utilizado en las fallas tipo grietas puesto que nos ayuda en mediciones milimétricas.

2.1.3 Procesamiento de datos

Computadora

El equipo “computadora” nos ayudara en el procesamiento de datos, elaboración de base de datos, elaboración del programa SIG y en otros procesos para la ejecución del presente trabajo de titulación.

2.1.4 Softwares

- Software de cálculo numérico (Excel)
- Software de diseño
- Software SIG
- Software de procesamiento de texto

2.2 Métodos investigativos

2.2.1 Método de campo

En el presente trabajo de titulación se utilizó este método dado que los problemas se deben verificar en el sitio, así como los datos a levantar deben ser reales y actuales por lo cual se necesita estar pendiente a las condiciones de la zona

2.2.2 Método bibliográfico

Este método ayuda en la investigación puesto que se necesita tomar información sobre temas relacionados específicamente en el campo de la infraestructura vial y su mantenimiento, de igual manera tener conocimiento de las debidas normativas vigentes.

2.3 Nivel o tipo de investigación

2.3.1 Exploratorio

El presente trabajo de titulación tiene un nivel o tipo de investigación exploratorio debido a que se procede hacer una recolección de información para así posteriormente lograr realizar cualquier tipo de análisis o ensayo.

2.3.2 Descriptivo

Se toma como un tipo de investigación descriptivo dado que se realizarán visitas a la zona de estudio, esto para que el levantamiento de información sea lo más preciso, de igual manera poder tomar todas las fallas con sus observaciones necesarias para un registro óptimo

2.3.3 Explicativo

Dado a la ubicación de la zona de estudio, la cual se encuentra en una zona urbana, se deberá realizar diálogos con los habitantes en los cuales se socializará las principales razones y beneficios del proyecto.

2.4 Población y muestra

2.4.1 Población

La ejecución de este proyecto nace a partir de un macroproyecto de evaluación de vías urbanas en el cantón Ambato la cual está comprendida de 9 macrozonas: La Floresta, Huachi Totoras, La pradera, Los Sauces, Ingahurco, Centro, Ficoa, Celiano Monge y Pishilata. De las cuales se dividirán en micro zonas para una posterior evaluación.

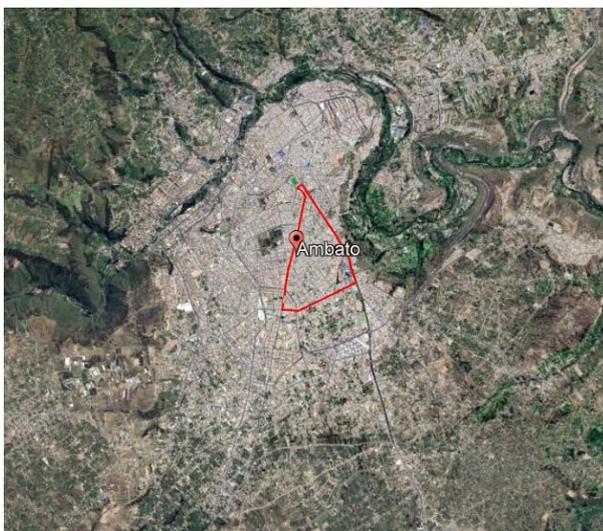
2.4.2 Muestra

El trabajo de titulación sobre la evaluación de vías urbanas en el cantón Ambato se realizó para la zona 21 en el sector de Huachi Loreto, limitado por las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo, Av., Los Chasquis.

2.5 Ubicación del proyecto

El proyecto se encuentra localizado en Ecuador, provincia de Tungurahua, cantón Ambato en la zona 21 del macroproyecto comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis.

Ilustración N° 55.-Zona de macroproyecto (Ambato, Tungurahua)



Fuente: Autor

Ilustración N° 56.- Zona urbana en estudio Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)



Fuente: Autor

2.6 Plan de recolección de datos

El proyecto propuesto en Ambato, Tungurahua, tiene como objetivo recopilar datos detallados sobre el estado de las vías delimitadas por las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis. Se llevará a cabo un análisis exhaustivo de las fallas en pavimentos articulados, rígidos y flexibles, con registro de coordenadas GPS, niveles de severidad y dimensiones de las fallas, así como la identificación de elementos faltantes en aceras y bordillos.

El levantamiento topográfico se realizará con odómetro manual, GPS y hojas de campo, abarcando el abscisado de cada calle y tipo de capa de rodadura en la zona. En vías de tierra, se notificará la presencia o ausencia de aceras y bordillos, registrando deterioros en las hojas de campo.

Para pavimentos flexibles y articulados, se llevará a cabo un análisis visual detallado de las fallas en la calzada, con información sobre la presencia de aceras y bordillos, especificando dimensiones. La medición de daños se efectuará con odómetro o flexómetro, y el GPS se usará para registrar coordenadas de las fallas identificadas.

2.7 Plan de procesamiento de información

Una vez recolectados los datos en las hojas de campo se procederá a procesarla de la siguiente manera:

Los puntos obtenidos del GPS se descargarán diariamente en una hoja de Excel y luego se transferirán al Software de SIG, de igual manera las fotos capturadas in situ se organizarán en carpetas según el nombre de la vía analizada. Siguiendo un proceso similar al de los puntos, estas imágenes se integrarán en el Software de SIG.

A partir de la información de las vías recopilada, se calculará el Índice de Condición del Pavimento para evaluar el estado de la vía.

Se realizará un análisis de precios unitarios para cada tipo de falla, conforme a la normativa. La cantidad total de fallas se contabilizará, y se elaborará un presupuesto referencial para las medidas correctivas en los pavimentos.

Finalmente, se creará una matriz con un formato específico, que se cargará en el software de SIG para establecer la base de datos del proyecto.

Tabla N° 2.-Matriz de datos

ZONA	COORD_Y	COORD_X	NOMBRE_VIA	TIPO	FOTO	FALLA_NUME	TIPO_FALLA	SEVERIDAD	FALLA_EN	LONGITUD	AREA_FALLA	VOLUMEN	OBSERVACION	ELABORADO	CONTACTO

Fuente: Autor

2.8. Precolección de datos

Se definirán tablas donde se detallan datos importantes para cada uno de los pasos del proyecto

Recolección de abscisas

Sección 4: Se consignarán las observaciones o problemas identificados en la vía durante la inspección.

Evaluación de pavimentos flexibles

Tabla N° 4.- Evaluación de pavimentos

 UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL 									
Proyecto:		EVALUACION DE LAS VIAS URBANAS EN EL CANTON AMBATO DEL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LAS CALLES ORIENTE, AZUAY, AV. BOLIVARIANA, AV. VÍCTOR HUGO Y AV. LOS CHASQUIS							
Nombre de la vía					Grado de afectacion		Abreviaturas		
Abscisa Inicial:					Alto	A	Ancho	a	
Abscisa Final:					Medio	M	Largo	l	
Ancho de Carril:					Bajo	B	Espesor	e	
Tipología de fallas existentes en pavimentos flexibles									
A. PIEL DE COCODRILO (m2)			H. GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA (m)			O. AHUELLAMIENTO (m2)			
B. EXUDACION (m2)			I. DESNIVEL DE CARRIL/BERMA (m)			P. DESPLAZAMIENTO (m2)			
C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE (m2)			J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m)			Q. GRIETA PARABOLICA (m2)			
D. ABULTAMIENTO Y HUNDIMIENTO (m2)			K. PARCHEO (m2)			R. HINCHAMIENTO (m2)			
E. CORRUGACION (m2)			L. PULIMIENTO DE AGREGADOS (m2)			S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m2)			
F. DEPRESION O HUNDIMIENTO (m2)			M. HUECOS (unidad)						
G. GRIETA DE BORDE (m)			N. CRUCE DE VIA FERREA (m2)						
Coordenadas		Tipo	Server	Dimensiones				Observaciones	
X (m)	Y(m)			a	l	e	Area		
2									4

Fuente: Autor

Sección 1: En este apartado, se recopilará la información general de la vía, incluyendo el nombre de la vía, sector, anchos y abscisas de la vía inicial y final, autor, fecha, así como las 19 tipologías de fallas presentes en pavimentos flexibles según la norma ASTM D6433. Estas tipologías se han enumerado alfabéticamente de la "A" a la "S", y la letra "T" corresponde a Elementos Faltantes.

Sección 2: Aquí se detallan los puntos GPS en el sistema UTM WGS-84, expresados en coordenadas X e Y, correspondientes a la Latitud y Longitud

Sección 3: En este segmento se documenta la información recopilada en el campo sobre las irregularidades presentes en el pavimento, detallando el tipo de falla mediante la simbología establecida en la sección 2. Se asigna a cada anomalía un grado de severidad (Bajo, Medio, Alto) conforme a los intervalos establecidos por la Norma ASTM D-6433. Además, se recopila información relativa a las dimensiones de cada

tipología, como el ancho (a), la longitud (l), el espesor (e), el área (resultado del producto del ancho y largo de cada falla), y el volumen (resultado del producto del ancho, largo y espesor).

Sección 4: En este apartado, se puede consignar cualquier información adicional relevante sobre la vía.

Evaluación de Pavimentos rígido

Tabla N° 5.- Evaluación de pavimento rígido

 UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL 										
Proyecto:	EVALUACION DE LAS VIAS URBANAS EN EL CANTON AMBATO DEL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LAS CALLES ORIENTE, AZUAY, AV. BOLIVARIANA, AV. VÍCTOR HUGO Y AV. LOS CHASQUIS									
Nombre de la vía						Grado de afectacion		Abreviaturas		
Abscisa Inicial:						Alto	A	Ancho	a	
Abscisa Final:						Medio	M	Largo	l	
Ancho de Carril:						Bajo	B	Espesor	e	
Tipología de fallas existentes en pavimentos rígidos										
U. DESCASCARAMIENTO (m2)			Z. AGRIETAMIENTO LONGITUDINAL (m)			AE. SALTADURAS EN LA JUNTA (m)				
V. DESGASTE SUPERFICIAL (m2)			AA. AGRIETAMIENTO DE ESQUINA (m)			AF. LEVANTAMIENTO DE LA JUNTA (m)				
W. FISURAMIENTO (m2)			AB. DESINTEGRACION (m)							
X. EXCESIVA RUGOSIDAD (m)			AC. FALLA SELLADA (m2)							
Y. AGRIETAMIENTO TRANSVERSAL (m)			AD. ESCALONAMIENTO DE JUNTA (m2)							
Coordenadas		Tipo	Server	Dimensiones				Volumen	Observaciones	
X (m)	Y(m)			a	l	e	Area			
2									4	

Fuente: Autor

Sección 1: Recopila información general de la vía, incluyendo tipologías de fallas en pavimentos rígidos.

Sección 2: Detalla puntos GPS en coordenadas UTM WGS-84.

Sección 3: Registra anomalías en el pavimento, indicando tipo, severidad y dimensiones.

Sección 4: Permite información adicional sobre la vía.

Evaluación de Pavimentos articulado

Tabla N° 6.- Evaluación de pavimento articulado

 UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL									
Proyecto:	EVALUACIÓN DE LAS VÍAS URBANAS EN EL CANTÓN AMBATO DEL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LAS CALLES ORIENTE, AZUAY, AV. BOLIVARIANA, AV. VÍCTOR HUGO Y AV. LOS CHASQUIS								
Nombre de la vía		Grado de afectación		Abreviaturas					
Abscisa Inicial:	1	Fecha:		Alto	A	Ancho	a		
Abscisa Final:		Elaborado por:		Medio	M	Largo	l		
Ancho de Carril:		Revisado por:		Bajo	B	Espesor	e		
Tipología de fallas existentes en pavimentos articulado									
AG. ABULTAMIENTO (m ²)	AL. DESPLAZAMIENTO DE BORDE (m)	AQ. ESCALONAMIENTO ENTRE ADOQUINES (m ²)							
AH. AHUELLAMIENTO (m ²)	AM. DESPLAZAMIENTO DE JUNTAS (m ²)	AQ. ESCALONAMIENTO ENTRE ADOQUINES Y CONFINAMIENTOS (m ²)							
AI. DEPRESIONES (m ²)	AN. FRACTURAMIENTO (m ²)	AS. JUNTAS ABIERTAS (m ²)							
AJ. DESGASTE SUPERFICIAL (m ²)	AO. FRACTURAMIENTO DE CONFINAMIENTOS EXTERNOS (m)	AT. VEGETACION EN LA CALZADA (m ²)							
AK. PERDIDA DE ARENA (m ²)	AP. FRACTURAMIENTO DE CONFINAMIENTOS INTERNOS (m ²)								
Coordenadas		Tipo	Severidad	Dimensiones				Volumen	Observaciones
X (m)	Y (m)			a	l	e	Área		
2									4

Fuente: Autor

Sección 1: Recopila información general de la vía, incluyendo tipologías de fallas en pavimentos rígidos.

Sección 2: Detalla puntos GPS en coordenadas UTM WGS-84.

Sección 3: Registra anomalías en el pavimento, indicando tipo, severidad y dimensiones.

Sección 4: Permite información adicional sobre la vía.

Evaluación del método PCI

Después de realizar una evaluación visual y levantada la información se determina las condiciones de evaluación de las vías. En el caso de vías con una superficie de rodadura asfáltica y un ancho inferior a 7.30 metros, la superficie de la unidad de muestreo debe ubicarse dentro del intervalo de 230.0 ± 93.0 metros cuadrados. A continuación, se exhiben en una tabla algunas relaciones entre la longitud y el ancho de la calzada pavimentada.

Tabla N° 7.- Relación ancho/longitud

Ancho de calzada (m)	Longitud de la unidad de muestreo (m)
5.0	46.0
5.5	41.8
6.0	38.3
6.5	35.4
7.3 (máximo)	31.5

Fuente: Autor

Determinación de las unidades de muestreo

En el análisis de una red vial es posible contar con un elevado número de unidades de muestreo, cuya inspección requerirá un significativo consumo de tiempo y recursos. Por ende, resulta imperativo aplicar un proceso de muestreo.

Se debe examinar la totalidad de las unidades; no obstante, en caso de resultar impracticable, la cantidad mínima de unidades de muestreo a evaluar se determina mediante la Ecuación 1.

Dicha ecuación proporciona una estimación del Índice de Condición del Pavimento (PCI) con una variación de ± 5 respecto al promedio real, con una confiabilidad del 95%.

$$n = \frac{N\sigma^2}{\frac{e^2}{4}x(N-1) + \sigma^2} \quad (\text{Ecuacion 2.1})$$

Donde:

n: Representa la cantidad mínima de unidades de muestreo que se deben evaluar.

N: Indica el total de unidades de muestreo en la sección del pavimento.

e: Corresponde al error permisible en la estimación del Índice de Condición del Pavimento (PCI) de la sección, siendo e igual al 5%.

s: Representa la desviación estándar del PCI entre las diversas unidades de muestreo.

En la fase inicial de inspección, se asume una desviación estándar (s) del Índice de Condición del Pavimento de 10 para pavimento asfáltico (con un rango PCI de 25) y

de 15 para pavimento de concreto (con un rango PCI de 35). En inspecciones subsiguientes, se utiliza la desviación estándar real (o el rango PCI) obtenido en la inspección previa para determinar el número mínimo de unidades a evaluar. Si este número mínimo es menor que cinco ($n < 5$), se requiere evaluar la totalidad de las unidades.

Elección de las unidades de muestreo para la inspección

Se aconseja que las unidades seleccionadas se distribuyan equidistantemente a lo largo de la sección de pavimento, y que la primera de ellas sea elegida de forma aleatoria utilizando el concepto de aleatoriedad sistemática. Esto se logra mediante el cálculo del intervalo de muestreo (i), el cual se expresa a través de la Ecuación.

$$i = \frac{N}{n} \text{ (Ecuacion 2.2)}$$

Donde:

N: Representa el total de unidades de muestreo disponibles.

n: Indica el número mínimo de unidades a evaluar.

i: Corresponde al intervalo de muestreo, el cual se redondea al número entero inferior

El inicio aleatorio se elige entre la unidad de muestreo 1 y el intervalo de muestreo i .

De esta manera, en el caso de ($i = 3$), la unidad inicial de muestreo sujeta a inspección puede variar entre 1 y 3. Las unidades designadas para evaluación se identifican como (S), (S + 1), (S + 2), etc. Siguiendo el ejemplo, si la unidad inicial de muestreo elegida para inspección es 2 y el intervalo de muestreo (i) es 3, las unidades de muestreo subsiguientes para inspección serían 5, 8, 11, 14, etc.

No obstante, si se precisa una precisión específica en las cantidades de deterioro para los documentos de licitación (con fines de rehabilitación), todas y cada una de las unidades de muestreo deben someterse a inspección.

Elección de unidades de muestreo suplementarias

Una de las principales limitaciones del enfoque aleatorio radica en la omisión del proceso de inspección y evaluación de algunas unidades de muestreo que presentan un deterioro significativo. También existe la posibilidad de que unidades de muestreo que exhiben daños poco frecuentes, como por ejemplo un "cruce de línea férrea", sean incluidas de manera inapropiada en una muestra aleatoria.

Con el propósito de evitar estas situaciones, la inspección deberá identificar cualquier unidad de muestreo atípica y examinarla como una "unidad adicional" en lugar de considerarla una "unidad representativa" o aleatoria. Cuando se incorporan unidades de muestreo adicionales, se ajusta ligeramente el cálculo del Índice de Condición del Pavimento (PCI) para evitar la extrapolación de condiciones excepcionales a lo largo de toda la sección.

Determinación del Índice de Condición del Pavimento (PCI) por unidad de muestreo

Fase 1. Cálculo de los valores inferidos:

Realice la suma total de cada categoría y nivel de gravedad del deterioro, y registre dicha suma en la columna correspondiente del formato PCI-01. El deterioro puede ser cuantificado en términos de área, longitud o cantidad, dependiendo de su naturaleza.

Divida la cantidad de cada categoría de deterioro, para cada nivel de gravedad, entre el área total de la unidad de muestreo y exprese el resultado como un porcentaje. Esto representa la densidad de deterioro con el nivel de gravedad especificado dentro de la unidad bajo análisis.

Calcule el valor inferido para cada tipo de deterioro y su nivel de gravedad, haciendo uso de las curvas tituladas "Valor Inferido del Deterioro" que se adjuntan al final de este documento, según el tipo de pavimento que está siendo inspeccionado

Fase 2. Cálculo del número máximo permitido de valores inferidos (m)

En el caso en que ninguno o solo uno de los "Valores Inferidos" sea mayor que 2, se emplea el "Valor Inferido Total" en lugar del mayor "Valor Inferido Corregido" (CDV) obtenido en la Fase 4. En caso contrario, se deben seguir los pasos b. y c.

Organice en una lista los valores inferidos individuales de manera descendente.

Calcule el "Número Máximo Permitido de Valores Inferidos" (m) utilizando la siguiente Ecuación:

$$m_i = 1.00 + \frac{9}{98}(100 - HDV_i) \text{ (Ecuacion 2.3)}$$

Donde:

m_i : Representa el número máximo permitido de "valores inferidos", incluyendo fracciones, para la unidad de muestreo i .

HDV_i : Indica el mayor valor inferido individual para la unidad de muestreo i . El número de valores inferidos individuales se ajusta a m , incluyendo la parte fraccionaria. Si se cuentan con menos valores inferidos que m , se utilizan todos los disponibles.

Fase 3. Cálculo del "Valor Inferido Corregido Máximo" (CDV)

El CDV máximo se determina mediante el siguiente procedimiento iterativo:

Calcule el número de valores inferidos, q , que superan 2.0.

Obtenga el "Valor Inferido Total" sumando todos los valores inferidos individuales.

Determine el CDV utilizando q y el "Valor Inferido Total" en la curva de corrección correspondiente al tipo de pavimento.

Ajuste a 2.0 el valor mínimo de los "Valores Inferidos" individuales que sea superior a 2.0 y repita los pasos a. a c. hasta que q sea igual a 1.

El CDV máximo es el mayor de los CDV obtenidos en este proceso.

Fase 4. Calcule el Índice de Condición del Pavimento (PCI) de la unidad restando el CDV máximo obtenido en la Fase 3 de 100.

Determinación del Índice de Condición del Pavimento (PCI) de la sección

Una sección de pavimento abarca múltiples unidades de muestreo. En el caso de que todas las unidades de muestreo sean objeto de inventario, el PCI de la sección será la media de los PCI calculados para las unidades de muestreo individuales.

Cuando se ha aplicado la técnica de muestreo, se sigue otro procedimiento. Si la selección de las unidades de muestreo para la inspección se llevó a cabo mediante la técnica aleatoria sistemática o en función de la representatividad de la sección, el PCI será el promedio de los PCI de las unidades de muestreo inspeccionadas.

En el caso de haber utilizado unidades de muestreo adicionales, se emplea un promedio ponderado calculado de la siguiente manera:

$$PCI_s = \frac{[(N - A) \times PCI_R] + (A \times PCI_A)}{N} \quad (\text{Ecuación 2.4})$$

PCIS: Representa el Índice de Condición del Pavimento (PCI) de la sección de pavimento.

PCIR: Indica el PCI promedio de las unidades de muestreo seleccionadas de forma aleatoria o representativa.

PCIA: Corresponde al PCI promedio de las unidades de muestreo adicionales.

N: Es el número total de unidades de muestreo en la sección.

A: Indica el número de unidades de muestreo adicionales inspeccionadas. [17]

Tabla N° 8.- Evaluación de PCI

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL										
Proyecto:	EVALUACION DE LAS VIAS URBANAS EN EL CANTON AMBATO DEL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LAS CALLES ORIENTE, AZUAY, AV. BOLIVARIANA, AV. VÍCTOR HUGO Y AV. LOS CHASQUIS									
Nombre de la vía										
Abscisa Inicial:		Area de muestreo:		Fecha:						
Abscisa Final:		Unidad de muestreo:		Elaborado por:						
Ancho de Carril:		Revisado por:		Revisado por:						
EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DE LA SUPERFICIE DE LA VÍA EN EL TRAMO DE LA VÍA										
N.	FALLAS			UNIDAD	ESQUEMA					
A	Piel de cocodrilo			m2						
B	Exudacion			m2						
C	Agrietamiento en bloque			m2						
D	Abultamientos y hundimientos			m2						
E	Corrugacion			m2						
F	Depresion			m2						
G	Grietas de borde			m						
H	Grieta de reflexion de junta			m						
I	Desnivel Carril/Berma			m						
J	Grietas Longitudinales y transversales			m						
K	Parcheo			m2						
L	Pulimiento de Agregados			m2						
M	Huecos			U						
N	Cruce de via ferrea			m2						
O	Ahuellamiento			m2						
P	Desplazamiento			m2						
Q	Grietas Parabolicas			m2						
R	Hincharmiento			m2						
S	Desprendimiento de agregados			m2						
Falla N.-	Severidad			Codigo	Cantidades parciales		U	Total	Densidad %	Valor deducido
	Bajo (B)	Medio (M)	Alto (A)							
								Valor Deducido Total (VDT)		
								PCI		

Fuente: Autor

Sección 1: Recopila información general de la vía.

Sección 2: Detalla las diferentes tipologías de fallas con su unidad y la simbología con la cual será identifica.

Sección 3: En este espacio se podrá realizar un croquis o esquema de tramo de la vía a evaluar.

Sección 4: Se procederá a señalar los valores obtenidos en el cálculo del PCI.

Evaluación de precios unitarios

Para el análisis de precios utilizaremos las siguientes tablas:

Tabla N° 9.- Rubros

 UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL 					
PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Victor Hugo, Av. Los Chasquis					
RUBRO:			Hoja:		
DESCRIPCIÓN:			UNIDAD:		
EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A X B	R	D = C X R
SUBTOTAL M					
MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	JORNAL/H	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A X B	R	D = C X R
SUBTOTAL N					
MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A X B	
SUBTOTAL O					
TRANSPORTE					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A X B	
SUBTOTAL P					
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					
INDICENTOS (%)					20%
UTILIDAD (%)					0%
COSTO TOTAL DEL RUBRO					
VALOR OFERTADO					
SON: 00/100 DÓLARES					
<i>Estos precios no incluyen IVA</i>					

Fuente: Autor

Sección 1: Recopila información general del proyecto y rubro a realizar.

Sección 2: Detalla los diferentes gastos (equipos, Mano de obra, materiales, transporte) detallando cantidades y costo.

Sección 3: Detalla el total de costos y valor a ofertar.

Tabla N° 10.-Presupuesto

No.		Rubro/Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio Total
OBRAS PRELIMINARES						
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO						
					SUBTOTAL	
					IVA 12%	
					TOTAL	

SON:, 00/100 DÓLARES

Estos precios no incluyen IVA

Fuente: Autor

Sección 1: Recopila información general del proyecto.

Sección 2: Detalla los diferentes rubros a realizar por falla detallando cantidades y costo.

Sección 3: Detalla el total del costo.

Tabla N° 11.-Presupuesto Total

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL		
PROYECTO:	Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Doctor Hugo, Av. Los Chasquis	
REALIZADO:		
TABLA DE DESCRIPCIÓN TOTAL DE PRESUPUESTO		
PRESUPUESTO	DESCRIPCIÓN	MONTO \$
A.	PIEL DE COCODRILO	
C.	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	
F.	DEPRESIÓN	
G.	GRIETA DE BORDE	
J.	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	
K.	REBOZO	
M.	HUECOS	
		TOTAL
		SON:00/100 DÓLARES

Fuente: Autor

Sección 1: Recopila información general del proyecto.

Sección 2: Detalla los diferentes tipos de fallas a reparar detallando el costo.

Sección 3: Detalla el total del costo.

CAPITULO III

RESULTADOS Y DISCUSION

3.1 Georreferenciación del proyecto

El presente proyecto se ejecuta en la zona 21, la cual se encuentra en el sector comprendido en las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis, en la provincia de Tungurahua, cantón Ambato.

Ilustración N° 57.- Zona urbana en estudio Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)



Fuente: Autor

Tabla N° 12.- Georreferencia de zona 21 Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)

	X	Y
Norte	764800.3	9861890.5
Sur	764292.4	9860118.5
Este	765481.8	9860592.8
Oeste	764517.6	9861113.6

Fuente: Autor

La Zona 21 incluye un tramo total de 29,024.50 metros de carretera que consiste en pavimentos flexibles, pavimentos articulados, calles empedradas, calles de tierra.

Tabla N° 13.- Vías proyecto

 UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL 				
Proyecto:		“EVALUACIÓN DE LAS VÍAS URBANAS EN EL CANTÓN AMBATO DEL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LAS CALLES ORIENTE, AZUAY, A.V. BOLIVARIANA, A.V. VÍCTOR HUGO Y A.V. LOS CHASQUIS”		
Nro.	Nombre de Vía	Capa de Rodadura	Ancho Vía (m)	Longitud
1	A VENIDA LOS CHASQUIS	PA VIMENTO FLEXIBLE	9	1+977
2	CALLE CARLOS FREIRE	PA VIMENTO FLEXIBLE	6	0+099.5
3	CALLE AURELIO MOSQUERA	PA VIMENTO FLEXIBLE	7	0+099.2
4	CALLE FEDERICO PAEZ	PA VIMENTO FLEXIBLE	5	0+098.6
5	CALLE VELASCO IBARRA	PA VIMENTO FLEXIBLE	7,2	0+175
6	CALLE OTTO AROSEMENA	PA VIMENTO ARTICULADO	6	0+052
7	CALLE GIL ENRIQUE GALLO	PA VIMENTO FLEXIBLE	7	0+154
8	A VENIDA LOS ATIS	PA VIMENTO FLEXIBLE	10,8	0+391
9	CALLE ANTONIO ANTE	PA VIMENTO FLEXIBLE	7	0+455
10	CALLE JOSE ASCAZUBI	PA VIMENTO FLEXIBLE	7,4	0+695
11	CALLE AGUSTIN VELASCO	PA VIMENTO FLEXIBLE	9	0+066
12	CALLE JOSE MARIA SAENZ	PA VIMENTO FLEXIBLE	6	0+061.2
13	CALLE MATHEU	PA VIMENTO FLEXIBLE	9	0+617
14	CALLE JOSE DE ANTEPARA	PA VIMENTO FLEXIBLE	8	0+884
15	CALLE CACIQUE ALVAREZ	PA VIMENTO FLEXIBLE	9	1+006
16	PASAJE ORIACO ROBLES	LASTRADA	7	0+017
17	PASAJE JUAN ORNAZA	PA VIMENTO FLEXIBLE	5	0+073.2
18	CALLE NICOLAS DE LA PEÑA	PA VIMENTO FLEXIBLE	5	0+087.5
19	CALLE JOSE GARCIA	PA VIMENTO FLEXIBLE	8	1+001
20	CALLE GRANADEROS	TIERRA	8	0+296
21	PASAJE AGUSTIN FRANCO	PA VIMENTO FLEXIBLE	8	0+084.7
22	CALLE JOSE MIRES	PA VIMENTO FLEXIBLE	8,5	0+967
23	CALLE JOSE PONCE	PA VIMENTO FLEXIBLE	8,5	0+080.6
24	CALLE LETAMENDI	PA VIMENTO FLEXIBLE	8	0+988
25	CALLE IMBABURA	PA VIMENTO FLEXIBLE	8	1+006
26	CALLE JACINTO BERJARANO	PA VIMENTO FLEXIBLE	7,8	0+348
27	CALLE GERTRUDIZ ESPARZA	PA VIMENTO ARTICULADO	9	0+419
28	CALLE JOAQUIN TOBAR	PA VIMENTO FLEXIBLE	9	0+113
29	CALLE ISIDRO BARRIGA	PA VIMENTO FLEXIBLE	9	0+116
30	CALLE ROSA ROBALINO	PA VIMENTO ARTICULADO	4,6	0+319
31	CALLE INES JIMENEZ	PA VIMENTO FLEXIBLE	5,7	0+230
32	CALLE BATALLA DE TARQUI	TIERRA	7,5	0+102
33	A VENIDA TRES CARABELAS	PA VIMENTO FLEXIBLE	7	1+534
34	CALLE PASTAZA	PA VIMENTO FLEXIBLE	8	0+331
35	CALLE SANTA ISABEL	PA VIMENTO ARTICULADO	5	0+045
36	CALLE SALVACION	EMPEDRADO	6	0+058.7
37	CALLE S/N	TIERRA	5	0+043.8
38	CALLE PUERTO A YORA	PA VIMENTO ARTICULADO	7	0+305
39	CALLE GUALACEO	PA VIMENTO ARTICULADO	7	0+234
40	CALLE MACHALA	PA VIMENTO ARTICULADO	5,5	0+068.5
41	CALLE LA LIBERTAD	PA VIMENTO ARTICULADO	4,3	0+373
42	CALLE QUEVEDO	PA VIMENTO ARTICULADO	7	0+217
43	CALLE ORIENTE	PA VIMENTO FLEXIBLE	7	0+332

44	CALLE AZUAY	PAVIMENTO FLEXIBLE	8,05	0+096.3
45	AVENIDA BOLIVARIANA	PAVIMENTO FLEXIBLE	16,40	1+909
46	CALLE BATALLA DE PICHINCHA	PAVIMENTO FLEXIBLE	8,25	0+095.6
47	AVENIDA VICTOR HUGO	PAVIMENTO FLEXIBLE	18,15	1+365
48	PASAJE VARON DE CARONDELET	EMPEDRADO	5	0+054.9
49	CALLE NUEVE DE OCTUBRE	PAVIMENTO FLEXIBLE	7	0+950
50	CALLE RODRIGUEZ SOTO	PAVIMENTO FLEXIBLE	10	0+185
51	CALLE ANTONIO PINEDA	PAVIMENTO FLEXIBLE	7	0+173
52	PASAJE 11	PAVIMENTO ARTICULADO	6	0+074.7
53	CALLE MORALES	PAVIMENTO ARTICULADO	8	0+808
54	CALLE CUERO Y CAICEDO	PAVIMENTO FLEXIBLE	7	0+279
55	CALLE PABLO ARENAS	PAVIMENTO FLEXIBLE	7	0+641
56	CALLE EZEQUIEL LANDAZURI	EMPEDRADO	5	0+080
57	CALLE AMBROSIO DA VALOS	PAVIMENTO FLEXIBLE	5	0+053.7
58	CALLE ANTONIO ROMERO	EMPEDRADO	5	0+51.8
59	CALLE TOMAS ORDOÑEZ	PAVIMENTO FLEXIBLE	5	0+090.4
60	CALLE SELVA ALEGRE	PAVIMENTO FLEXIBLE	9	0+429
61	CALLE LOS HEROES	PAVIMENTO FLEXIBLE	8	0+995
62	CALLE ISIDRO VITERI	PAVIMENTO FLEXIBLE	7	1+091
63	CALLE SOLANDA	PAVIMENTO FLEXIBLE	5,5	0+178
64	CALLE CAZADORES	PAVIMENTO FLEXIBLE	8,5	0+627
65	CALLE JOSEFINA BARBA	PAVIMENTO FLEXIBLE	7	0+084.3
66	CALLE LOS RIFLES	PAVIMENTO FLEXIBLE	7	0+188
67	CALLE ALBION	PAVIMENTO FLEXIBLE	7	0+133
68	CALLE NUMANCIA	PAVIMENTO ARTICULADO	7	0+141
69	CALLE DIEGO DONOSO	PAVIMENTO ARTICULADO	7	0+266
70	CALLE MANUEL ZAMBRANO	PAVIMENTO FLEXIBLE	7	0+043
71	CALLE QUIJANO	PAVIMENTO FLEXIBLE	8	0+095
72	CALLE EUSEBIO BARRERA	PAVIMENTO RIGIDO	7,5	0+402
73	CALLE RAMON PINTO	PAVIMENTO ARTICULADO	7	0+085
74	CALLE ESTANISLAO ZAMBRANO	PAVIMENTO FLEXIBLE	6	0+088.3
75	CALLE SAN CRISTOBAL	PAVIMENTO FLEXIBLE	7,5	0+328
76	CALLE ISABELA	PAVIMENTO FLEXIBLE	7	0+114
77	CALLE SEYMUR	PAVIMENTO ARTICULADO	7	0+112
78	CALLE PATATE	PAVIMENTO ARTICULADO	7	0+105
TOTAL				29+024.50

Fuente: Autor

3.2 Resultados de las vías evaluadas

Durante la recopilación de datos y el análisis de fallas en las vías de la Zona 27, se lleva a cabo una evaluación exhaustiva de cada una. En este contexto, se identifican deficiencias específicas en pavimentos flexibles, pavimentos rígidos y pavimentos articulados, las cuales se describen detalladamente a continuación.

3.2.1 Fallas en pavimento flexible

Se registró una cifra total tanto en la cantidad de fallas identificadas en las vías como en las medidas en metros cuadrados y metros cúbicos, siendo estas magnitudes dependientes del tipo específico de falla en consideración, como se detalla en la tabla subsiguiente existe un total de 12 tipos de fallas teniendo con mayor recurrencia la de

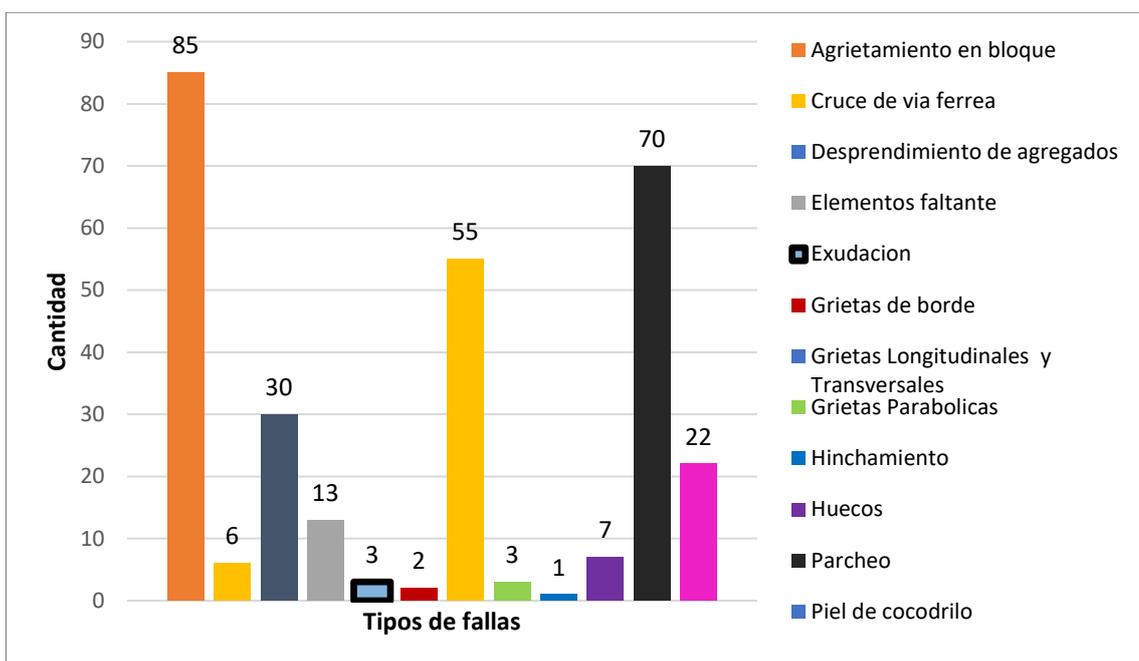
“Agrietamiento en bloque” teniendo en cuenta que fallas como “Grietas Longitudinales y Transversales” y “Parcheo” también cuentan con una gran cantidad

Tabla N° 14.- Resumen fallas pavimento flexible

 UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL TABLA RESUMEN DE FALLAS 			
PAVIMENTO FLIXIBLE			
FALLA	CANTIDAD	TOTAL	UNIDAD
Agrietamiento en bloque	85	25419,24	m2
Cruce de via ferrea	6	379	m2
Desprendimiento de agregados	30	9410	m2
Elementos faltante	13	347	m2
Exudacion	3	480	m2
Grietas de borde	2	205	m
Grietas Longitudinales y Transversales	55	2905,4	m
Grietas Parabolicas	3	92	m2
Hinchamiento	1	35	m2
Huecos	7	835	U
Parcheo	70	9632,5	m2
Piel de cocodrilo	22	2524	m2
TOTAL	297		

Fuente: Autor

Ilustración N° 58.- Diagrama de fallas en pavimento flexible



Fuente: Autor

3.2.1.1 Tipo de falla “Agrietamiento en bloque”

Tabla

Tabla N° 15.- Fallas agrietamiento de bloque (Ambato, Tungurahua)

COORD E_Y	COORD DE_X	NOMBRE_VIA	TIPO_FALLA	SEVERIDAD	AREA_FALLA
9860592	764705	CALLE VELASCO IBARRA	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	MEDIA	31.5
9860818	764606	AVENIDA LOS ATIS	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	ALTA	216.82
9860812	764623	AVENIDA LOS ATIS	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	MEDIA	216.82
9860740	764669	AVENIDA LOS ATIS	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	ALTA	105

9860706	764696	AVENIDA LOS ATIS	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	MEDIA	307.1
9860526	764796	AVENIDA LOS ATIS	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	MEDIA	174
9860764	764904	CALLE JOSE ASCAZUBI	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	MEDIA	35
9860738	764916	CALLE JOSE ASCAZUBI	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	MEDIA	112.5
9860702	764936	CALLE JOSE ASCAZUBI	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	MEDIA	80
9860672	764951	CALLE JOSE ASCAZUBI	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	MEDIA	192
9861098	764798	CALLE MATHEU	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	MEDIA	207
9861104	764795	CALLE MATHEU	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	ALTA	540
9861226	764715	CALLE MATHEU	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	ALTA	180
9861254	764854	CALLE JOSE DE ANTEPARA	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	ALTA	175
9861132	764938	CALLE JOSE DE ANTEPARA	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	MEDIA	240
9861044	765000	CALLE JOSE DE ANTEPARA	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	BAJO	32

9861014	765020	CALLE JOSE DE ANTEPARA	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	MEDIA	135
9861038	765155	CALLE CACIQUE ALVAREZ	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	MEDIA	108
9861116	765106	CALLE CACIQUE ALVAREZ	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	MEDIA	26
9861164	765068	CALLE CACIQUE ALVAREZ	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	ALTA	135
9861202	765033	CALLE CACIQUE ALVAREZ	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	MEDIA	232
9861248	764996	CALLE CACIQUE ALVAREZ	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	MEDIA	1080
9861566	764834	CALLE NICOLAS DE LA PEÑA	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	MEDIA	20
9861564	764885	CALLE JOSE GARCIA	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	MEDIA	14
9861284	765098	CALLE JOSE GARCIA	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	MEDIA	266
9861216	765140	CALLE JOSE GARCIA	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	ALTA	160
9861116	765208	CALLE JOSE GARCIA	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	MEDIA	176
9861058	765256	CALLE JOSE GARCIA	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	ALTA	320

9860964	765312	CALLE JOSE GARCIA	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	BAJO	35
9861336	765162	CALLE JOSE MIRES	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	MEDIA	96
9861290	765196	CALLE JOSE MIRES	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	MEDIA	75
9861274	765200	CALLE JOSE MIRES	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	MEDIA	90
9861272	765201	CALLE JOSE MIRES	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	MEDIA	154
9861130	765304	CALLE JOSE MIRES	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	MEDIA	245
9861452	765201	CALLE LETAMENDI	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	MEDIA	84
9861484	765177	CALLE LETAMENDI	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	MEDIA	56
9861534	765164	CALLE LETAMENDI	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	MEDIA	84
9861670	765044	CALLE LETAMENDI	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	MEDIA	56
9861594	765092	CALLE LETAMENDI	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	MEDIA	105
9861670	765045	CALLE LETAMENDI	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	MEDIA	140

9861816	764944	CALLE LETAMENDI	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	MEDIA	72
9861908	764871	CALLE LETAMENDI	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	MEDIA	140
9861896	764919	CALLE IMBABURA	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	MEDIA	175
9861778	765105	CALLE IMBABURA	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	MEDIA	192.5
9861774	765151	CALLE IMBABURA	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	MEDIA	196
9861474	765466	CALLE JACINTO BERJARANO	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	MEDIA	125
9862154	765063	AVENIDA TRES CARABELAS	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	ALTA	120
9862094	765019	CALLE PASTAZA	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	ALTA	300
9862456	764916	CALLE ORIENTE	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	MEDIA	150
9860986	765669	CALLE BATALLA DE PICHINCHA	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	MEDIA	147
9860564	764853	CALLE NUEVE DE OCTUBRE	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	ALTA	686
9860628	764908	CALLE NUEVE DE OCTUBRE	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	ALTA	651

9860686	764966	CALLE NUEVE DE OCTUBRE	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	ALTA	455
9860756	765036	CALLE NUEVE DE OCTUBRE	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	ALTA	476
9860804	765092	CALLE NUEVE DE OCTUBRE	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	ALTA	1218
9860906	765171	CALLE NUEVE DE OCTUBRE	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	ALTA	945
9860962	765209	CALLE NUEVE DE OCTUBRE	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	ALTA	70
9861084	765259	CALLE NUEVE DE OCTUBRE	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	ALTA	567
9861142	765337	CALLE RODRIGUEZ SOTO	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	ALTA	580
9860744	764918	CALLE CUERO Y CAICEDO	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	MEDIA	63
9860898	764876	CALLE SELVA ALEGRE	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	MEDIA	332
9860832	764766	CALLE SELVA ALEGRE	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	MEDIA	110
9860790	764706	CALLE SELVA ALEGRE	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	MEDIA	344
9861130	765084	CALLE LOS HEROES	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	ALTA	56

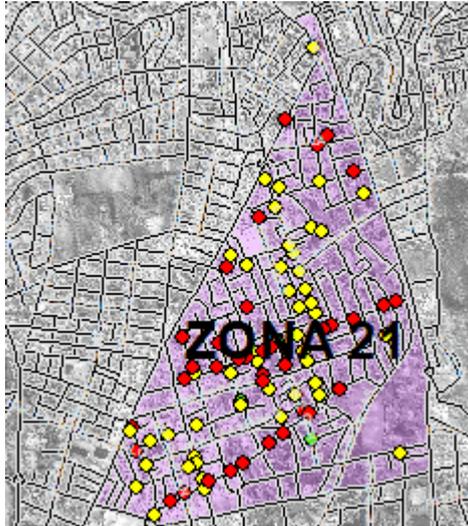
9861578	765505	CALLE ISIDRO VITERI	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	ALTA	406
9861538	765481	CALLE ISIDRO VITERI	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	ALTA	371
9861472	765358	CALLE ISIDRO VITERI	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	ALTA	420
9861432	765287	CALLE ISIDRO VITERI	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	ALTA	714
9861406	765242	CALLE ISIDRO VITERI	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	ALTA	567
9861272	765092	CALLE ISIDRO VITERI	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	ALTA	567
9861248	765065	CALLE ISIDRO VITERI	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	ALTA	665
9861186	764992	CALLE ISIDRO VITERI	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	ALTA	427
9861166	764953	CALLE ISIDRO VITERI	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	ALTA	70
9861144	764888	CALLE ISIDRO VITERI	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	ALTA	889
9861064	764772	CALLE ISIDRO VITERI	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	ALTA	616
9861514	765087	CALLE CAZADORES	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	MEDIA	200

9861590	765025	CALLE JOSEFINA BARBA	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	MEDIA	405
9861458	765133	CALLE LOS RIFLES	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	MEDIA	95
9861552	764834	CALLE EUSEBIO BARRERA	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	ALTA	576
9861754	764886	CALLE ESTANISLAO ZAMBRANO	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	ALTA	145
9861966	765087	CALLE SAN CRISTOBAL	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	MEDIA	230
9862040	765211	CALLE SAN CRISTOBAL	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	ALTA	378
9861968	765265	CALLE ISABELA	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	MEDIA	300
9861408	764944	AVENIDA LOS CHASQUIS	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	ALTA	1176
9862178	764883	AVENIDA LOS CHASQUIS	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	ALTA	1295

Fuente: Autor

Mapa Referencial

Ilustración N° 59.- Mapa agrietamiento en bloque Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)



Fuente: Autor

Gráfico

Ilustración N° 60.- Agrietamiento en bloque Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)



Fuente: Autor

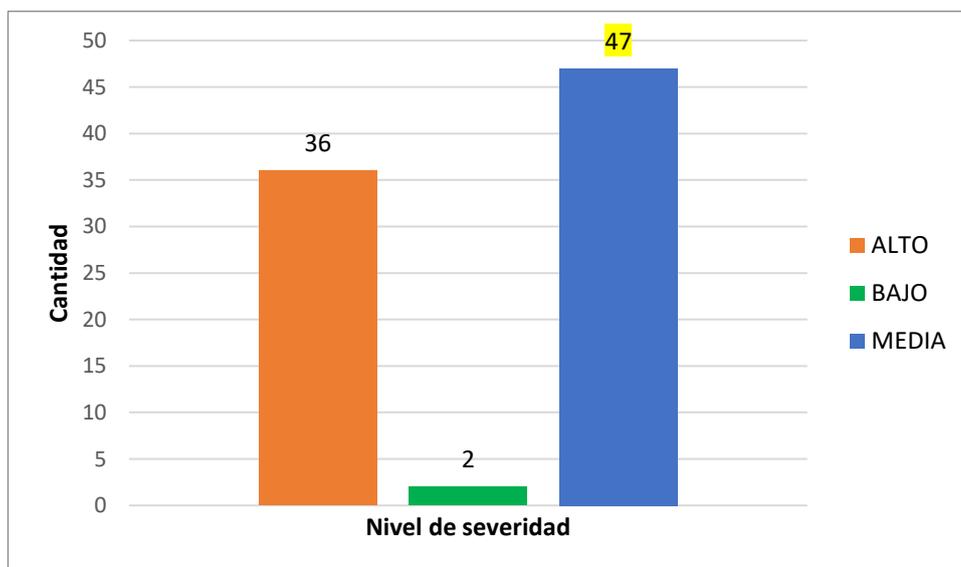
Análisis

Se identificaron un total de 85 muestras, las cuales fueron clasificadas según la norma ASTM D6433 de Pavimentos Flexibles con el término " Agrietamiento en bloque". Estas muestras se localizan en diversas calles, incluyendo Av. Los Atis, Matheu, José de Antepara, Cacique Álvarez, José García, Av. Tres Carabelas, Pastaza, Nueve de Octubre, Rodríguez Soto, Los Héroes, Isidro Viteri, Eusebio Barrera, Estanislao Zambrano, San Cristóbal, Velasco Ibarra, José Ascázubi, Nicolas de la Peña,

Letamendi, Imbabura, Jacinto Bejarano, Oriente, Batalla de Pichincha, Cuero y Caicedo, Selva Alegre, Cazadores, Josefina Barba, Los Rifles e Isabela. De estas muestras, se determinó que 2 presentan fallas con un nivel de severidad bajo, abarcando un área de 67 m², lo que equivale al 0,26%. Además, se identificaron 47 fallas con nivel de severidad medio, cubriendo un área de 8114,42 m², representando el 31,92% del total, y 36 fallas con nivel de severidad alto, abarcando un área de 17237,82 m², que constituye el 67,81% del daño total. En consecuencia, el área de afectación total de esta falla, denominada "Agrietamiento en bloque", asciende a 25419,24 m² según la evaluación realizada.

Nivel de severidad

Ilustración N° 61.-Diagrama de nivel de severidad de agrietamiento en bloque



Fuente: Autor

Puede ser originado por una mezcla asfáltica demasiado rígida, un espesor de pavimento inapropiado o una capacidad de soporte insuficiente en la subrasante.

En el caso de un deterioro bajo, la solución consiste en aplicar un sello o lechada asfáltica en toda la superficie afectada.

Para el deterioro medio, se sigue el mismo procedimiento que en el caso de un deterioro bajo.

Cuando el deterioro es alto, la solución implica realizar un recarpeteo, es decir, renovar completamente la carpeta asfáltica, aplicando previamente un sellado en las grietas existentes[18]

3.2.1.2 Tipo de falla “Cruce vía férrea”

Tabla

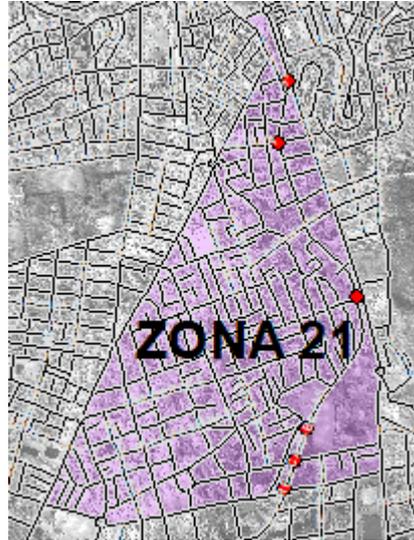
Tabla N° 16.- Fallas cruce de vía férrea Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)

COORDENADA Y	COORDENADA X	NOMBRE_VIA	TIPO_FALLA	SEVERIDAD	AREA_FALLA
9861034	765480	AVENIDA TRES CARABELAS	N. CRUCE DE VÍA FÉRREA.	ALTA	72
9862116	765073	CALLE PASTAZA	N. CRUCE DE VÍA FÉRREA.	ALTA	60
9862354	765049	AVENIDA BOLIVARIANA	N. CRUCE DE VÍA FÉRREA.	ALTA	120
9860800	765451	AVENIDA VICTOR HUGO	N. CRUCE DE VÍA FÉRREA.	ALTA	60
9860912	765458	CALLE MORALES	N. CRUCE DE VÍA FÉRREA.	ALTA	32
9861600	765537	CALLE ISIDRO VITERI	N. CRUCE DE VÍA FÉRREA.	ALTA	35

Fuente: Autor

Mapa Referencial

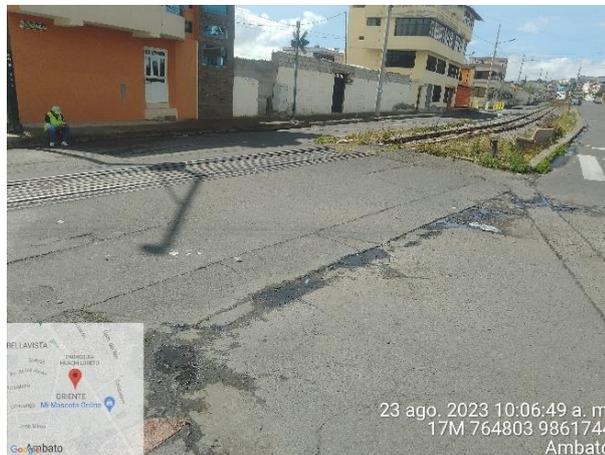
Ilustración N° 62.- Mapa cruce de vía férrea Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)



Fuente: Autor

Gráfico

Ilustración N° 63.- Cruce de vía férrea Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)



Fuente: Autor

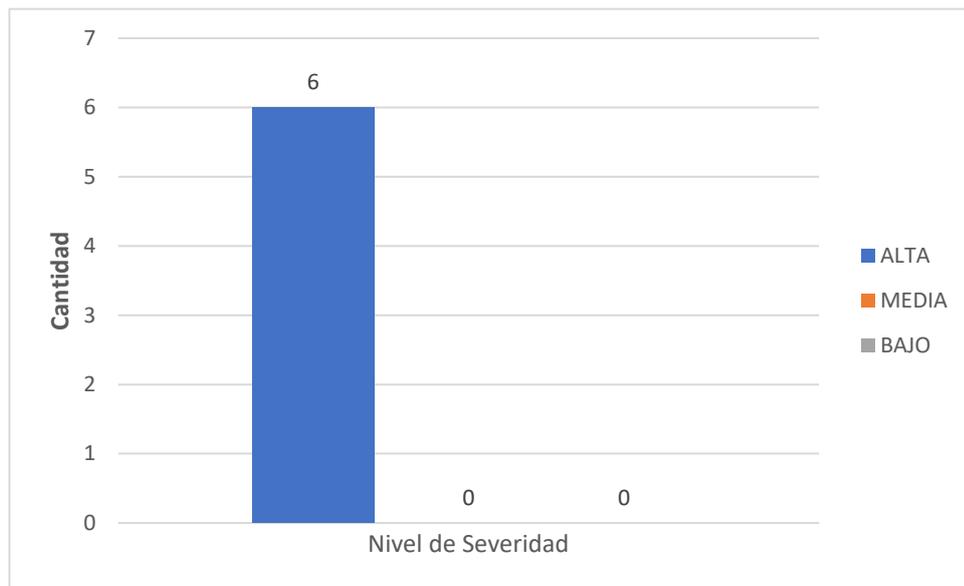
Análisis

Se identificaron un total de 6 muestras, las cuales fueron clasificadas según la norma ASTM D6433 de Pavimentos Flexibles con el término "Cruce de vía férrea". Estas muestras se localizan en diversas calles, incluyendo Av. Tres Carabelas, Pastaza, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo, Morales, Isidro Viteri. De estas muestras, se determinó

que 6 presentan fallas con un nivel de severidad alto, abarcando un área de 20224 m², lo que equivale al 100%. Además, no se identificaron fallas con nivel de severidad medio ni bajo. En consecuencia, el área de afectación total de esta falla, denominada "Cruce de vía férrea", asciende a 20224 m² según la evaluación realizada.

Nivel de severidad

Ilustración N° 64.-Diagrama de nivel de severidad de cruce vía férrea



Fuente: Autor

Causas: Hundimiento de la berma causado por una compactación inadecuada.

Solución para deterioro bajo: Ajuste del nivel de la berma.

Solución para deterioro medio: Corrección del nivel de la berma.

Solución para deterioro alto: Ajuste del nivel de la berma con la posibilidad de reconstrucción. [18]

3.2.1.3 Tipo de falla “Desprendimiento de agregados”

Tabla

Tabla N° 17.-Fallas desprendimiento de agregados Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)

COORD_Y	COORD_X	NOMBRE_VIA	TIPO_FALLA	SEVERIDAD	AREA_FALLA
9860506	764570	CALLE CARLOS FREIRE	S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS.	ALTA	69.5
9860754	765014	CALLE MATHEU	S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS.	ALTA	520
9860978	765200	CALLE CACIQUE ALVAREZ	S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS.	ALTA	477
9861044	765156	CALLE CACIQUE ALVAREZ	S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS.	ALTA	225
9861250	764992	CALLE CACIQUE ALVAREZ	S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS.	ALTA	168
9861274	765091	CALLE JOSE GARCIA	S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS.	ALTA	472
9861164	765161	CALLE JOSE GARCIA	S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS.	ALTA	192
9861282	765202	CALLE JOSE MIRES	S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS.	ALTA	70
9861502	765519	CALLE IMBABURA	S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS.	ALTA	550

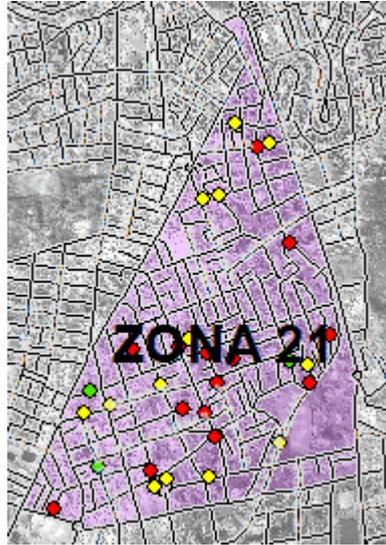
9861272	765523	AVENIDA TRES CARABELAS	S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS.	ALTA	210
9861770	765305	AVENIDA TRES CARABELAS	S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS.	ALTA	300
9862138	765070	AVENIDA TRES CARABELAS	S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS.	ALTA	22.5
9861032	765077	CALLE TOMAS ORDOÑEZ	S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS.	ALTA	120
9861200	764814	CALLE SOLANDA	S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS.	ALTA	750
9860726	764799	CALLE ANTONIO ANTE	S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS.	BAJO	448
9861332	765428	CALLE JOAQUIN TOBAR	S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS.	BAJO	60
9861014	764689	CALLE ISIDRO VITERI	S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS.	BAJO	791
9860718	765042	CALLE AGUSTIN VELASCO	S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS.	MEDIA	252
9860748	765080	CALLE JOSE MARIA SAENZ	S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS.	MEDIA	312
9861108	764958	CALLE JOSE DE ANTEPARA	S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS.	MEDIA	136
9861338	765481	CALLE GERTRUDIZ ESPARZA	S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS.	MEDIA	490

9860998	765461	AVENIDA TRES CARABELAS	S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS.	MEDIA	75
9862124	765040	CALLE PASTAZA	S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS.	MEDIA	180
9862190	764977	CALLE ORIENTE	S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS.	MEDIA	300
9860800	765251	CALLE MORALES	S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS.	MEDIA	48
9860914	764705	CALLE LOS HEROES	S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS.	MEDIA	721
9860978	764803	CALLE LOS HEROES	S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS.	MEDIA	308
9861291	765018	CALLE QUIJANO	S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS.	MEDIA	352
9861864	764931	CALLE SAN CRISTOBAL	S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS.	MEDIA	315
9861890	764997	CALLE SAN CRISTOBAL	S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS.	MEDIA	476

Fuente: Autor

Mapa Referencial

Ilustración N° 65.- Mapa desprendimiento de agregados Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)



Fuente: Autor

Gráfico

Ilustración N° 66.- Desprendimiento de agregados Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)



Fuente: Autor

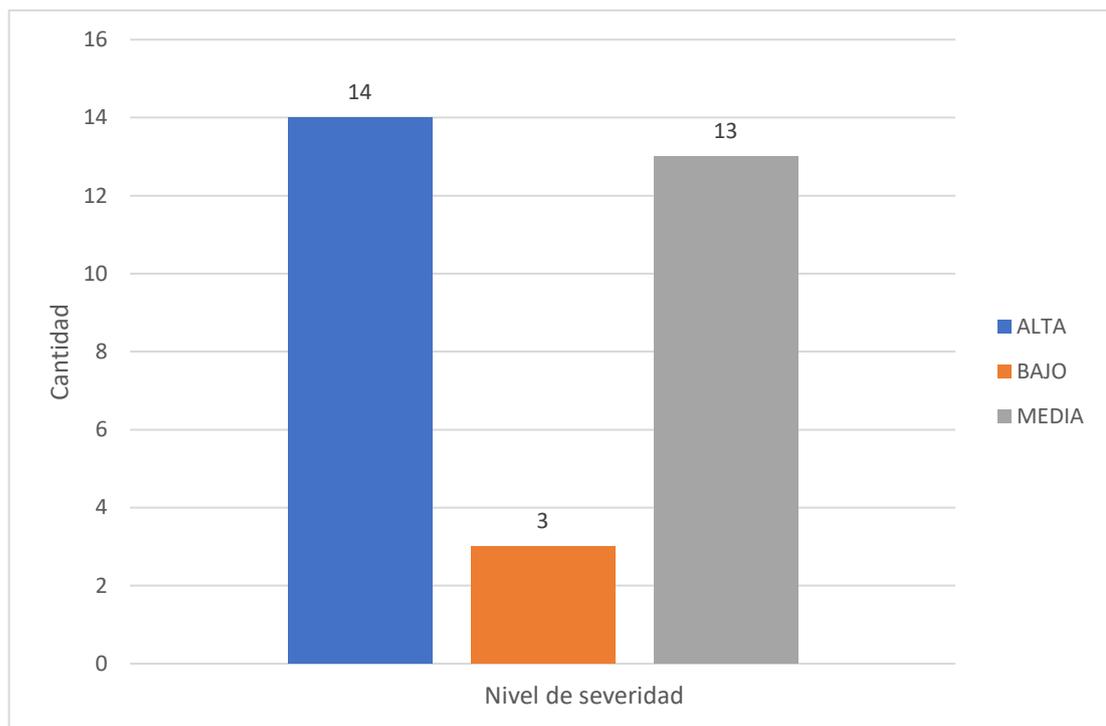
Análisis

Se identificaron un total de 30 muestras, las cuales fueron clasificadas según la norma ASTM D6433 de Pavimentos Flexibles con el término "Desprendimiento de agregados". Estas muestras se localizan en diversas calles, incluyendo Av. Tres Carabelas, Agustín Velasco, Antonio Ante, Cacique Álvarez, Carlos Freire, Gertrudiz

Esparza, Imbabura, Isidro Viteri, Joaquín Tobar, José Antepara, José García, José María Sáenz, José Mires, Los Héroes, Matheu, Morales, Oriente, Pastaza, Quijano, San Cristóbal, Solanda, Tomas Ordoñez. De estas muestras, se determinó que 3 presentan fallas con un nivel de severidad bajo, abarcando un área de 4422 m², lo que equivale al 7,10%. Además, se identificaron 13 fallas con nivel de severidad medio, cubriendo un área de 33331,5 m², representando el 53,54% del total, y 14 fallas con nivel de severidad alto, abarcando un área de 24501,24 m², que constituye el 39.36% del daño total. En consecuencia, el área de afectación total de esta falla, denominada "Desprendimiento de agregados", asciende a 62254,74 m² según la evaluación realizada.

Nivel de severidad

Ilustración N° 67.- Diagrama de nivel de severidad de desprendimiento de agregados



Fuente: Autor

Causas: Las imperfecciones superficiales, asociadas principalmente a la pérdida de propiedades adhesivas del asfalto, pueden originarse por diversos motivos:

Excesivo endurecimiento del bitumen debido a un manejo inadecuado durante la preparación de la mezcla asfáltica o su aplicación mediante riegos.

Insuficiente suministro de material bituminoso o una distribución inapropiada de los agregados pétreos.

Pérdida de adherencia entre el bitumen y los agregados en presencia de agua, ya sea por el uso de agregados hidrofílicos, contaminados o húmedos, o por la formación de burbujas de aire durante la construcción.

Oxidación del bitumen tras un extenso periodo de servicio, especialmente cuando revestimientos con alto contenido de vacíos se enfrentan a condiciones climáticas adversas.

Fractura de partículas de agregado debido a la presión durante la compactación o el tráfico vehicular, resultando en la elevación de partículas sueltas o parcialmente recubiertas.

Tensiones tangenciales significativas, como en curvas o rampas, combinadas con alguno de los factores mencionados.

Soluciones

- Realizar un tratamiento de toda la superficie mediante la aplicación de riego con emulsión bituminosa o rejuvenecedora.
- Aplicar nuevamente riego con emulsión bituminosa o rejuvenecedora en toda la extensión de la superficie.
- Corregir la zona afectada sellándola con material bituminoso y cubriéndola con una capa de arena.
- Aplicar un sellado en la superficie dañada utilizando lechada asfáltica (slurry seal).
- Realizar bacheo superficial mediante la aplicación de mezcla asfáltica en frío o en caliente.
- Reparar la superficie afectada aplicando sellado con material bituminoso y cubriendo con una capa de arena. [11]

3.2.1.4 Tipo de falla “Elementos faltantes”

Tabla

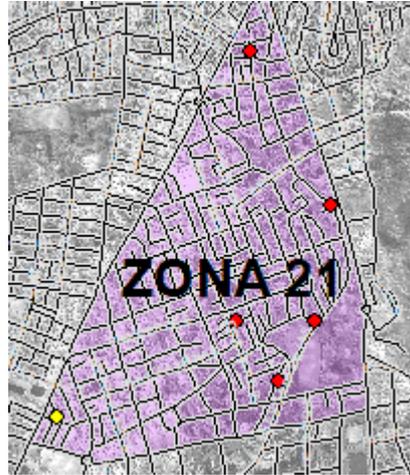
Tabla N° 18.-Fallas elementos faltante Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)

COORDENADA Y	COORDENADA X	NOMBRE_VIA	TIPO_FALLA	SEVERIDAD	AREA_FALLA
9861238	765513	AVENIDA TRES CARABELAS	T. ELEMENTOS FALTANTES.	ALTA	1
9861698	765450	AVENIDA TRES CARABELAS	T. ELEMENTOS FALTANTES.	ALTA	180
9861156	765214	CALLE AMBROSIO DAVALOS	T. ELEMENTOS FALTANTES.	ALTA	166
9861762	764901	CALLE ESTANISLAO ZAMBRANO	T. ELEMENTOS FALTANTES.	ALTA	174
9862030	765203	CALLE SAN CRISTOBAL	T. ELEMENTOS FALTANTES.	ALTA	60
9861210	764827	CALLE SOLANDA	T. ELEMENTOS FALTANTES.	ALTA	350

Fuente: Autor

Mapa Referencial

Ilustración N° 68.- Mapa de elementos faltantes Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)



Fuente: Autor

Gráfico

Ilustración N° 69.- Elementos faltantes Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)



Fuente: Autor

Análisis

Se identificaron un total de 6 muestras, las cuales fueron clasificadas según la norma ASTM D6433 de Pavimentos Flexibles con el término "Elementos faltantes". Estas muestras se localizan en diversas calles, incluyendo Av. Tres Carabelas, Ambrosio Davalos, Estanislao Zambrano, San Cristóbal, Solanda. De estas muestras, se determinó que no presentan fallas con un nivel de severidad bajo ni medio. Sin

embargo, se identificaron 6 fallas con nivel de severidad alto, abarcando un área de 931 m², que constituye el 100% del daño total según la evaluación realizada.

Nivel de severidad

Ilustración N° 70.- Nivel de severidad de elementos faltantes



Fuente: Autor

En casos donde faltan componentes cruciales de una vía, como carreteras, aceras o bordillos, la solución radica en llevar a cabo la construcción de estas infraestructuras faltantes. Este proceso implica la ejecución de trabajos de ingeniería civil para establecer los elementos esenciales de una vía, como carriles de circulación, aceras y bordillos que delimitan y dan forma al entorno vial.

3.2.1.5 Tipo de falla “Exudación”

Tabla

Tabla N° 19.-Fallas exudación Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)

COORD E_Y	COORD DE_X	NOMBRE_VIA	TIPO_FALLA	SEVERIDAD	AREA_FALLA
9861358	764781	CALLE JOSE DE ANTEPARA	B. EXUDACIÓN.	ALTA	144
9861288	764831	CALLE JOSE DE ANTEPARA	B. EXUDACIÓN.	ALTA	176

9861264	764845	CALLE JOSE DE ANTEPARA	B. EXUDACIÓN.	MEDIA	160
---------	--------	------------------------	---------------	-------	-----

Fuente: Autor

Mapa Referencial

Ilustración N° 71.- Mapa exudación Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)



Fuente: Autor

Gráfico

Ilustración N° 72.- Exudación Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)



Fuente: Autor

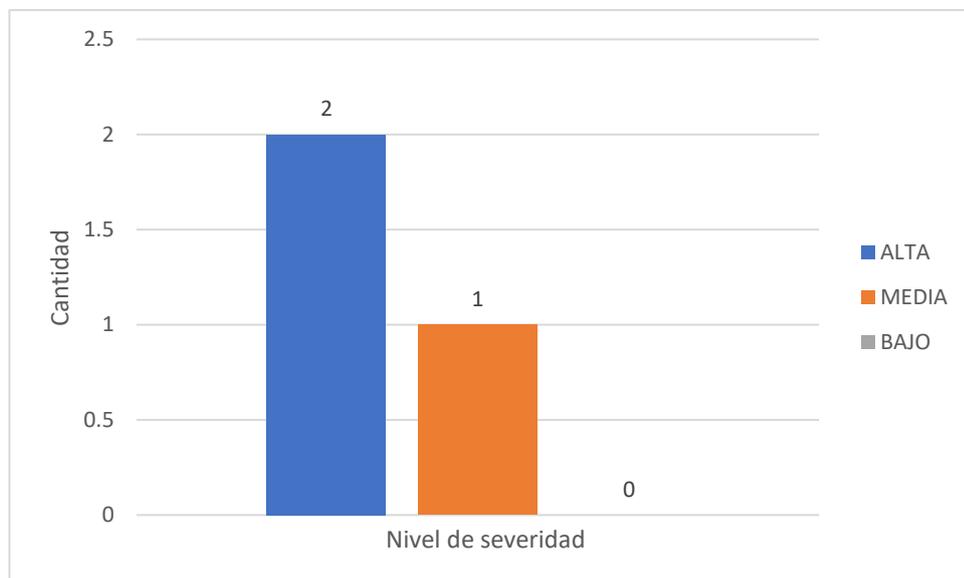
Análisis

Se identificaron un total de 3 muestras, las cuales fueron clasificadas según la norma ASTM D6433 de Pavimentos Flexibles con el término "Exudación". Estas muestras

se localizan en la calle José de Antepara. De estas muestras, se determinó que no presentan fallas con un nivel de severidad bajo. Además, se identificaron 1 fallas con nivel de severidad medio, cubriendo un área de 160 m², representando el 33,33% del total, y 2 fallas con nivel de severidad alto, abarcando un área de 320 m², que constituye el 66,67% del daño total. En consecuencia, el área de afectación total de esta falla, denominada "Exudación", asciende a 480m² según la evaluación realizada.

Nivel de severidad

Ilustración N° 73 Diagrama de nivel de seguridad de Exudación



Fuente: Autor

Causas: Mala dosificación de la mezcla, exceso de asfalto en la mezcla, ligantes muy blandos o volúmenes de huecos insuficientes.

Solución para deterioro bajo: Sellar la superficie.

Solución para deterioro medio: Fresar en frío de 10 a 15 milímetros la capa asfáltica y reemplazarlos por una nueva carpeta con un mayor porcentaje de huecos en la mezcla. 39

Solución para deterioro alto: Mismo procedimiento que un deterioro medio

3.2.1.6 Tipo de falla “Grietas de borde”

Tabla

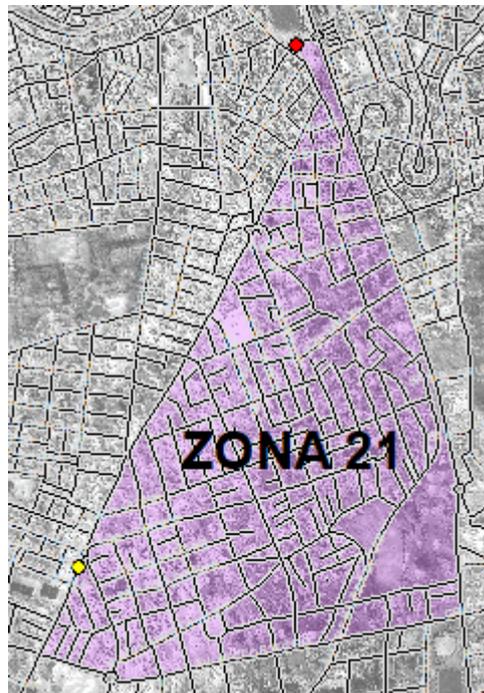
Tabla N° 20.-Fallas grieta de borde Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)

COORDE_Y	COORDE_X	NOMBRE_VIA	TIPO_FALLA	SEVERIDAD	LONGITUD
9860780	764577	AVENIDA LOS CHASQUIS	G. GRIETA DE BORDE.	MEDIA	126
9862578	764841	CALLE AZUAY	G. GRIETA DE BORDE.	ALTA	79

Fuente: Autor

Mapa Referencial

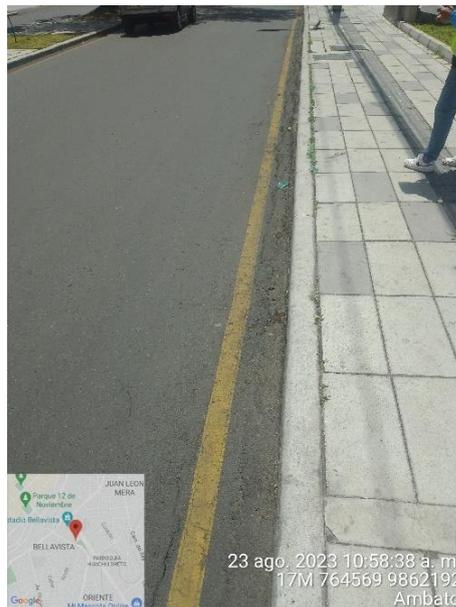
Ilustración N° 74.- Mapa grieta de borde Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)



Fuente: Autor

Gráfico

Ilustración N° 75.- Grieta de borde Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)



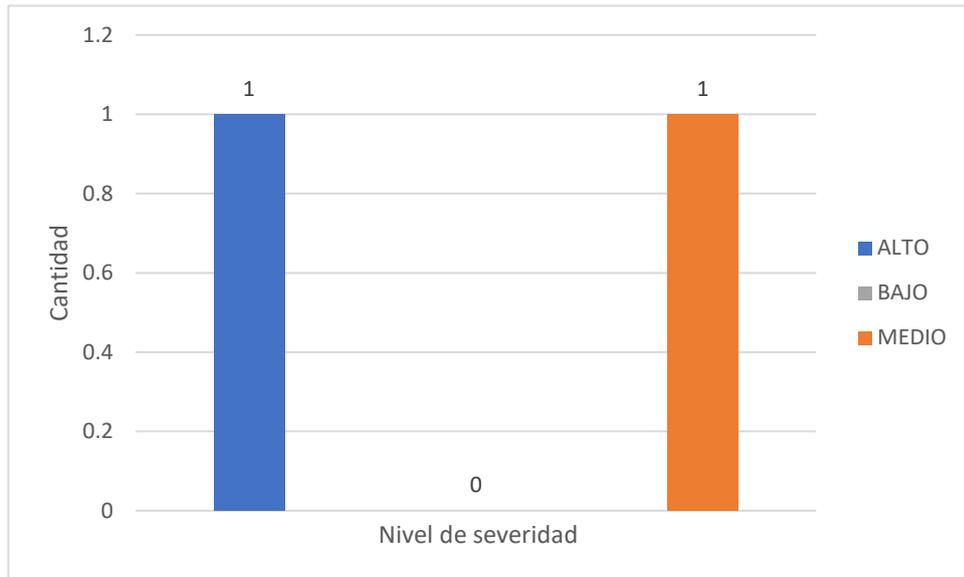
Fuente: Autor

Análisis

Se identificaron un total de 13 muestras, las cuales fueron clasificadas según la norma ASTM D6433 de Pavimentos Flexibles con el término "Grietas de borde". Estas muestras se localizan en diversas calles, incluyendo Av. Los Chasquis, Azuay. De estas muestras, se determinó que no presentan fallas con un nivel de severidad bajo. Además, se identificaron 1 falla con nivel de severidad medio, cubriendo una longitud de 126m, representando el 61,46% del total, y 1 falla con nivel de severidad alto, abarcando una longitud de 79m, que constituye el 38,54% del daño total. En consecuencia, el área de afectación total de esta falla, denominada "Grietas de borde", asciende a 205m según la evaluación realizada.

Nivel de severidad

Ilustración N° 76.-Diagrama de nivel de severidad de grieta de borde



Fuente: Autor

Causas: Este problema suele surgir en situaciones donde la berma carece de pavimentación, lo que resulta en la falta de contención necesaria para el pavimento.

Solución para deterioro bajo: Abordar este deterioro implica la reconstrucción de la berma mediante la aplicación de material perfectamente compactado y recubierto con un tratamiento superficial. Este proceso también incluye el sellado de todas las áreas afectadas del pavimento.

Solución para deterioro medio: La solución para el deterioro medio sigue el mismo enfoque que la solución para el **deterioro bajo**.

Solución para deterioro alto: En casos de deterioro alto, la resolución implica la reconstrucción de la franja afectada del pavimento y la reconstrucción de las bermas mediante la aplicación de material compactado y recubierto con un tratamiento superficial. [18]

3.2.1.7 Tipo de falla “Grietas longitudinales y transversales”

Tabla

Tabla N° 21.-Fallas grietas longitudinales y transversales Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)

COORDENADA Y	COORDENADA X	NOMBRE_VIA	TIPO_FALLA	SEVERIDAD	LONGITUD
9860712	764609	AVENIDA LOS CHASQUIS	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	BAJA	21
9860668	764589	AVENIDA LOS CHASQUIS	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	BAJA	80.4
9860548	764577	CALLE CARLOS FREIRE	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	ALTA	63
9860588	764646	CALLE AURELIO MOSQUERA	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	ALTA	106
9860562	764600	CALLE FEDERICO PAEZ	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	ALTA	98
9861108	764693	CALLE JOSE ASCAZUBI	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	MEDIA	84
9860984	764755	CALLE JOSE ASCAZUBI	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	MEDIA	71

9860918	764798	CALLE JOSE ASCAZUBI	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	MEDIA	94
9860936	764901	CALLE MATHEU	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	MEDIA	60
9860928	764904	CALLE MATHEU	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	BAJO	7
9860938	764899	CALLE MATHEU	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	MEDIA	25
9861004	765029	CALLE JOSE DE ANTEPARA	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	BAJO	5
9860930	765080	CALLE JOSE DE ANTEPARA	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	BAJO	5
9860818	765191	CALLE JOSE DE ANTEPARA	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	BAJO	8
9860750	765228	CALLE JOSE DE ANTEPARA	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	BAJO	12
9861510	764930	CALLE JOSE GARCIA	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	MEDIA	30

9861398	765010	CALLE JOSE GARCIA	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	MEDIA	57
9861052	765360	CALLE JOSE MIRES	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	MEDIA	43
9861250	765306	CALLE LETAMENDI	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	MEDIA	20
9861418	765232	CALLE LETAMENDI	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	BAJO	7
9861768	764975	CALLE LETAMENDI	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	MEDIA	25
9861988	764889	CALLE IMBABURA	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	ALTA	40
9861802	765086	CALLE IMBABURA	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	ALTA	12
9861736	765194	CALLE IMBABURA	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	MEDIA	18
9861688	765241	CALLE IMBABURA	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	MEDIA	19

9861606	765432	CALLE IMBABURA	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	MEDIA	30
9861526	765419	CALLE GERTRUDIZ ESPARZA	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	ALTA	76
9861020	765467	AVENIDA TRES CARABELAS	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	ALTA	15
9861610	765514	AVENIDA TRES CARABELAS	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	MEDIA	110
9861742	765366	AVENIDA TRES CARABELAS	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	MEDIA	169
9861902	765216	AVENIDA TRES CARABELAS	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	ALTA	85
9862024	765120	AVENIDA TRES CARABELAS	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	ALTA	134
9862172	765059	AVENIDA TRES CARABELAS	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	MEDIA	25
9862108	765038	CALLE PASTAZA	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	ALTA	110

9862060	765043	CALLE LA LIBERTAD	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	MEDIA	133
9860966	765681	CALLE BATALLA DE PICHINCHA	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	MEDIA	49
9860898	765680	AVENIDA VICTOR HUGO	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	BAJO	236
9860740	765362	AVENIDA VICTOR HUGO	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	BAJO	20
9861134	765388	CALLE NUEVE DE OCTUBRE	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	ALTA	25
9861208	765398	CALLE RODRIGUEZ SOTO	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	MEDIA	15
9860868	764830	CALLE SELVA ALEGRE	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	MEDIA	15
9860904	764676	CALLE LOS HEROES	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	MEDIA	7
9861068	764945	CALLE LOS HEROES	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	MEDIA	21

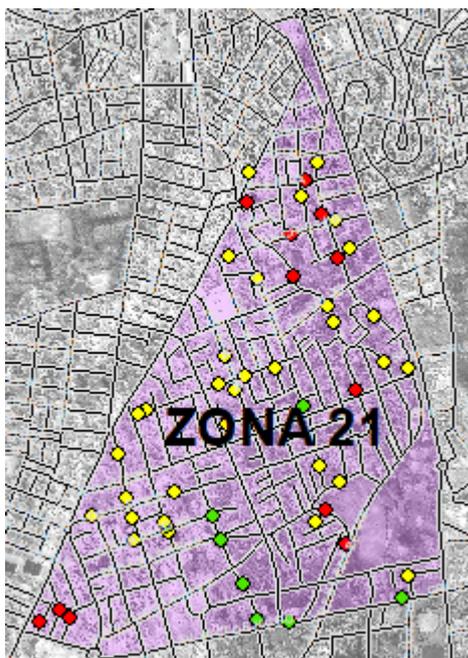
9861304	764755	CALLE CAZADORES	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	MEDIA	5
9861274	764735	CALLE CAZADORES	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	MEDIA	10
9861418	764956	CALLE CAZADORES	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	MEDIA	30
9861464	765028	CALLE CAZADORES	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	MEDIA	30
9861504	765101	CALLE LOS RIFLES	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	MEDIA	20
986144	765180	CALLE ALBION	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	MEDIA	10
9861292	765018	CALLE QUIJANO	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	MEDIA	88
9861810	764869	CALLE SAN CRISTOBAL	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	MEDIA	40
9861948	765049	CALLE SAN CRISTOBAL	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	ALTA	248

9862014	765165	CALLE SAN CRISTOBAL	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	MEDIA	54
9861928	765240	CALLE ISABELA	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	MEDIA	50
9862100	764828	AVENIDA LOS CHASQUIS	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	MEDIA	35

Fuente: Autor

Mapa Referencial

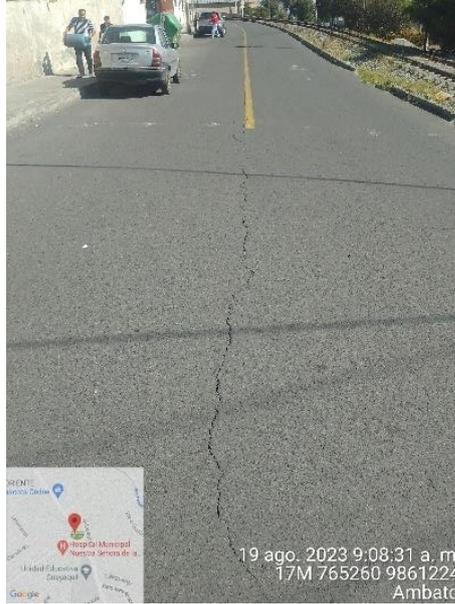
Ilustración N° 77.- Mapa grietas longitudinales y transversales Huachi Loreto (Ambato-Tungurahua)



Fuente: Autor

Gráfico

Ilustración N° 78.-Grietas longitudinales y transversales Huachi Loreto (Ambato-Tungurahua)



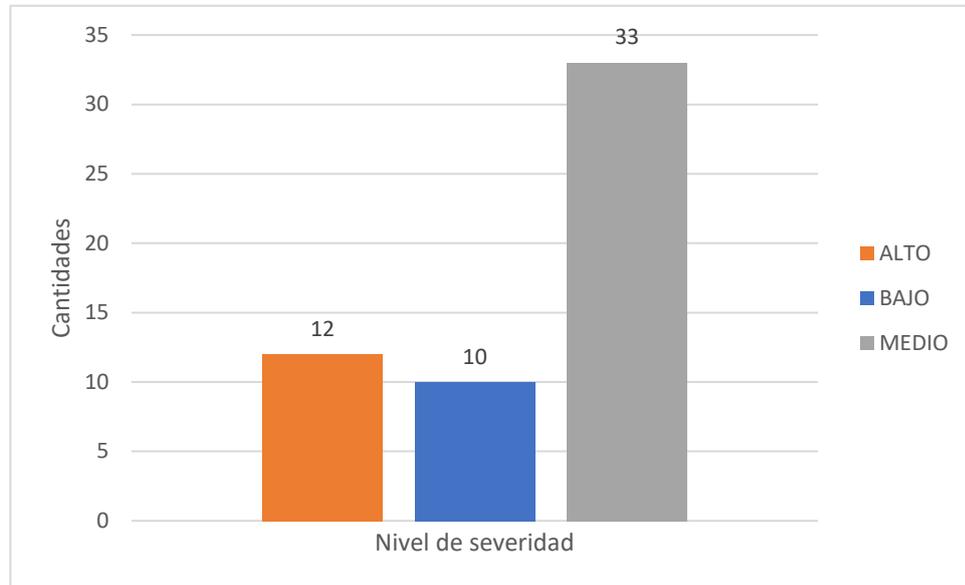
Fuente: Autor

Análisis

Se identificaron un total de 55 muestras, las cuales fueron clasificadas según la norma ASTM D6433 de Pavimentos Flexibles con el término "Grietas longitudinales y transversales". Estas muestras se localizan en diversas calles, incluyendo Av. Los Chasquis, Av. Tres Carabelas, Av. Víctor Hugo, Albión, Aurelio Mosquera, Batalla de Pichincha, Carlos Freire, Cazadores, Federico Páez, Gertrudiz Esparza, Imbabura, Isabela, José Ascázubi, José de Antepara, José García, José Mires, La Libertad, Letamendi, Los Héroes, Los Rifles, Matheu, Nueve de Octubre, Pastaza, Quijano, Rodríguez Soto, San Cristóbal, Selva Alegre. De estas muestras, se determinó que 10 presentan fallas con un nivel de severidad bajo, abarcando una longitud de 401,4 m, lo que equivale al 13,36%. Además, se identificaron 33 fallas con nivel de severidad medio, cubriendo una longitud de 1591m², representando el 52,96% del total, y 12 fallas con nivel de severidad alto, abarcando una longitud de 1012 m, que constituye el 33,68% del daño total. En consecuencia, el área de afectación total de esta falla, denominada "Grietas longitudinales y transversales", asciende a 3004,4 m según la evaluación realizada.

Nivel de severidad

Ilustración N° 79.- Diagrama de nivel de severidad de grietas longitudinales y transversales



Fuente: Autor

Causas: Estas grietas se generan en el eje de la calzada debido a un proceso constructivo deficiente, ya sea por una mezcla asfáltica demasiado rígida, una carga constante en áreas específicas (como las ruedas de los vehículos) o asentamientos en las capas inferiores, como base o subrasante, causados por compactaciones inadecuadas.

Solución para deterioro bajo: Abordar las grietas de menor magnitud implica aplicar un sellado con el material apropiado, especialmente utilizando mezcla asfáltica.

Solución para deterioro medio: Para un nivel de deterioro moderado, se sigue el mismo procedimiento que en el caso de un deterioro bajo.

Solución para deterioro alto: En situaciones de deterioro significativo, la solución implica realizar el mismo procedimiento que en los casos de deterioro bajo y medio, aplicando el sellado correspondiente con material adecuado para corregir las grietas en el eje de la calzada. [18]

3.2.1.8 Tipo de falla “Grietas Parabólicas”

Tabla

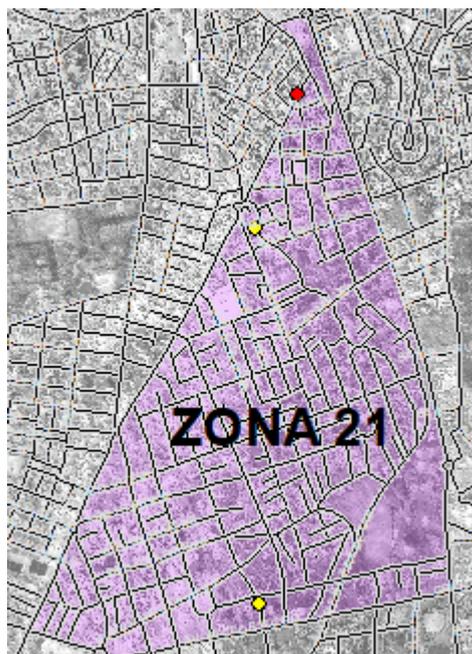
Tabla N° 22.-Fallas grieta parabólica Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)

COORDENADA Y	COORDENADA X	NOMBRE_VIA	TIPO_FALLA	SEVERIDAD	AREA_FALLA
9862362	764936	AVENIDA LOS CHASQUIS	Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE).	ALTA	40
9860754	765233	CALLE JOSE DE ANTEPARA	Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE).	MEDIA	12
9861902	764910	CALLE IMBABURA	Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE).	MEDIA	40

Fuente: Autor

Mapa Referencial

Ilustración N° 80.- Mapa grietas parabólicas (Ambato, Tungurahua)



Fuente: Autor

Gráfico

Ilustración N° 81.- Grietas parabólicas Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)



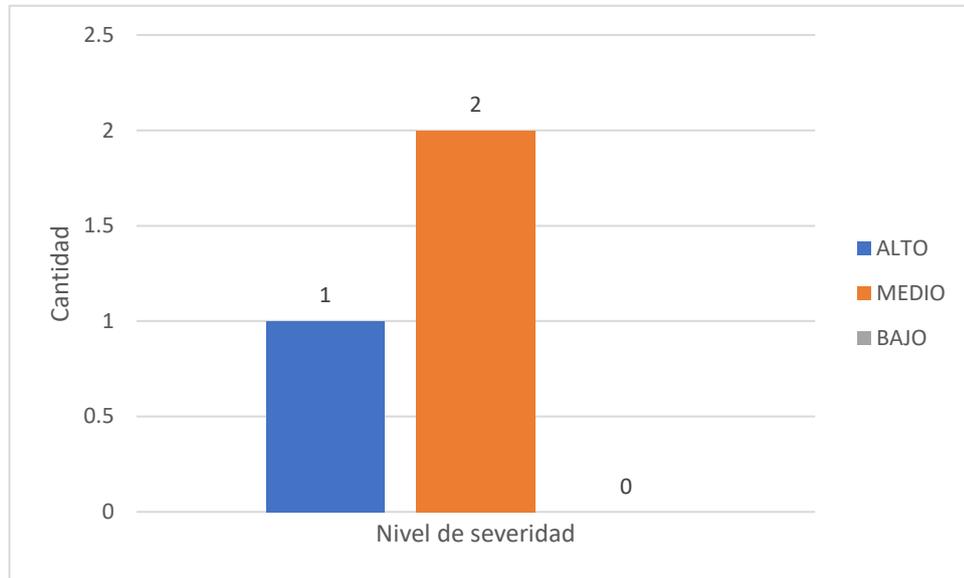
Fuente: Autor

Análisis

Se identificaron un total de 3 muestras, las cuales fueron clasificadas según la norma ASTM D6433 de Pavimentos Flexibles con el término "Grietas parabólicas". Estas muestras se localizan en diversas calles, incluyendo Av. Los Chasquis, José de Antepara, Imbabura. De estas muestras, se determinó que no presentan fallas con un nivel de severidad bajo. Además, se identificaron 2 fallas con nivel de severidad medio, cubriendo un área de 52 m², representando el 56,52% del total, y 1 falla con nivel de severidad alto, abarcando un área de 40 m², que constituye el 43,48% del daño total. En consecuencia, el área de afectación total de esta falla, denominada "Grietas parabólicas", asciende a 92 m² según la evaluación realizada.

Nivel de severidad

Ilustración N° 82.- Diagrama de nivel de severidad de grietas parabólicas



Fuente: Autor

Causas:

Las fisuras en arco se originan cuando las fuerzas horizontales generadas por el frenado o cambio de dirección de las ruedas del tráfico vehicular son lo suficientemente significativas como para deslizar y deformar la capa superficial de asfalto. Este problema surge en situaciones donde:

- Existe una combinación de una mezcla asfáltica con baja estabilidad y una adherencia deficiente entre la capa superficial y la capa inmediatamente subyacente.
- La adherencia en la interfaz entre la capa asfáltica y la base es deficiente debido a la falta de riego de liga, contaminación por polvo antes o durante la ejecución, o un exceso en la cantidad de ligante.
- Los espesores de la carpeta son muy reducidos y se colocan sobre una superficie fácilmente degradable (bases estabilizadas con ligantes hidráulicos) o excesivamente pulida (pavimentos de hormigón).

Soluciones:

- Aplicar sellado en la superficie afectada con emulsión bituminosa.
- Realizar el sellado de fisuras utilizando emulsión bituminosa o asfalto líquido.
- Llevar a cabo bacheo parcial con capa asfáltica mediante mezclas en caliente.
- Ejecutar la escarificación de la carpeta asfáltica existente y su reposición con mezcla asfáltica en caliente. [11]

3.2.1.9 Tipo de falla “Hinchamiento”**Tabla***Tabla N° 23.-Fallas hinchamiento Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)*

COORDE_ Y	COORDE_ X	NOMBRE_VIA	TIPO_FALLA	SEVERIDA D	AREA_FALL A
9861840	765248	AVENIDA TRES CARABELAS	R. HINCHAMIENTO.	ALTA	35

Fuente: Autor

Mapa Referencial

Ilustración N° 83.- Mapa hinchamiento Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)



Fuente: Autor

Gráfico

Ilustración N° 84.- Hinchamiento Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)



Fuente: Autor

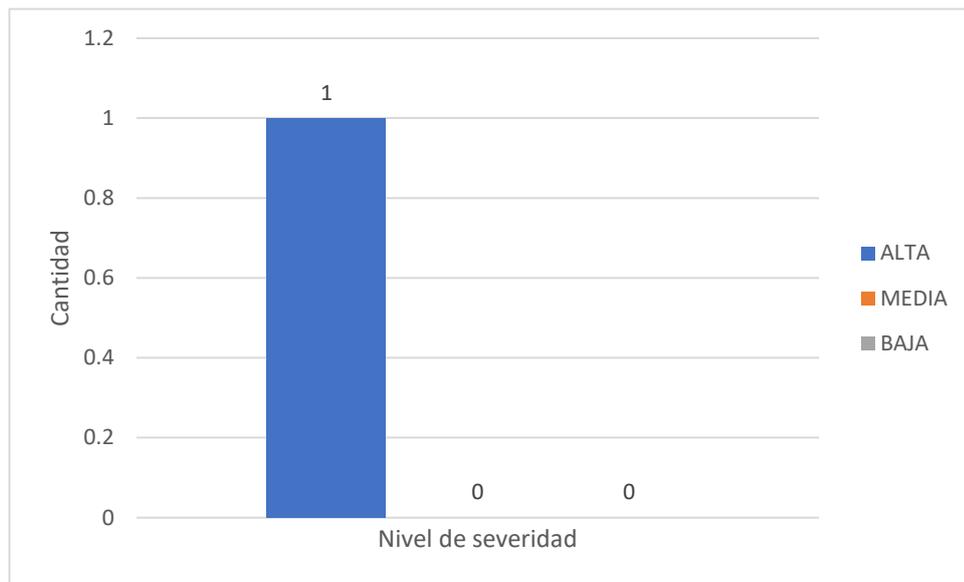
Análisis

Se identificaron un total de 1 muestra, la cual fue clasificada según la norma ASTM D6433 de Pavimentos Flexibles con el término "Hinchamiento". Esta muestra se

localiza en la calle Av. Tres Carabelas. De esta muestra, se determinó que no presentan fallas con un nivel de severidad bajo ni medio. Sin embargo, se identificó 1 falla con nivel de severidad alto, abarcando un área de 35 m², que constituye el 100% del daño total, según la evaluación realizada.

Nivel de severidad

Ilustración N° 85.- Diagrama de nivel de severidad de Hinchamiento



Causas

Debido a las condiciones climáticas del país, donde no se experimentan fenómenos de congelamiento, la causa principal de estos daños se limita únicamente al proceso de expansión, que resulta de:

- Cambios volumétricos en las fundaciones de arcilla altamente expansiva.
- Un tratamiento deficiente de suelos arcillosos potencialmente expansivos durante la construcción y compactación de terraplenes y fundaciones.
- La presencia de materia orgánica contaminando los materiales que componen las capas del pavimento y/o la fundación.

Solución

- Acondicionamiento en frío del perfil + aplicación de tratamiento superficial.

- Reparación de baches de consideración, incluyendo la reposición de la base granular.
- Remoción parcial del pavimento existente mediante escarificación, seguido de la reconstrucción con nueva base y capa asfáltica, o aplicación de tratamiento asfáltico según el tráfico.
- Reparación profunda de baches seguida de un recubrimiento con mezcla asfáltica en caliente.
- Restauración o mejora del sistema de drenaje superficial y/o profundo, en combinación con las técnicas mencionadas anteriormente. [11]

3.2.1.10 Tipo de falla “Huecos”

Tabla

Tabla N° 24.-Fallas huecos Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)

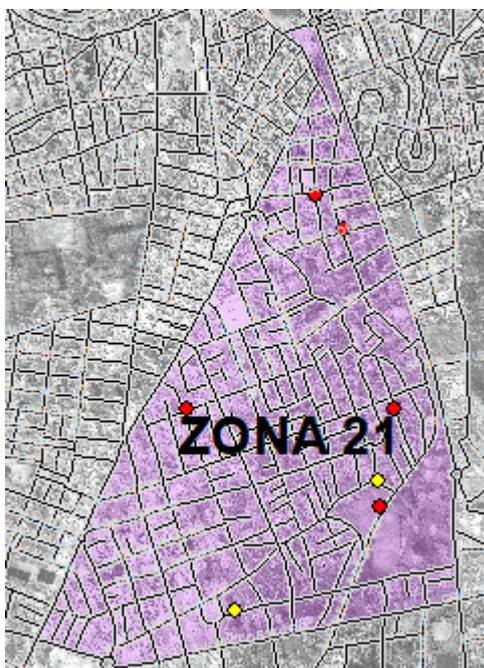
COORDENADA Y	COORDENADA X	NOMBRE_VIA	TIPO_FALLA	SEVERIDAD	AREA_FALLA	VOLUMEN
9861502	765446	CALLE JACINTO BERJARANO	M. HUECOS.	ALTA	30	0.1
9861182	765494	AVENIDA TRES CARABELAS	M. HUECOS.	ALTA	16	0.1
9862002	765149	AVENIDA TRES CARABELAS	M. HUECOS.	ALTA	9	
9862084	765033	CALLE LA LIBERTAD	M. HUECOS.	ALTA	750	
9861326	764822	CALLE CAZADORES	M. HUECOS.	ALTA	12	0.3

9861254	765453	CALLE RODRIGUEZ SOTO	M. HUECOS.	MEDIA	9	0.2
9860722	765133	CALLE MORALES	M. HUECOS.	MEDIA	9	0.2

Fuente: Autor

Mapa Referencial

Ilustración N° 86.- Mapa Huecos Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)



Fuente: Autor

Gráfico

Ilustración N° 87.- Huecos Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)



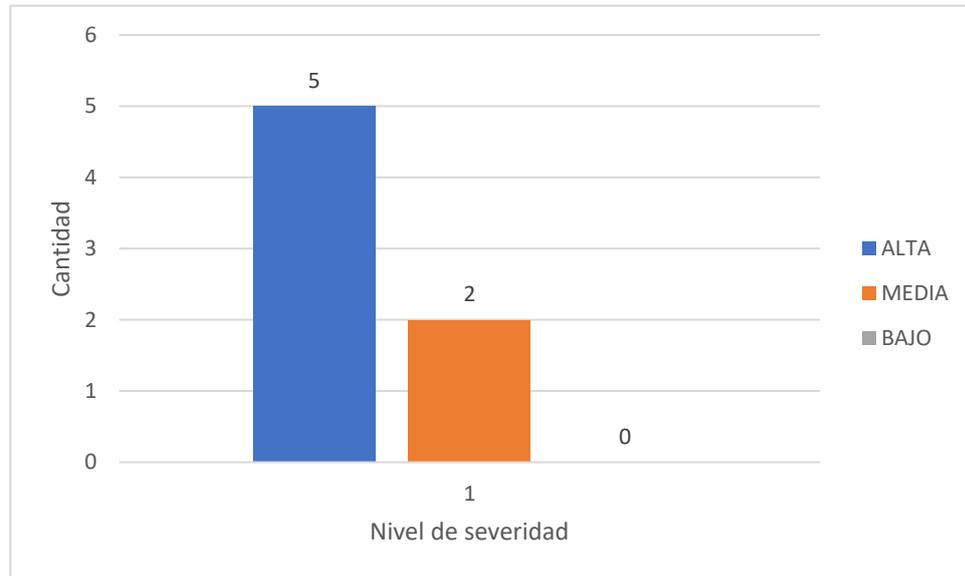
Fuente: Autor

Análisis

Se identificaron un total de 7 muestras, las cuales fueron clasificadas según la norma ASTM D6433 de Pavimentos Flexibles con el término "Huecos". Estas muestras se localizan en diversas calles, incluyendo Av. Tres Carabelas, Cazadores, Jacinto Bejarano, La Libertad, Morales, Rodríguez Soto. De estas muestras, se determinó que no presentan fallas con un nivel de severidad bajo. Además, se identificaron 2 fallas con nivel de severidad medio, cubriendo un área de 13185,5 m², representando el 40,44% del total, y 5 fallas con nivel de severidad alto, abarcando un área de 19422,5 m², que constituye el 59,56% del daño total. En consecuencia, el área de afectación total de esta falla, denominada "Huecos", asciende a 32608 m² según la evaluación realizada.

Nivel de severidad

Ilustración N° 88.- Diagrama de nivel de severidad de huecos



Fuente: Autor

Causas: Este deterioro puede deberse a un pavimento que no cumple con los requisitos de carga necesarios, la acción de agentes externos como el agua debido a un sistema de drenaje deficiente, defectos en la construcción, derrames de sustancias químicas sobre la superficie y, finalmente, la quema de objetos sobre el pavimento.

Solución para deterioro bajo: Abordar el deterioro leve implica la remoción del área dañada hasta la profundidad necesaria, seguida de su relleno con mezcla asfáltica en frío o en caliente.

Solución para deterioro medio: En casos de deterioro moderado, se aplica el mismo método utilizado para el deterioro leve.

Solución para deterioro alto: Frente a un deterioro más severo, la solución consiste en aplicar el mismo procedimiento empleado para el deterioro leve y moderado, involucrando la remoción y relleno con mezcla asfáltica según sea necesario. [18]

3.2.1.11 Tipo de falla “Parqueo”

Tabla

Tabla N° 25.- Fallas parqueo Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)

COORDENADA Y	COORDENADA X	NOMBRE_VIA	TIPO_FALLA	SEVERIDAD	AREA_FALLA
9850562	764687	CALLE CARLOS FREIRE	K. PARCHEO.	ALTA	60
9860572	764646	CALLE AURELIO MOSQUERA	K. PARCHEO.	ALTA	67.5
9860588	764612	CALLE FEDERICO PAEZ	K. PARCHEO.	ALTA	50
9860748	764671	AVENIDA LOS ATIS	K. PARCHEO.	ALTA	150
9861076	764718	CALLE JOSE ASCAZUBI	K. PARCHEO.	ALTA	108.5
9860904	764808	CALLE JOSE ASCAZUBI	K. PARCHEO.	ALTA	56
9861042	764833	CALLE MATHEU	K. PARCHEO.	ALTA	28
9861046	764837	CALLE MATHEU	K. PARCHEO.	ALTA	108
9861196	764739	CALLE MATHEU	K. PARCHEO.	ALTA	153

9861364	764766	CALLE JOSE DE ANTEPARA	K. PARCHEO.	ALTA	912
9861252	764831	CALLE JOSE DE ANTEPARA	K. PARCHEO.	ALTA	192
9861148	764923	CALLE JOSE DE ANTEPARA	K. PARCHEO.	ALTA	60
9861314	764969	PASAJE JUAN ORNAZA	K. PARCHEO.	ALTA	295
9861512	764896	CALLE JOSE GARCIA	K. PARCHEO.	ALTA	98
9861398	765014	CALLE JOSE GARCIA	K. PARCHEO.	ALTA	70
9861140	765199	CALLE JOSE GARCIA	K. PARCHEO.	ALTA	96
9861312	765178	CALLE JOSE MIRES	K. PARCHEO.	ALTA	70
9861766	765191	CALLE IMBABURA	K. PARCHEO.	ALTA	77
9861550	765488	CALLE IMBABURA	K. PARCHEO.	ALTA	96
9861368	765460	CALLE GERTRUDIZ ESPARZA	K. PARCHEO.	ALTA	175
9861260	765543	CALLE JOAQUIN TOBAR	K. PARCHEO.	ALTA	350

9861248	765405	CALLE ISIDRO BARRIGA	K. PARCHEO.	ALTA	210
9861914	765186	AVENIDA TRES CARABELAS	K. PARCHEO.	ALTA	525
9862124	765040	CALLE PASTAZA	K. PARCHEO.	ALTA	480
9862440	764943	CALLE ORIENTE	K. PARCHEO.	ALTA	154
9862536	764865	CALLE ORIENTE	K. PARCHEO.	ALTA	133
9860538	764827	CALLE NUEVE DE OCTUBRE	K. PARCHEO.	ALTA	70
9860904	765455	CALLE MORALES	K. PARCHEO.	ALTA	80
9860864	765388	CALLE MORALES	K. PARCHEO.	ALTA	40
9860970	764962	CALLE SELVA ALEGRE	K. PARCHEO.	ALTA	980
9860842	764600	CALLE LOS HEROES	K. PARCHEO.	ALTA	70
9861070	764949	CALLE LOS HEROES	K. PARCHEO.	ALTA	75
9861446	765328	CALLE ISIDRO VITERI	K. PARCHEO.	ALTA	42

9861160	764944	CALLE ISIDRO VITERI	K. PARCHEO.	ALTA	25
9861146	764855	CALLE SOLANDA	K. PARCHEO.	ALTA	125
9861288	764768	CALLE CAZADORES	K. PARCHEO.	ALTA	500
9861346	764874	CALLE CAZADORES	K. PARCHEO.	ALTA	30
9861347	764904	CALLE CAZADORES	K. PARCHEO.	ALTA	14
9861566	765052	CALLE LOS RIFLES	K. PARCHEO.	ALTA	27
9861436	765136	CALLE ALBION	K. PARCHEO.	ALTA	45
9861372	764910	CALLE MANUEL ZAMBRANO	K. PARCHEO.	ALTA	885
9862340	764930	AVENIDA LOS CHASQUIS	K. PARCHEO.	ALTA	21
9860594	764613	CALLE VELASCO IBARRA	K. PARCHEO.	MEDIA	12.5
9860748	764780	CALLE JOSE ASCAZUBI	K. PARCHEO.	MEDIA	13
9860840	764840	CALLE JOSE ASCAZUBI	K. PARCHEO.	MEDIA	42

9860782	764885	CALLE JOSE ASCAZUBI	K. PARCHEO.	MEDIA	18
9860718	764925	CALLE JOSE ASCAZUBI	K. PARCHEO.	MEDIA	14
9860840	764959	CALLE MATHEU	K. PARCHEO.	MEDIA	36
9860974	764872	CALLE MATHEU	K. PARCHEO.	MEDIA	12
9861120	764795	CALLE MATHEU	K. PARCHEO.	MEDIA	162
9861242	764706	CALLE MATHEU	K. PARCHEO.	MEDIA	32
9861044	764999	CALLE JOSE DE ANTEPARA	K. PARCHEO.	MEDIA	296
9860902	765104	CALLE JOSE DE ANTEPARA	K. PARCHEO.	MEDIA	36
9860988	765195	CALLE CACIQUE ALVAREZ	K. PARCHEO.	MEDIA	24
9861050	765153	CALLE CACIQUE ALVAREZ	K. PARCHEO.	MEDIA	402
9860998	765293	CALLE JOSE GARCIA	K. PARCHEO.	MEDIA	40
9860964	765312	CALLE JOSE GARCIA	K. PARCHEO.	MEDIA	200

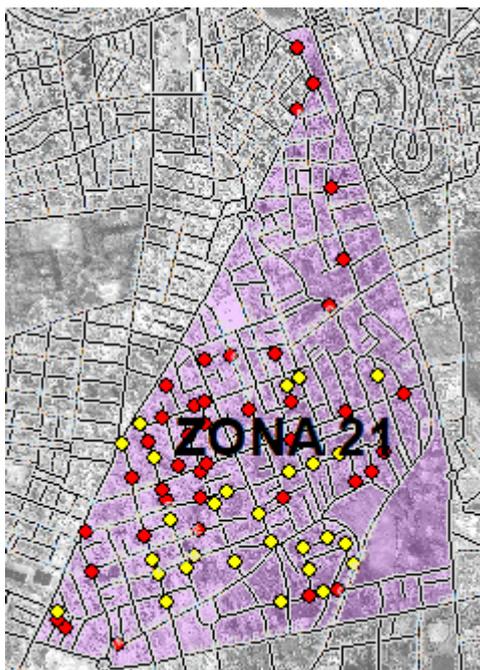
9861038	765353	CALLE JOSE MIRES	K. PARCHEO.	MEDIA	16
9861520	765146	CALLE LETAMENDI	K. PARCHEO.	MEDIA	28
9861572	765393	CALLE JACINTO BERJARANO	K. PARCHEO.	MEDIA	42
9860994	765473	AVENIDA TRES CARABELAS	K. PARCHEO.	MEDIA	54
9861158	765491	CALLE ANTONIO PINEDA	K. PARCHEO.	MEDIA	60
9860886	765422	CALLE MORALES	K. PARCHEO.	MEDIA	24
9860814	765288	CALLE MORALES	K. PARCHEO.	MEDIA	120
9860882	764968	CALLE PABLO ARENAS	K. PARCHEO.	MEDIA	21
9861114	765027	CALLE LOS HEROES	K. PARCHEO.	MEDIA	21
9861216	765221	CALLE LOS HEROES	K. PARCHEO.	MEDIA	12
9861270	765269	CALLE LOS HEROES	K. PARCHEO.	MEDIA	8
9861266	765379	CALLE LOS HEROES	K. PARCHEO.	MEDIA	12

9861492	765108	CALLE LOS RIFLES	K. PARCHEO.	MEDIA	72
---------	--------	------------------	----------------	-------	----

Fuente: Autor

Mapa Referencial

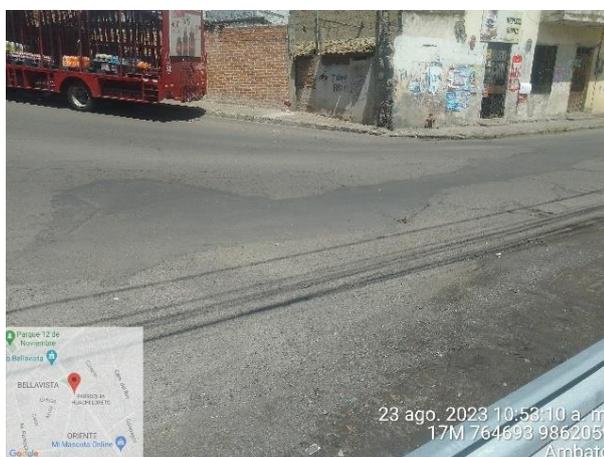
Ilustración N° 89.- Mapa Parcheo Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)



Fuente: Autor

Gráfico

Ilustración N° 90.- Parcheo Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)



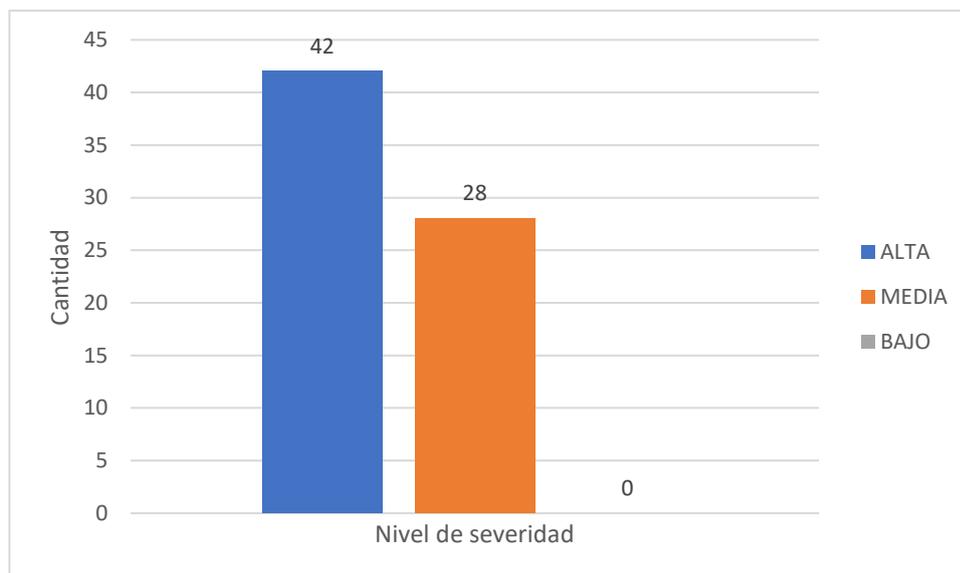
Fuente: Autor

Análisis

Se identificaron un total de 70 muestras, las cuales fueron clasificadas según la norma ASTM D6433 de Pavimentos Flexibles con el término "Parcheo". Estas muestras se localizan en diversas calles, incluyendo Av. Los Atis, Av. Tres Carabelas, Albión, Aurelio Mosquera, Antonio Pineda, Cacique Álvarez, Carlos Freire, Cazadores, Federico Páez, Gertrudiz Esparza, Imbabura, Isidro Barriga, Isidro Viteri, Jacinto Bejarano, Joaquín Tobar, José Ascázubi, José de Antepara, José García, José Mires, Letamendi, Los Héroes, Los Rifles, Manuel Zambrano, Matheu, Morales, Nueve de Octubre, Oriente, Pablo Arenas, Pastaza, Selva Alegre, Solanda, Velasco Ibarra, Juan Ornaza. De estas muestras, se determinó que no presentan fallas con un nivel de severidad bajo. Además, se identificaron 28 fallas con nivel de severidad medio, cubriendo un área de 33206,5 m², representando el 51,05% del total, y 42 fallas con nivel de severidad alto, abarcando un área de 31841,74 m², que constituye el 48,95% del daño total. En consecuencia, el área de afectación total de esta falla, denominada "Parcheo", asciende a 65048,24 m² según la evaluación realizada.

Nivel de severidad

Ilustración N° 91.- Diagrama de nivel de severidad de Parcheo



Fuente: Autor

Causas

Las siguientes razones originan la necesidad de realizar bacheos y reparaciones en el pavimento:

- Corrección de daños que han alcanzado niveles de gravedad inaceptables.
- Reparación de servicios públicos ubicados debajo del pavimento.
- Rectificación de reparaciones defectuosas.

Solución

- Aplicación de sellador bituminoso en las grietas del pavimento.
- Utilización de asfalto líquido junto con arena o lechada asfáltica para sellar la superficie.
- Reparación parcial de baches en la capa asfáltica, empleando mezclas asfálticas en frío o en caliente.
- Realización de bacheo profundo, que incluye la reposición de la base granular.
- Implementación de ambas técnicas como alternativa a las reparaciones existentes.
- Reparación parcial de áreas afectadas mediante bacheo, utilizando mezclas asfálticas en frío o en caliente.
- Reemplazo de las zonas reparadas mediante bacheo parcial o bacheo profundo según las necesidades específicas de cada caso.
- Remoción del pavimento existente mediante escarificación, seguido de una reconstrucción parcial con nueva base granular y capa o tratamiento asfálticos.
- Mejora de las condiciones de drenaje superficial y/o profundo, en combinación con alguna de las técnicas mencionadas anteriormente. [11]

3.2.1.12 Tipo de falla “Piel de cocodrilo”

Tabla

Tabla N° 26.-Fallas piel de cocodrilo Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)

COORDENADA_Y	COORDENADA_X	NOMBRE_VIA	TIPO_FALLA	SEVERIDAD	AREA_FALLA
9850810	764631	AVENIDA LOS ATIS	A. PIEL DE COCODRILO	ALTA	60
9860530	764780	AVENIDA LOS ATIS	A. PIEL DE COCODRILO	ALTA	120
9861568	764879	CALLE JOSE GARCIA	A. PIEL DE COCODRILO	ALTA	17.5
9861272	765201	CALLE JOSE MIRES	A. PIEL DE COCODRILO	ALTA	84
9861852	764899	CALLE LETAMENDI	A. PIEL DE COCODRILO	ALTA	30
9861372	765534	CALLE JACINTO BERJARANO	A. PIEL DE COCODRILO	ALTA	350
9861052	765261	CALLE GERTRUDIZ ESPARZA	A. PIEL DE COCODRILO	ALTA	80
9861298	765374	CALLE ISIDRO BARRIGA	A. PIEL DE COCODRILO	ALTA	161
9862496	764892	CALLE ORIENTE	A. PIEL DE COCODRILO	ALTA	100

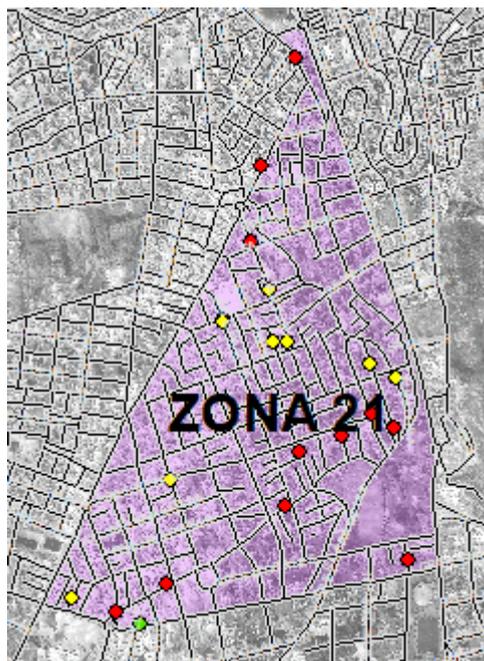
9860958	765690	CALLE BATALLA DE PICHINCHA	A. PIEL DE COCODRILO	ALTA	291
9860670	764958	CALLE NUEVE DE OCTUBRE	A. PIEL DE COCODRILO	ALTA	70
9861052	765262	CALLE NUEVE DE OCTUBRE	A. PIEL DE COCODRILO	ALTA	525
9862124	764870	AVENIDA LOS CHASQUIS	A. PIEL DE COCODRILO	ALTA	25
9860522	764888	AVENIDA VICTOR HUGO	A. PIEL DE COCODRILO	BAJO	212.5
9860538	764646	CALLE AURELIO MOSQUERA	A. PIEL DE COCODRILO	MEDIA	60
9861004	764852	CALLE MATHEU	A. PIEL DE COCODRILO	MEDIA	60
9861568	764882	CALLE JOSE GARCIA	A. PIEL DE COCODRILO	MEDIA	10
9861568	765120	CALLE LETAMENDI	A. PIEL DE COCODRILO	MEDIA	35
9861720	765010	CALLE LETAMENDI	A. PIEL DE COCODRILO	MEDIA	48
9861542	765494	CALLE IMBABURA	A. PIEL DE COCODRILO	MEDIA	40
9861570	765397	CALLE JACINTO BERJARANO	A. PIEL DE COCODRILO	MEDIA	40

9861552	765067	CALLE LOS RIFLES	A. PIEL DE COCODRILO	MEDIA	105
---------	--------	------------------	-------------------------	-------	-----

Fuente: Autor

Mapa Referencial

Ilustración N° 92.- Mapa piel de cocodrilo Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)



Fuente: Autor

Gráfico

Ilustración N° 93 Piel de cocodrilo Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)

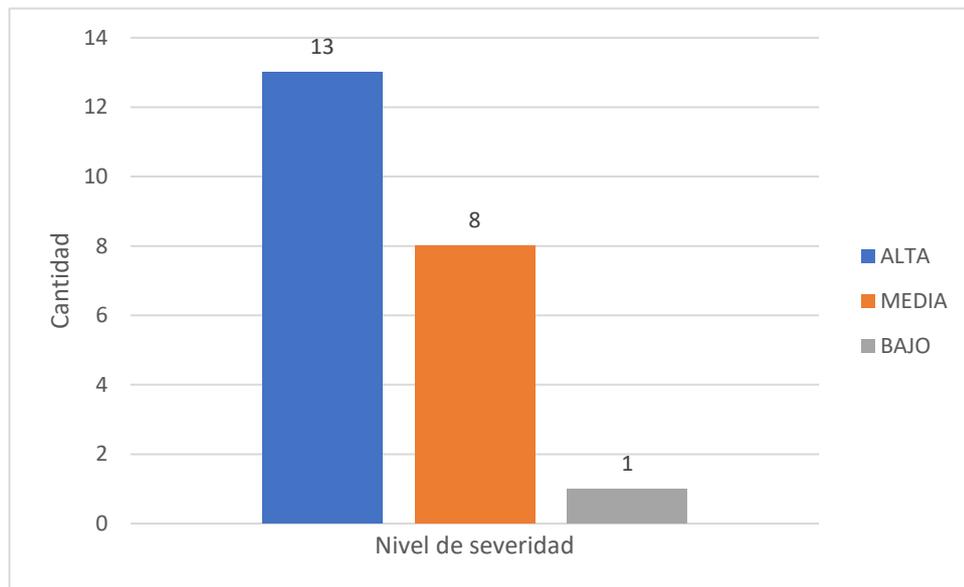


Análisis

Se identificaron un total de 22 muestras, las cuales fueron clasificadas según la norma ASTM D6433 de Pavimentos Flexibles con el término "Piel de cocodrilo". Estas muestras se localizan en diversas calles, incluyendo Av. Los Atis, Av. Los Chasquis, Av. Víctor Hugo, Aurelio Mosquera, Batalla de Pichincha, Gertrudiz Esparza, Imbabura, Isidro Barriga, Jacinto Bejarano, José García, José Mires, Letamendi, Los Rifles, Matheu, Nueve de Octubre, Oriente. De estas muestras, se determinó que 1 presenta falla con un nivel de severidad bajo, abarcando un área de 212,5 m², lo que equivale al 0,33%. Además, se identificaron 8 fallas con nivel de severidad medio, cubriendo un área de 40979,5 m², representando el 62,75% del total, y 13 fallas con nivel de severidad alto, abarcando un área de 24116,74 m², que constituye el 36,93% del daño total. En consecuencia, el área de afectación total de esta falla, denominada "Piel de cocodrilo", asciende a 65308,74 m² según la evaluación realizada.

Nivel de severidad

Ilustración N° 94.- Diagrama de nivel de severidad de piel de cocodrilo



Fuente: Autor

Causas: El deterioro puede ser atribuido a un espesor de capas inadecuado para la carga esperada, una subrasante con capacidad de soporte insuficiente, un diseño defectuoso de bombeo y/o peralte que resulta en un mal drenaje de la calzada, y finalmente, la presencia de una mezcla asfáltica excesivamente rígida.

Solución para deterioro bajo: Abordar el deterioro leve implica aplicar un sellado o lechada asfáltica en las áreas afectadas.

Solución para deterioro medio: Para niveles moderados de deterioro, se realiza la colocación de un sellado o lechada asfáltica en toda la superficie del pavimento.

Solución para deterioro alto: Ante un deterioro significativo, la solución consiste en reconstruir las capas de pavimento afectadas por este tipo de daño. [18]

3.2.2 Fallas en Pavimento Articulado

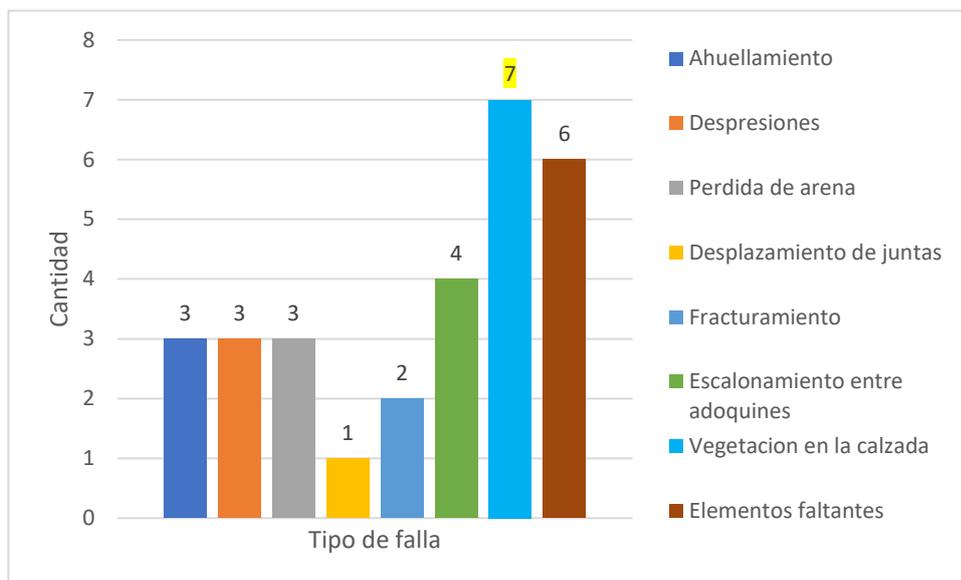
Se registró una cifra total tanto en la cantidad de fallas identificadas en las vías como en las medidas en metros cuadrados y metros cúbicos, siendo estas magnitudes dependientes del tipo específico de falla en consideración, como se detalla en la tabla subsiguiente existe un total de 8 tipos de fallas teniendo con mayor recurrencia la de “Vegetación en la calzada” a su vez la falla de “Elementos faltantes” también cuentan con una gran cantidad

Tabla N° 27.-Fallas en pavimentos Articulados

 UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO INSTITUTO DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL TABLA RESUMEN DE FALLAS 			
PAVIMENTO FLEXIBLE			
FALLA	CANTIDAD	TOTAL	UNIDAD
Ahuellamiento	3	58	m2
Despresiones	3	54	m2
Perdida de arena	3	335	m2
Desplazamiento de juntas	1	25	m2
Fracturamiento	2	108	m2
Escalonamiento entre adoquines	4	194.5	m2
Vegetacion en la calzada	7	2957	m2
Elementos faltantes	6	826	m2
TOTAL	29		

Fuente: Autor

Ilustración N° 95- Diagrama de fallas en pavimento articulado.



Fuente: Autor

3.2.2.1 Tipo de falla “Ahuellamiento”

Tabla

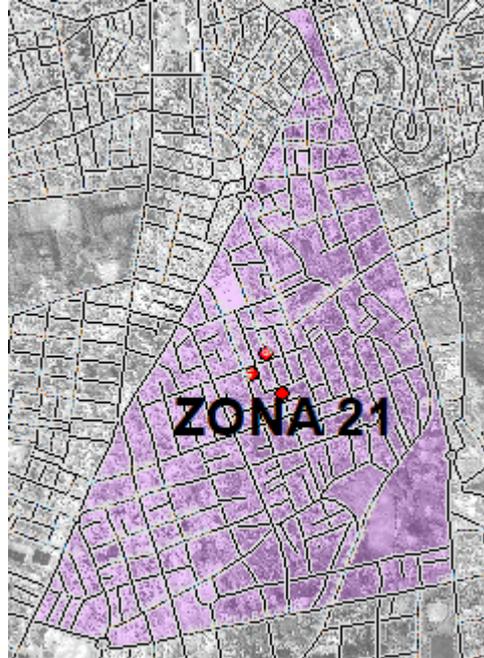
Tabla N° 28.-Fallas ahuellamiento Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)

COORDENADA Y	COORDENADA X	NOMBRE_VIA	TIPO_FALLA	SEVERIDAD	AREA_FALLA
9861490	765056	CALLE JOSE MIRES	AH. AHUELLAMIENTO.	ALTA	25
9861380	765127	CALLE JOSE MIRES	AH. AHUELLAMIENTO.	ALTA	24
9861436	765029	CALLE DIEGO DONOSO	AH. AHUELLAMIENTO.	ALTA	9

Fuente: Autor

Mapa referencial

Ilustración N° 96.- Mapa Ahuellamiento Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)



Fuente: Autor

Gráfico

Ilustración N° 97.- Ahuellamiento Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)



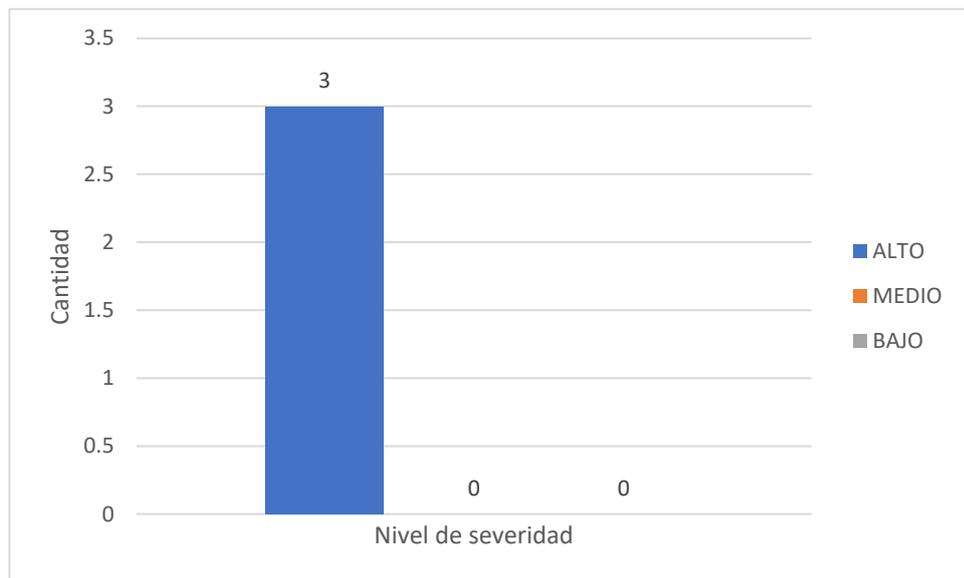
Fuente: Autor

Análisis

Se identificaron un total de 3 muestras, las cuales fueron clasificadas con el término "Ahuellamiento". Estas muestras se localizan en diversas calles, incluyendo José Mires, Diego Donoso. De estas muestras, se determinó que no presentan fallas con un nivel de severidad bajo ni medio. Sin embargo, se identificaron 3 fallas con nivel de severidad alto, cubriendo un área de 58 m², representando el 100% del daño total según la evaluación realizada.

Nivel de severidad

Ilustración N° 98.- Diagrama de nivel de severidad de ahuellamiento



Fuente: Autor

Causas

Descensos generados por las cargas del tráfico.

Consolidación de las capas inferiores.

Compactación inapropiada de las capas estructurales.

Estacionamiento prolongado de vehículos pesados.

Soluciones

La labor por realizar implica una nivelación y compactación, siguiendo los siguientes pasos:

- Extracción de los adoquines de la zona afectada; deben ser limpiados y apilados a un lado para su eventual reinstalación.
- Excavación de las capas subsiguientes; se deben examinar posibles problemas de drenaje y otros elementos que puedan estar afectando la estabilidad.
- Sustitución de material de acuerdo con las especificaciones de la capa a tratar. En caso necesario, se deben utilizar materiales de mejores especificaciones para prevenir la recurrencia de este daño.
- Compactación y nivelación de las capas tratadas.
- Reinstalación y compresión inicial de los adoquines previamente retirados; se recomienda colocar los adoquines con las caras en la misma posición que tenían anteriormente para evitar variaciones de tonalidad en el pavimento.
- Sellado de juntas y compactación final. En situaciones de daño grave y recurrente, se debe considerar la posibilidad de aplicar un tratamiento o estabilización al suelo de fundación. [19]

3.2.2.2 Tipo de falla “Depresiones”

Tabla

Tabla N° 29.-Fallas depresiones Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)

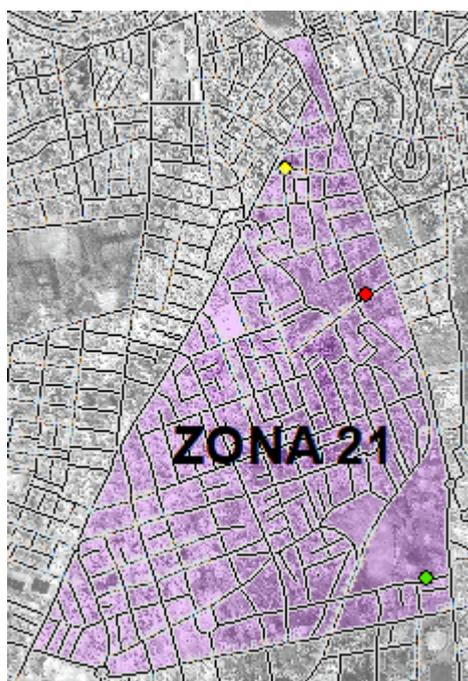
COORDENADA_Y	COORDENADA_X	NOMBRE_VIA	TIPO_FALLA	SEVERIDAD	AREA_FALLA
9862168	764944	CALLE GUALACEO	AI. DESPRESIONES.	MEDIA	25
9861024	765701	CALLE MORALES	AI. DESPRESIONES.	BAJO	9

9861858	765290	CALLE SEYMUR	AI. DESPRESIONES.	ALTA	20
---------	--------	--------------	-------------------	------	----

Fuente: Autor

Mapa referencial

Ilustración N° 99 Mapa depresiones Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)



Fuente: Autor

Gráfico

Ilustración N° 100.- Depresiones Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)



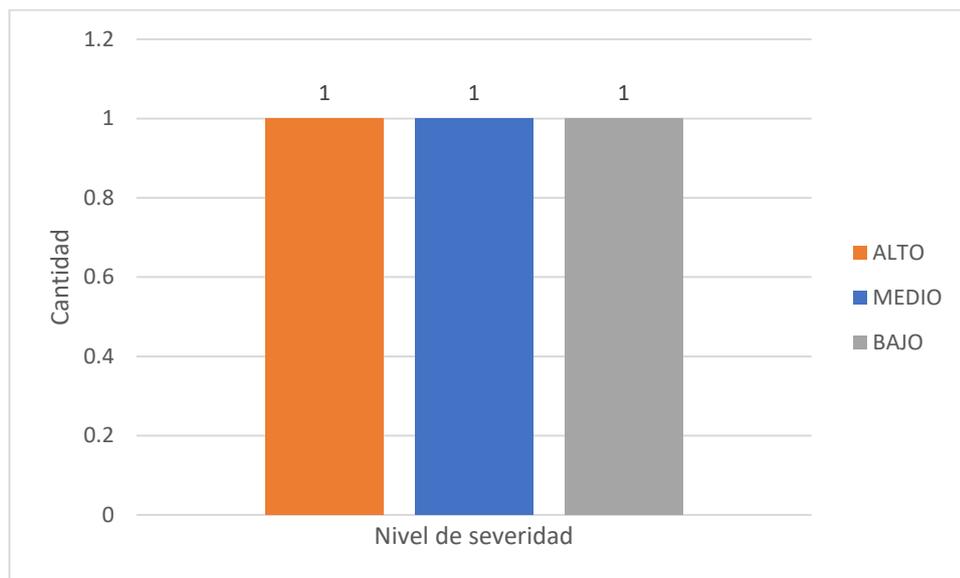
Fuente: Autor

Análisis

Se identificaron un total de 3 muestras, las cuales fueron clasificadas con el término "Depresiones". Estas muestras se localizan en diversas calles, incluyendo Gualaceo, Morales, Seymour. De estas muestras, se determinó que 1 presenta falla con un nivel de severidad bajo, abarcando un área de 9 m², lo que equivale al 16,67%. Además, se identificaron 1 falla con nivel de severidad medio, cubriendo un área de 25 m², representando el 46,30% del total, y 1 falla con nivel de severidad alto, abarcando un área de 20 m², que constituye el 37,03% del daño total. En consecuencia, el área de afectación total de esta falla, denominada "Depresiones", asciende a 54 m² según la evaluación realizada.

Nivel de severidad

Ilustración N° 101.- Diagrama nivel de severidad de depresiones



Fuente: Autor

Causas

Hundimientos en el suelo de base.

Problemas en la capa de arena causados por la descomposición de sus partículas.

Drenaje deficiente o la falta de mantenimiento del mismo.

Soluciones

La tarea que ejecutar consiste en una nivelación y compactación, siguiendo estos pasos:

- Extracción de los adoquines de la zona afectada; deben ser limpiados y apilados a un lado para su futura reinstalación.
- Excavación de las capas subyacentes; se debe revisar posibles problemas de drenaje y otros elementos que puedan afectar la estabilidad.
- Reposición de material de acuerdo con las especificaciones de la capa a tratar. Si es necesario, se deben utilizar materiales con mejores especificaciones para prevenir la recurrencia de este daño.
- Compactación y nivelación de las capas tratadas.
- Reinstalación y compresión inicial de los adoquines previamente retirados; se aconseja colocarlos con las caras en la misma orientación que tenían anteriormente para evitar variaciones de tonalidad en el pavimento.
- Sellado de juntas y compactación final. En situaciones de daño grave y recurrente, se debe considerar la posibilidad de aplicar un tratamiento o estabilización al suelo de fundación.[19]

3.2.2.3 Tipo de falla “Pérdida de arena”

Tabla

Tabla N° 30.-Fallas perdida de arena Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)

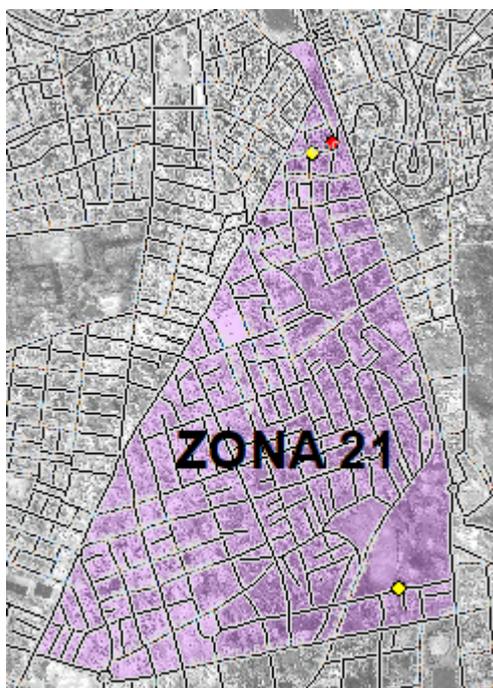
COORDENADA Y	COORDENADA X	NOMBRE_VIA	TIPO_FALLA	SEVERIDAD	AREA_FALLA
9862190	764977	CALLE QUEVEDO	AK. PERDIDA DE ARENA.	MEDIA	140

9862190	764977	CALLE QUEVEDO	AK. PERDIDA DE ARENA.	ALTA	175
9860990	765629	CALLE MORALES	AK. PERDIDA DE ARENA.	MEDIA	20

Fuente: Autor

Mapa referencial

Ilustración N° 102.- Mapa perdida de arena Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)



Fuente: Autor

Gráfico

Ilustración N° 103.- Pérdida de arena Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)



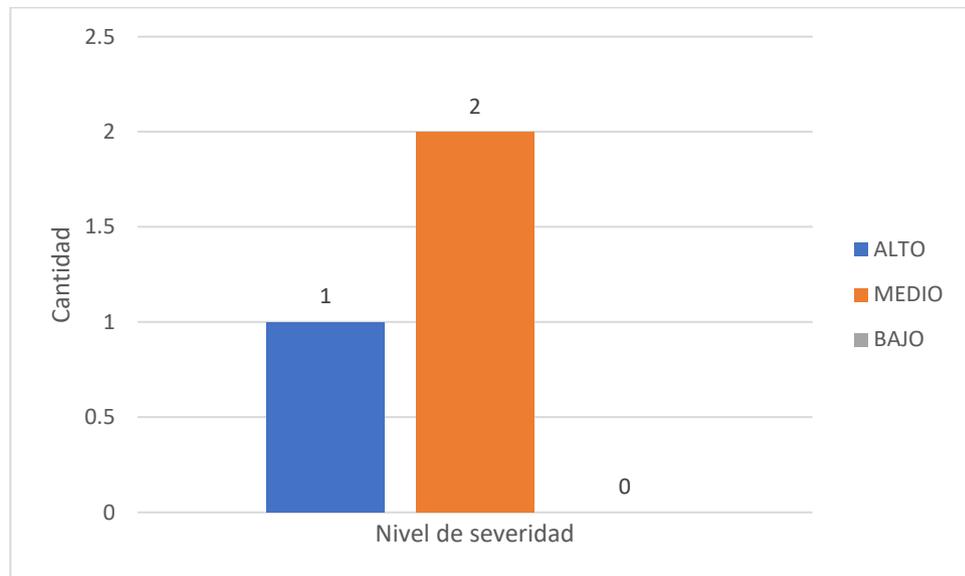
Fuente: Autor

Análisis

Se identificaron un total de 3 muestras, las cuales fueron clasificadas con el término "Pérdida de arena". Estas muestras se localizan en diversas calles, incluyendo Quevedo, Morales. De estas muestras, se determinó que no presenta falla con un nivel de severidad bajo. Además, se identificaron 1 falla con nivel de severidad alto, cubriendo un área de 175 m², representando el 52,24% del total, y 2 fallas con nivel de severidad medio, abarcando un área de 160 m², que constituye el 47,76% del daño total. En consecuencia, el área de afectación total de esta falla, denominada " Pérdida de arena ", asciende a 335 m² según la evaluación realizada.

Nivel de severidad

Ilustración N° 104.- Diagrama nivel de severidad de perdida de arena



Fuente: Autor

Causas

Transporte de partículas finas debido a la expulsión de agua causada por el tráfico vehicular.

Separación de las juntas.

Desplazamiento de las juntas.

Soluciones

Es esencial examinar posibles problemas de drenaje en el tramo en cuestión. Si no hay instalaciones de drenaje adecuadas, estas deben construirse. Para abordar este deterioro, se requiere limpiar la zona y llevar a cabo nuevamente el sellado de juntas. Este procedimiento de sellado de juntas debe llevarse a cabo en cada mantenimiento rutinario. En casos de severidad elevada, se hace necesario retirar los adoquines, evaluar y reparar las condiciones de la capa de arena. Después de corregir las posibles deficiencias de drenaje y la capa de arena, se procede con la reinstalación de los adoquines y el sellado de juntas.[19]

3.2.2.4 Tipo de falla “Desplazamientos de juntas”

Tabla

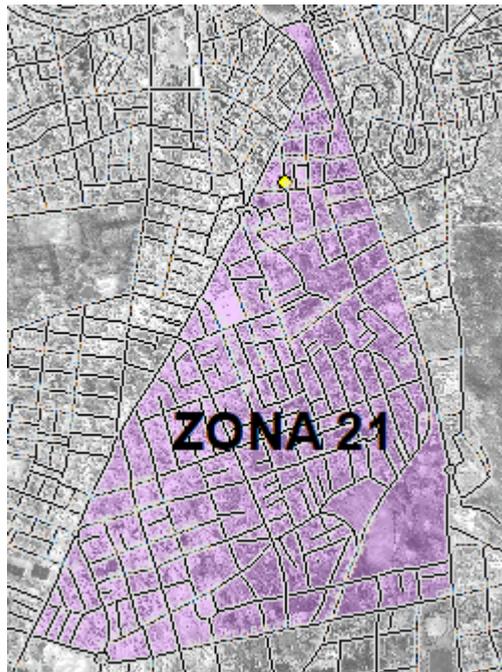
Tabla N° 31.-Fallas desplazamiento de juntas Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)

COORDE_ Y	COORDE_ X	NOMBRE_VIA	TIPO_FALLA	SEVERIDA D	AREA_FALL A
9862080	764954	CALLE PUERTO AYORA	AM. DESPLAZAMIENTO DE JUNTAS.	MEDIA	25

Fuente: Autor

Mapa referencial

Ilustración N° 105.- Mapa desplazamiento de juntas Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)



Fuente: Autor

Gráfico

Ilustración N° 106.- Desplazamiento de juntas Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)



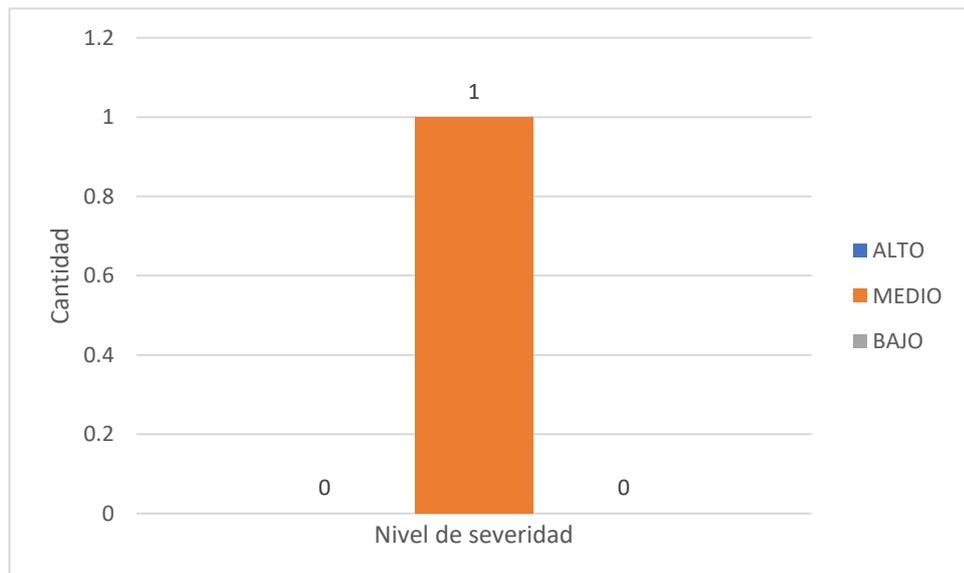
Fuente: Autor

Análisis

Se identificó un total de 1 muestra, la cual fue clasificada con el término "Desplazamiento de juntas". Esta muestra se localiza en la calle Puerto Ayora. De esta muestra, se determinó que no presentan fallas con un nivel de severidad bajo ni alto. Sin embargo, se identificó 1 fallas con nivel de severidad medio, cubriendo un área de 25 m2, representando el 100% del daño total según la evaluación realizada.

Nivel de severidad

Ilustración N° 107.- Diagrama nivel de severidad de desplazamientos de juntas



Causas

En áreas de frenado.

En lugares con elevada inclinación.

Debido a la ausencia de elementos de confinamiento transversal o a su disposición inadecuada en términos de distancia.

Soluciones

La separación promedio entre las aberturas de las juntas supera los 10 mm. Examinar y corregir la presencia de elementos de confinamiento, asegurándose de que estén ubicados a una distancia adecuada. En caso de su ausencia, se debe proceder a su construcción. Realizar la extracción de los adoquines de la región afectada, siguiendo el procedimiento correspondiente de limpieza y apilado. Verificar si la capa de arena se encuentra en condiciones óptimas o si es necesario reemplazarla. Reinstalar los adoquines en su posición original y llevar a cabo el proceso de sellado de juntas, seguido de la limpieza de la zona.[19]

3.2.2.5 Tipo de falla “Fracturamiento”

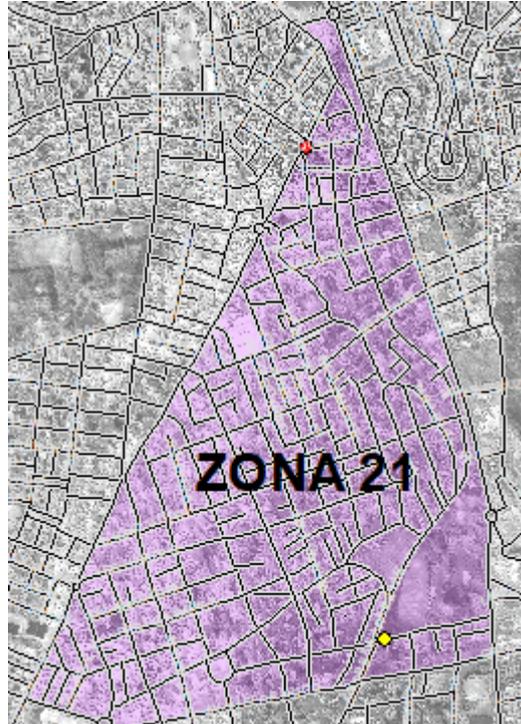
Tabla

Tabla N° 32.-Fallas fracturamiento Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)

COORDENADA_Y	COORDENADA_X	NOMBRE_VIA	TIPO_FALLA	SEVERIDAD	AREA_FALLA
9862230	764916	CALLE QUEVEDO	AN. FRACTURAMIENTO.	ALTA	48
9860912	765489	CALLE MORALES	AN. FRACTURAMIENTO.	MEDIA	60

Mapa referencial

Ilustración N° 108.- Mapa fracturamiento Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)



Fuente: Autor

Gráfico

Ilustración N° 109.-Fracturamiento Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)



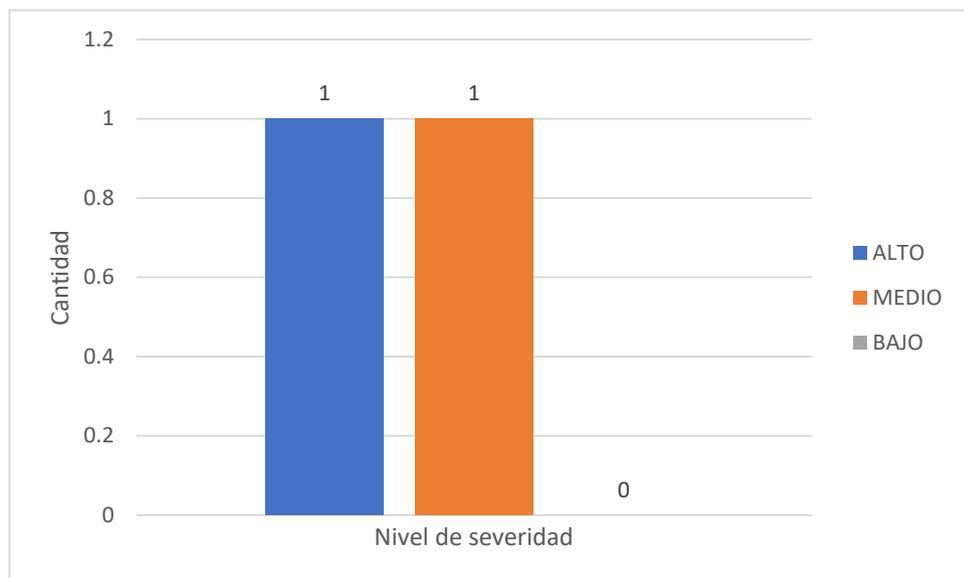
Fuente: Autor

Análisis

Se identificaron un total de 2 muestras, las cuales fueron clasificadas con el término "Fracturamiento". Estas muestras se localizan en diversas calles, incluyendo Quevedo, Morales. De estas muestras, se determinó que no presenta falla con un nivel de severidad bajo. Además, se identificaron 1 falla con nivel de severidad medio, cubriendo un área de 60 m², representando el 55,55% del total, y 1 falla con nivel de severidad alto, abarcando un área de 48 m², que constituye el 44,45% del daño total. En consecuencia, el área de afectación total de esta falla, denominada "Fracturamiento", asciende a 108 m² según la evaluación realizada.

Nivel de severidad

Ilustración N° 110.- Diagrama nivel de severidad de fracturamiento



Fuente: Autor

Causas

Grosor inapropiado de los adoquines. Grosor inapropiado de las capas de soporte. Falta de calidad en los materiales utilizados en la capa de soporte y/o en los adoquines. Presencia de cargas excepcionales.

Soluciones

Asegurarse de que el diseño actual del modelo estructural y el grosor de los adoquines satisfacen las demandas actuales y futuras del tráfico. En situaciones en las que no cumplan con estos requisitos, es necesario mejorar las especificaciones y los espesores de las capas y/o los adoquines. En casos de severidad elevada, se requiere la sustitución de las piezas de adoquines. Para llevar a cabo el reemplazo de los adoquines, se sigue el mismo procedimiento detallado en el deterioro de desplazamiento de juntas (DJ).[19]

3.2.2.6 Tipo de falla “Escalonamiento entre adoquines”

Tabla

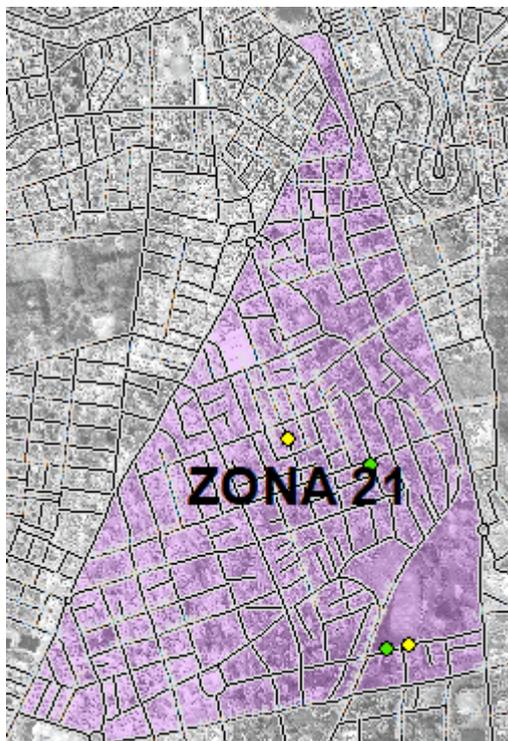
Tabla N° 33.-Fallas escalonamiento entre adoquines Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)

COORDE_ Y	COORDE_ X	NOMBRE_VIA	TIPO_FALLA	SEVERIDA D	AREA_FALL A
9861448	765091	CALLE JOSE MIRE	AQ. ESCALONAMIENTO ENTRE ADOQUINES.	MEDIA	42
9861380	765307	CALLE ROSA ROBALINO	AQ. ESCALONAMIENTO ENTRE ADOQUINES.	BAJO	12.5
9860968	765592	CALLE MORALES	AQ. ESCALONAMIENTO ENTRE ADOQUINES.	MEDIA	70
9860928	765524	CALLE MORALES	AQ. ESCALONAMIENTO ENTRE ADOQUINES.	BAJO	70

Fuente: Autor

Mapa referencial

Ilustración N° 111.-Mapa escalonamiento entre adoquines Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)



Fuente: Autor

Gráfico

Ilustración N° 112.- Escalonamiento entre adoquines Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)



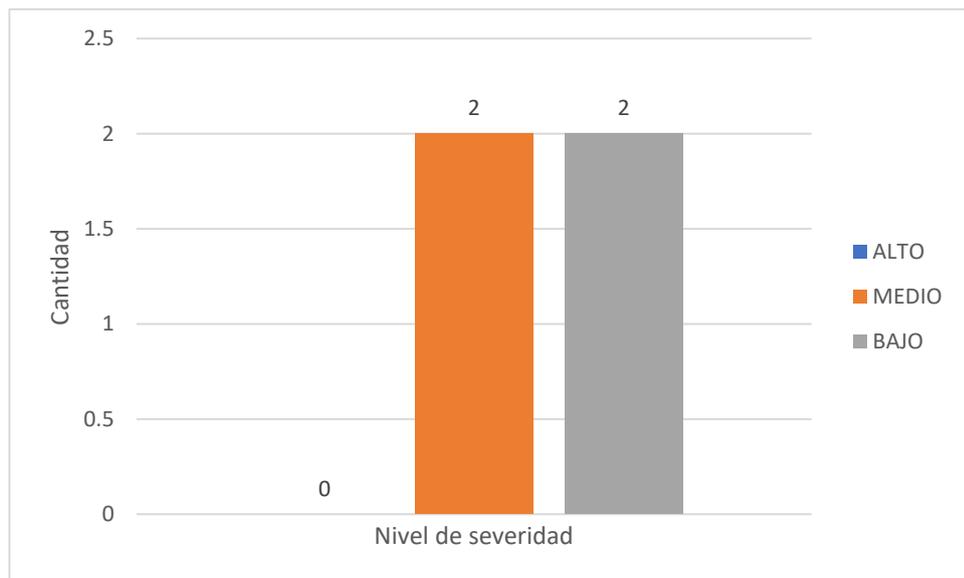
Fuente: Autor

Análisis

Se identificaron un total de 4 muestras, las cuales fueron clasificadas con el término "Escalonamiento entre adoquines". Estas muestras se localizan en diversas calles, incluyendo José Mires, Rosa Robalino, Morales. De estas muestras, se determinó que no presenta falla con un nivel de severidad alto. Además, se identificaron 2 fallas con nivel de severidad medio, cubriendo un área de 112 m², representando el 57,58% del total, y 2 fallas con nivel de severidad bajo, abarcando un área de 82,5 m², que constituye el 42,42% del daño total. En consecuencia, el área de afectación total de esta falla, denominada "Escalonamiento entre adoquines", asciende a 194,5 m² según la evaluación realizada.

Nivel de severidad

Ilustración N° 113.- Diagrama nivel de severidad de escalonamiento entre adoquines



Fuente: Autor

Causas

Fallo durante la construcción debido a la ausencia de supervisión y/o técnicas de construcción deficientes.

Deformación provocada por las cargas del tráfico.

El diseño de disposición de los adoquines no es el más adecuado.

Soluciones

Extracción de los adoquines de la región afectada; es necesario limpiarlos y apilarlos a un lado para su futura reinstalación. Separación de la capa de arena. Alineación de la capa de arena. Reinstalación y compresión inicial de los adoquines previamente retirados; se recomienda colocarlos con las caras en la misma orientación que tenían originalmente para evitar variaciones en la tonalidad del pavimento. Esto se lleva a cabo en el lado de las juntas y culmina con la compactación final.[19]

3.2.2.7 Tipo de falla “Vegetación en la calzada”

Tabla

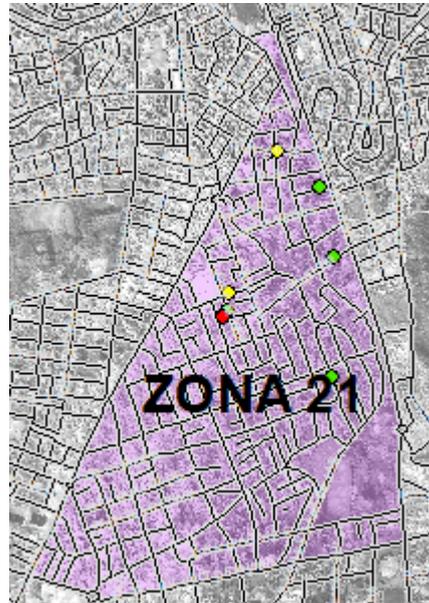
Tabla N° 34.-Fallas vegetación en la calzada Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)

COORDENADA Y	COORDENADA X	NOMBRE_VIA	TIPO_FALLA	SEVERIDAD	AREA_FALLA
9861594	764981	CALLE JOSE MIRES	AT. VEGETACION EN LA CALZADA.	BAJO	490
9861450	765403	CALLE GERTRUDIZ ESPARZA	AT. VEGETACION EN LA CALZADA.	BAJO	637
9862214	764997	CALLE GUALACEO	AT. VEGETACION EN LA CALZADA.	MEDIA	168
9861644	764958	CALLE EUSEBIO BARRERA	AT. VEGETACION EN LA CALZADA.	MEDIA	595
9861588	764962	CALLE RAMON PINTO	AT. VEGETACION EN LA CALZADA.	ALTA	217
9861880	765306	CALLE SEYMUR	AT. VEGETACION EN LA CALZADA.	BAJO	150
9862120	765199	CALLE PATATE	AT. VEGETACION EN LA CALZADA.	BAJO	700

Fuente: Autor

Mapa referencial

Ilustración N° 114.- Mapa vegetación en calzada Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)



Fuente: Autor

Gráfico

Ilustración N° 115.- Vegetación en la calzada Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)



Fuente: Autor

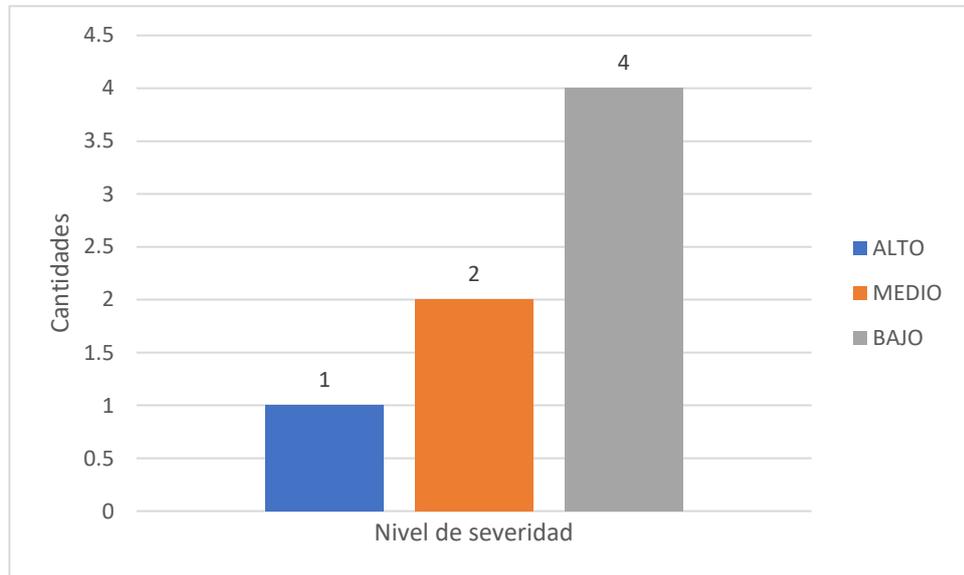
Análisis

Se identificaron un total de 7 muestras, las cuales fueron clasificadas con el término "Vegetación en la calzada". Estas muestras se localizan en diversas calles, incluyendo José Mires, Gertrudiz Esparza, Gualaceo, Eusebio Barrera, Ramon Pinto, Seymour,

Patate. De estas muestras, se determinó que 4 presenta falla con un nivel de severidad bajo, abarcando un área de 1977 m², lo que equivale al 66,86%. Además, se identificaron 2 falla con nivel de severidad medio, cubriendo un área de 763 m², representando el 25,80% del total, y 1 falla con nivel de severidad alto, abarcando un área de 217 m², que constituye el 7,34% del daño total. En consecuencia, el área de afectación total de esta falla, denominada "Vegetación en la calzada", asciende a 2957 m² según la evaluación realizada.

Nivel de severidad

Ilustración N° 116.- Diagrama nivel de severidad de vegetación en la calzada



Fuente: Autor

Causas

Desatención de la vía.

Ausencia de mantenimiento y limpieza en las zonas cercanas al pavimento.

Soluciones

Cuando los niveles de gravedad son bajos o moderados, se procede con un desmonte manual, eliminando la arena contaminada con las herramientas adecuadas y repitiendo el sellado de juntas. En situaciones de gravedad alta, se deben seguir los siguientes pasos: desmonte manual de la zona afectada, limpieza de dicha área, retirada y

limpieza de los adoquines, apilándolos en un lado, inspección y, si es necesario, reparación de las capas dañadas, reubicación de los adoquines, y sellado de juntas mediante procesos de nivelación, compactación y limpieza. En caso necesario, se realiza el desmonte y limpieza de las áreas adyacentes de la vía. Además, se aconseja emplear métodos químicos para prevenir el crecimiento de vegetación, como la fumigación con herbicidas. [19]

3.2.2.8 Tipo de falla “Elementos faltantes”

Tabla

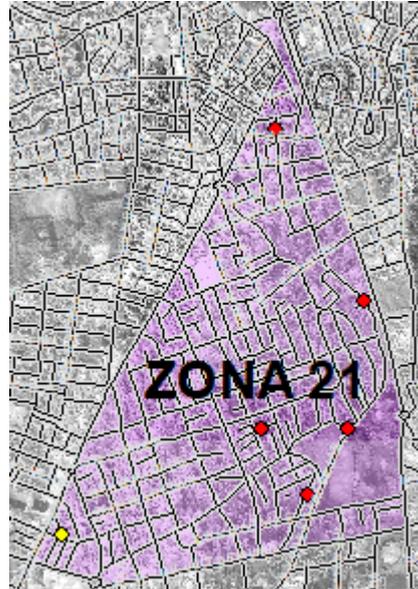
Tabla N° 35.-Fallas elementos faltantes Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)

COORDENADA Y	COORDENADA X	NOMBRE_VIA	TIPO_FALLA	SEVERIDAD	AREA_FALLA
9860608	764632	CALLE OTTO AROSEMENA	T. ELEMENTOS FALTANTES.	MEDIA	9
9862216	765007	CALLE LA LIBERTAD	T. ELEMENTOS FALTANTES.	ALTA	58
9860988	765466	PASAJE 11	T. ELEMENTOS FALTANTES.	ALTA	231
9861422	765120	CALLE ALBION	T. ELEMENTOS FALTANTES.	ALTA	100
9861358	765109	CALLE NUMANCIA	T. ELEMENTOS FALTANTES.	ALTA	250
9861398	765043	CALLE DIEGO DONOSO	T. ELEMENTOS FALTANTES.	ALTA	178

Fuente: Autor

Mapa referencial

Ilustración N° 117.- Mapa elementos faltantes Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)



Fuente: Autor

Gráfico

Ilustración N° 118.- Elementos faltantes Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)



Fuente: Autor

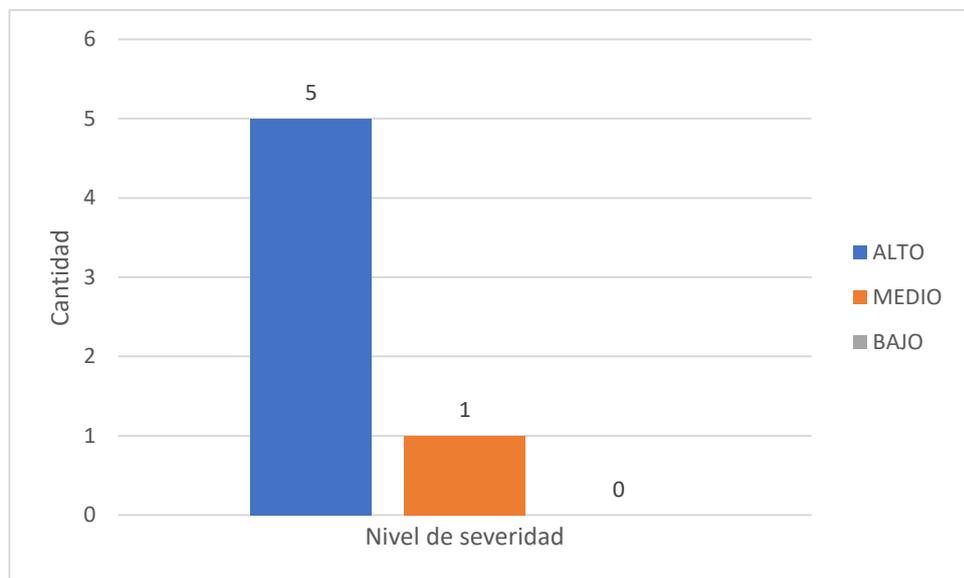
Análisis

Se identificaron un total de 6 muestras, las cuales fueron clasificadas con el término "Elementos faltantes". Estas muestras se localizan en diversas calles, incluyendo Otto Arosemena, La Libertad, Pasaje 11, Albión, Numancia, Diego Donoso. De estas

muestras, se determinó que no presenta falla con un nivel de severidad bajo. Además, se identificaron 1 falla con nivel de severidad medio, cubriendo un área de 9 m², representando el 1,09% del total, y 5 fallas con nivel de severidad alto, abarcando un área de 817 m², que constituye el 98,91% del daño total. En consecuencia, el área de afectación total de esta falla, denominada "Elementos faltantes", asciende a 826 m² según la evaluación realizada.

Nivel de severidad

Ilustración N° 119.- Diagrama nivel de severidad de elementos faltantes



Fuente: Autor

Soluciones

En casos donde faltan componentes cruciales de una vía, como carreteras, aceras o bordillos, la solución radica en llevar a cabo la construcción de estas infraestructuras faltantes. Este proceso implica la ejecución de trabajos de ingeniería civil para establecer los elementos esenciales de una vía, como carriles de circulación, aceras y bordillos que delimitan y dan forma al entorno vial.

3.2.3 Fallas en Pavimentos Rígidos

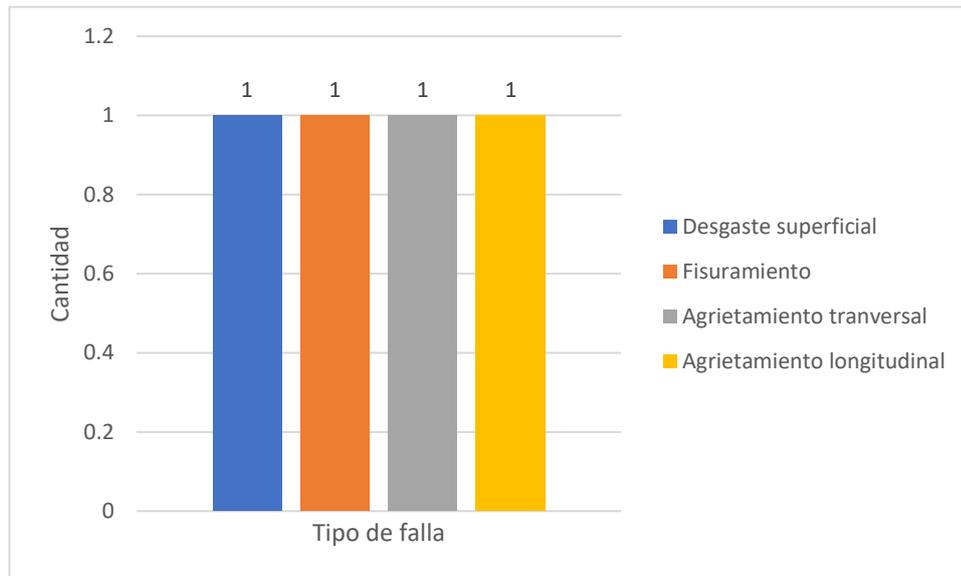
Se registró una cifra total tanto en la cantidad de fallas identificadas en las vías como en las medidas en metros cuadrados y metros cúbicos, siendo estas magnitudes dependientes del tipo específico de falla en consideración, como se detalla en la tabla

subsiguiente existe un total de 4 tipos de fallas, en este caso no se hallaron un tipo de falla mayoritaria puesto que todas se encuentra con la misma cantidad

Tabla N° 36.- Fallas en pavimentos rígidos

 NIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBAT FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL TABLA RESUMEN DE FALLAS 			
PAVIMENTO RIGIDOS			
FALLA	CANTIDAD	TOTAL	UNIDAD
Desgaste superficial	1	36	m2
Fisuramiento	1	9	m2
Agrietamiento transversal	1	5	m
Agrietamiento longitudinal	1	15	m
TOTAL	4		

Fuente: Autor



3.2.3.1 Tipo de falla “Desgaste superficial”

Tabla

Tabla N° 37.- Fallas desgaste superficial Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)

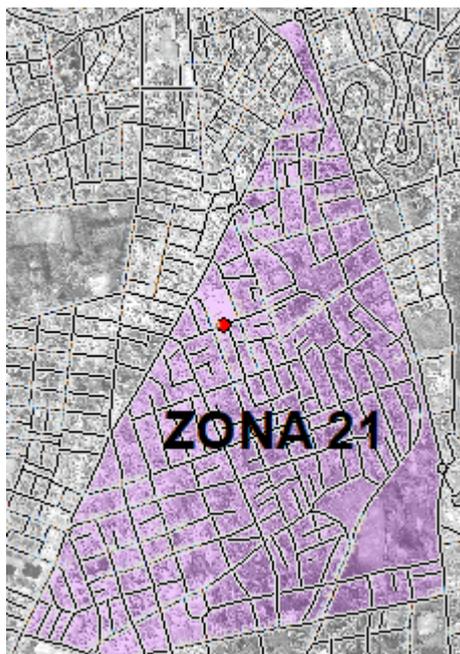
COORDENADA Y	COORDENADA X	NOMBRE_VIA	TIPO_FALLA	SEVERIDAD	AREA_FALLA

9861606	764900	CALLE EUSEBIO BARRERA	V. DESGASTE SUPEFICIAL.	ALTA	36
---------	--------	-----------------------	-------------------------	------	----

Fuente: Autor

Mapa referencial

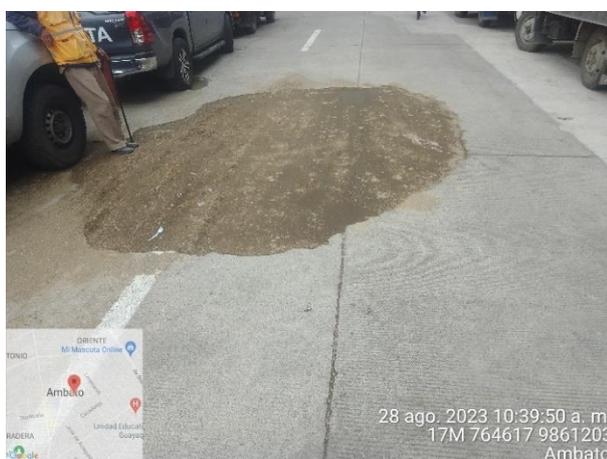
Ilustración N° 120.- Mapa desgaste superficial Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)



Fuente: Autor

Gráfico

Ilustración N° 121.- Desgaste superficial Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)



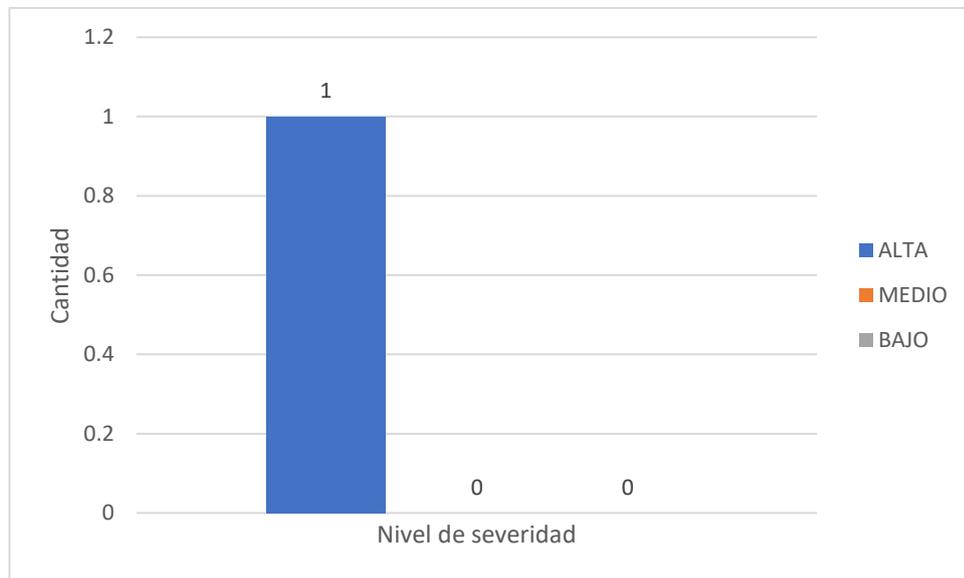
Fuente: Autor

Análisis

Se identificó un total de 1 muestra, la cual fue clasificada con el término "Desgaste Superficial". Esta muestra se localiza en la calle Eusebio Barrera. De esta muestra, se determinó que no presenta fallas con un nivel de severidad bajo o medio. Sin embargo, se identificó 1 falla con nivel de severidad alto, cubriendo un área de 36 m², representando el 100% del total según la evaluación realizada.

Nivel de severidad

Ilustración N° 122.- Diagrama nivel de severidad de desgaste superficial



Fuente: Autor

Posibles causas: Surge debido a la repetición de cargas pesadas cuando las grietas, ya sean longitudinales, transversales o de esquina, están en un estado avanzado de deterioro. Además, puede estar relacionado con el grosor insuficiente de la losa, problemas en la subrasante o defectos en los procesos constructivos del hormigón.

Opciones de reparación: En casos de severidad baja, no se realiza intervención alguna. En cambio, para niveles de severidad medio-alta, se efectúa la reparación en todo el espesor, ya sea reemplazando la zona afectada por completo o realizando un parcheo. [20]

3.2.3.2 Tipo de falla “Fisuramiento”

Tabla

Tabla N° 38.-Fallas Fisuramiento Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)

COORDENADA Y	COORDENADA X	NOMBRE_VIA	TIPO_FALLA	SEVERIDAD	AREA_FALLA
9861632	764938	CALLE EUSEBIO BARRERA	W. FISURAMIENTO.	ALTA	9

Fuente: Autor

Mapa referencial

Ilustración N° 123.- Mapa Fisuramiento Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)



Fuente: Autor

Gráfico

Ilustración N° 124.- Fisuramiento Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)



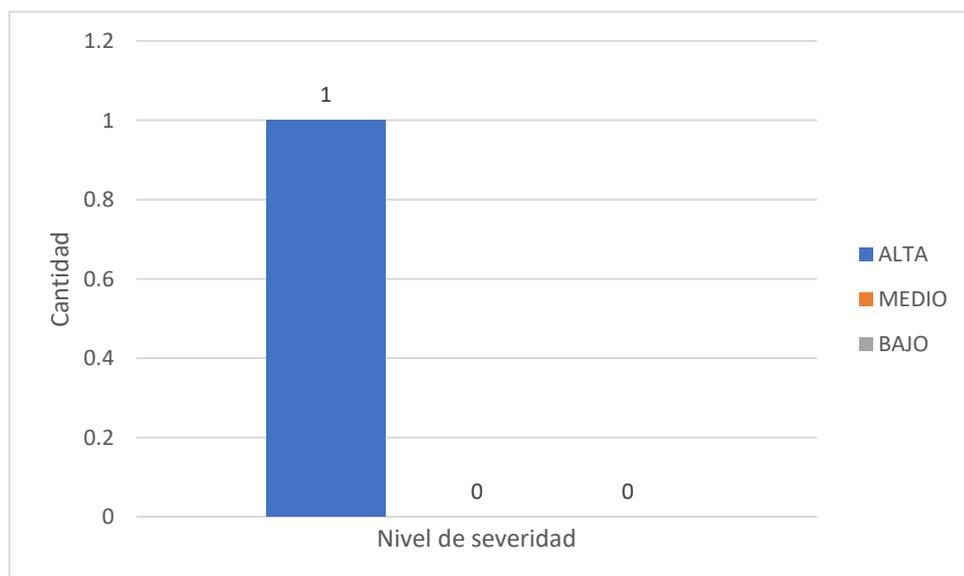
Fuente: Autor

Análisis

Se identificó un total de 1 muestra, la cual fue clasificada con el término "Fisuramiento". Esta muestra se localiza en la calle Eusebio Barrera. De esta muestra, se determinó que no presenta fallas con un nivel de severidad bajo o medio. Sin embargo, se identificó 1 falla con nivel de severidad alto, cubriendo un área de 9 m², representando el 100% del total según la evaluación realizada.

Nivel de severidad

Ilustración N° 125.- Diagrama nivel de severidad de Fisuramiento



Fuente: Autor

Posibles causas: Este deterioro está mayormente vinculado a labores de mantenimiento en las infraestructuras subterráneas de servicios públicos, así como a trabajos de reparación que se originan a partir de la evolución de otras fallas hasta alcanzar un nivel de severidad significativo.

Opciones de reparación: En casos de baja severidad, se lleva a cabo un sellado adecuado del parche mediante el uso de ligantes asfálticos, mientras que para niveles de severidad medio-alto, se opta por el reemplazo completo del parche.[20]

3.2.3.3 Tipo de falla “Agrietamiento transversal”

Tabla

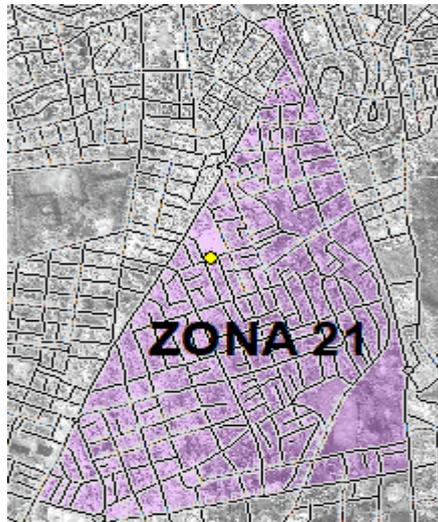
Tabla N° 39.-Fallas agrietamiento transversal Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)

COORDENADA Y	COORDENADA X	NOMBRE_VIA	TIPO_FALLA	SEVERIDAD	LONGITUD
9861596	764893	CALLE EUSEBIO BARRERA	Y. AGRIETAMIENTO TRANSVERSAL.	MEDIA	5

Fuente: Autor

Mapa referencial

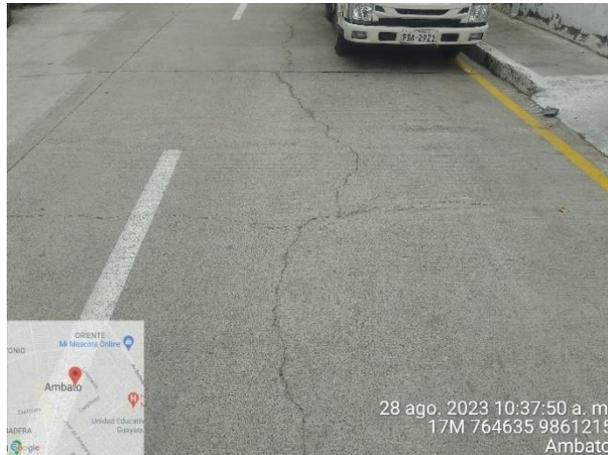
Ilustración N° 126.- Mapa agrietamiento transversal Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)



Fuente: Autor

Gráfico

Ilustración N° 127.- Agrietamiento transversal Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)



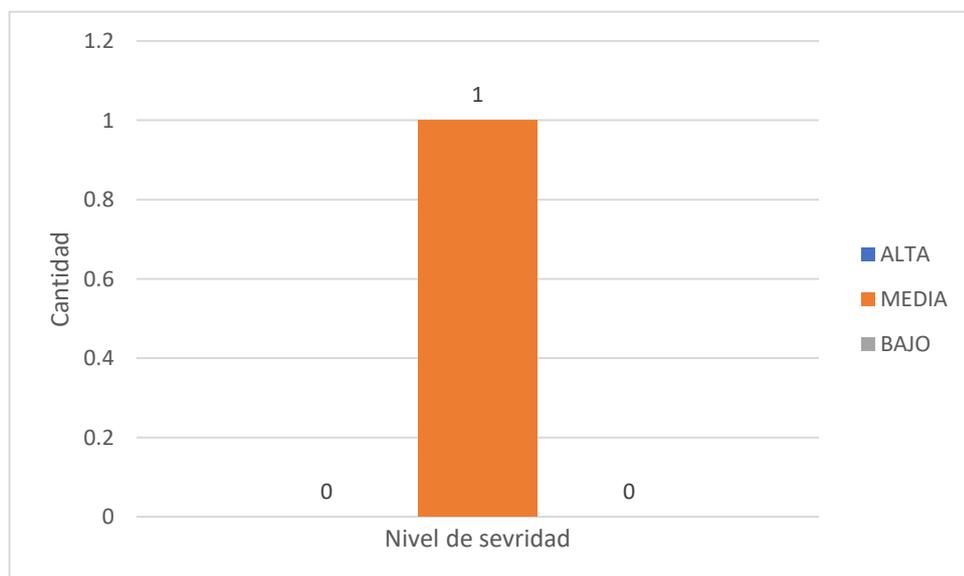
Fuente: Autor

Análisis

Se identificó un total de 1 muestra, la cual fue clasificada con el término "Arietamiento transversal". Esta muestra se localiza en la calle Eusebio Barrera. De esta muestra, se determinó que no presenta fallas con un nivel de severidad bajo o alto. Sin embargo, se identificó 1 falla con nivel de severidad medio, cubriendo un área de 5 m, representando el 100% del total según la evaluación realizada.

Nivel de severidad

Ilustración N° 128- Diagrama nivel de severidad de agrietamiento transversal



Fuente: Autor

Posibles causas: Las principales razones provienen de la combinación repetida de las cargas del tráfico y los cambios rápidos en la temperatura y humedad, que propician el alabeo de la losa de hormigón. También pueden ser causadas por deficiencias en la estabilización de la subrasante, una relación longitud entre ancho excesiva o problemas en la ejecución de las juntas, tanto longitudinales como transversales.

Opciones de reparación: Para niveles de severidad bajos y medios, se lleva a cabo la limpieza y el sellado de juntas y grietas. En casos de severidad alta, se realiza la reparación en todo el espesor de la sección dañada.[20]

3.2.3.4 Tipo de falla “Agrietamiento longitudinal”

Tabla

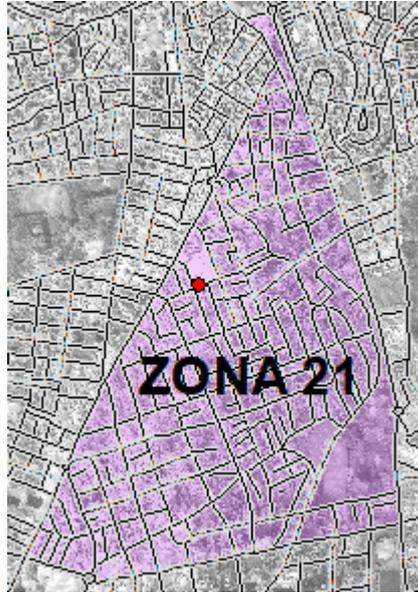
Tabla N° 40.-Fallas agrietamiento longitudinal Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)

COORDENADA Y	COORDENADA X	NOMBRE_VIA	TIPO_FALLA	SEVERIDAD	LONGITUD
9861596	764893	CALLE EUSEBIO BARRERA	Z. AGRIETAMIENTO LONGITUDINAL.	ALTA	15

Fuente: Autor

Mapa referencial

Ilustración N° 129.- Mapa agrietamiento longitudinal Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)



Fuente: Autor

Gráfico

Ilustración N° 130.- Agrietamiento longitudinal Huachi Loreto (Ambato, Tungurahua)



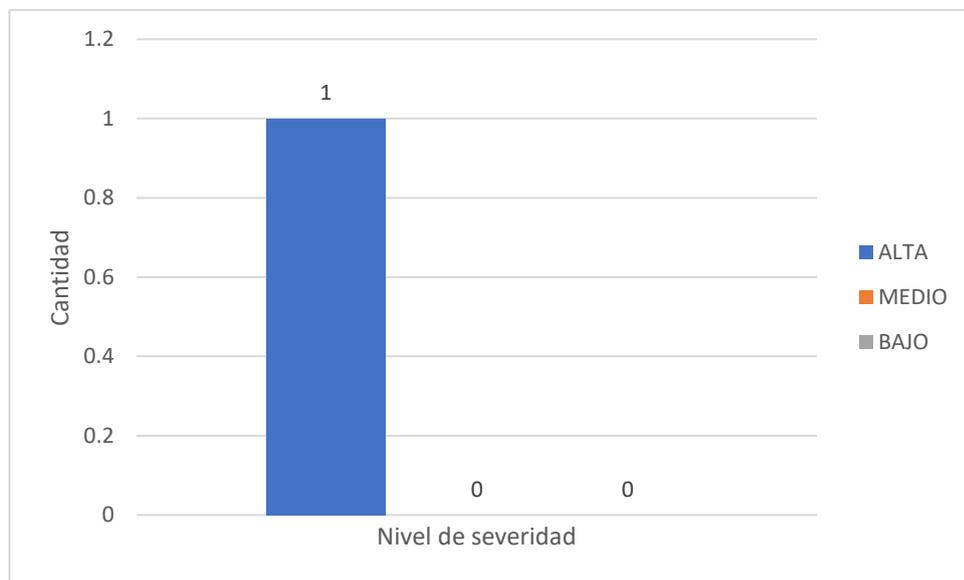
Fuente: Autor

Análisis

Se identificó un total de 1 muestra, la cual fue clasificada con el término "Agrietamiento longitudinal". Esta muestra se localiza en la calle Eusebio Barrera. De esta muestra, se determinó que no presenta fallas con un nivel de severidad bajo o medio. Sin embargo, se identificó 1 falla con nivel de severidad alto, cubriendo un área de 15 m, representando el 100% del total según la evaluación realizada.

Nivel de severidad

Ilustración N° 131.- Diagrama nivel de severidad agrietamiento longitudinal



Fuente: Autor

Posibles causas: Las principales razones provienen de la combinación repetida de las cargas del tráfico y los cambios rápidos en la temperatura y humedad, que propician el alabeo de la losa de hormigón. También pueden ser causadas por deficiencias en la estabilización de la subrasante, una relación longitud entre ancho excesiva o problemas en la ejecución de las juntas, tanto longitudinales como transversales.

Opciones de reparación: Para niveles de severidad bajos y medios, se lleva a cabo la limpieza y el sellado de juntas y grietas. En casos de severidad alta, se realiza la reparación en todo el espesor de la sección dañada.[20]

3.3 Cálculo del PCI

Una vez establecido claramente todas las características consideradas en un análisis vial, tales como la tipología de falla, unidades de medida y la severidad, se emplea el método del Índice de Condición del Pavimento (PCI). Posteriormente, se procedió al cálculo de este método para cada una de las vías tomando en cuenta el nivel de tránsito al día, los cuales se presentan a continuación:

Av. Nueve de Octubre

Tabla N° 41.-PCI por Unidad de Muestreo Av. Nueve de Octubre

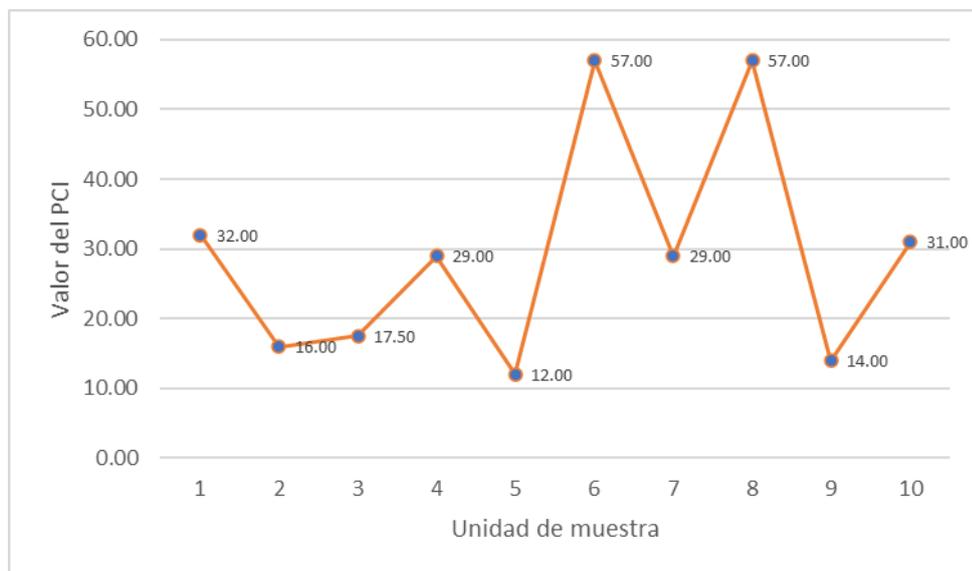
 UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL 							
Proyecto:	Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis						
Nombre de Vía	AV. Nueve de Octubre	Fecha:		6/1/2024			
Elaborado por:	Joel Zumbana	Revisado por:		Ing. Marisol Bayas			
RESUMEN DE RESULTADOS DE UNIDADES							
Unidad de Muestra	Sección	Abscisa		Ancho de Vía (m)	Área (m ²)	PCI%	Calidad de la Vía
		Inicial	Final				
1	1	0+000	0+033	7.0	231	32.00	Malo
2	4	0+099	0+132	7.0	231	16.00	Muy Malo
3	7	0+198	0+231	7.0	231	17.50	Muy Malo
4	10	0+297	0+330	7.0	231	29.00	Malo
5	13	0+396	0+429	7.0	231	12.00	Muy Malo
6	16	0+495	0+528	7.0	231	57.00	Bueno
7	19	0+594	0+627	7.0	231	29.00	Malo
8	22	0+693	0+726	7.0	231	57.00	Bueno
9	25	0+792	0+825	7.0	231	14.00	Muy Malo
10	28	0+891	0+924	7.0	231	31.00	Malo
				PCI		29.45	Malo

Fuente: Autor

Se adquirió un conjunto total de 29 unidades de muestra en la vía “Av. Nueve de Octubre”, de las cuales solo 10 fueron sometidas a evaluación con un intervalo de muestreo de 3 unidades. Cada intervalo de muestreo se analizó utilizando una longitud y área de muestra de 33 m y 231 m², respectivamente. Los resultados de este análisis revelaron un porcentaje de Índice de Condición del Pavimento (PCI) del 29,45, indicando una calidad vial catalogada como “Malo”.

Considerando el valor obtenido, se determina que el tipo de Mantenimiento apropiado para pavimentos con un PCI en este rango es “Rehabilitación”, puesto que se sitúa entre el intervalo de 55-26 según la tabla de clasificación de rangos del PCI. Este tipo de mantenimiento implica a la restauración integral de la estructura del pavimento, devolviéndola a su condición original de soporte. Este proceso no solo busca preservar, sino también mejorar las características funcionales inherentes al pavimento, tales como seguridad y comodidad.

Ilustración N° 132.- Diagrama PCI por unidad de muestreo Av. Nueve de Octubre



Fuente: Autor

Letamendi

Tabla N° 42.-PCI por Unidad de Muestreo calle Letamendi

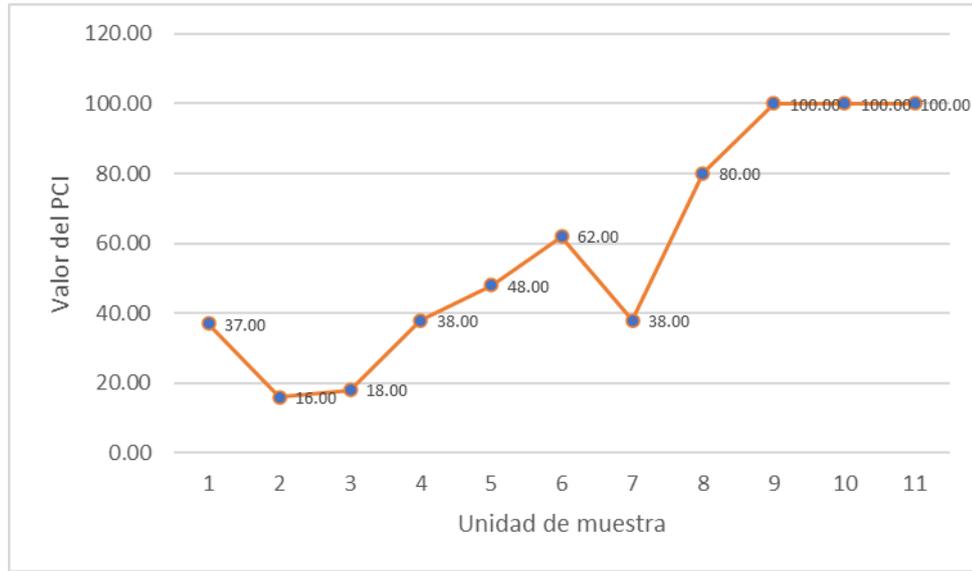
 UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL 							
Proyecto:	Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis						
Nombre de Vía	Letamendi			Fecha:	6/1/2024		
Elaborado por:	Joel Zumbana			Revisado por:	Ing. Marisol Bayas		
RESUMEN DE RESULTADOS DE UNIDADES							
Unidad de Muestra	Sección	Abscisa		Ancho de Vía (m)	Área (m ²)	PCI%	Calidad de la Vía
		Inicial	Final				
1	1	0+000	0+029	8.0	232	37.00	Malo
2	4	0+087	0+116	8.0	232	16.00	Muy Malo
3	7	0+174	0+203	8.0	232	18.00	Muy Malo
4	10	0+261	0+290	8.0	232	38.00	Malo
5	13	0+348	0+377	8.0	232	48.00	Regular
6	16	0+435	0+464	8.0	232	62.00	Bueno
7	19	0+522	0+551	8.0	232	38.00	Malo
8	22	0+609	0+638	8.0	232	80.00	Muy Bueno
9	25	0+696	0+725	8.0	232	100.00	Excelente
10	28	0+783	0+812	8.0	232	100.00	Excelente
11	31	0+870	0+899	8.0	232	100.00	Excelente
					PCI	53.70	Regular

Fuente: Autor

Se adquirió un conjunto total de 34 unidades de muestra en la vía “Letamendi”, de las cuales solo 11 fueron sometidas a evaluación con un intervalo de muestreo de 3 unidades. Cada intervalo de muestreo se analizó utilizando una longitud y área de muestra de 34 m y 232 m², respectivamente. Los resultados de este análisis revelaron un porcentaje de Índice de Condición del Pavimento (PCI) del 53,70, indicando una calidad vial catalogada como “Regular”.

Considerando el valor obtenido, se determina que el tipo de Mantenimiento apropiado para pavimentos con un PCI en este rango es “Rehabilitación”, puesto que se sitúa entre el intervalo de 26-55 según la tabla de clasificación de rangos del PCI. Este tipo de mantenimiento implica a la restauración integral de la estructura del pavimento, devolviéndola a su condición original de soporte. Este proceso no solo busca preservar, sino también mejorar las características funcionales inherentes al pavimento, tales como seguridad y comodidad.

Ilustración N° 133.- Diagrama PCI por unidad de muestreo calle Letamendi



Fuente: Autor

José de Antepara

Tabla N° 43.-PCI por Unidad de Muestreo calle Jode de Antepara

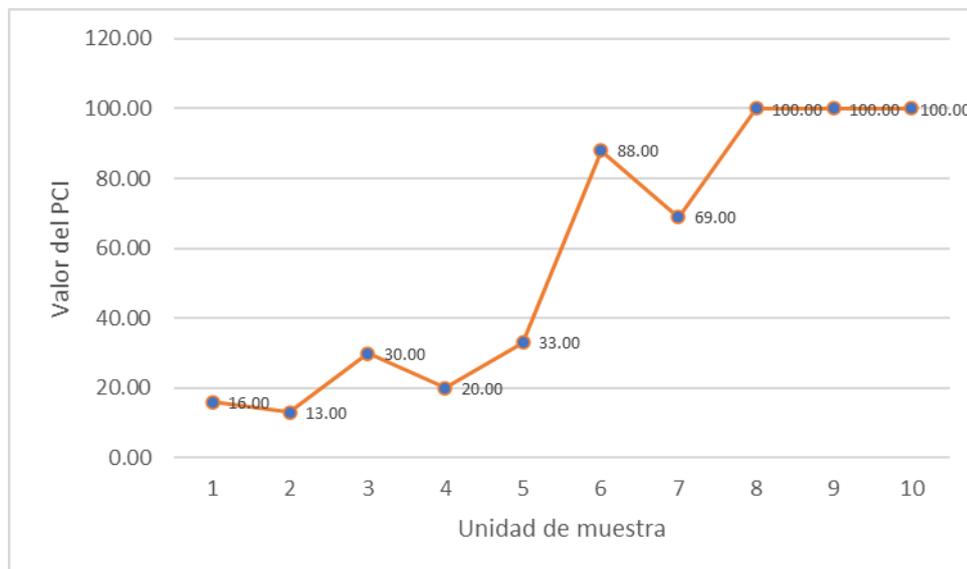
 UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL 							
Proyecto:	Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis						
Nombre de Vía	Jose de Antepara	Fecha:		6/1/2024			
Elaborado por:	Joel Zumbana	Revisado por:		Ing. Marisol Bayas			
RESUMEN DE RESULTADOS DE UNIDADES							
Unidad de Muestra	Sección	Abscisa		Ancho de Vía (m)	Área (m ²)	PCI%	Calidad de la Vía
		Inicial	Final				
1	1	0+000	0+029	8.0	232	16.00	Muy Malo
2	4	0+087	0+116	8.0	232	13.00	Muy Malo
3	7	0+174	0+203	8.0	232	30.00	Malo
4	10	0+261	0+290	8.0	232	20.00	Muy Malo
5	13	0+348	0+377	8.0	232	33.00	Malo
6	16	0+435	0+464	8.0	232	88.00	Excelente
7	19	0+522	0+551	8.0	232	69.00	Bueno
8	22	0+609	0+638	8.0	232	100.00	Excelente
9	25	0+696	0+725	8.0	232	100.00	Excelente
10	28	0+783	0+812	8.0	232	100.00	Excelente
PCI						56.90	Bueno

Fuente: Autor

Se adquirió un conjunto total de 30 unidades de muestra en la vía “Isidro Viteri”, de las cuales solo 10 fueron sometidas a evaluación con un intervalo de muestreo de 3 unidades. Cada intervalo de muestreo se analizó utilizando una longitud y área de muestra de 29 m y 232 m², respectivamente. Los resultados de este análisis revelaron un porcentaje de Índice de Condición del Pavimento (PCI) del 56,90, indicando una calidad vial catalogada como “Bueno”.

Considerando el valor obtenido, se determina que el tipo de Mantenimiento apropiado para pavimentos con un PCI en este rango es “Mantenimiento periódico”, puesto que se sitúa entre el intervalo de 85-56 según la tabla de clasificación de rangos del PCI. Este tipo de mantenimiento implica intervenciones que buscan optimizar el estado del pavimento, restaurándolo a su capacidad estructural inicial para resistir la carga del tráfico, sin necesidad de realizar modificaciones geométricas en la sección de la carretera.

Ilustración N° 134.- Diagrama PCI por unidad de muestreo calle José de Antepara



Fuente: Autor

Isidro Viteri

Tabla N° 44.-PCI por Unidad de Muestreo calle Isidro Viteri

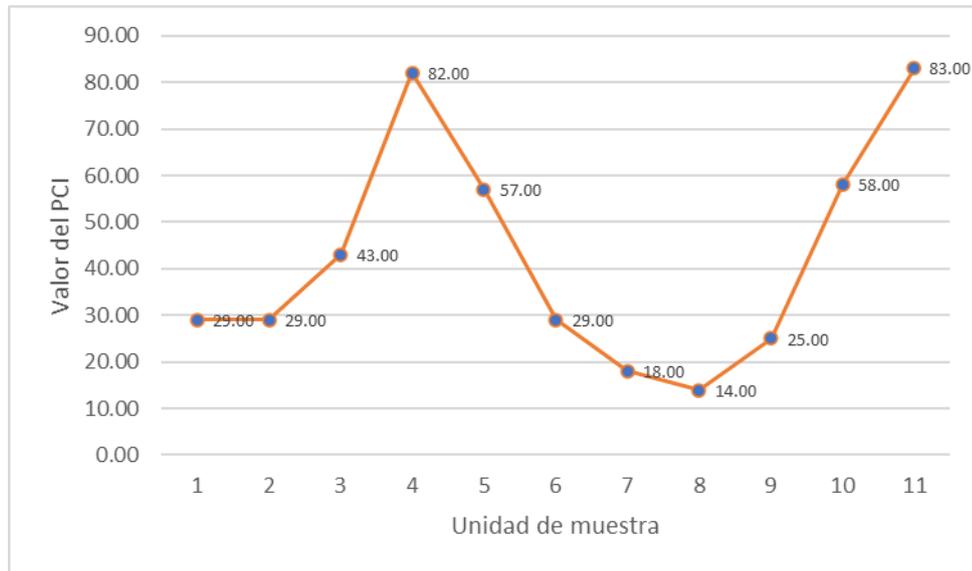
 UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL 							
Proyecto:	Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis						
Nombre de Vía	Isidro Viteri		Fecha:	6/1/2024			
Elaborado por:	Joel Zumbana		Revisado por:	Ing. Marisol Bayas			
RESUMEN DE RESULTADOS DE UNIDADES							
Unidad de Muestra	Sección	Abscisa		Ancho de Vía (m)	Área (m ²)	PCI%	Calidad de la Vía
		Inicial	Final				
1	1	0+000	0+033	8.0	232	29.00	Malo
2	4	0+099	0+132	8.0	232	29.00	Malo
3	7	0+198	0+231	8.0	232	43.00	Regular
4	10	0+297	0+330	8.0	232	82.00	Muy Bueno
5	13	0+396	0+429	8.0	232	57.00	Bueno
6	16	0+495	0+528	8.0	232	29.00	Malo
7	19	0+594	0+627	8.0	232	18.00	Muy Malo
8	22	0+693	0+726	8.0	232	14.00	Muy Malo
9	25	0+792	0+825	8.0	232	25.00	Muy Malo
10	28	0+891	0+924	8.0	232	58.00	Bueno
11	31	0+990	1+023	8.0	232	83.00	Muy Bueno
PCI						38.40	Malo

Fuente: Autor

Se adquirió un conjunto total de 33 unidades de muestra en la vía “Isidro Viteri”, de las cuales solo 11 fueron sometidas a evaluación con un intervalo de muestreo de 3 unidades. Cada intervalo de muestreo se analizó utilizando una longitud y área de muestra de 33 m y 231 m², respectivamente. Los resultados de este análisis revelaron un porcentaje de Índice de Condición del Pavimento (PCI) del 38,40, indicando una calidad vial catalogada como “Malo”.

Considerando el valor obtenido, se determina que el tipo de Mantenimiento apropiado para pavimentos con un PCI en este rango es “Rehabilitación”, puesto que se sitúa entre el intervalo de 55-26 según la tabla de clasificación de rangos del PCI. Este tipo de mantenimiento implica a la restauración integral de la estructura del pavimento, devolviéndola a su condición original de soporte. Este proceso no solo busca preservar, sino también mejorar las características funcionales inherentes al pavimento, tales como seguridad y comodidad.

Ilustración N° 135.- Diagrama PCI por unidad de muestreo calle Isidro Viteri



Fuente: Autor

3.4 Presupuesto zona 21, sector de Huachi Loreto

El presupuesto obtenido en el sector evaluado en el proyecto se basa en todas las fallas encontradas obteniendo los resultados mostrados a continuación:

Tabla N° 45.- Presupuesto pavimento flexible

 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL 		
PROYECTO:	EVALUACIÓN DE LAS VÍAS URBANAS EN EL CANTÓN AMBATO DEL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LAS CALLES ORIENTE, AZUAY, AV. BOLIVARIANA, AV. VÍCTOR HUGO Y AV. LOS CHASQUIS	
REALIZADO:	ZUMBANA LOPEZ JOEL VINICIO	
TABLA DE DESCRIPCIÓN TOTAL DE PRESUPUESTO		
PRESUPUESTO	DESCRIPCIÓN	MONTO \$
A.	PIEL DE COCODRILO	27364.198
B.	EXUDACION	5203.968
C.	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	275585.23
G.	GRIETA DE BORDE	2222.53
J.	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	31499.18
K.	PARCHEO	104431.71
M.	HUECOS	15374.69
N.	CRUCE DE VIA FERREA	6978.45
Q.	GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE)	997.43
R.	HINCHAMIENTO	379.46
S.	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	102019.46
TOTAL		572056.30
SON: QUINIENTOS SETENTA Y DOS MIL CINCUENTA Y SEIS, 30/100 DÓLARES		
<i>Estos precios no incluyen IVA</i>		

Fuente: Autor

Tabla N° 46- Presupuesto pavimento articulado

 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA 		
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL		
PROYECTO:	EVALUACIÓN DE LAS VÍAS URBANAS EN EL CANTÓN AMBATO DEL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LAS CALLES ORIENTE, AZUAY, AV. BOLIVARIANA, AV. VÍCTOR HUGO Y AV. LOS CHASQUIS	
REALIZADO:	ZUMBANA LOPEZ JOEL VINICIO	
TABLA DE DESCRIPCIÓN TOTAL DE PRESUPUESTO		
PRESUPUESTO	DESCRIPCIÓN	MONTO \$
AH.	AHUELLAMIENTO	1260.22
AI.	DEPRESIONES	1173.31
AK.	PERDIDA DE ARENA	7278.88
AM.	DESPLAZAMIENTO DE JUNTAS	556.36
AN.	FRACTURAMIENTO	2346.62
AQ.	ESCALONAMIENTO ENTRE ADOQUINES	4328.48
AT.	VEGETACIÓN EN LA CALZADA	1457.21
TOTAL		18401.09
SON: DIES CIOCHO MIL CUATROCIENTOS UNO, 09/100 DÓLARES <i>Estos precios no incluyen IVA</i>		

Fuente: Autor

Tabla N° 47- Presupuesto pavimento rígido

 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA 		
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL		
PROYECTO:	EVALUACIÓN DE LAS VÍAS URBANAS EN EL CANTÓN AMBATO DEL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LAS CALLES ORIENTE, AZUAY, AV. BOLIVARIANA, AV. VÍCTOR HUGO Y AV. LOS CHASQUIS	
REALIZADO:	ZUMBANA LOPEZ JOEL VINICIO	
TABLA DE DESCRIPCIÓN TOTAL DE PRESUPUESTO		
PRESUPUESTO	DESCRIPCIÓN	MONTO \$
V.	DESGASTE SUPERFICIAL	9522.37
W.	FISURAMIENTO	2380.59
Y.	AGRIETAMIENTO TRANSVERSAL	1312.14
Z.	AGRIETAMIENTO LONGITUDINAL	3936.41
TOTAL		5248.54
SON: CINCO MIL DOS CIENTOS CUARENTA Y OCHO, 54/100 DÓLARES <i>Estos precios no incluyen IVA</i>		

Fuente: Autor

Tabla N° 48- Presupuesto calles sin intervención y elementos faltantes

 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA 		
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL		
PROYECTO:	EVALUACIÓN DE LAS VÍAS URBANAS EN EL CANTÓN AMBATO DEL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LAS CALLES ORIENTE, AZUAY, AV. BOLIVARIANA, AV. VÍCTOR HUGO Y AV. LOS CHASQUIS	
REALIZADO:	ZUMBANA LOPEZ JOEL VINICIO	
TABLA DE DESCRIPCIÓN TOTAL DE PRESUPUESTO		
PRESUPUESTO	DESCRIPCIÓN	MONTO \$
SI.	SIN INTERVENCIÓN	72859.99
T. ACERA	ELEMENTO FALTANTE	46700.93
TOTAL		119560.92
SON: CIENTO DIESCINUEVE MIL QUINIENTOS SESENTA, 92/100 DÓLARES		
<i>Estos precios no incluyen IVA</i>		

Fuente: Autor

Tabla N° 49- Presupuesto total

 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA 		
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL		
PROYECTO:	EVALUACIÓN DE LAS VÍAS URBANAS EN EL CANTÓN AMBATO DEL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LAS CALLES ORIENTE, AZUAY, AV. BOLIVARIANA, AV. VÍCTOR HUGO Y AV. LOS CHASQUIS	
REALIZADO:	ZUMBANA LOPEZ JOEL VINICIO	
TABLA DE DESCRIPCIÓN TOTAL DE PRESUPUESTO		
PRESUPUESTO	DESCRIPCIÓN	MONTO \$
A.	PIEL DE COCODRILO	27364.198
B.	EXUDACION	5203.968
C.	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	275585.23
G.	GRIETA DE BORDE	2222.53
J.	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	31499.18
K.	PARCHEO	104431.71
M.	HUECOS	15374.69
N.	CRUCE DE VIA FERREA	6978.45
Q.	GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE)	997.43
R.	HINCHAMIENTO	379.46
S.	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	102019.46
V.	DESGASTE SUPERFICIAL	9522.37
W.	FISURAMIENTO	2380.59
Y.	AGRIETAMIENTO TRANSVERSAL	1312.14
Z.	AGRIETAMIENTO LONGITUDINAL	3936.41
AH.	AHUELLAMIENTO	1260.22
AI.	DEPRESIONES	1173.31
AK.	PERDIDA DE ARENA	7278.88
AM.	DESPLAZAMIENTO DE JUNTAS	556.36
AN.	FRACTURAMIENTO	2346.62
AQ.	ESCALONAMIENTO ENTRE ADOQUINES	4328.48
AT.	VEGETACIÓN EN LA CALZADA	1457.21
SI.	SIN INTERVENCIÓN	72859.99
T. ACERA	ELEMENTO FALTANTE	46700.93
TOTAL		727169.82
SON: SETECIENTOS VEINTE Y SIETE MIL CIENTO SESENTA Y NUEVE, 82/100 DÓLARES		
<i>Estos precios no incluyen IVA</i>		

Fuente: Autor

3.5 Verificación de hipótesis

Los análisis realizados en el terreno de las vías urbanas del cantón Ambato, delimitadas por las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo, Av. Los Chasquis, han confirmado la validez de la hipótesis planteada con respecto a la evaluación de la infraestructura vial en esa zona específica. Se han identificado deficiencias significativas relacionadas con diversos tipos de pavimentos presentes en el área de estudio.

Estas deficiencias incluyen irregularidades en la calidad y estado de las capas de rodadura de las carreteras, lo que indica la necesidad de correcciones y reparaciones. La intervención propuesta implica la aplicación de especificaciones técnicas detalladas para abordar cada tipo de falla identificada, con el objetivo de mejorar la durabilidad y el rendimiento de las vías afectadas.

Los resultados obtenidos a partir de estos análisis y evaluaciones se presentarán como un valioso aporte informativo para la Municipalidad del Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) de Ambato. Estos datos proporcionarán una base sólida para la retroalimentación, permitiendo a la municipalidad tomar decisiones informadas en cuanto a la planificación y ejecución de acciones correctivas para mejorar la infraestructura vial en las calles mencionadas. Este proceso contribuirá a la optimización general de las vías urbanas en el cantón Ambato.

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

Se evaluó el estado de las infraestructuras viales urbanas ubicadas en el cantón Ambato, perteneciente a la provincia de Tungurahua. El área bajo estudio abarcó el tramo delimitado por las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis. Se identificaron un total de 78 vías en dicha zona, con una extensión total de 29.02 km de carreteras examinadas. Estas vías fueron clasificadas según su tipo de capa de rodadura, distribuyéndose en 53 vías con Pavimento Flexible, 1 vía con Pavimento Rígido, 16 vías con Pavimento Articulado y 8 vías sin una capa de rodadura. La información recopilada en este análisis proporcionará al Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) de la Municipalidad de Ambato datos fundamentales para la corrección y reparación de las vías, teniendo en cuenta las diversas especificaciones técnicas asociadas a cada tipo de pavimento identificado.

Se georreferenció mediante coordenadas UTM WGS84 de todas las vías y defectos identificados en las diversas capas de rodadura ubicadas en la región de análisis, empleando el dispositivo GPS Garmin 64s. Se obtuvo un total de 361 defectos, de los cuales 297 pertenecen a fallos en la capa de rodadura de Pavimento Flexible. Se estimó que el agrietamiento en bloque fue la falla predominante, representando el 28.62% de los defectos en este tipo de pavimento. En el caso del Pavimento Rígido, se identificaron 4 fallas en total, sin que ninguna de ellas predomine de manera significativa. Respecto al Pavimento Articulado, se contabilizaron 29 defectos, siendo la vegetación en la calzada la falla predominante con un 24.14% de los casos. Por último, se evaluaron los elementos faltantes relacionados con las aceras, encontrándose 27 aceras ausentes o en mal estado.

Se evaluó las condiciones superficiales del pavimento asfáltico mediante la aplicación del Método de Índice de Condición del Pavimento (PCI) en cuatro vías específicas, a saber, Nueve de Octubre, Letamendi, José de Antepara e Isidro Viteri. Los resultados de la evaluación arrojaron una clasificación de "Malo" para la calle Nueve de Octubre, tras analizar 10 tramos de muestreo teniendo fallas como Piel de cocodrilo (5), Grieta

parabólica (1), Parcheo (2), Grieta longitudinal y transversal (1), Agrietamiento en bloque (8), indicando la necesidad de una intervención de Rehabilitación. En el caso de la calle Letamendi, se determinó una clasificación de "Regular" al estudiar 11 tramos de muestreo teniendo fallas como Piel de cocodrilo (3), Desprendimiento (1), Parcheo (3), Grieta longitudinal y transversal (2), Agrietamiento en bloque (5), lo que sugiere la necesidad de una Rehabilitación para dicha vía. La calle José de Antepara, al ser evaluada en 10 tramos de muestreo teniendo fallas como Grieta longitudinal y transversal (1), Desprendimiento (2), Parcheo (6), Grieta longitudinal y transversal (2), Agrietamiento en bloque (5), obtuvo una clasificación de "Bueno", justificando una intervención de Mantenimiento periódico. Por último, la calle Isidro Viteri recibió una clasificación de "Malo" después de analizar 11 tramos de muestreo teniendo fallas como Agrietamiento en bloque (9), Parcheo (7), Grieta parabólica (1), Desprendimiento (1) indicando la necesidad de una intervención de Rehabilitación en esta vía específica.

Se definió un análisis presupuestario que comprende un total de 13 rubros destinados a la reparación de las fallas identificadas en la zona de estudio. Este análisis se llevó a cabo mediante la inspección visual, y se calculó un presupuesto referencial global de \$727169.82, correspondiente a las vías examinadas durante la inspección visual.

Se entregó una base de datos estructurada en un software de recopilación de datos, donde se presentan de manera gráfica y geolocalizada las 361 fallas identificadas en la zona de estudio, clasificadas según su nivel de severidad. Además, se detallaron diversos aspectos relacionados con cada falla identificada. Este programa facilitará la gestión del mantenimiento vial en varias vías urbanas al proporcionar retroalimentación al Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) de la Municipalidad de Ambato.

4.2 Recomendaciones

Para llevar a cabo las actividades de recolección de datos en el terreno, se sugiere realizar una investigación preliminar de la normativa pertinente proveniente de fuentes confiables. Es fundamental familiarizarse con los tipos de fallas que serán objeto de estudio, con el propósito de prevenir posibles confusiones o errores durante la ejecución. Se recomienda la inclusión de un formulario que contenga imágenes y

niveles de severidad para evaluar cada tipo de daño. Asimismo, es esencial contar con los materiales y equipos necesarios para llevar a cabo de manera efectiva el levantamiento de información.

En el caso de las vías pavimentadas con adoquines o de superficie de tierra, se aconseja llevar a cabo mantenimientos viales continuos con el fin de preservar las condiciones de las calles en la zona y la ciudad, asegurando espacios limpios, organizados y seguros. Alternativamente, se sugiere considerar la ejecución de proyectos de pavimentación en aquellas vías que requieran mejoras significativas.

Se sugiere fomentar la realización de evaluaciones periódicas y monitoreos continuos de la infraestructura vial en las áreas urbanas del cantón Ambato, dirigido tanto al Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) Municipalidad de Ambato como a otras instituciones pertinentes. Este enfoque permitirá la consideración de diversas propuestas de estudios viales, abarcando modelos y alternativas para la rehabilitación, mantenimiento y reconstrucción de las vías locales, además se contará con una información más actualizada de las condiciones.

Se recomienda tomar en cuenta el tráfico vehicular dado que reviste una importancia crucial en la planificación y ejecución de futuros proyectos en las vías de estudio. Se sugiere llevar a cabo un análisis exhaustivo del flujo vehicular en las vías afectadas, abarcando aspectos como la densidad de tráfico. Este análisis permitirá identificar las áreas críticas que experimentan mayores niveles de tráfico y, por ende, una mayor carga sobre la infraestructura vial. La información recopilada sobre el tráfico vehicular servirá como base para diseñar estrategias efectivas de gestión del tráfico durante la ejecución de proyectos. Además, facilitará la toma de decisiones en futuros proyectos

Bibliografía

- [1] M. P. Montes De Oca Hidalgo, W. Sequeira Rojas, T. Ávila Esquivel, And J. P. Aguiar Moya, “Evaluación del desempeño de los pavimentos rígidos en Costa Rica,” *Infraestructura Vial*, Vol. 23, No. 42, Pp. 53–60, Jul. 2021, Doi: 10.15517/Iv.V23i42.46947.
- [2] I. S. Luis Alfonso Moreno Ponce Mg, “Evaluación de la condición del pavimento flexible vía de acceso a la parroquia La Union (0+000-0+966) Aplicando El método PCI,” 2017.
- [3] Caisaguano Chicaiza Evelyn Gissela, “Evaluación de la infraestructura vial actual de la Av. Cotopaxi y Rio Cutuchi de 2,46 km de longitud perteneciente a la parroquia Eloy Alfaro, cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi,” 2022.
- [4] F. Davila And E. Camacho, “Georreferenciación de documentos cartográficos para la gestión de archivos y cartotecas.,” Santander, Oct. 2012.
- [5] S. Ibañez, B. Gisbert, And H. Moreno, “El sistema de coordenadas UTM,” 2015.
- [6] J. Urrutia, “Curso de cartografía y orientación,” 2005.
- [7] M. Morea And J. Huerta, “Sistemas de información geográfica,” 2018.
- [8] M. A. Rincón, V. Wilson, E. Vargas, V. Carlos, And J. G. Vergara, “Conceptos y aplicaciones topografía,” 2018.
- [9] Barrera Juan And De Leon Efrain, “Fallas en pavimentos flexibles causas efectos y soluciones,” *Infraestructura Vial*, Pp. 1–188, Nov. 2014.
- [10] R. Miranda And A. Montiel, “Deterioros en pavimentos flexibles y rígidos,” Valdivia, 2010.
- [11] Ministerio De Obras Públicas Y Comunicaciones, “Identificación de fallas en pavimentos y técnicas de reparación,” 2016.
- [12] J. Adriano And A. Cubas, “Fallas y causas en los pavimentos articulados de las vías urbanas en la ciudad de Jaén,” Cajamarca, 2017.
- [13] L. Vasquez, “Pavement Condition Index (Pci) para pavimentos asfálticos y de concreto en carreteras,” Manizales, 2002.
- [14] R. Rodriguez, “Modelo de gestión de conservación vial para reducir los costos de mantenimiento vial y operación vehicular en los caminos rurales de las poblaciones de Riobamba, San Luis, Punín, Flores, Cebadas de la provincia de Chimborazo,” Ambato, 2011.
- [15] L. Villegas, “Análisis de precios unitarios,” 2008.
- [16] G. Moya, “Elaboración de un manual técnico de especificaciones generales y constructivas para alcantarillado sanitario,” Ambato, 2017.

- [17] E. Tacza, B. Rodriguez, And D. Llerena, “Evaluación de fallas mediante el método PCI y planteamiento de alternativas de intervención para mejorar la condición operacional del pavimento flexible en el carril segregado del corredor Javier Prado,” Universidad Peruana De Ciencias Aplicadas, Lima, 2018. Doi: 10.19083/Tesis/624556.
- [18] D. Gonzalez, “Metodologías de reparación para pavimentos flexibles de mediano y bajo tránsito,” 2018.
- [19] C. Higuera And O. Pacheco, “Patología de pavimentos articulados,” 2009.
- [20] C. Morocho, “Plan de intervención vial en base a la evaluación del PCI (Pavement Condition Index), caso de estudio Quinta Chica Baja, Cuenca-Ecuador,” Universidad De Cuenca Facultad De Ingeniería Carrera De Ingeniería Civil, Cuenca, Mar. 2021.

Anexos

TABLAS DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACION



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO:

Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	EUSEBIO BARRERA	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Rigido	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	7.5			Bajo	B	e	espesor

TIP OLOGÍA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS RIGIDOS Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | |
|------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| U. DESCASCARAMIENTO. | Z. AGRIETAMIENTO LONGITUDINAL. | AE. SALTADURAS EN LA JUNTA. |
| V. DESGASTE SUPEFICIAL | AA. AGRIETAMIENTO DE ESQUINA. | AF. LEVANTAMIENTO EN LA JUNTA. |
| W. FISURAMIENTO. | AB. DESINTEGRACION. | T. ELEMENTOS FALTANTES |
| X. EXCESIVA RUGOSIDAD. | AC. FALLA SELLADA. | |
| Y. AGRIETAMIENTO TRANSVERSAL | AD. ESCALONAMIENTO DE JUNTA. | |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES					OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a(m)	l(m)	e (m)	ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	
335	764893	9861596	Z	ALTA		15				
336	764893	9861596	Y	MEDIA		5				
337	764900	9861606	V	ALTA	6	6	36			
338	764938	9861632	W	ALTA	3	3	9			



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolívariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	ALBION	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Articulado	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	7			Bajo	B	e	espesor

TIPOLOGÍA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS ARTICULADOS Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | |
|--------------------------|---|---|
| AG. ABULTAMIENTO | AL. DESPLAZAMIENTO DE BORDE | AQ. ESCALONAMIENTO ENTRE ADOQUINES |
| AH. AHUELLAMIENTO | AM. DESPLAZAMIENTO DE JUNTAS | AK. ESCALONAMIENTO ENTRE ADOQUINES Y CONFINAMIENTOS |
| AI. DESPRESIONES | AN. FRACTURAMIENTO | AS. JUNTAS ABIERTA |
| AJ. DESGASTE SUPERFICIAL | AO. FRACTURAMIENTO DE CONFINAMIENTOS EXTERNOS | AT. VEGETACION EN LA CALZADA |
| AK. PERDIDA DE ARENA | AP. FRACTURAMIENTO DE CONFINAMIENTOS INTERNOS | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES					OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l (m)	e (m)	ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	
327	765120	986422	T	ALTA	2	50	1		100	CONSTRUCCION DE ACERAS



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolívariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	DIEGO DONOSO	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Articulado	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	7			Bajo	B	e	espesor

TIPOLOGÍA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS ARTICULADOS Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | |
|--------------------------|---|---|
| AG. ABULTAMIENTO | AL. DESPLAZAMIENTO DE BORDE | AQ. ESCALONAMIENTO ENTRE ADOQUINES |
| AH. AHUELLAMIENTO | AM. DESPLAZAMIENTO DE JUNTAS | AK. ESCALONAMIENTO ENTRE ADOQUINES Y CONFINAMIENTOS |
| AI. DESPRESIONES | AN. FRACTURAMIENTO | AS. JUNTAS ABIERTA |
| AJ. DESGASTE SUPERFICIAL | AO. FRACTURAMIENTO DE CONFINAMIENTOS EXTERNOS | AT. VEGETACION EN LA CALZADA |
| AK. PERDIDA DE ARENA | AP. FRACTURAMIENTO DE CONFINAMIENTOS INTERNOS | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES					OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l (m)	e (m)	ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	
329	765043	986198	T	ALTA	2	89	1	178		CONSTRUCCION DE ACERAS
330	765029	986136	AH	ALTA	3	3		9		



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolívariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	EUSEBIO BARRERA	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Articulado	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	7,5			Bajo	B	e	espeor

TIP OLOGÍA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS ARTICULADOS Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | |
|--------------------------|---|---|
| AG. ABULTAMIENTO | AL. DESPLAZAMIENTO DE BORDE | AQ. ESCALONAMIENTO ENTRE ADOQUINES |
| AH. AHUELLAMIENTO | AM. DESPLAZAMIENTO DE JUNTAS | AK. ESCALONAMIENTO ENTRE ADOQUINES Y CONFINAMIENTOS |
| AI. DESPRESIONES | AN. FRACTURAMIENTO | AS. JUNTAS ABIERTA |
| AJ. DESGASTE SUPERFICIAL | AO. FRACTURAMIENTO DE CONFINAMIENTOS EXTERNOS | AT. VEGETACION EN LA CALZADA |
| AK. PERDIDA DE ARENA | AP. FRACTURAMIENTO DE CONFINAMIENTOS INTERNOS | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES					OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a(m)	l(m)	e (m)	ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	
339	764958	9861644	AT	MEDIA	7	85	595			



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolívariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	GERTRUDZ ESPARZA	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Articulado	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	9			Bajo	B	e	espesor

TIPOLOGÍA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS ARTICULADOS Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | |
|--------------------------|---|---|
| AG. ABULTAMIENTO | AL. DESPLAZAMIENTO DE BORDE | AQ. ESCALONAMIENTO ENTRE ADOQUINES |
| AH. AHUELLAMIENTO | AM. DESPLAZAMIENTO DE JUNTAS | AK. ESCALONAMIENTO ENTRE ADOQUINES Y CONFINAMIENTOS |
| AI. DESPRESIONES | AN. FRACTURAMIENTO | AS. JUNTAS ABIERTA |
| AJ. DESGASTE SUPERFICIAL | AO. FRACTURAMIENTO DE CONFINAMIENTOS EXTERNOS | AT. VEGETACION EN LA CALZADA |
| AK. PERDIDA DE ARENA | AP. FRACTURAMIENTO DE CONFINAMIENTOS INTERNOS | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES				OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l (m)	e (m)	ÁREA m ²	
162	765403	986450	AT	BAJO	9	70.78	637		



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolívariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	GUALACEO	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Articulado	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	7			Bajo	B	e	espesor

TIPOLOGÍA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS ARTICULADOS Y Y ELEMENTOS FALTANTES

AG. ABULTAMIENTO	AL. DESPLAZAMIENTO DE BORDE	AQ. ESCALONAMIENTO ENTRE ADOQUINES
AH. AHUELLAMIENTO	AM. DESPLAZAMIENTO DE JUNTAS	AK. ESCALONAMIENTO ENTRE ADOQUINES Y CONFINAMIENTOS
AI. DESPRESIONES	AN. FRACTURAMIENTO	AS. JUNTAS ABIERTA
AJ. DESGASTE SUPERFICIAL	AO. FRACTURAMIENTO DE CONFINAMIENTOS EXTERNOS	AT. VEGETACION EN LA CALZADA
AK. PERDIDA DE ARENA	AP. FRACTURAMIENTO DE CONFINAMIENTOS INTERNOS	T. ELEMENTOS FALTANTES

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES				OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l (m)	e (m)	ÁREA m ²	
197	765076	9862226		MEDIA	15	73	109.5		MANTENIMIENTO DE ACERAS
209	764944	9862168	AI	MEDIA	5	5	25		
210	764997	9862214	AT	MEDIA	6	28	168		



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolívariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	JOSE MRES	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Articulado	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	8.5			Bajo	B	e	espesor

TPOLOGÍA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS ARTICULADOS Y Y ELEMENTOS FALTANTES

AG. ABULTAMIENTO	AL. DESPLAZAMIENTO DE BORDE	AQ. ESCALONAMIENTO ENTRE ADOQUINES
AH. AHUELLAMIENTO	AM. DESPLAZAMIENTO DE JUNTAS	AK. ESCALONAMIENTO ENTRE ADOQUINES Y CONFINAMIENTOS
AI. DESPRESIONES	AN. FRACTURAMIENTO	AS. JUNTAS ABIERTA
AJ. DESGASTE SUPERFICIAL	AO. FRACTURAMIENTO DE CONFINAMIENTOS EXTERNOS	AT. VEGETACION EN LA CALZADA
AK. PERDIDA DE ARENA	AP. FRACTURAMIENTO DE CONFINAMIENTOS INTERNOS	T. ELEMENTOS FALTANTES

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES			ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l (m)	e (m)			
113	764981	9861594	AT	BAJO	7	70	490			
114	765056	9861490	AH	ALTA	5	5	25			
115	765091	9861448	AQ	MEDIA	6	7	42			
116	765127	9861380	AH	ALTA	4	6	24			



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolívariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	LIBERTAD	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Articulado	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	4.3			Bajo	B	e	espesor

TIPOLOGÍA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS ARTICULADOS Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | |
|--------------------------|---|---|
| AG. ABULTAMIENTO | AL. DESPLAZAMIENTO DE BORDE | AQ. ESCALONAMIENTO ENTRE ADOQUINES |
| AH. AHUELLAMIENTO | AM. DESPLAZAMIENTO DE JUNTAS | AK. ESCALONAMIENTO ENTRE ADOQUINES Y CONFINAMIENTOS |
| AI. DESPRESIONES | AN. FRACTURAMIENTO | AS. JUNTAS ABIERTA |
| AJ. DESGASTE SUPERFICIAL | AO. FRACTURAMIENTO DE CONFINAMIENTOS EXTERNOS | AT. VEGETACION EN LA CALZADA |
| AK. PERDIDA DE ARENA | AP. FRACTURAMIENTO DE CONFINAMIENTOS INTERNOS | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES				OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l (m)	e (m)	ÁREA m ²	
213	765007	9862216	T	ALTA	1	58	58		CONSTRUCCION DE ACERAS



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	MACHALA	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Articulado	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	5.5			Bajo	B	e	espesor

TIPOLOGÍA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS ARTICULADOS Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | |
|--------------------------|---|---|
| AG. ABULTAMIENTO | AL. DESPLAZAMIENTO DE BORDE | AQ. ESCALONAMIENTO ENTRE ADOQUINES |
| AH. AHUELLAMIENTO | AM. DESPLAZAMIENTO DE JUNTAS | AK. ESCALONAMIENTO ENTRE ADOQUINES Y CONFINAMIENTOS |
| AI. DESPRESIONES | AN. FRACTURAMIENTO | AS. JUNTAS ABIERTA |
| AJ. DESGASTE SUPERFICIAL | AO. FRACTURAMIENTO DE CONFINAMIENTOS EXTERNOS | AT. VEGETACION EN LA CALZADA |
| AK. PERDIDA DE ARENA | AP. FRACTURAMIENTO DE CONFINAMIENTOS INTERNOS | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES			ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l (m)	e (m)			
211	764960	9862152		MEDIA	15	65	97.5		MANTENIMIENTO DE ACERAS	
212	764968	9862162		MEDIA	15	33	49.5		MANTENIMIENTO DE ACERAS	



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	MORALES	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Articulado	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	8			Bajo	B	e	espesor

TIPOLOGÍA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS ARTICULADOS Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | |
|--------------------------|---|---|
| AG. ABULTAMIENTO | AL. DESPLAZAMIENTO DE BORDE | AQ. ESCALONAMIENTO ENTRE ADOQUINES |
| AH. AHUELLAMIENTO | AM. DESPLAZAMIENTO DE JUNTAS | AK. ESCALONAMIENTO ENTRE ADOQUINES Y CONFINAMIENTOS |
| AI. DESPRESIONES | AN. FRACTURAMIENTO | AS. JUNTAS ABIERTA |
| AJ. DESGASTE SUPERFICIAL | AO. FRACTURAMIENTO DE CONFINAMIENTOS EXTERNOS | AT. VEGETACION EN LA CALZADA |
| AK. PERDIDA DE ARENA | AP. FRACTURAMIENTO DE CONFINAMIENTOS INTERNOS | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES					OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l (m)	e (m)	ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	
253	765701	9861024	AI	BAJO	3	3	9			
254	765629	9860990	AK	MEDIA	4	5	20			
255	765592	9860968	AQ	MEDIA	7	10	70			
256	765524	9860928	AQ	BAJO	7	10	70			
257	765489	9860912	AN	MEDIA	4	15	60			



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolívariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	NUMANCIA	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Articulado	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Me dio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	7			Bajo	B	e	es p e s o r

TIP OLOGÍA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS ARTICULADOS Y Y ELEMENTOS FALTANTES

AG. ABULTAMIENTO	AL. DESPLAZAMIENTO DE BORDE	AQ. ESCALONAMIENTO ENTRE ADOQUINES
AH. AHUELLAMIENTO	AM. DESPLAZAMIENTO DE JUNTAS	AK. ESCALONAMIENTO ENTRE ADOQUINES Y CONFINAMIENTOS
AI. DESPRESIONES	AN. FRACTURAMIENTO	AS. JUNTAS ABIERTA
AJ. DESGASTE SUPERFICIAL	AO. FRACTURAMIENTO DE CONFINAMIENTOS EXTERNOS	AT. VEGETACION EN LA CALZADA
AK. PERDIDA DE ARENA	AP. FRACTURAMIENTO DE CONFINAMIENTOS INTERNOS	T. ELEMENTOS FALTANTES

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES					OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l (m)	e (m)	ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	
328	765109	9861358	T	ALTA	2	15	250		CONSTRUCCION DE ACERAS	



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolívariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	OTTO AROSEMENA	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Articulado	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	6			Bajo	B	e	espesor

TIPOLOGÍA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS ARTICULADOS Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | |
|--------------------------|---|---|
| AG. ABULTAMIENTO | AL. DESPLAZAMIENTO DE BORDE | AQ. ESCALONAMIENTO ENTRE ADOQUINES |
| AH. AHUELLAMIENTO | AM. DESPLAZAMIENTO DE JUNTAS | AK. ESCALONAMIENTO ENTRE ADOQUINES Y CONFINAMIENTOS |
| AI. DESPRESIONES | AN. FRACTURAMIENTO | AS. JUNTAS ABIERTA |
| AJ. DESGASTE SUPERFICIAL | AO. FRACTURAMIENTO DE CONFINAMIENTOS EXTERNOS | AT. VEGETACION EN LA CALZADA |
| AK. PERDIDA DE ARENA | AP. FRACTURAMIENTO DE CONFINAMIENTOS INTERNOS | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES			ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l (m)	e (m)			
B	764632	9860608	T	MEDIA	3	3	9			



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolívariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	PATATE	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Articulado	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	7			Bajo	B	e	espesor

TIPOLOGÍA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS ARTICULADOS Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | |
|--------------------------|---|---|
| AG. ABULTAMIENTO | AL. DESPLAZAMIENTO DE BORDE | AQ. ESCALONAMIENTO ENTRE ADOQUINES |
| AH. AHUELLAMIENTO | AM. DESPLAZAMIENTO DE JUNTAS | AK. ESCALONAMIENTO ENTRE ADOQUINES Y CONFINAMIENTOS |
| AI. DESPRESIONES | AN. FRACTURAMIENTO | AS. JUNTAS ABIERTA |
| AJ. DESGASTE SUPERFICIAL | AO. FRACTURAMIENTO DE CONFINAMIENTOS EXTERNOS | AT. VEGETACION EN LA CALZADA |
| AK. PERDIDA DE ARENA | AP. FRACTURAMIENTO DE CONFINAMIENTOS INTERNOS | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES					OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l (m)	e (m)	ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	
355	765 099	9862120	AT	BAJO	7	100	700			



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	PUERTO AYORA	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Articulado	FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
ANCHO DE VÍA (m):	7	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
				Bajo	B	e	espesor

TIPOLÓGIA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS ARTICULADOS Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | |
|--------------------------|---|---|
| AG. ABULTAMIENTO | AL. DESPLAZAMIENTO DE BORDE | AQ. ESCALONAMIENTO ENTRE ADOQUINES |
| AH. AHUELLAMIENTO | AM. DESPLAZAMIENTO DE JUNTAS | AK. ESCALONAMIENTO ENTRE ADOQUINES Y CONFINAMIENTOS |
| AI. DESPRESIONES | AN. FRACTURAMIENTO | AS. JUNTAS ABIERTA |
| AJ. DESGASTE SUPERFICIAL | AO. FRACTURAMIENTO DE CONFINAMIENTOS EXTERNOS | AT. VEGETACION EN LA CALZADA |
| AK. PERDIDA DE ARENA | AP. FRACTURAMIENTO DE CONFINAMIENTOS INTERNOS | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES					OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l (m)	e (m)	ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	
206	764984	9862000		MEDIA	3	72		216		MANTENIMIENTO DE ACERAS
207	764954	9862080	AM	MEDIA	5	5		25		
208	764930	9862162		MEDIA	2	30		60		MANTENIMIENTO DE ACERAS



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolívariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	ROSA ROBALNO	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Articulado	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	4.6			Bajo	B	e	espesor

TIPOLOGÍA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS ARTICULADOS Y Y ELEMENTOS FALTANTES

AG. ABULTAMIENTO	AL. DESPLAZAMIENTO DE BORDE	AQ. ESCALONAMIENTO ENTRE ADOQUINES
AH. AHUELLAMIENTO	AM. DESPLAZAMIENTO DE JUNTAS	AK. ESCALONAMIENTO ENTRE ADOQUINES Y CONFINAMIENTOS
AI. DESPRESIONES	AN. FRACTURAMIENTO	AS. JUNTAS ABIERTA
AJ. DESGASTE SUPERFICIAL	AO. FRACTURAMIENTO DE CONFINAMIENTOS EXTERNOS	AT. VEGETACION EN LA CALZADA
AK. PERDIDA DE ARENA	AP. FRACTURAMIENTO DE CONFINAMIENTOS INTERNOS	T. ELEMENTOS FALTANTES

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES					OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l (m)	e (m)	ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	
170	765307	9861880	AQ	BAJO	2.5	5	12.5			



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolívariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	SANTA ISABEL	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Articulado	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	5			Bajo	B	e	espesor

TIPOLOGÍA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS ARTICULADOS Y Y ELEMENTOS FALTANTES

AG. ABULTAMIENTO	AL. DESPLAZAMIENTO DE BORDE	AQ. ESCALONAMIENTO ENTRE ADOQUINES
AH. AHUELLAMIENTO	AM. DESPLAZAMIENTO DE JUNTAS	AK. ESCALONAMIENTO ENTRE ADOQUINES Y CONFINAMIENTOS
AI. DESPRESIONES	AN. FRACTURAMIENTO	AS. JUNTAS ABIERTA
AJ. DESGASTE SUPERFICIAL	AO. FRACTURAMIENTO DE CONFINAMIENTOS EXTERNOS	AT. VEGETACION EN LA CALZADA
AK. PERDIDA DE ARENA	AP. FRACTURAMIENTO DE CONFINAMIENTOS INTERNOS	T. ELEMENTOS FALTANTES

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES				OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l (m)	e (m)	ÁREA m ²	
203	764997	9861960		MEDIA	15	49	73.5		MANTENIMIENTO DE ACERAS



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	SEYMUR	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Articulado	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	7			Bajo	B	e	espesor

TIPOLOGÍA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS ARTICULADOS Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | |
|--------------------------|---|---|
| AG. ABULTAMIENTO | AL. DESPLAZAMIENTO DE BORDE | AQ. ESCALONAMIENTO ENTRE ADOQUINES |
| AH. AHUELLAMIENTO | AM. DESPLAZAMIENTO DE JUNTAS | AK. ESCALONAMIENTO ENTRE ADOQUINES Y CONFINAMIENTOS |
| AI. DESPRESIONES | AN. FRACTURAMIENTO | AS. JUNTAS ABIERTA |
| AJ. DESGASTE SUPERFICIAL | AO. FRACTURAMIENTO DE CONFINAMIENTOS EXTERNOS | AT. VEGETACION EN LA CALZADA |
| AK. PERDIDA DE ARENA | AP. FRACTURAMIENTO DE CONFINAMIENTOS INTERNOS | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES				OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l (m)	e (m)	ÁREA m ²	
353	765290	986858	AI	ALTA	5	4	20		
354	765306	986880	AT	BAJO	5	30	150		



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolívariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	PASAJE II	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Articulado	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	6			Bajo	B	e	espesor

TIP OLOGÍA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS ARTICULADOS Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | |
|--------------------------|---|---|
| AG. ABULTAMIENTO | AL. DESPLAZAMIENTO DE BORDE | AQ. ESCALONAMIENTO ENTRE ADOQUINES |
| AH. AHUELLAMIENTO | AM. DESPLAZAMIENTO DE JUNTAS | AK. ESCALONAMIENTO ENTRE ADOQUINES Y CONFINAMIENTOS |
| AI. DESPRESIONES | AN. FRACTURAMIENTO | AS. JUNTAS ABIERTA |
| AJ. DESGASTE SUPERFICIAL | AO. FRACTURAMIENTO DE CONFINAMIENTOS EXTERNOS | AT. VEGETACION EN LA CALZADA |
| AK. PERDIDA DE ARENA | AP. FRACTURAMIENTO DE CONFINAMIENTOS INTERNOS | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES			ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l (m)	e (m)			
252	765466	9860988	T	ALTA	3	77	231			



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	QUEVEDO	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Articulado	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	7			Bajo	B	e	espesor

TIPOLOGÍA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS ARTICULADOS Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | |
|--------------------------|---|---|
| AG. ABULTAMIENTO | AL. DESPLAZAMIENTO DE BORDE | AQ. ESCALONAMIENTO ENTRE ADOQUINES |
| AH. AHUELLAMIENTO | AM. DESPLAZAMIENTO DE JUNTAS | AK. ESCALONAMIENTO ENTRE ADOQUINES Y CONFINAMIENTOS |
| AI. DESPRESIONES | AN. FRACTURAMIENTO | AS. JUNTAS ABIERTA |
| AJ. DESGASTE SUPERFICIAL | AO. FRACTURAMIENTO DE CONFINAMIENTOS EXTERNOS | AT. VEGETACION EN LA CALZADA |
| AK. PERDIDA DE ARENA | AP. FRACTURAMIENTO DE CONFINAMIENTOS INTERNOS | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES				OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a(m)	l(m)	e (m)	ÁREA m ²	
217	764916	9862230	AN	ALTA	6	8	48		
218	764977	9862190	AK	MEDIA	7	20	140		
219	764977	9862190	AK	ALTA	7	25	175		



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	RAMON PINTO	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Articulado	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	7			Bajo	B	e	espesor

TIP OLOGÍA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS ARTICULADOS Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | |
|--------------------------|---|---|
| AG. ABULTAMIENTO | AL. DESPLAZAMIENTO DE BORDE | AQ. ESCALONAMIENTO ENTRE ADOQUINES |
| AH. AHUELLAMIENTO | AM. DESPLAZAMIENTO DE JUNTAS | AK. ESCALONAMIENTO ENTRE ADOQUINES Y CONFINAMIENTOS |
| AI. DESPRESIONES | AN. FRACTURAMIENTO | AS. JUNTAS ABIERTA |
| AJ. DESGASTE SUPERFICIAL | AO. FRACTURAMIENTO DE CONFINAMIENTOS EXTERNOS | AT. VEGETACION EN LA CALZADA |
| AK. PERDIDA DE ARENA | AP. FRACTURAMIENTO DE CONFINAMIENTOS INTERNOS | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES					OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l (m)	e (m)	ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	
340	764962	9861588	AT	ALTA	7	31	217			



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	Av. Bolivariana	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
ANCHO DE VÍA (m):	16,40	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
				Bajo	B	e	espesor

TIPOLÓGIA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| A. PIEL DE COCODRILO (m ²) | F. DEPRESIÓN (m ²) | K. PARCHEO. (m ²) | P. DESPLAZAMIENTO (m ²) |
| B. EXUDACIÓN (m ²) | G. GRIETA DE BORDE (m) | L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²) | Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²) |
| C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²) | H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m) | M. HUECOS. (m ²) | R. HINCHAMIENTO. (m ²) |
| D. ABULTAMIENTOS (m ²) | I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m) | N. CRUCE DE VÍA FÉRREA.(m ²) | S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²) |
| E. CORRUGACIÓN (m ²) | J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m) | O. AHUELLAMIENTO (m ²) | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES			ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l (m)	e (m)			
227	765049	9862354	M	ALTO	10	12	120			



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	Av. Bolivariana	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	16,40			Bajo	B	e	espesor

TIPOLOGÍA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| A. PIEL DE COCODRILO (m ²) | F. DEPRESIÓN (m ²) | K. PARCHEO. (m ²) | P. DESPLAZAMIENTO (m ²) |
| B. EXUDACIÓN (m ²) | G. GRIETA DE BORDE (m) | L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²) | Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²) |
| C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²) | H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m) | M. HUECOS. (m ²) | R. HINCHAMIENTO. (m ²) |
| D. ABULTAMIENTOS (m ²) | I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m) | N. CRUCE DE VÍA FÉRREA.(m ²) | S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²) |
| E. CORRUGACIÓN (m ²) | J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m) | O. AHUELLAMIENTO (m ²) | T.ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES			ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l(m)	e (m)			
227	765049	9862354	M	ALTO	10	12	120			



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolívariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	AV. LOS CHASQUIS	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
ANCHO DE VÍA (m):	9	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
				Bajo	B	e	espesor

TIPOLÓGIA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| A. PIEL DE COCODRILO (m ²) | F. DEPRESIÓN (m ²) | K. PARCHEO. (m ²) | P. DESPLAZAMIENTO (m ²) |
| B. EXUDACIÓN (m ²) | G. GRIETA DE BORDE (m) | L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²) | Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²) |
| C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²) | H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m) | M. HUECOS. (m ²) | R. HINCHAMIENTO. (m ²) |
| D. ABULTAMIENTOS (m ²) | I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m) | N. CRUCE DE VÍA FÉRREA. (m ²) | S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²) |
| E. CORRUGACIÓN (m ²) | J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m) | O. AHUELLAMIENTO (m ²) | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES			ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l (m)	e (m)			
1	764577	9860780	G	MEDIA		126				
2	764609	9860712	J	BAJA		21				
3	764589	9860668	J	BAJA		80.4				
356	764944	9861408	C	ALTA	6	196		1176		
357	764936	9862362	Q	ALTA	5	8		40		
358	764930	9862340	K	ALTA	3	7		21		
359	764883	9862178	C	ALTA	7	185		1295		
360	764870	9862124	A	ALTA	5	5		25		
361	764828	9862100	J	MEDIA		35				



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	AV. TRES CARABELAS	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
ANCHO DE VÍA (m):	7	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
				Bajo	B	e	espesor

TIPOLÓGIA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| A. PIEL DE COCODRILO (m ²) | F. DEPRESIÓN (m ²) | K. PARCHEO. (m ²) | P. DESPLAZAMIENTO (m ²) |
| B. EXUDACIÓN (m ²) | G. GRIETA DE BORDE (m) | L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²) | Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²) |
| C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²) | H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m) | M. HUECOS. (m ²) | R. HINCHAMIENTO. (m ²) |
| D. ABULTAMIENTOS (m ²) | I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m) | N. CRUCE DE VÍA FÉRREA. (m ²) | S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²) |
| E. CORRUGACIÓN (m ²) | J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m) | O. AHUELLAMIENTO (m ²) | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES			ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l (m)	e (m)			
173	765448	9860848	SI	ALTA	6	98		588		
174	765457	9860848	SI	ALTA	6	98		588		
175	765456	9860954		ALTA	15	145		217.5		CONSTRUCCION DE ACERAS
176	765467	9861020	J	ALTA	5	3		15		
177	765473	9860994	K	MEDIA	6	9		54		
178	765461	9860998	S	MEDIA	5	15		75		
179	765480	9861034	N	ALTA	6	12		72		
180	765479	9861090	SI	ALTA	5	15		72		
181	765494	9861182	M	ALTA	4	4	0.1	16		
182	765513	9861238	T	ALTA	1	1		1		

183	765523	9861272	S	ALTA	7	30		210		
184	765514	9861610	J	MEDIA		110				
185	765450	9861698	T	ALTA	6	30		180		
186	765366	9861742	J	MEDIA		169				
187	765305	9861770	S	ALTA	5	60		300		
188	765248	9861840	R	ALTA	7	5		35		
189	765216	9861902	J	ALTA		85				
190	765186	9861914	K	ALTA	5	105		525		
191	765149	9862002	M	ALTA	3	3		9		
192	765120	9862024	J	ALTA		134				
193	765070	9862138	S	ALTA	15	15		22.5		
194	765063	9862154	C	ALTA	6	20		120		
195	765059	9862172	J	MEDIA		25				



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	AV. VICTOR HUGO	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	18.15			Bajo	B	e	espesor

TIPOLÓGIA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| A. PIEL DE COCODRILO (m ²) | F. DEPRESIÓN (m ²) | K. PARCHEO. (m ²) | P. DESPLAZAMIENTO (m ²) |
| B. EXUDACIÓN (m ²) | G. GRIETA DE BORDE (m) | L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²) | Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²) |
| C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²) | H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m) | M. HUECOS. (m ²) | R. HINCHAMIENTO. (m ²) |
| D. ABULTAMIENTOS (m ²) | I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m) | N. CRUCE DE VÍA FÉRREA. (m ²) | S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²) |
| E. CORRUGACIÓN (m ²) | J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m) | O. AHUELLAMIENTO (m ²) | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES			ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l (m)	e (m)			
231	765680	9860898	J	BAJO	2	18	236			
232	765451	9860800	N	ALTA	6	10	60			
233	765362	9860740	J	BAJO		20				
234	764888	9860522	A	BAJO	2.5	85	212.5			



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolívariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	AGUSTIN VELASCO	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	9			Bajo	B	e	espesor

TIPOLÓGIA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| A. PIEL DE COCODRILO (m ²) | F. DEPRESIÓN (m ²) | K. PARCHEO. (m ²) | P. DESPLAZAMIENTO (m ²) |
| B. EXUDACIÓN (m ²) | G. GRIETA DE BORDE (m) | L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²) | Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²) |
| C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²) | H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m) | M. HUECOS. (m ²) | R. HINCHAMIENTO. (m ²) |
| D. ABULTAMIENTOS (m ²) | I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m) | N. CRUCE DE VÍA FÉRREA.(m ²) | S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²) |
| E. CORRUGACIÓN (m ²) | J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m) | O. AHUELLAMIENTO (m ²) | T.ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES			ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l(m)	e (m)			
41	765042	986078	S	MEDIA	6	42	252			



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	ALBION	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	7			Bajo	B	e	espesor

TIPOLÓGIA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| A. PIEL DE COCODRILO (m ²) | F. DEPRESIÓN (m ²) | K. PARCHEO. (m ²) | P. DESPLAZAMIENTO (m ²) |
| B. EXUDACIÓN (m ²) | G. GRIETA DE BORDE (m) | L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²) | Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²) |
| C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²) | H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m) | M. HUECOS. (m ²) | R. HINCHAMIENTO. (m ²) |
| D. ABULTAMIENTOS (m ²) | I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m) | N. CRUCE DE VÍA FÉRREA.(m ²) | S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²) |
| E. CORRUGACIÓN (m ²) | J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m) | O. AHUELLAMIENTO (m ²) | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES			ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l (m)	e (m)			
324	765180	986144	J	MEDIA		10				
325	765139	9861442		ALTA	2	80	160		MANTENIMIENTO DE ACERAS	
326	765136	9861436	K	ALTA	5	9	45			



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolívariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	AMBROSIO DAVALO	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
ANCHO DE VÍA (m):	5	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
				Bajo	B	e	espesor

TIPOLÓGIA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| A. PIEL DE COCODRILO (m ²) | F. DEPRESIÓN (m ²) | K. PARCHEO. (m ²) | P. DESPLAZAMIENTO (m ²) |
| B. EXUDACIÓN (m ²) | G. GRIETA DE BORDE (m) | L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²) | Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²) |
| C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²) | H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m) | M. HUECOS. (m ²) | R. HINCHAMIENTO. (m ²) |
| D. ABULTAMIENTOS (m ²) | I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m) | N. CRUCE DE VÍA FÉRREA.(m ²) | S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²) |
| E. CORRUGACIÓN (m ²) | J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m) | O. AHUELLAMIENTO (m ²) | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES				OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l(m)	e (m)	ÁREA m ²	
270	765214	9861156	T	ALTA	2	83	166		



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	ANTONIO ANTE	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	7			Bajo	B	e	espesor

TIP OLOGÍA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| A. PIEL DE COCODRILO (m ²) | F. DEPRESIÓN (m ²) | K. PARCHEO. (m ²) | P. DESPLAZAMIENTO (m ²) |
| B. EXUDACIÓN (m ²) | G. GRIETA DE BORDE (m) | L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²) | Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²) |
| C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²) | H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m) | M. HUECOS. (m ²) | R. HINCHAMIENTO. (m ²) |
| D. ABULTAMIENTOS (m ²) | I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m) | N. CRUCE DE VÍA FÉRREA.(m ²) | S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²) |
| E. CORRUGACIÓN (m ²) | J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m) | O. AHUELLAMIENTO (m ²) | T.ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES				OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l(m)	e (m)	ÁREA m ²	
24	764914	9860554		MEDIA	2	60	120		MANTENIMIENTO DE ACERAS
25	764799	9860726	S	BAJO	7	64	448		



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	ANTONIO PINEDA	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	7			Bajo	B	e	espesor

TIPOLÓGIA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| A. PIEL DE COCODRILO (m ²) | F. DEPRESIÓN (m ²) | K. PARCHEO. (m ²) | P. DESPLAZAMIENTO (m ²) |
| B. EXUDACIÓN (m ²) | G. GRIETA DE BORDE (m) | L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²) | Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²) |
| C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²) | H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m) | M. HUECOS. (m ²) | R. HINCHAMIENTO. (m ²) |
| D. ABULTAMIENTOS (m ²) | I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m) | N. CRUCE DE VÍA FÉRREA.(m ²) | S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²) |
| E. CORRUGACIÓN (m ²) | J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m) | O. AHUELLAMIENTO (m ²) | T.ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES			ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l(m)	e (m)			
251	765491	9861158	K	MEDIA	4	15	60			



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	AURELIO MOSQUERA	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	7			Bajo	B	e	espe sor

TIP OLOGÍA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| A. PIEL DE COCODRILO (m ²) | F. DEPRESIÓN (m ²) | K. PARCHEO. (m ²) | P. DESPLAZAMIENTO (m ²) |
| B. EXUDACIÓN (m ²) | G. GRIETA DE BORDE (m) | L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²) | Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²) |
| C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²) | H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m) | M. HUECOS. (m ²) | R. HINCHAMIENTO. (m ²) |
| D. ABULTAMIENTOS (m ²) | I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m) | N. CRUCE DE VÍA FÉRREA.(m ²) | S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²) |
| E. CORRUGACIÓN (m ²) | J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m) | O. AHUELLAMIENTO (m ²) | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES			ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l(m)	e (m)			
7	764646	9860588	J	ALTA		106				
8	764646	9860572	K	ALTA	5	13.5	67.5			
9	764646	9860538	A	MEDIA	6	10	60			



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolívariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	AZUAY	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	8.05			Bajo	B	e	espesor

TIPOLÓGIA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| A. PIEL DE COCODRILO (m ²) | F. DEPRESIÓN (m ²) | K. PARCHEO. (m ²) | P. DESPLAZAMIENTO (m ²) |
| B. EXUDACIÓN (m ²) | G. GRIETA DE BORDE (m) | L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²) | Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²) |
| C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²) | H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m) | M. HUECOS. (m ²) | R. HINCHAMIENTO. (m ²) |
| D. ABULTAMIENTOS (m ²) | I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m) | N. CRUCE DE VÍA FÉRREA.(m ²) | S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²) |
| E. CORRUGACIÓN (m ²) | J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m) | O. AHUELLAMIENTO (m ²) | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES			ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l(m)	e (m)			
226	764841	9862578	G	ALTA		79				



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	BATALLA DE PICHINCHA	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	8.25			Bajo	B	e	espesor

TIPOLÓGÍA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| A. PIEL DE COCODRILO (m ²) | F. DEPRESIÓN (m ²) | K. PARCHEO. (m ²) | P. DESPLAZAMIENTO (m ²) |
| B. EXUDACIÓN (m ²) | G. GRIETA DE BORDE (m) | L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²) | Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²) |
| C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²) | H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m) | M. HUECOS. (m ²) | R. HINCHAMIENTO. (m ²) |
| D. ABULTAMIENTOS (m ²) | I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m) | N. CRUCE DE VÍA FÉRREA.(m ²) | S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²) |
| E. CORRUGACIÓN (m ²) | J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m) | O. AHUELLAMIENTO (m ²) | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES			ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l (m)	e (m)			
228	765669	9860986	C	MEDIA	3	49	147			
229	765681	9860966	J	MEDIA		49				
230	765690	9860958	A	ALTA	3	97	291			



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	CACQUE ALVAREZ	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
ANCHO DE VÍA (m):	9	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
				Bajo	B	e	espesor

TIPOLÓGIA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| A. PIEL DE COCODRILO (m ²) | F. DEPRESIÓN (m ²) | K. PARCHEO. (m ²) | P. DESPLAZAMIENTO (m ²) |
| B. EXUDACIÓN (m ²) | G. GRIETA DE BORDE (m) | L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²) | Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²) |
| C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²) | H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m) | M. HUECOS. (m ²) | R. HINCHAMIENTO. (m ²) |
| D. ABULTAMIENTOS (m ²) | I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m) | N. CRUCE DE VÍA FÉRREA.(m ²) | S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²) |
| E. CORRUGACIÓN (m ²) | J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m) | O. AHUELLAMIENTO (m ²) | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES			ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l (m)	e (m)			
78	765200	9860978	S	ALTA	9	53.3		477		
79	765195	9860988	K	MEDIA	6	4		24		
80	765153	9861050	K	MEDIA	3	134		402		
81	765155	9861038	C	MEDIA	6	18		108		
82	765156	9861044	S	ALTA	2.25	100		225		
83	765106	9861116	C	MEDIA	4	6.5		26		
84	765068	9861164	C	ALTA	9	15		135		
85	765033	9861202	C	MEDIA	8	29		232		
86	764992	9861250	S	ALTA	8	21		168		
87	764996	9861248	C	MEDIA	9	120		1080		



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	CARLOS FRERE	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	6			Bajo	B	e	espeor

TIPOLÓGIA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| A. PIEL DE COCODRILO (m ²) | F. DEPRESIÓN (m ²) | K. PARCHEO. (m ²) | P. DESPLAZAMIENTO (m ²) |
| B. EXUDACIÓN (m ²) | G. GRIETA DE BORDE (m) | L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²) | Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²) |
| C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²) | H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m) | M. HUECOS. (m ²) | R. HINCHAMIENTO. (m ²) |
| D. ABULTAMIENTOS (m ²) | I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m) | N. CRUCE DE VÍA FÉRREA.(m ²) | S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²) |
| E. CORRUGACIÓN (m ²) | J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m) | O. AHUELLAMIENTO (m ²) | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES			ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l(m)	e (m)			
4	764570	9860506	S	ALTA	5	13.9	69.5			
5	764577	9860548	J	ALTA		63				
6	764687	9850562	K	ALTA	6	10	60			



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolívariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	CAZADRES	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	8.5			Bajo	B	e	espesor

TIPOLÓGIA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| A. PIEL DE COCODRILLO (m ²) | F. DEPRESIÓN (m ²) | K. PARCHEO. (m ²) | P. DESPLAZAMIENTO (m ²) |
| B. EXUDACIÓN (m ²) | G. GRIETA DE BORDE (m) | L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²) | Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²) |
| C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²) | H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m) | M. HUECOS. (m ²) | R. HINCHAMIENTO. (m ²) |
| D. ABULTAMIENTOS (m ²) | I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m) | N. CRUCE DE VÍA FÉRREA.(m ²) | S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²) |
| E. CORRUGACIÓN (m ²) | J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m) | O. AHUELLAMIENTO (m ²) | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES			ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l(m)	e (m)			
308	764755	9861304	J	MEDIA		5				
309	764735	9861274	J	MEDIA		10				
310	764768	9861288	K	ALTA	5	100		500		
311	764822	9861326	M	ALTA	3	4	0.3	12		
312	764874	9861346	K	ALTA	5	6		30		
313	764904	9861347	K	ALTA	4.5	3		14		
314	764956	9861418	J	MEDIA		30				
315	765011	9861454		ALTA	3	200		600	MANTENIMIENTO DE ACERAS	
316	765028	9861464	J	MEDIA		30				
317	765087	9861514	C	MEDIA	4	50		200		



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	MBABURA	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	8			Bajo	B	e	espesor

TIP OLOGÍA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| A. PIEL DE COCODRILO (m ²) | F. DEPRESIÓN (m ²) | K. PARCHEO. (m ²) | P. DESPLAZAMIENTO (m ²) |
| B. EXUDACIÓN (m ²) | G. GRIETA DE BORDE (m) | L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²) | Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²) |
| C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²) | H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m) | M. HUECOS. (m ²) | R. HINCHAMIENTO. (m ²) |
| D. ABULTAMIENTOS (m ²) | I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m) | N. CRUCE DE VÍA FÉRREA.(m ²) | S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²) |
| E. CORRUGACIÓN (m ²) | J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m) | O. AHUELLAMIENTO (m ²) | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES			ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l (m)	e (m)			
143	764889	9861988	J	ALTA		40				
144	764919	9861896	C	MEDIA	7	25	175			
145	764910	9861902	Q	MEDIA	4	10	40			
146	765086	9861802	J	ALTA		12				
147	765105	9861778	C	MEDIA	5.5	35	192.5			
148	765151	9861774	C	MEDIA	7	28	196			
149	765191	9861766	K	ALTA	7	11	77			
150	765194	9861736	J	MEDIA		18				
151	765241	9861688	J	MEDIA		19				
152	765432	9861606	J	MEDIA		30				
153	765488	9861550	K	ALTA	8	12	96			
154	765494	9861542	A	MEDIA	4	10	40			
155	765519	9861502	S	ALTA	5	110	550			



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	ISIDRO VITERI	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	7			Bajo	B	e	espesor

TIPOLOGÍA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| A. PIEL DE COCODRILO (m ²) | F. DEPRESIÓN (m ²) | K. PARCHEO. (m ²) | P. DESPLAZAMIENTO (m ²) |
| B. EXUDACIÓN (m ²) | G. GRIETA DE BORDE (m) | L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²) | Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²) |
| C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²) | H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m) | M. HUECOS. (m ²) | R. HINCHAMIENTO. (m ²) |
| D. ABULTAMIENTOS (m ²) | I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m) | N. CRUCE DE VÍA FÉRREA.(m ²) | S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²) |
| E. CORRUGACIÓN (m ²) | J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m) | O. AHUELLAMIENTO (m ²) | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES			ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l (m)	e (m)			
290	765537	9861600	N	ALTA	5	7	35			
291	765505	9861578	C	ALTA	7	58	406			
292	765481	9861538	C	ALTA	7	53	371			
293	765328	9861446	K	ALTA	7	6	42			
294	765358	9861472	C	ALTA	7	60	420			
295	765287	9861432	C	ALTA	7	102	714			
296	765242	9861406	C	ALTA	7	81	567			
297	765092	9861272	C	ALTA	7	81	567			
298	765065	9861248	C	ALTA	7	95	665			
299	764992	9861186	C	ALTA	7	61	427			
300	764944	9861160	K	ALTA	5	5	25			
301	764953	9861166	C	ALTA	7	10	70			
302	764888	9861144	C	ALTA	7	127	889			
303	764772	9861064	C	ALTA	7	88	616			
304	764689	9861014	S	BAJO	7	113	791			



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	JACINTO BEJARANO	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	7.8			Bajo	B	e	espe sor

TIP OLOGÍA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| A. PIEL DE COCODRILO (m ²) | F. DEPRESIÓN (m ²) | K. PARCHEO. (m ²) | P. DESPLAZAMIENTO (m ²) |
| B. EXUDACIÓN (m ²) | G. GRIETA DE BORDE (m) | L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²) | Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²) |
| C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²) | H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m) | M. HUECOS. (m ²) | R. HINCHAMIENTO. (m ²) |
| D. ABULTAMIENTOS (m ²) | I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m) | N. CRUCE DE VÍA FÉRREA.(m ²) | S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²) |
| E. CORRUGACIÓN (m ²) | J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m) | O. AHUELLAMIENTO (m ²) | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES			ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l(m)	e (m)			
156	765534	9861372	A	ALTA	5	70		350		
157	765466	9861474	C	MEDIA	5	25		125		
158	765446	9861502	M	ALTA	5	6	0.1	30		
159	765393	9861572	K	MEDIA	5	7		42		
160	765397	9861570	A	MEDIA	5	8		40		



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	JOSE ASCAZUBI	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	7.4			Bajo	B	e	espesor

TIPOLOGÍA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| A. PIEL DE COCODRILO (m ²) | F. DEPRESIÓN (m ²) | K. PARCHEO. (m ²) | P. DESPLAZAMIENTO (m ²) |
| B. EXUDACIÓN (m ²) | G. GRIETA DE BORDE (m) | L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²) | Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²) |
| C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²) | H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m) | M. HUECOS. (m ²) | R. HINCHAMIENTO. (m ²) |
| D. ABULTAMIENTOS (m ²) | I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m) | N. CRUCE DE VÍA FÉRREA.(m ²) | S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²) |
| E. CORRUGACIÓN (m ²) | J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m) | O. AHUELLAMIENTO (m ²) | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES			ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l (m)	e (m)			
26	764780	9860748	K	MEDIA	2	6.5	13			
27	764693	9861108	J	MEDIA		84				
28	764718	9861076	K	ALTA	5	217	108.5			
29	764755	9860984	J	MEDIA		71				
30	764798	9860918	J	MEDIA		94				
31	764808	9860904	K	ALTA	7	8	56			
32	764840	9860840	K	MEDIA	2	21	42			
33	764877	9860788		MEDIA	15	59	88.5		MANTENIMIENTO DE ACERAS	
34	764904	9860764	C	MEDIA	5	7	35			
35	764885	9860782	K	MEDIA	6	3	18			
36	764916	9860738	C	MEDIA	5	22.5	112.5			
37	764925	9860718	K	MEDIA	2	7	14			
38	764936	9860702	C	MEDIA	5	16	80			
39	764951	9860672	C	MEDIA	6	32	192			
40	764970	9860642		MEDIA	3	102	306		MANTENIMIENTO DE ACERAS	



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	JOSE DE ANTEPARA	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	8			Bajo	B	e	espesor

TIP OLOGÍA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| A. PIEL DE COCODRILO (m ²) | F. DEPRESIÓN (m ²) | K. PARCHEO. (m ²) | P. DESPLAZAMIENTO (m ²) |
| B. EXUDACIÓN (m ²) | G. GRIETA DE BORDE (m) | L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²) | Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²) |
| C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²) | H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m) | M. HUECOS. (m ²) | R. HINCHAMIENTO. (m ²) |
| D. ABULTAMIENTOS (m ²) | I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m) | N. CRUCE DE VÍA FÉRREA. (m ²) | S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²) |
| E. CORRUGACIÓN (m ²) | J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m) | O. AHUELLAMIENTO (m ²) | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA INDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES					OBSERVACIONES
					a (m)	l(m)	e (m)	ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	
Punto GPS	X (m)	Y (m)								
58	764766	9861364	K	ALTA	8	114		912		
59	764781	9861358	B	ALTA	8	18		144		
60	764831	9861288	B	ALTA	8	22		176		
61	764831	9861252	K	ALTA	8	24		192		
62	764845	9861264	B	MEDIA	8	20		160		
63	764854	9861254	C	ALTA	5	35		175		
64	764923	9861148	K	ALTA	5	12		60		
65	764938	9861132	C	MEDIA	6	40		240		
66	764958	9861108	S	MEDIA	8	17		136		
67	764999	9861044	K	MEDIA	8	37		296		
68	765000	9861044	C	BAJO	4	8		32		
69	765020	9861014	C	MEDIA	5	27		135		
70	765029	9861004	J	BAJO		5				
71	765080	9860930	J	BAJO		5				
72	765104	9860902	K	MEDIA	15	24		36		
73	765191	9860818	J	BAJO		8				
74	765233	9860754	Q	MEDIA	2	6		12		
75	765228	9860750	J	BAJO		12				



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	JOSE GARCIA	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	8			Bajo	B	e	espesor

TIPOLOGÍA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y Y ELEMENTOS FALTANTES

A. PIEL DE COCODRILO (m ²)	F. DEPRESIÓN (m ²)	K. PARCHEO. (m ²)	P. DESPLAZAMIENTO (m ²)
B. EXUDACIÓN (m ²)	G. GRIETA DE BORDE (m)	L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²)	Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²)
C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²)	H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m)	M. HUECOS. (m ²)	R. HINCHAMIENTO. (m ²)
D. ABULTAMIENTOS (m ²)	I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m)	N. CRUCE DE VÍA FÉRREA. (m ²)	S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²)
E. CORRUGACIÓN (m ²)	J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m)	O. AHUELLAMIENTO (m ²)	T. ELEMENTOS FALTANTES

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES			ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l (m)	e (m)			
91	764879	9861568	A	ALTA	2.5	7	17.5			
92	764882	9861568	A	MEDIA	5	2	10			
93	764885	9861564	C	MEDIA	2	7	14			
94	764896	9861512	K	ALTA	7	14	98			
95	764930	9861510	J	MEDIA		30				
96	765010	9861398	J	MEDIA		57				
97	765014	9861398	K	ALTA	7	10	70			
98	765098	9861284	C	MEDIA	7	38	266			
99	765091	9861274	S	ALTA	8	59	472			
100	765140	9861216	C	ALTA	8	20	160			
101	765161	9861164	S	ALTA	8	24	192			
102	765199	9861140	K	ALTA	8	12	96			
103	765208	9861116	C	MEDIA	8	22	176			
104	765256	9861058	C	ALTA	8	40	320			
105	765293	9860998	K	MEDIA	5	8	40			
106	765312	9860964	C	BAJO	5	7	35			
107	765312	9860964	K	MEDIA	8	25	200			
108	765312	9860964		ALTA	1.5	30	45		RECONSTRUCCION DE ACERAS	



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolívariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	LETAMENDI	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	8			Bajo	B	e	espesor

TIPOLOGÍA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| A. PIEL DE COCODRILO (m ²) | F. DEPRESIÓN (m ²) | K. PARCHEO. (m ²) | P. DESPLAZAMIENTO (m ²) |
| B. EXUDACIÓN (m ²) | G. GRIETA DE BORDE (m) | L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²) | Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²) |
| C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²) | H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m) | M. HUECOS. (m ²) | R. HINCHAMIENTO. (m ²) |
| D. ABULTAMIENTOS (m ²) | I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m) | N. CRUCE DE VÍA FÉRREA. (m ²) | S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²) |
| E. CORRUGACIÓN (m ²) | J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m) | O. AHUELLAMIENTO (m ²) | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES			ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l (m)	e (m)			
128	765306	9861250	J	MEDIA		20				
129	765232	9861418	J	BAJO		7				
130	765201	9861452	C	MEDIA	7	12	84			
131	765177	9861484	C	MEDIA	7	8	56			
132	765146	9861520	K	MEDIA	4	7	28			
133	765164	9861534	C	MEDIA	7	12	84			
134	765044	9861670	C	MEDIA	7	8	56			
135	765120	9861568	A	MEDIA	7	5	35			
136	765092	9861594	C	MEDIA	7	15	105			
137	765045	9861670	C	MEDIA	7	20	140			
138	765010	9861720	A	MEDIA	4	12	48			
139	764975	9861768	J	MEDIA		25				
140	764944	9861816	C	MEDIA	4	18	72			
141	764899	9861852	A	ALTA	3	10	30			
142	764871	9861908	C	MEDIA	7	20	140			



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	LOS HEROES	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	8			Bajo	B	e	espesor

TIPOLÓGIA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| A. PIEL DE COCODRILO (m ²) | F. DEPRESIÓN (m ²) | K. PARCHEO. (m ²) | P. DESPLAZAMIENTO (m ²) |
| B. EXUDACIÓN (m ²) | G. GRIETA DE BORDE (m) | L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²) | Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²) |
| C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²) | H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m) | M. HUECOS. (m ²) | R. HINCHAMIENTO. (m ²) |
| D. ABULTAMIENTOS (m ²) | I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m) | N. CRUCE DE VÍA FÉRREA. (m ²) | S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²) |
| E. CORRUGACIÓN (m ²) | J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m) | O. AHUELLAMIENTO (m ²) | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES			ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l (m)	e (m)			
278	764600	9860842	K	ALTA	7	10	70			
279	764676	9860904	J	MEDIA		7				
280	764705	9860914	S	MEDIA	7	103	721			
281	764803	9860978	S	MEDIA	3.5	88	308			
282	764945	9861068	J	MEDIA		21				
283	764949	9861070	K	ALTA	3	25	75			
284	765027	9861114	K	MEDIA	3	7	21			
285	765084	9861130	C	ALTA	7	8	56			
286	765221	9861216	K	MEDIA	4	3	12			
287	765269	9861270	K	MEDIA	4	2	8			
288	765277	9861272		ALTA	15	166	249		MANTENIMIENTO DE ACERAS	
289	765379	9861266	K	MEDIA	4	3	12			



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	LOS RIFLES	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	7			Bajo	B	e	espesor

TIPOLÓGIA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| A. PIEL DE COCODRILO (m ²) | F. DEPRESIÓN (m ²) | K. PARCHEO. (m ²) | P. DESPLAZAMIENTO (m ²) |
| B. EXUDACIÓN (m ²) | G. GRIETA DE BORDE (m) | L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²) | Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²) |
| C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²) | H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m) | M. HUECOS. (m ²) | R. HINCHAMIENTO. (m ²) |
| D. ABULTAMIENTOS (m ²) | I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m) | N. CRUCE DE VÍA FÉRREA.(m ²) | S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²) |
| E. CORRUGACIÓN (m ²) | J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m) | O. AHUELLAMIENTO (m ²) | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES			ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l (m)	e (m)			
319	765052	9861566	K	ALTA	4.5	6	27			
320	765067	9861552	A	MEDIA	3	35	105			
321	765101	9861504	J	MEDIA		20				
322	765108	9861492	K	MEDIA	4	18	72			
323	765133	9861458	C	MEDIA	5	19	95			



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolívariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	MATHEU	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	9			Bajo	B	e	espesor

TIP OLOGÍA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| A. PIEL DE COCODRILO (m ²) | F. DEPRESIÓN (m ²) | K. PARCHEO. (m ²) | P. DESPLAZAMIENTO (m ²) |
| B. EXUDACIÓN (m ²) | G. GRIETA DE BORDE (m) | L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²) | Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²) |
| C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²) | H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m) | M. HUECOS. (m ²) | R. HINCHAMIENTO. (m ²) |
| D. ABULTAMIENTOS (m ²) | I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m) | N. CRUCE DE VÍA FÉRREA.(m ²) | S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²) |
| E. CORRUGACIÓN (m ²) | J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m) | O. AHUELLAMIENTO (m ²) | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES			ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l (m)	e (m)			
43	765014	9860754	S	ALTA	4.8	130	520			
44	764959	9860840	K	MEDIA	7	3	36			
45	764901	9860936	J	MEDIA		60				
46	764904	9860928	J	BAJO		7				
47	764899	9860938	J	MEDIA		25				
48	764872	9860974	K	MEDIA	4	3	12			
49	764852	9861004	A	MEDIA	4	15	60			
50	764833	9861042	K	ALTA	7	4	28			
51	764837	9861046	K	ALTA	2	54	108			
52	764798	9861098	C	MEDIA	9	23	207			
53	764795	9861120	K	MEDIA	6	27	162			
54	764795	9861104	C	ALTA	9	60	540			
55	764739	9861196	K	ALTA	9	17	153			
56	764715	9861226	C	ALTA	9	20	180			
57	764706	9861242	K	MEDIA	2	16	32			



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	MORALES	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	8			Bajo	B	e	espeor

TIPOLÓGIA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| A. PIEL DE COCODRILO (m ²) | F. DEPRESIÓN (m ²) | K. PARCHEO. (m ²) | P. DESPLAZAMIENTO (m ²) |
| B. EXUDACIÓN (m ²) | G. GRIETA DE BORDE (m) | L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²) | Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²) |
| C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²) | H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m) | M. HUECOS. (m ²) | R. HINCHAMIENTO. (m ²) |
| D. ABULTAMIENTOS (m ²) | I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m) | N. CRUCE DE VÍA FÉRREA.(m ²) | S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²) |
| E. CORRUGACIÓN (m ²) | J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m) | O. AHUELLAMIENTO (m ²) | T.ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES			ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l(m)	e (m)			
258	765458	9860912	N	ALTA	8	32		32		
259	765455	9860904	K	ALTA	8	10		80		
260	765422	9860886	K	MEDIA	3	8		24		
261	765388	9860864	K	ALTA	8	5		40		
262	765288	9860814	K	MEDIA	8	15		120		
263	765251	9860800	S	MEDIA	8	6		48		
264	765133	9860722	M	MEDIA	3	3	0.2	9		



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	NUEVE DE OCTUBRE	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	7			Bajo	B	e	espesor

TIPOLÓGIA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| A. PIEL DE COCODRILLO (m ²) | F. DEPRESIÓN (m ²) | K. PARCHEO. (m ²) | P. DESPLAZAMIENTO (m ²) |
| B. EXUDACIÓN (m ²) | G. GRIETA DE BORDE (m) | L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²) | Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²) |
| C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²) | H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m) | M. HUECOS. (m ²) | R. HINCHAMIENTO. (m ²) |
| D. ABULTAMIENTOS (m ²) | I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m) | N. CRUCE DE VÍA FÉRREA. (m ²) | S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²) |
| E. CORRUGACIÓN (m ²) | J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m) | O. AHUELLAMIENTO (m ²) | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES			ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l (m)	e (m)			
236	764827	9860538	K	ALTA	7	10	70			
237	764853	9860564	C	ALTA	7	98	686			
238	764908	9860628	C	ALTA	7	93	651			
239	764958	9860670	A	ALTA	7	10	70			
240	764966	9860686	C	ALTA	7	65	455			
241	765036	9860756	C	ALTA	7	68	476			
242	765092	9860804	C	ALTA	7	174	1218			
243	765171	9860906	C	ALTA	7	135	945			
244	765209	9860962	C	ALTA	7	10	70			
245	765262	9861052	A	ALTA	7	85	595			
246	765259	9861084	C	ALTA	7	25	175			
247	765388	9861134	J	ALTA		25				



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	NUEVE DE OCTUBRE	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
ANCHO DE VÍA (m):	7	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
				Bajo	B	e	espesor

TIP OLOGÍA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| A. PIEL DE COCODRILLO (m ²) | F. DEPRESIÓN (m ²) | K. PARCHEO. (m ²) | P. DESPLAZAMIENTO (m ²) |
| B. EXUDACIÓN (m ²) | G. GRIETA DE BORDE (m) | L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²) | Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²) |
| C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²) | H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m) | M. HUECOS. (m ²) | R. HINCHAMIENTO. (m ²) |
| D. ABULTAMIENTOS (m ²) | I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m) | N. CRUCE DE VÍA FÉRREA.(m ²) | S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²) |
| E. CORRUGACIÓN (m ²) | J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m) | O. AHUELLAMIENTO (m ²) | T.ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES			ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l(m)	e (m)			
236	764827	9860538	K	ALTA	7	10	70			
237	764853	9860564	C	ALTA	7	98	686			
238	764908	9860628	C	ALTA	7	93	651			
239	764958	9860670	A	ALTA	7	10	70			
240	764966	9860686	C	ALTA	7	65	455			
241	765036	9860756	C	ALTA	7	68	476			
242	765092	9860804	C	ALTA	7	174	1218			
243	765171	9860906	C	ALTA	7	135	945			
244	765209	9860962	C	ALTA	7	10	70			
245	765262	9861052	A	ALTA	7	85	595			
246	765259	9861084	C	ALTA	7	25	175			
247	765388	9861134	J	ALTA		25				



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	PASTAZA	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	8			Bajo	B	e	espesor

TIPOLÓGIA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| A. PIEL DE COCODRILO (m ²) | F. DEPRESIÓN (m ²) | K. PARCHEO. (m ²) | P. DESPLAZAMIENTO (m ²) |
| B. EXUDACIÓN (m ²) | G. GRIETA DE BORDE (m) | L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²) | Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²) |
| C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²) | H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m) | M. HUECOS. (m ²) | R. HINCHAMIENTO. (m ²) |
| D. ABULTAMIENTOS (m ²) | I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m) | N. CRUCE DE VÍA FÉRREA.(m ²) | S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²) |
| E. CORRUGACIÓN (m ²) | J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m) | O. AHUELLAMIENTO (m ²) | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES			ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l(m)	e (m)			
198	765040	9862124	S	MEDIA	6	30	180			
199	765040	9862124	K	ALTA	8	60	480			
200	765019	9862094	C	ALTA	5	60	300			
201	765073	9862116	N	ALTA	5	12	60			
202	765038	9862108	J	ALTA		110				



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	SELVA ALEGRE	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	9			Bajo	B	e	espe sor

TIP OLOGÍA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| A. PIEL DE COCODRILO (m ²) | F. DEPRESIÓN (m ²) | K. PARCHEO. (m ²) | P. DESPLAZAMIENTO (m ²) |
| B. EXUDACIÓN (m ²) | G. GRIETA DE BORDE (m) | L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²) | Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²) |
| C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²) | H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m) | M. HUECOS. (m ²) | R. HINCHAMIENTO. (m ²) |
| D. ABULTAMIENTOS (m ²) | I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m) | N. CRUCE DE VÍA FÉRREA.(m ²) | S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²) |
| E. CORRUGACIÓN (m ²) | J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m) | O. AHUELLAMIENTO (m ²) | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES			ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l(m)	e (m)			
273	764962	9860970	K	ALTA	7	140	980			
274	764876	9860898	C	MEDIA	4	83	332			
275	764830	9860868	J	MEDIA		15				
276	764766	9860832	C	MEDIA	5	22	110			
277	764706	9860790	C	MEDIA	4	86	344			



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	SOLANDA	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	5.5			Bajo	B	e	espeor

TIPOLÓGIA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| A. PIEL DE COCODRILO (m ²) | F. DEPRESIÓN (m ²) | K. PARCHEO. (m ²) | P. DESPLAZAMIENTO (m ²) |
| B. EXUDACIÓN (m ²) | G. GRIETA DE BORDE (m) | L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²) | Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²) |
| C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²) | H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m) | M. HUECOS. (m ²) | R. HINCHAMIENTO. (m ²) |
| D. ABULTAMIENTOS (m ²) | I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m) | N. CRUCE DE VÍA FÉRREA.(m ²) | S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²) |
| E. CORRUGACIÓN (m ²) | J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m) | O. AHUELLAMIENTO (m ²) | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES			ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l(m)	e (m)			
305	764827	9861210	T	ALTA	2	175		350		CONSTRUCCION DE ACERAS
306	764855	9861146	K	ALTA	5	25		125		
307	764814	9861200	S	ALTA	5	150		750		



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	SAN CRISTOBAL	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	7.5			Bajo	B	e	espesor

TIPOLÓGIA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| A. PIEL DE COCODRILO (m ²) | F. DEPRESIÓN (m ²) | K. PARCHEO. (m ²) | P. DESPLAZAMIENTO (m ²) |
| B. EXUDACIÓN (m ²) | G. GRIETA DE BORDE (m) | L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²) | Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²) |
| C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²) | H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m) | M. HUECOS. (m ²) | R. HINCHAMIENTO. (m ²) |
| D. ABULTAMIENTOS (m ²) | I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m) | N. CRUCE DE VÍA FÉRREA.(m ²) | S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²) |
| E. CORRUGACIÓN (m ²) | J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m) | O. AHUELLAMIENTO (m ²) | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES			ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l(m)	e (m)			
343	764869	9861810	J	MEDIA		40				
344	764931	9861864	S	MEDIA	7	45	315			
345	764997	9861890	S	MEDIA	7	68	476			
346	765049	9861948	J	ALTA		62				
347	765087	9861966	C	MEDIA	5	46	230			
348	765165	9862014	J	MEDIA		54				
349	765211	9862040	C	ALTA	7	54	378			
350	765203	9862030	T	ALTA	15	40	60		CONSTRUCCION DE ACERAS	



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	CUERO Y CAICEDO	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	7			Bajo	B	e	espesor

TIPOLÓGIA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| A. PIEL DE COCODRILO (m ²) | F. DEPRESIÓN (m ²) | K. PARCHEO. (m ²) | P. DESPLAZAMIENTO (m ²) |
| B. EXUDACIÓN (m ²) | G. GRIETA DE BORDE (m) | L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²) | Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²) |
| C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²) | H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m) | M. HUECOS. (m ²) | R. HINCHAMIENTO. (m ²) |
| D. ABULTAMIENTOS (m ²) | I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m) | N. CRUCE DE VÍA FÉRREA.(m ²) | S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²) |
| E. CORRUGACIÓN (m ²) | J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m) | O. AHUELLAMIENTO (m ²) | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES					OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l (m)	e (m)	ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	
266	764918	9860744	C	MEDIA	7	9	63			



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolívariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	ESTANISLAO ZAMBRANO	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	6			Bajo	B	e	espesor

TIPOLÓGIA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| A. PIEL DE COCODRILO (m ²) | F. DEPRESIÓN (m ²) | K. PARCHEO. (m ²) | P. DESPLAZAMIENTO (m ²) |
| B. EXUDACIÓN (m ²) | G. GRIETA DE BORDE (m) | L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²) | Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²) |
| C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²) | H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m) | M. HUECOS. (m ²) | R. HINCHAMIENTO. (m ²) |
| D. ABULTAMIENTOS (m ²) | I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m) | N. CRUCE DE VÍA FÉRREA.(m ²) | S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²) |
| E. CORRUGACIÓN (m ²) | J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m) | O. AHUELLAMIENTO (m ²) | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES			ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l(m)	e (m)			
341	764901	9861762	T	ALTA	2	87		174		CONSTRUCCION DE ACERAS
342	764886	9861754	C	ALTA	5	29		145		



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolívariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	GERTRUDIZ ESPARZA	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	9			Bajo	B	e	espesor

TIPOLÓGIA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| A. PIEL DE COCODRILO (m ²) | F. DEPRESIÓN (m ²) | K. PARCHEO. (m ²) | P. DESPLAZAMIENTO (m ²) |
| B. EXUDACIÓN (m ²) | G. GRIETA DE BORDE (m) | L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²) | Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²) |
| C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²) | H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m) | M. HUECOS. (m ²) | R. HINCHAMIENTO. (m ²) |
| D. ABULTAMIENTOS (m ²) | I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m) | N. CRUCE DE VÍA FÉRREA.(m ²) | S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²) |
| E. CORRUGACIÓN (m ²) | J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m) | O. AHUELLAMIENTO (m ²) | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES			ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l(m)	e (m)			
161	765419	9861526	J	ALTA		76				
163	765261	9861052	A	ALTA	4	20	80			
164	765460	9861368	K	ALTA	7	25	175			
165	765481	9861338	S	MEDIA	7	70	490			



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	LIBERTAD	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	5			Bajo	B	e	espesor

TIPOLÓGIA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| A. PIEL DE COCODRILO (m ²) | F. DEPRESIÓN (m ²) | K. PARCHEO. (m ²) | P. DESPLAZAMIENTO (m ²) |
| B. EXUDACIÓN (m ²) | G. GRIETA DE BORDE (m) | L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²) | Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²) |
| C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²) | H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m) | M. HUECOS. (m ²) | R. HINCHAMIENTO. (m ²) |
| D. ABULTAMIENTOS (m ²) | I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m) | N. CRUCE DE VÍA FÉRREA.(m ²) | S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²) |
| E. CORRUGACIÓN (m ²) | J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m) | O. AHUELLAMIENTO (m ²) | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES			ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l(m)	e (m)			
214	765033	9862084	M	ALTA	5	5	0.3	750		
215	765043	9862060	J	MEDIA		133				
216	765073	9861998		ALTA	15	25		37.5	MANTENIMIENTO DE ACERAS	



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	RODRIGUEZ SOTO	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	10			Bajo	B	e	espesor

TIPOLÓGIA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| A. PIEL DE COCODRILO (m ²) | F. DEPRESIÓN (m ²) | K. PARCHEO. (m ²) | P. DESPLAZAMIENTO (m ²) |
| B. EXUDACIÓN (m ²) | G. GRIETA DE BORDE (m) | L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²) | Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²) |
| C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²) | H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m) | M. HUECOS. (m ²) | R. HINCHAMIENTO. (m ²) |
| D. ABULTAMIENTOS (m ²) | I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m) | N. CRUCE DE VÍA FÉRREA.(m ²) | S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²) |
| E. CORRUGACIÓN (m ²) | J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m) | O. AHUELLAMIENTO (m ²) | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES			ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l(m)	e (m)			
248	765337	986142	C	ALTA	10	58		580		
249	765398	9861208	J	MEDIA		15				
250	765453	9861254	M	MEDIA	3	3	0.2	9		



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	TOMAS ORDOÑEZ	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	5			Bajo	B	e	espesor

TIP OLOGÍA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| A. PIEL DE COCODRILO (m ²) | F. DEPRESIÓN (m ²) | K. PARCHEO. (m ²) | P. DESPLAZAMIENTO (m ²) |
| B. EXUDACIÓN (m ²) | G. GRIETA DE BORDE (m) | L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²) | Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²) |
| C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²) | H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m) | M. HUECOS. (m ²) | R. HINCHAMIENTO. (m ²) |
| D. ABULTAMIENTOS (m ²) | I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m) | N. CRUCE DE VÍA FÉRREA.(m ²) | S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²) |
| E. CORRUGACIÓN (m ²) | J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m) | O. AHUELLAMIENTO (m ²) | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES			ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l(m)	e (m)			
272	765077	9861032	S	ALTA	3	40	120			



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	VELASCO IBARRA	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
ANCHO DE VÍA (m):	7.2	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
				Bajo	B	e	espesor

TIP OLOGÍA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| A. PIEL DE COCODRILO (m ²) | F. DEPRESIÓN (m ²) | K. PARCHEO. (m ²) | P. DESPLAZAMIENTO (m ²) |
| B. EXUDACIÓN (m ²) | G. GRIETA DE BORDE (m) | L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²) | Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²) |
| C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²) | H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m) | M. HUECOS. (m ²) | R. HINCHAMIENTO. (m ²) |
| D. ABULTAMIENTOS (m ²) | I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m) | N. CRUCE DE VÍA FÉRREA.(m ²) | S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²) |
| E. CORRUGACIÓN (m ²) | J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m) | O. AHUELLAMIENTO (m ²) | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES			ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l (m)	e (m)			
12	764613	9860594	K	MEDIA	5	2.5	12.5			
14	764705	9860592	C	MEDIA	4.5	7	31.5			



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	AGUSTIN FRANCO	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
ANCHO DE VÍA (m):	8	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
				Bajo	B	e	espeor

TIP OLOGÍA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| A. PIEL DE COCODRILO (m ²) | F. DEPRESIÓN (m ²) | K. PARCHEO. (m ²) | P. DESPLAZAMIENTO (m ²) |
| B. EXUDACIÓN (m ²) | G. GRIETA DE BORDE (m) | L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²) | Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²) |
| C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²) | H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m) | M. HUECOS. (m ²) | R. HINCHAMIENTO. (m ²) |
| D. ABULTAMIENTOS (m ²) | I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m) | N. CRUCE DE VÍA FÉRREA.(m ²) | S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²) |
| E. CORRUGACIÓN (m ²) | J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m) | O. AHUELLAMIENTO (m ²) | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES			ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l(m)	e (m)			
112	765397	9861086		ALTA	15	77	115.5		MANTENIMIENTO DE ACERAS	



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolívariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	JUAN ORNAZA	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	5			Bajo	B	e	espesor

TIPOLÓGIA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| A. PIEL DE COCODRILO (m ²) | F. DEPRESIÓN (m ²) | K. PARCHEO. (m ²) | P. DESPLAZAMIENTO (m ²) |
| B. EXUDACIÓN (m ²) | G. GRIETA DE BORDE (m) | L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²) | Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²) |
| C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²) | H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m) | M. HUECOS. (m ²) | R. HINCHAMIENTO. (m ²) |
| D. ABULTAMIENTOS (m ²) | I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m) | N. CRUCE DE VÍA FÉRREA.(m ²) | S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²) |
| E. CORRUGACIÓN (m ²) | J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m) | O. AHUELLAMIENTO (m ²) | T.ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES			ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l(m)	e (m)			
89	764969	9861314	K	ALTA	5	59	295			



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	EUSEBIO BARRERA	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	7.5			Bajo	B	e	espesor

TIP OLOGÍA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| A. PIEL DE COCODRILO (m ²) | F. DEPRESIÓN (m ²) | K. PARCHEO. (m ²) | P. DESPLAZAMIENTO (m ²) |
| B. EXUDACIÓN (m ²) | G. GRIETA DE BORDE (m) | L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²) | Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²) |
| C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²) | H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m) | M. HUECOS. (m ²) | R. HINCHAMIENTO. (m ²) |
| D. ABULTAMIENTOS (m ²) | I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m) | N. CRUCE DE VÍA FÉRREA.(m ²) | S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²) |
| E. CORRUGACIÓN (m ²) | J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m) | O. AHUELLAMIENTO (m ²) | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES			ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l(m)	e (m)			
334	764834	9861552	C	ALTA	6	96	576			



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolívariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	FEDERICO PAEZ	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	5			Bajo	B	e	espesor

TIPOLÓGIA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| A. PIEL DE COCODRILO (m ²) | F. DEPRESIÓN (m ²) | K. PARCHEO. (m ²) | P. DESPLAZAMIENTO (m ²) |
| B. EXUDACIÓN (m ²) | G. GRIETA DE BORDE (m) | L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²) | Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²) |
| C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²) | H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m) | M. HUECOS. (m ²) | R. HINCHAMIENTO. (m ²) |
| D. ABULTAMIENTOS (m ²) | I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m) | N. CRUCE DE VÍA FÉRREA.(m ²) | S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²) |
| E. CORRUGACIÓN (m ²) | J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m) | O. AHUELLAMIENTO (m ²) | T.ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES			ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l(m)	e (m)			
10	764600	9860562	J	ALTA		98				
11	764612	9860588	K	ALTA	5	10	50			



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolívariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	GIENRIQUE GALLO	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
ANCHO DE VÍA (m):	7	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
				Bajo	B	e	espesor

TIP OLOGÍA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| A. PIEL DE COCODRILO (m ²) | F. DEPRESIÓN (m ²) | K. PARCHEO. (m ²) | P. DESPLAZAMIENTO (m ²) |
| B. EXUDACIÓN (m ²) | G. GRIETA DE BORDE (m) | L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²) | Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²) |
| C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²) | H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m) | M. HUECOS. (m ²) | R. HINCHAMIENTO. (m ²) |
| D. ABULTAMIENTOS (m ²) | I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m) | N. CRUCE DE VÍA FÉRREA.(m ²) | S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²) |
| E. CORRUGACIÓN (m ²) | J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m) | O. AHUELLAMIENTO (m ²) | T.ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA INDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES			ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l(m)	e (m)			
15	764680	9860646		MEDIA	1	100			BORDILLO DAÑADO	



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolívariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	INES JIMENEZ	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	5.7			Bajo	B	e	espesor

TIPOLÓGÍA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| A. PIEL DE COCODRILO (m ²) | F. DEPRESIÓN (m ²) | K. PARCHEO. (m ²) | P. DESPLAZAMIENTO (m ²) |
| B. EXUDACIÓN (m ²) | G. GRIETA DE BORDE (m) | L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²) | Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²) |
| C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²) | H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m) | M. HUECOS. (m ²) | R. HINCHAMIENTO. (m ²) |
| D. ABULTAMIENTOS (m ²) | I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m) | N. CRUCE DE VÍA FÉRREA.(m ²) | S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²) |
| E. CORRUGACIÓN (m ²) | J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m) | O. AHUELLAMIENTO (m ²) | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES				OBSERVACIONES	
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l (m)	e (m)	ÁREA		VOLUMEN
								m ²		m ³
171	765306	9861380		ALTA	2	183	366		CONSTRUCCION DE ACERAS	



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	ISABELA	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	7			Bajo	B	e	espeor

TIPOLÓGIA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| A. PIEL DE COCODRILO (m ²) | F. DEPRESIÓN (m ²) | K. PARCHEO. (m ²) | P. DESPLAZAMIENTO (m ²) |
| B. EXUDACIÓN (m ²) | G. GRIETA DE BORDE (m) | L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²) | Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²) |
| C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²) | H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m) | M. HUECOS. (m ²) | R. HINCHAMIENTO. (m ²) |
| D. ABULTAMIENTOS (m ²) | I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m) | N. CRUCE DE VÍA FÉRREA.(m ²) | S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²) |
| E. CORRUGACIÓN (m ²) | J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m) | O. AHUELLAMIENTO (m ²) | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES			ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l(m)	e (m)			
351	765265	9861968	C	MEDIA	6	50	300			
352	765240	9861928	J	MEDIA		50				



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	SIDRO BARRIGA	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	9			Bajo	B	e	espesor

TIPOLÓGIA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| A. PIEL DE COCODRILO (m ²) | F. DEPRESIÓN (m ²) | K. PARCHEO. (m ²) | P. DESPLAZAMIENTO (m ²) |
| B. EXUDACIÓN (m ²) | G. GRIETA DE BORDE (m) | L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²) | Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²) |
| C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²) | H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m) | M. HUECOS. (m ²) | R. HINCHAMIENTO. (m ²) |
| D. ABULTAMIENTOS (m ²) | I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m) | N. CRUCE DE VÍA FÉRREA.(m ²) | S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²) |
| E. CORRUGACIÓN (m ²) | J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m) | O. AHUELLAMIENTO (m ²) | T.ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES			ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l(m)	e (m)			
168	765405	9861248	K	ALTA	7	30		210		
169	765374	9861298	A	ALTA	7	23		161		



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolívariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	JOAQUIN TOBAR	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	9			Bajo	B	e	espesor

TIPOLÓGIA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| A. PIEL DE COCODRILO (m ²) | F. DEPRESIÓN (m ²) | K. PARCHEO. (m ²) | P. DESPLAZAMIENTO (m ²) |
| B. EXUDACIÓN (m ²) | G. GRIETA DE BORDE (m) | L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²) | Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²) |
| C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²) | H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m) | M. HUECOS. (m ²) | R. HINCHAMIENTO. (m ²) |
| D. ABULTAMIENTOS (m ²) | I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m) | N. CRUCE DE VÍA FÉRREA.(m ²) | S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²) |
| E. CORRUGACIÓN (m ²) | J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m) | O. AHUELLAMIENTO (m ²) | T.ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES			ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l(m)	e (m)			
166	765543	9861260	K	ALTA	5	70	350			
167	765428	9861332	S	BAJO	5	12	60			



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO:

Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolívariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	JOSE MARIA SAENZ	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	6			Bajo	B	e	espesor

TIPOLÓGIA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| A. PIEL DE COCODRILO (m ²) | F. DEPRESIÓN (m ²) | K. PARCHEO. (m ²) | P. DESPLAZAMIENTO (m ²) |
| B. EXUDACIÓN (m ²) | G. GRIETA DE BORDE (m) | L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²) | Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²) |
| C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²) | H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m) | M. HUECOS. (m ²) | R. HINCHAMIENTO. (m ²) |
| D. ABULTAMIENTOS (m ²) | I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m) | N. CRUCE DE VÍA FÉRREA. (m ²) | S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²) |
| E. CORRUGACIÓN (m ²) | J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m) | O. AHUELLAMIENTO (m ²) | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES			ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l (m)	e (m)			
42	765080	9860748	S	MEDIA	6	52	312			



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	JOSE PONCE	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	8,5			Bajo	B	e	espesor

TIP OLOGÍA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| A. PIEL DE COCODRILO (m ²) | F. DEPRESIÓN (m ²) | K. PARCHEO. (m ²) | P. DESPLAZAMIENTO (m ²) |
| B. EXUDACIÓN (m ²) | G. GRIETA DE BORDE (m) | L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²) | Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²) |
| C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²) | H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m) | M. HUECOS. (m ²) | R. HINCHAMIENTO. (m ²) |
| D. ABULTAMIENTOS (m ²) | I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m) | N. CRUCE DE VÍA FÉRREA.(m ²) | S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²) |
| E. CORRUGACIÓN (m ²) | J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m) | O. AHUELLAMIENTO (m ²) | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES			ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l(m)	e (m)			
127	765328	9861162		MEDIA	15	70	105		MANTENIMIENTO DE ACERAS	



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	JOSEFNA BARBA	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
ANCHO DE VÍA (m):	7	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
				Bajo	B	e	espesor

TIPOLÓGIA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| A. PIEL DE COCODRILO (m ²) | F. DEPRESIÓN (m ²) | K. PARCHEO. (m ²) | P. DESPLAZAMIENTO (m ²) |
| B. EXUDACIÓN (m ²) | G. GRIETA DE BORDE (m) | L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²) | Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²) |
| C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²) | H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m) | M. HUECOS. (m ²) | R. HINCHAMIENTO. (m ²) |
| D. ABULTAMIENTOS (m ²) | I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m) | N. CRUCE DE VÍA FÉRREA.(m ²) | S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²) |
| E. CORRUGACIÓN (m ²) | J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m) | O. AHUELLAMIENTO (m ²) | T.ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES			ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l(m)	e (m)			
318	765025	9861590	C	MEDIA	5	81	405			



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	MANUELZAMBRANO	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
ANCHO DE VÍA (m):	7	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
				Bajo	B	e	espe sor

TIP OLOGÍA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| A. PIEL DE COCRODRILO (m ²) | F. DEPRESIÓN (m ²) | K. PARCHEO. (m ²) | P. DESPLAZAMIENTO (m ²) |
| B. EXUDACIÓN (m ²) | G. GRIETA DE BORDE (m) | L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²) | Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²) |
| C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²) | H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m) | M. HUECOS. (m ²) | R. HINCHAMIENTO. (m ²) |
| D. ABULTAMIENTOS (m ²) | I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m) | N. CRUCE DE VÍA FÉRREA.(m ²) | S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²) |
| E. CORRUGACIÓN (m ²) | J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m) | O. AHUELLAMIENTO (m ²) | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES			ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l(m)	e (m)			
331	764910	9861372	K	ALTA	5	177	885			



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	NICOLAS DE LA PEÑA	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
ANCHO DE VÍA (m):	5	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
				Bajo	B	e	espesor

TIPOLÓGIA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| A. PIEL DE COCODRILO (m ²) | F. DEPRESIÓN (m ²) | K. PARCHEO. (m ²) | P. DESPLAZAMIENTO (m ²) |
| B. EXUDACIÓN (m ²) | G. GRIETA DE BORDE (m) | L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²) | Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²) |
| C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²) | H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m) | M. HUECOS. (m ²) | R. HINCHAMIENTO. (m ²) |
| D. ABULTAMIENTOS (m ²) | I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m) | N. CRUCE DE VÍA FÉRREA.(m ²) | S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²) |
| E. CORRUGACIÓN (m ²) | J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m) | O. AHUELLAMIENTO (m ²) | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES			ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l(m)	e (m)			
90	764834	9861566	C	MEDIA	4	5	20			



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	PABLO ARENAS	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	7			Bajo	B	e	espeor

TIPOLÓGIA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| A. PIEL DE COCODRILO (m ²) | F. DEPRESIÓN (m ²) | K. PARCHEO. (m ²) | P. DESPLAZAMIENTO (m ²) |
| B. EXUDACIÓN (m ²) | G. GRIETA DE BORDE (m) | L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²) | Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²) |
| C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²) | H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m) | M. HUECOS. (m ²) | R. HINCHAMIENTO. (m ²) |
| D. ABULTAMIENTOS (m ²) | I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m) | N. CRUCE DE VÍA FÉRREA.(m ²) | S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²) |
| E. CORRUGACIÓN (m ²) | J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m) | O. AHUELLAMIENTO (m ²) | T. ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES			ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l(m)	e (m)			
267	764900	9860828		MEDIA	15	95	139.5		LMPIEZA DE ACERAS	
268	764968	9860882	K	MEDIA	7	3	21			



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	QUIJANO	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Flexible	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	8			Bajo	B	e	espesor

TIPOLÓGIA DE FALLAS EXISTENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y ELEMENTOS FALTANTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| A. PIEL DE COCODRILO (m ²) | F. DEPRESIÓN (m ²) | K. PARCHEO. (m ²) | P. DESPLAZAMIENTO (m ²) |
| B. EXUDACIÓN (m ²) | G. GRIETA DE BORDE (m) | L. PULMIENTOS DE AGREGADOS (m ²) | Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE) (m ²) |
| C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE. (m ²) | H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA (m) | M. HUECOS. (m ²) | R. HINCHAMIENTO. (m ²) |
| D. ABULTAMIENTOS (m ²) | I. DESNIVEL CARRIL / BERMA (m) | N. CRUCE DE VÍA FÉRREA.(m ²) | S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS (m ²) |
| E. CORRUGACIÓN (m ²) | J. GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES (m) | O. AHUELLAMIENTO (m ²) | T.ELEMENTOS FALTANTES |

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES			ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l(m)	e (m)			
332	765018	9861292	J	MEDIA		88				
333	765018	9861291	S	MEDIA	4	88	352			



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	S/N	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Tierra	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	6			Bajo	B	e	espe sor

TIPOLOGÍA DE FALLAS EXISTENTES EN VIAS TIERRA

S.I SIN INTERVENCION

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES				OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l (m)	e (m)	ÁREA m ²	
205	765033	9861902	S.I	ALTA	6	50	300		



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**

PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolívariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis



FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	GRANADEROS	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Tierra	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	8			Bajo	B	e	espesor

TIPOLOGÍA DE FALLAS EXISTENTES EN VIAS TIERRA

S.I SIN INTERVENCION

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES				OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l(m)	e (m)	ÁREA m ²	
109	765312	9860964	S.I	ALTA	8	115	920		
110	765420	9860914	S.I	ALTA	8	154	1232		



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolívariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	BATALLA DE TARQUI	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Tierra	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	7.5			Bajo	B	e	espesor

TIPOLOGÍA DE FALLAS EXISTENTES EN VIAS TIERRA

S.I SIN INTERVENCION

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES				OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l(m)	e (m)	ÁREA m ²	
172	765579	9860890	S.I	ALTA	7.5	100	750		



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolívariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	AV. TRES CARABELAS	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Tierra	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	4			Bajo	B	e	espesor

TIPOLOGÍA DE FALLAS EXISTENTES EN VIAS TIERRA

S.I SIN INTERVENCION

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES				OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l(m)	e (m)	ÁREA m ²	
196	765041	9862304	S.I	ALTA	4	131	524		



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	ORIA CO ROBLES	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Lastrada	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	7			Bajo	B	e	espesor

TIPOLOGÍA DE FALLAS EXISTENTES EN VIAS LASTRADAS

S.I SIN INTERVENCION

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES					OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l (m)	e (m)	ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	
265	765087	9860702	S.I	ALTA	7	65	455			



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	ANTONIO ROMERO	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Empedrado	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	5			Bajo	B	e	espesor

TIPOLOGÍA DE FALLAS EXISTENTES EN VIAS LASTRADAS

S.I SIN INTERVENCION

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES				OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l (m)	e (m)	ÁREA m ²	
271	765221	986180	S.I	ALTA	5	55	275		



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	EZEQUELLANAZURI	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Empedrado	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	5			Bajo	B	e	espesor

TIPOLOGÍA DE FALLAS EXISTENTES EN VIAS LASTRADAS

S.I SIN INTERVENCION

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES					OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l(m)	e (m)	ÁREA m²	VOLUMEN m³	
269	765199	9861106	S.I	ALTA	5	60	300			



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolívariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	VARON DE CARONDELET	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Empedrado	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	5			Bajo	B	e	espesor

TIPOLOGÍA DE FALLAS EXISTENTES EN VIAS LASTRADAS

S.I SIN INTERVENCION

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES					OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l (m)	e (m)	ÁREA m ²	VOLUMEN m ³	
235	764922	9860654	S.I	ALTA	5	56	280			



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**



PROYECTO: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolívariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis

FICHA DE CAMPO PARA EVALUACIÓN ESTADO DE OBRA VIAL

DATOS GENERALES

NOMBRE DE VÍA:	SALVACION	ZONA DE PROYECTO:	21	GRADO DE AFECTACIÓN		ABREVIATURAS	
		FECHA:	6/1/2024	Alto	A	a	ancho
TIPO DE CAPA DE RODADURA:	Empedrado	ELABORADO POR:	ZUMBANA JOEL	Medio	M	l	largo
ANCHO DE VÍA (m):	6			Bajo	B	e	espesor

TIPOLOGÍA DE FALLAS EXISTENTES EN VIAS LASTRADAS

S.I SIN INTERVENCION

COORDENADAS GPS UTM WGS84			TIPO DE FALLA IDENTIFICADA	GRADO DE AFECTACIÓN	DIMENSIONES				OBSERVACIONES
Punto GPS	X (m)	Y (m)			a (m)	l(m)	e (m)	ÁREA m ²	
204	765036	9861964	S.I	ALTA	6	60	360		CONSTRUCCION DE ACERAS

ANEXO B

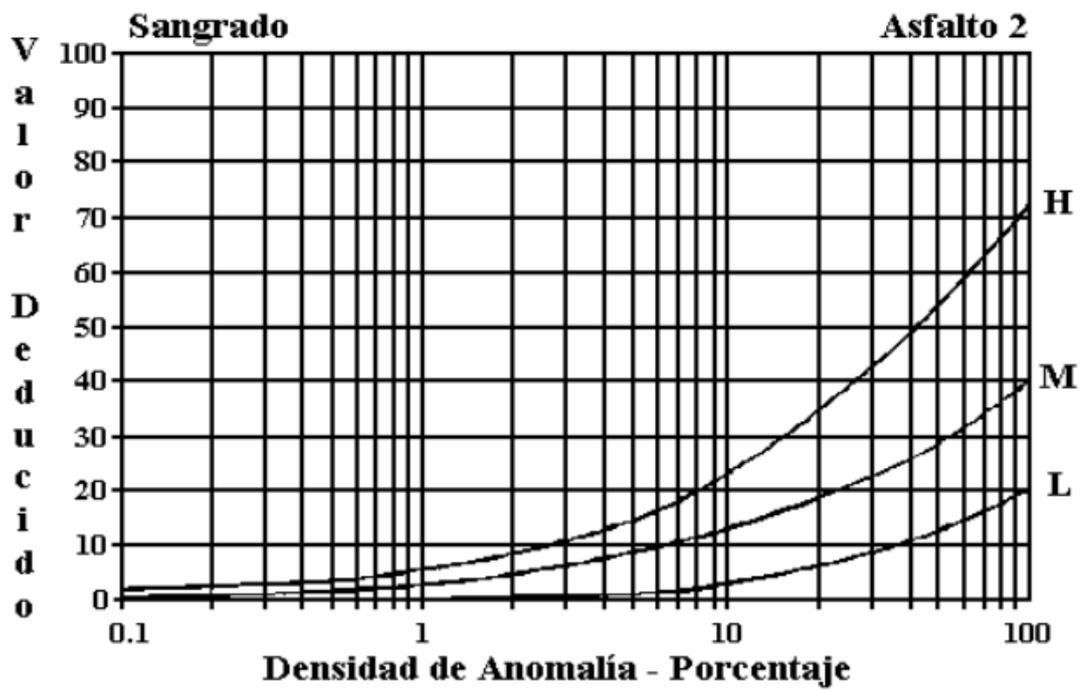
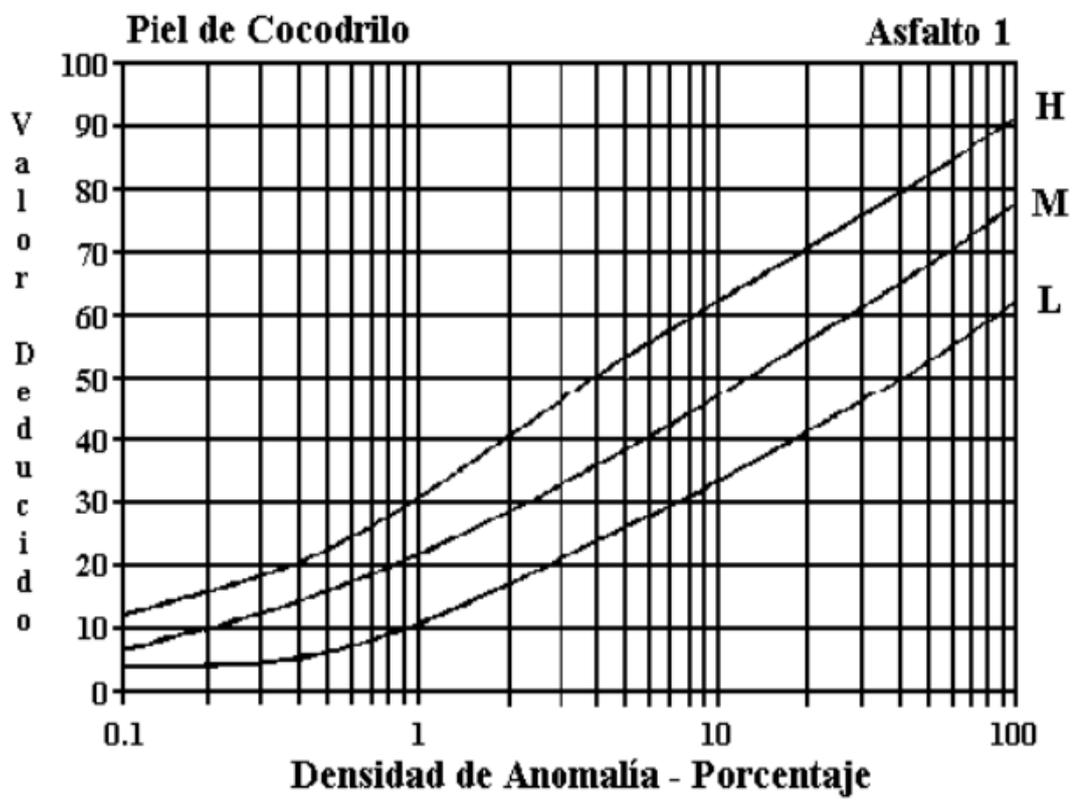
FOTOGRAFIAS

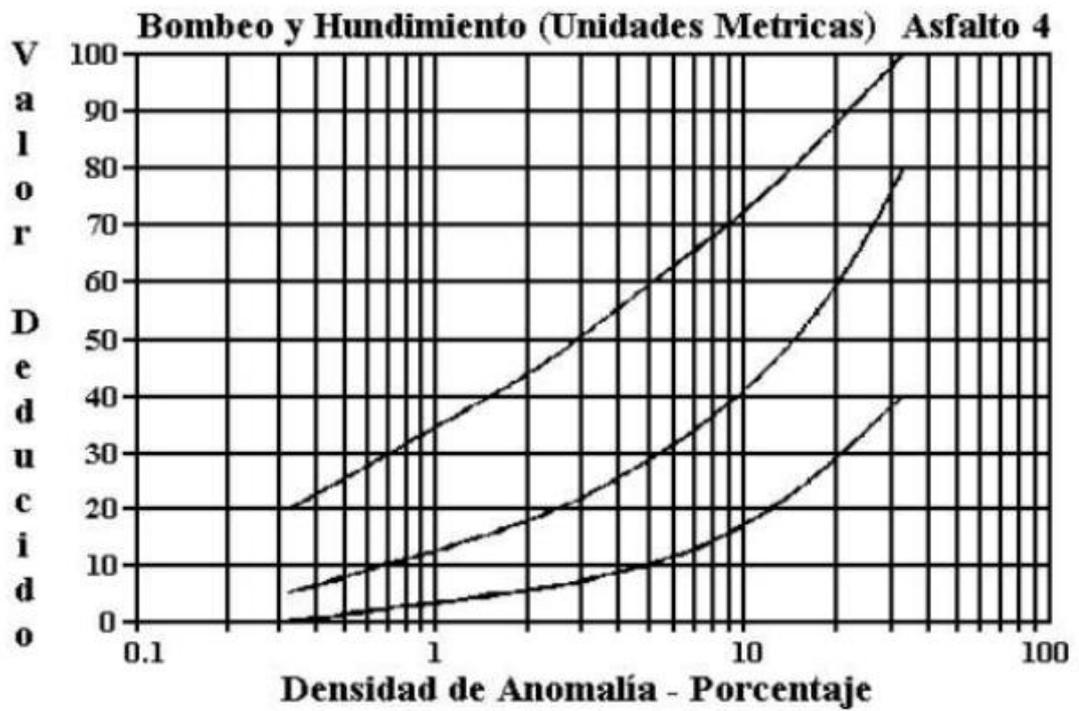
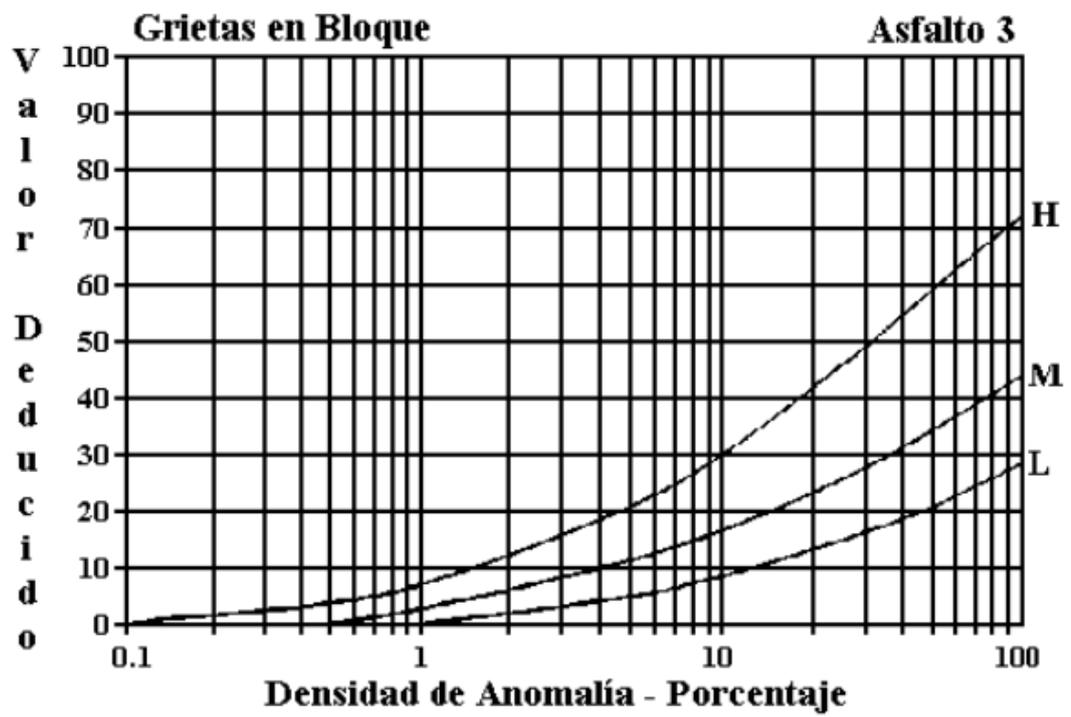
			
Fotografia	1	Fotografia	2
Odometro		GPS	
			
Fotografia	3	Fotografia	4
Flexometro		Calibrador Pie de rey	
			
Fotografia	5	Fotografia	6
Spray de pintura		Cinta de medida (50m)	
			
Fotografia	7	Fotografia	8
Falla en zona de estudio		Via sin aceras	

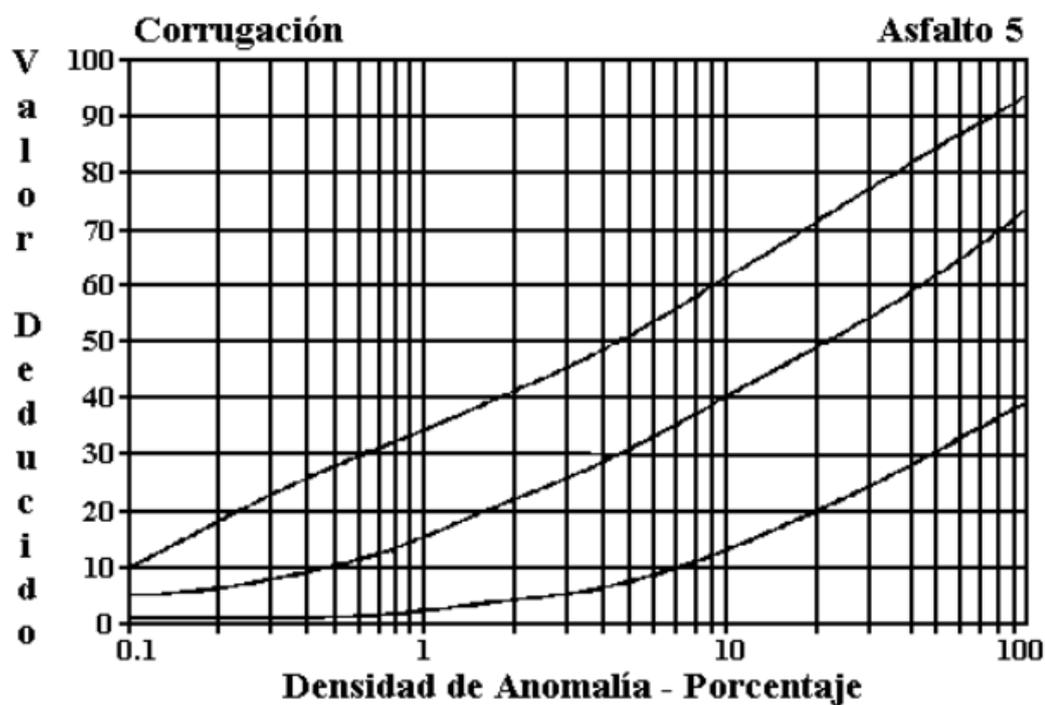
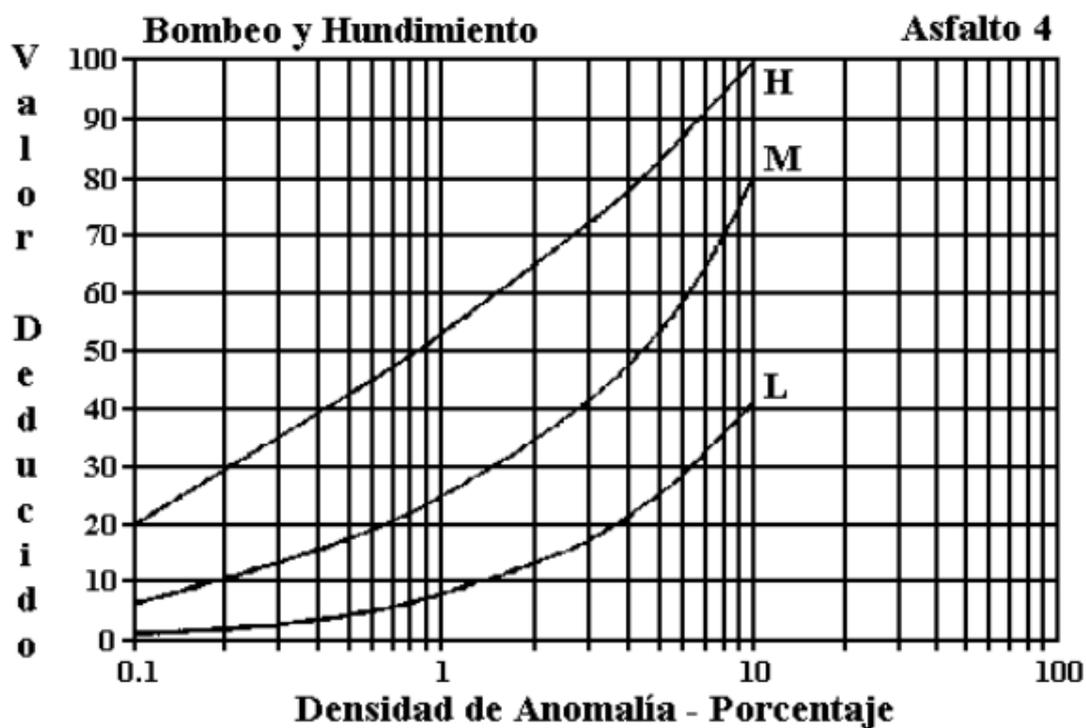
			
Fotografia	9	Fotografia	10
Toma de muestra para mantenimientos de aceras		Falla Depression	
			
Fotografia	11	Fotografia	12
Falla Huecos en la zona de estudio		Mantenimiento falla Parcheo	
			
Fotografia	13	Fotografia	14
Vegetacion en aceras		Via empedrada	

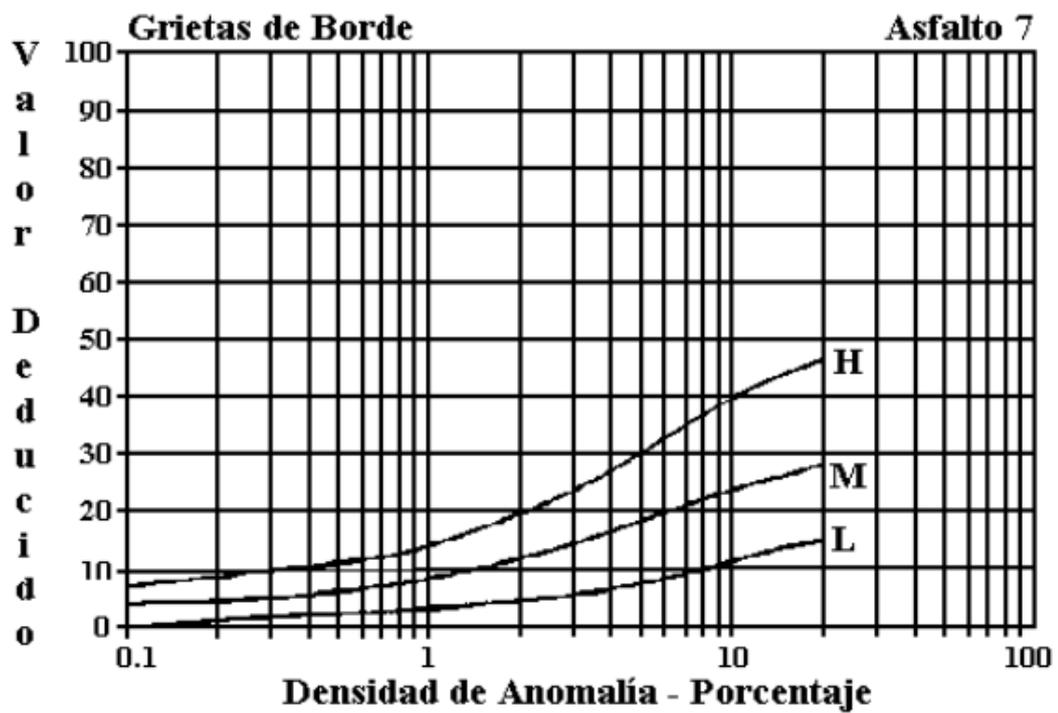
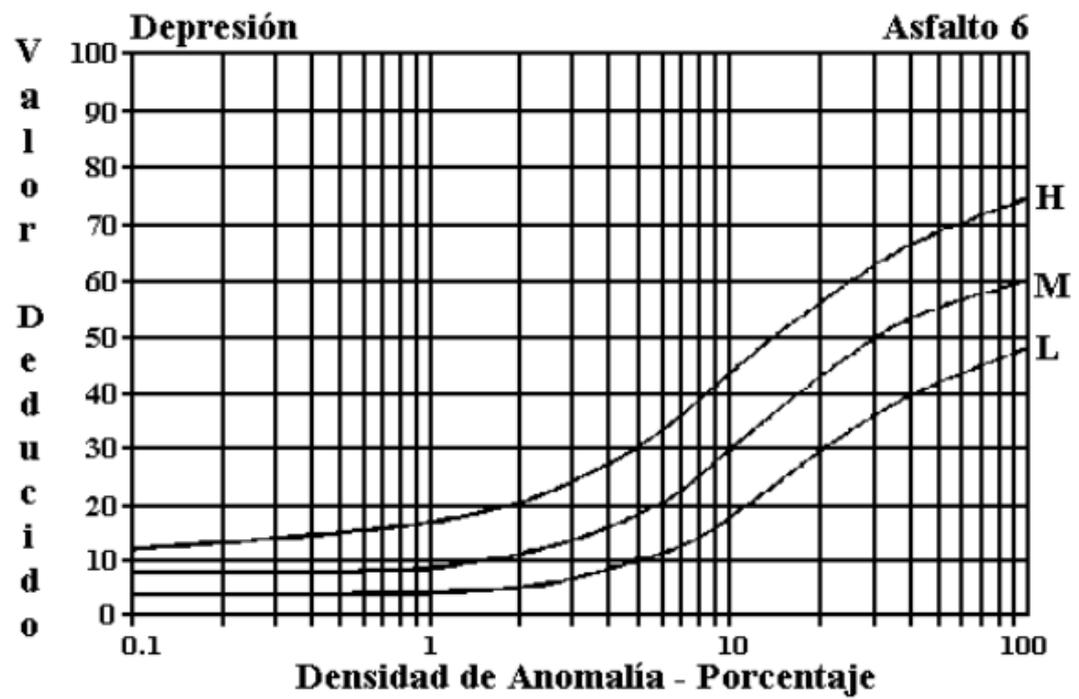
ANEXO C

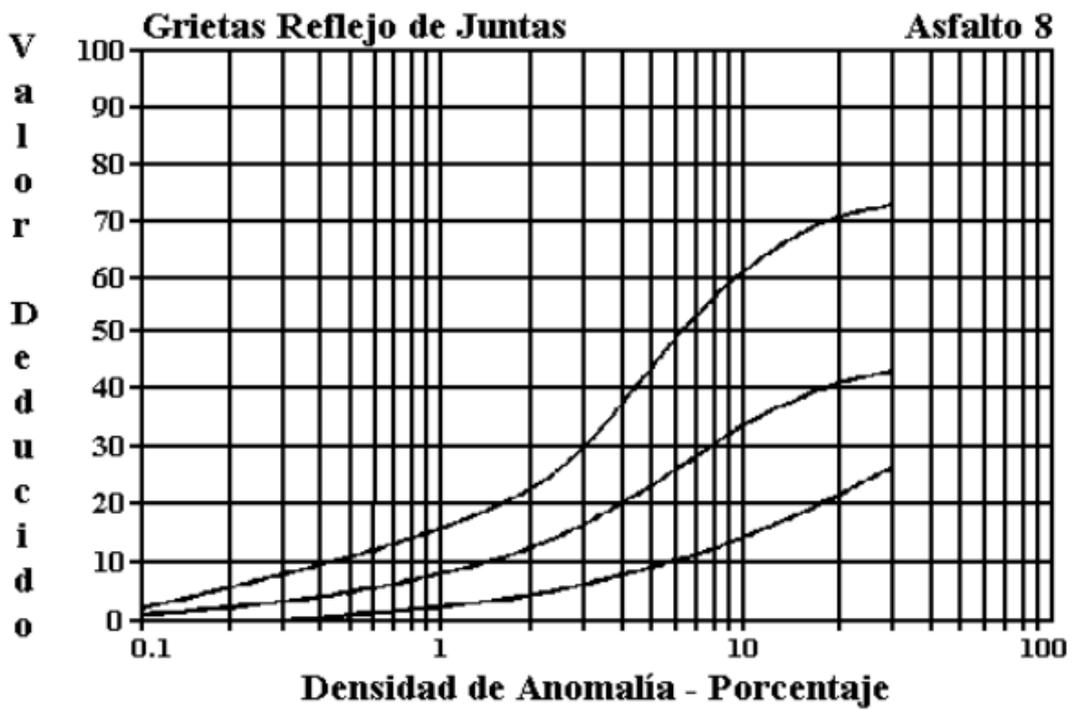
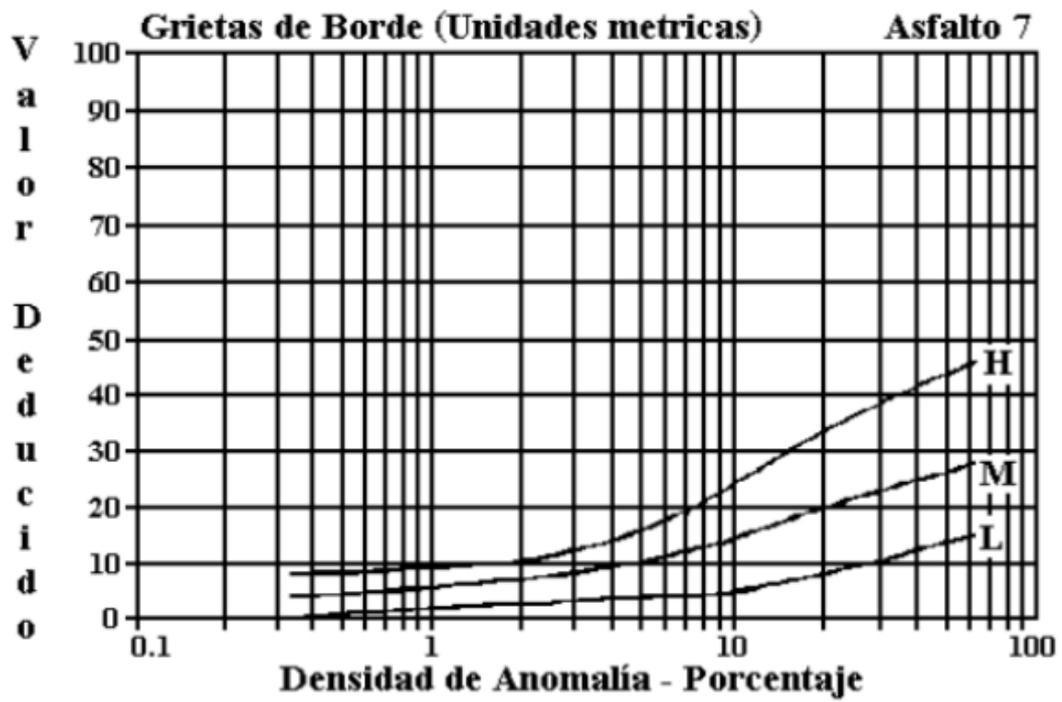
**CURVAS DE
VALORES DE
DEDUCCION DE
FALLAS**

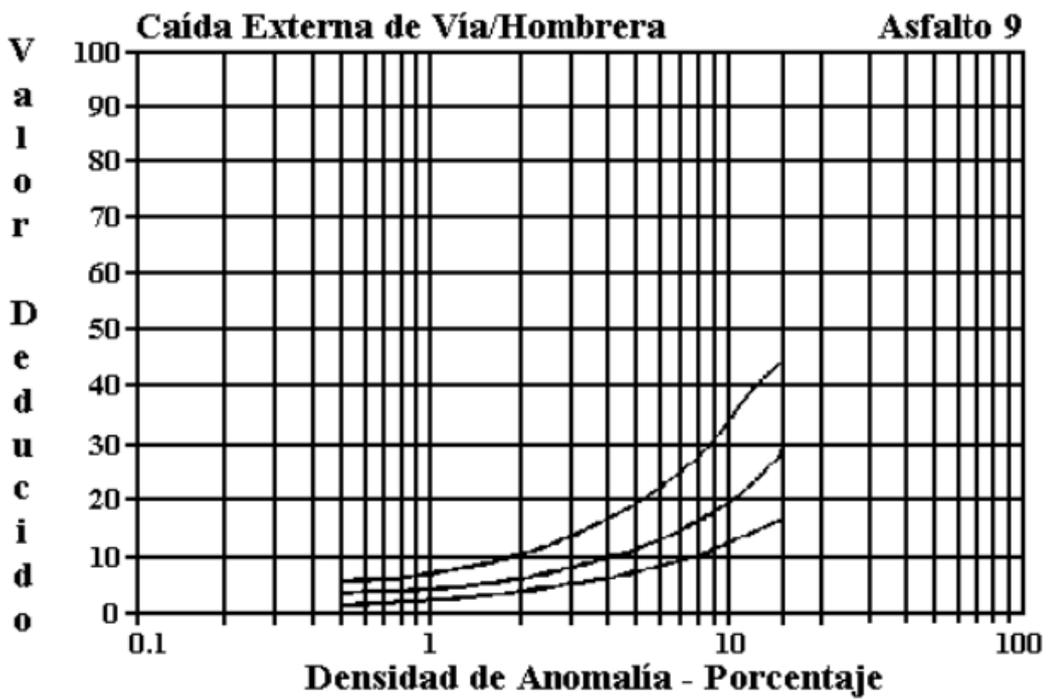
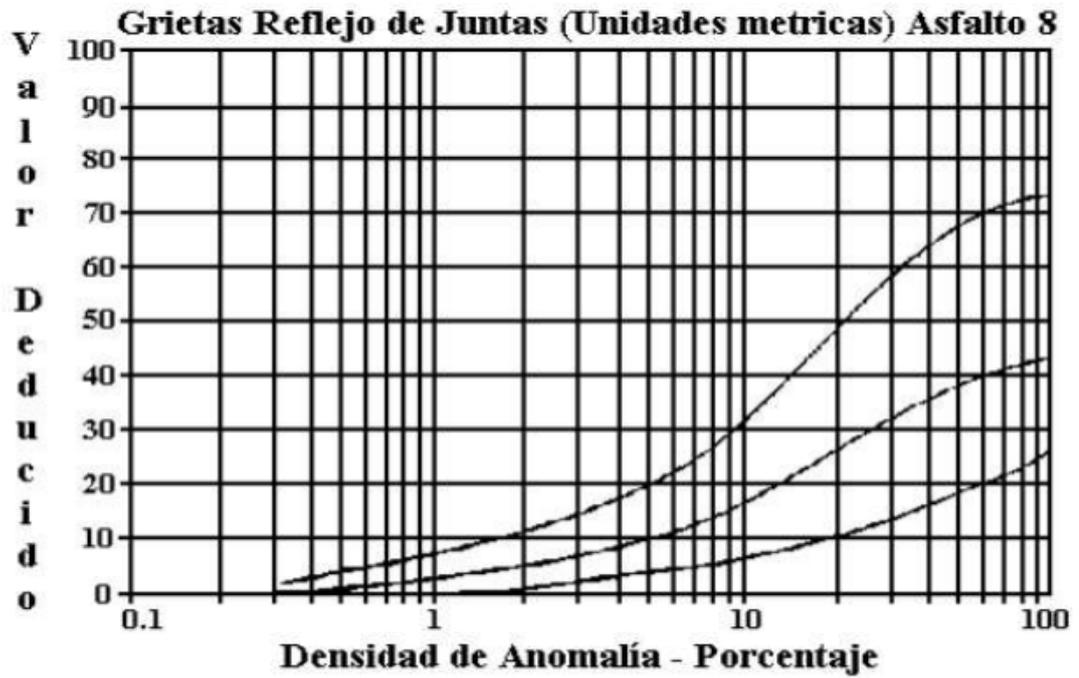


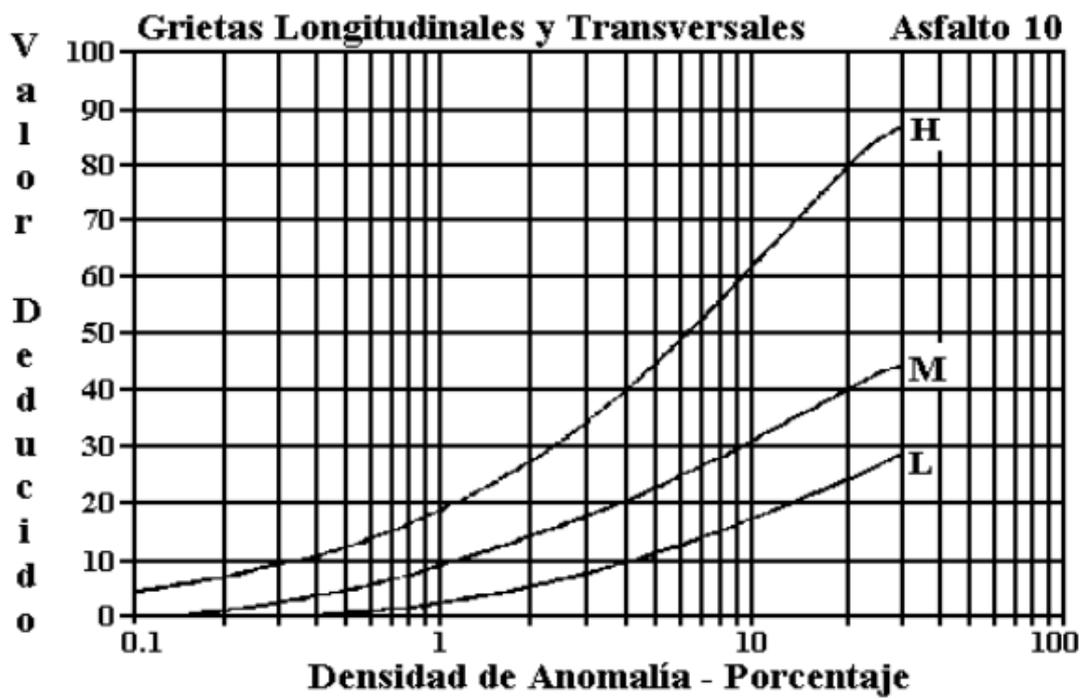
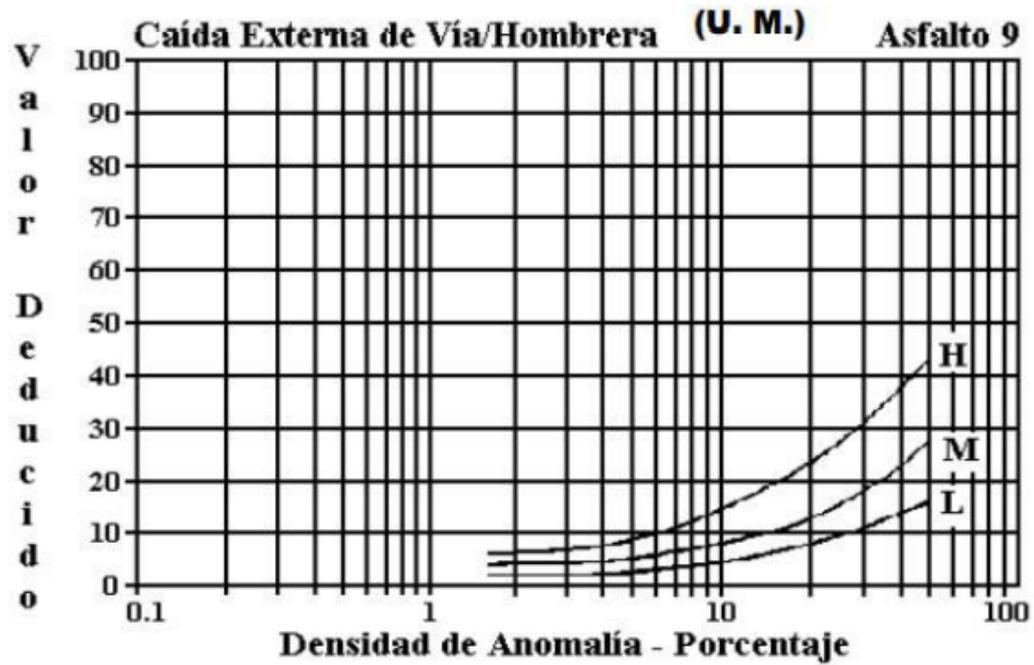


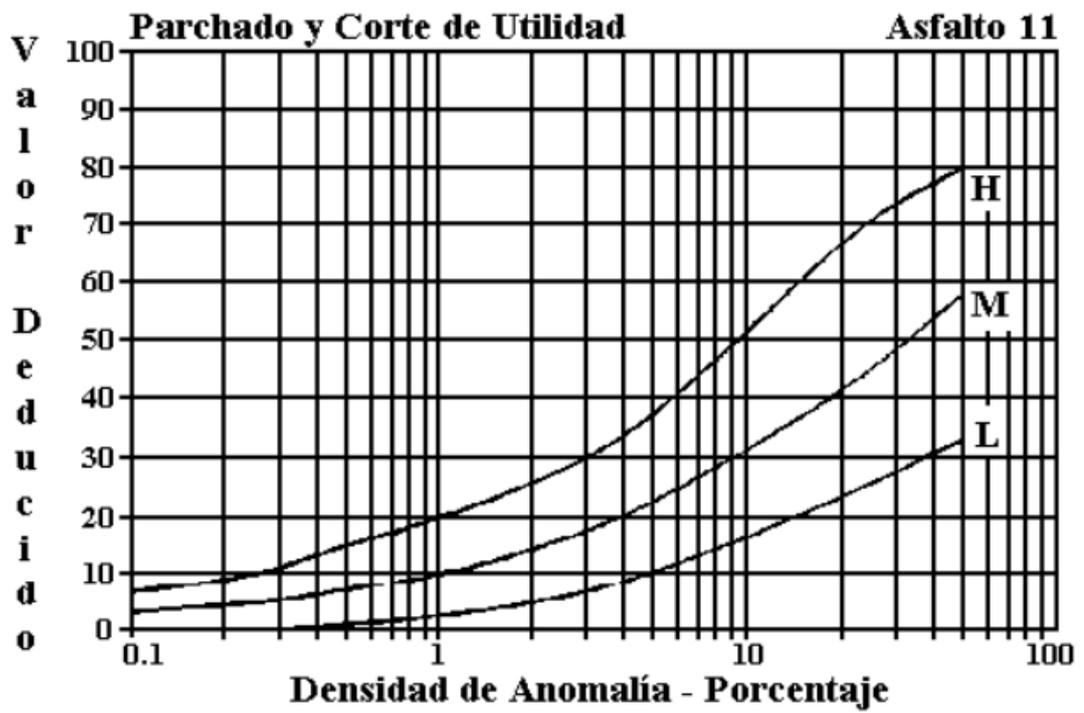
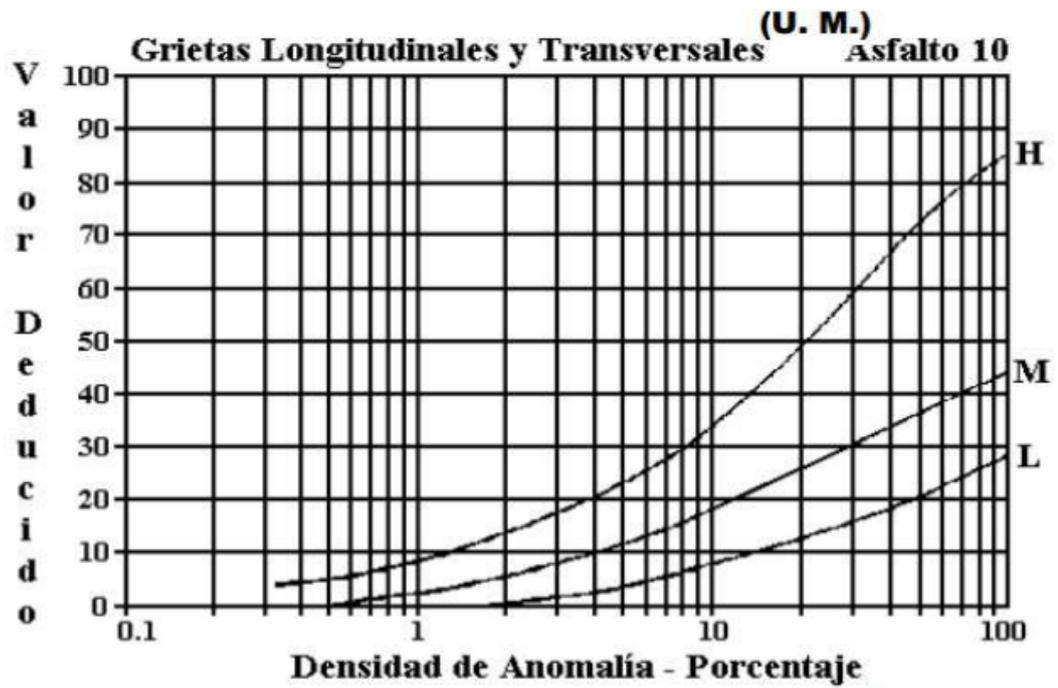


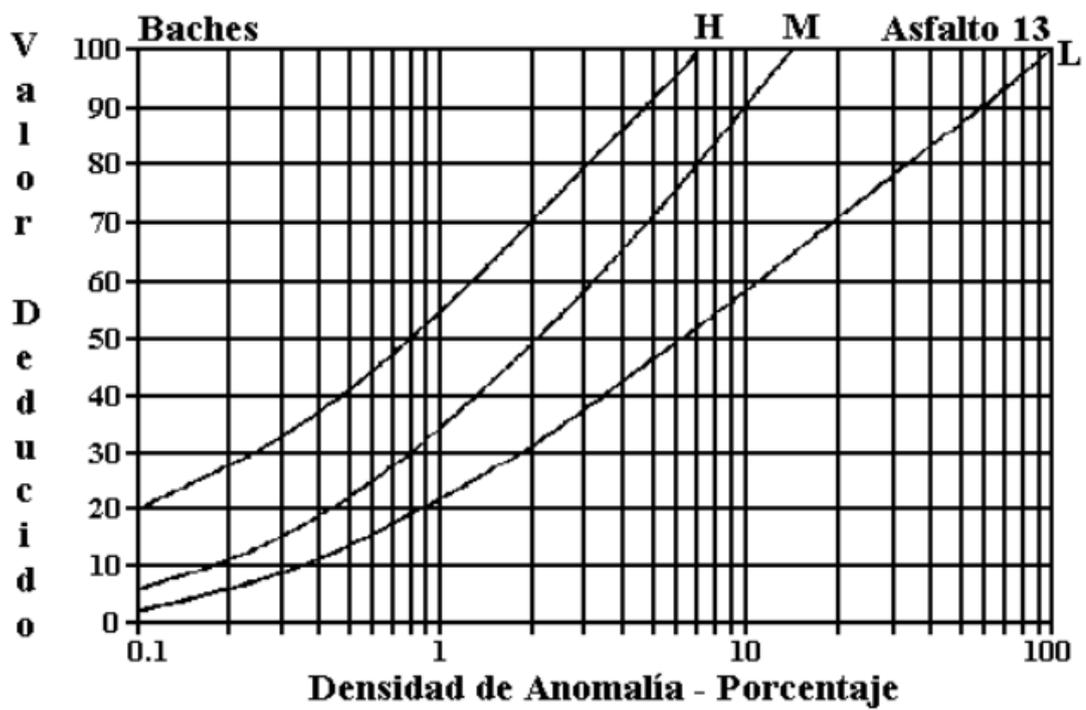
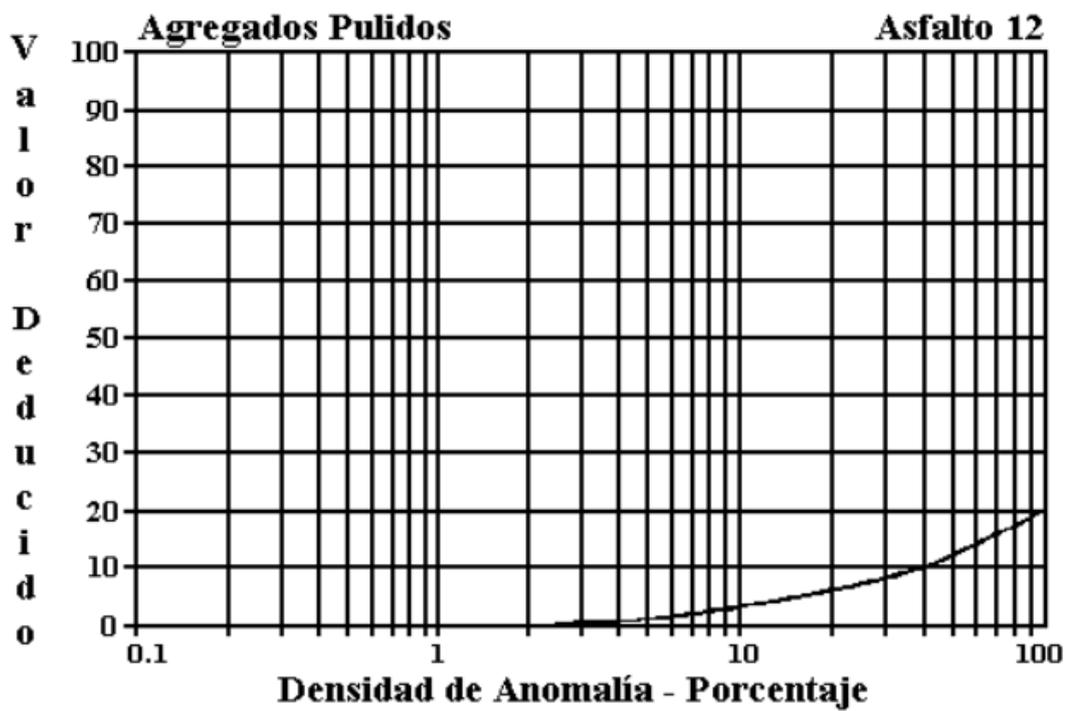


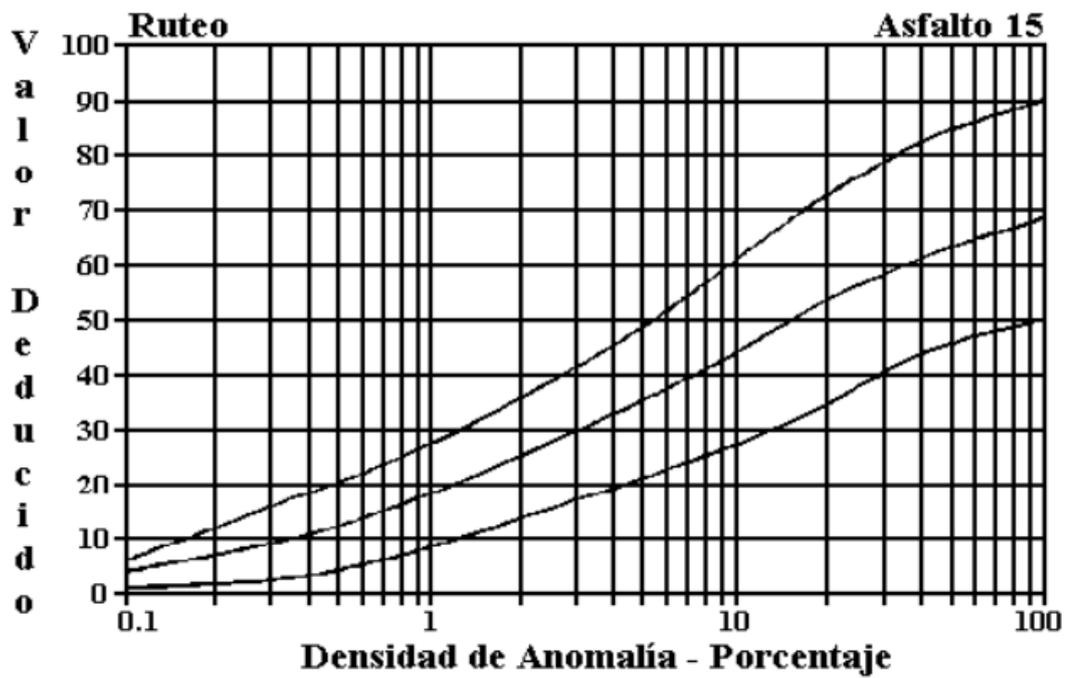
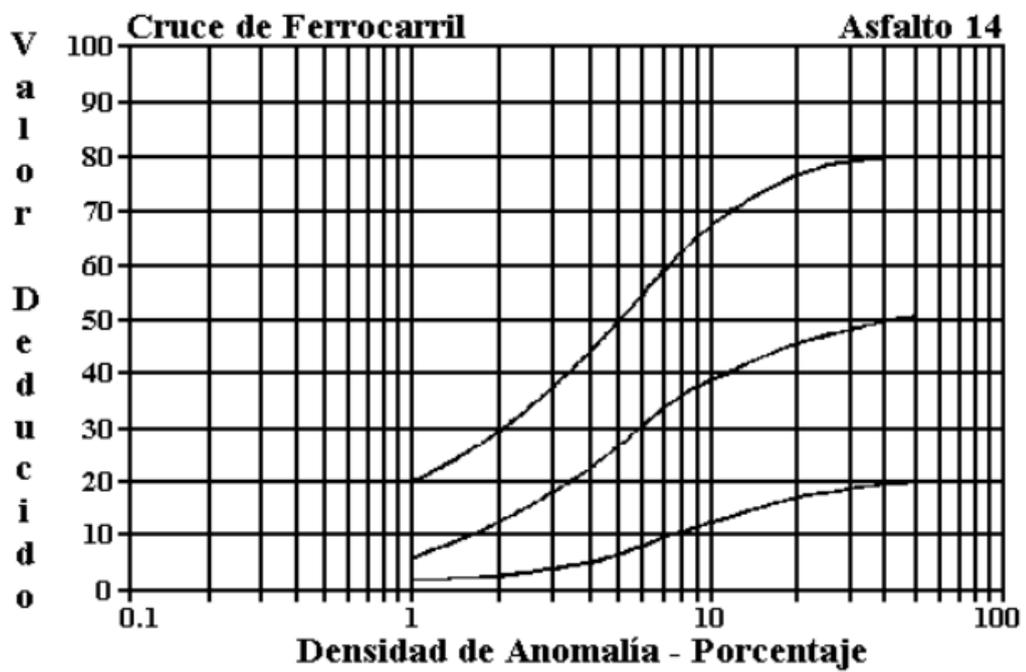


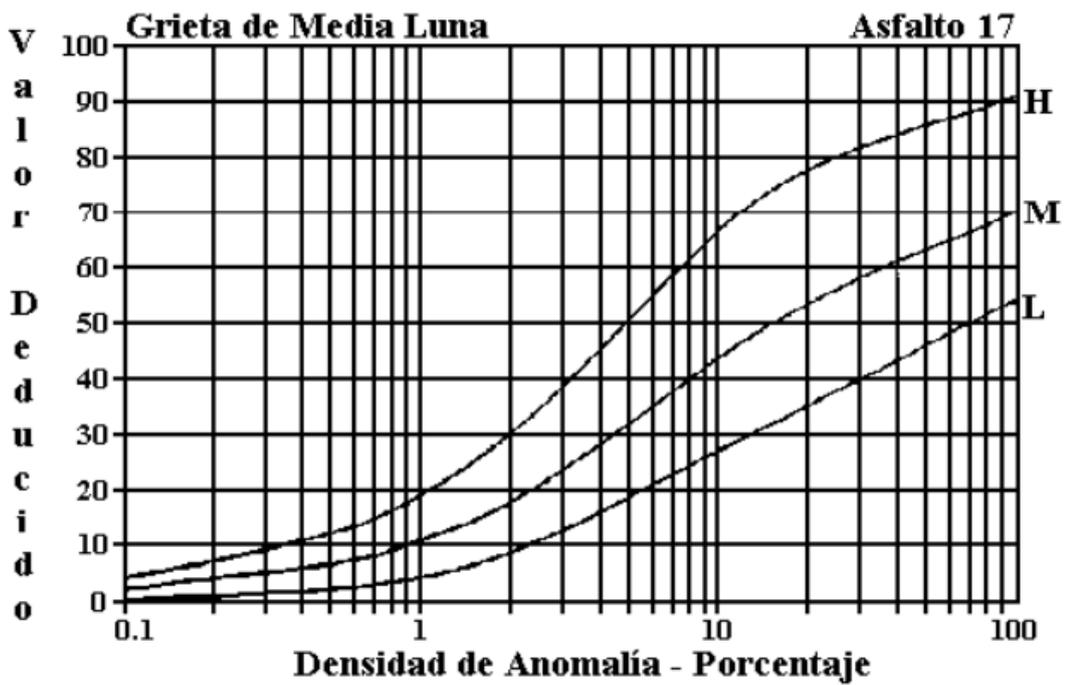
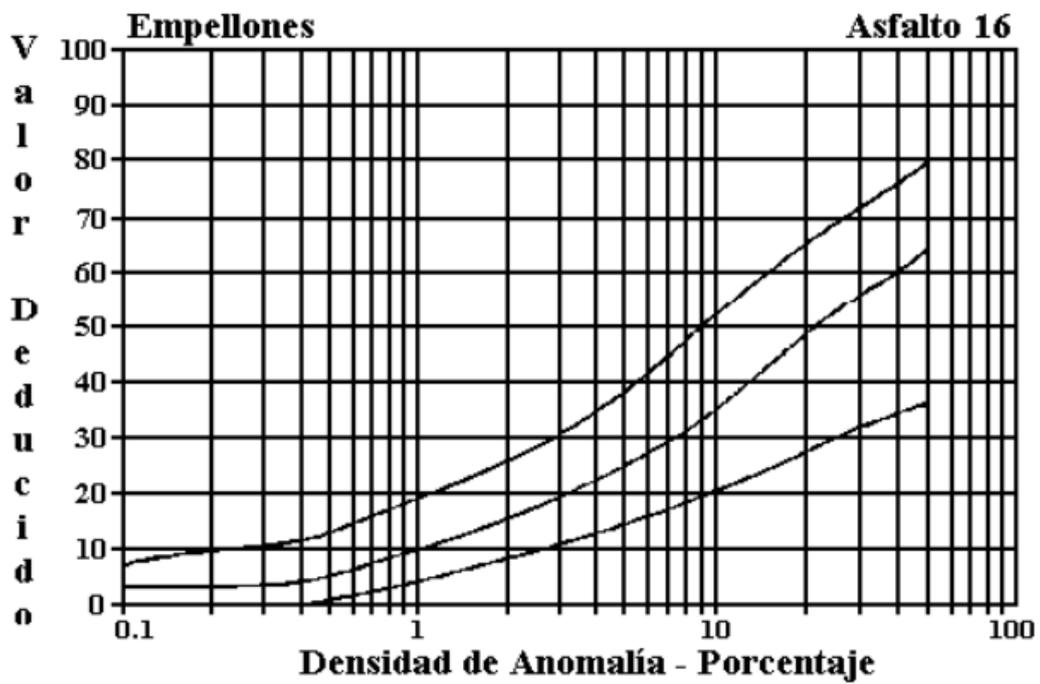


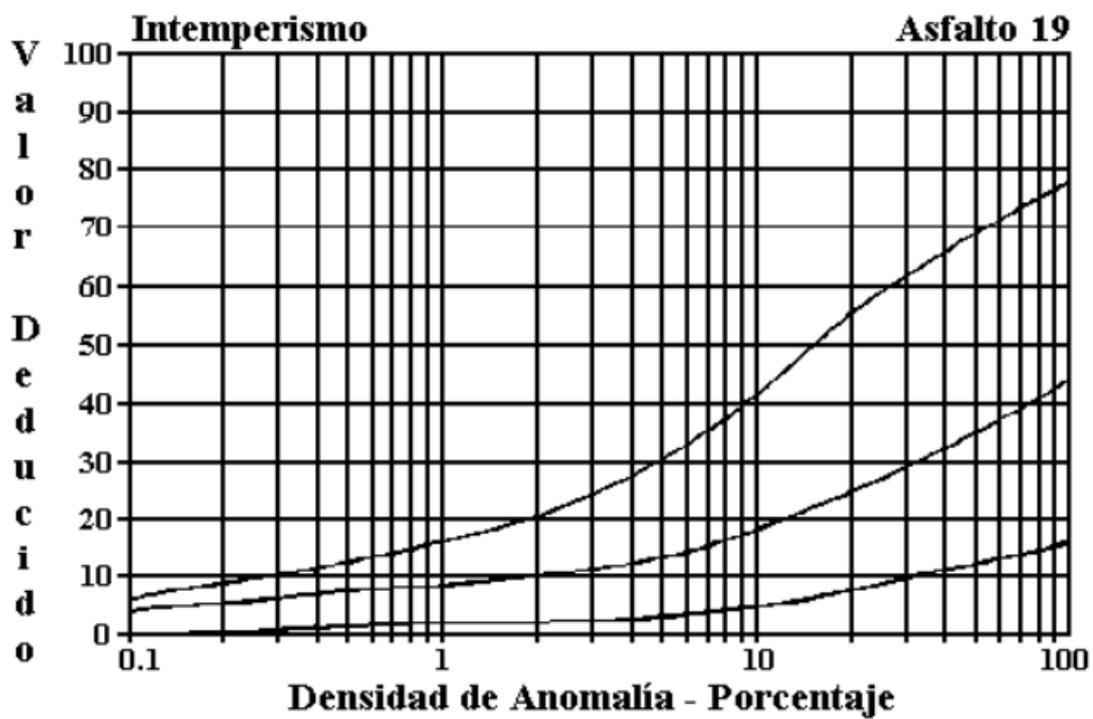
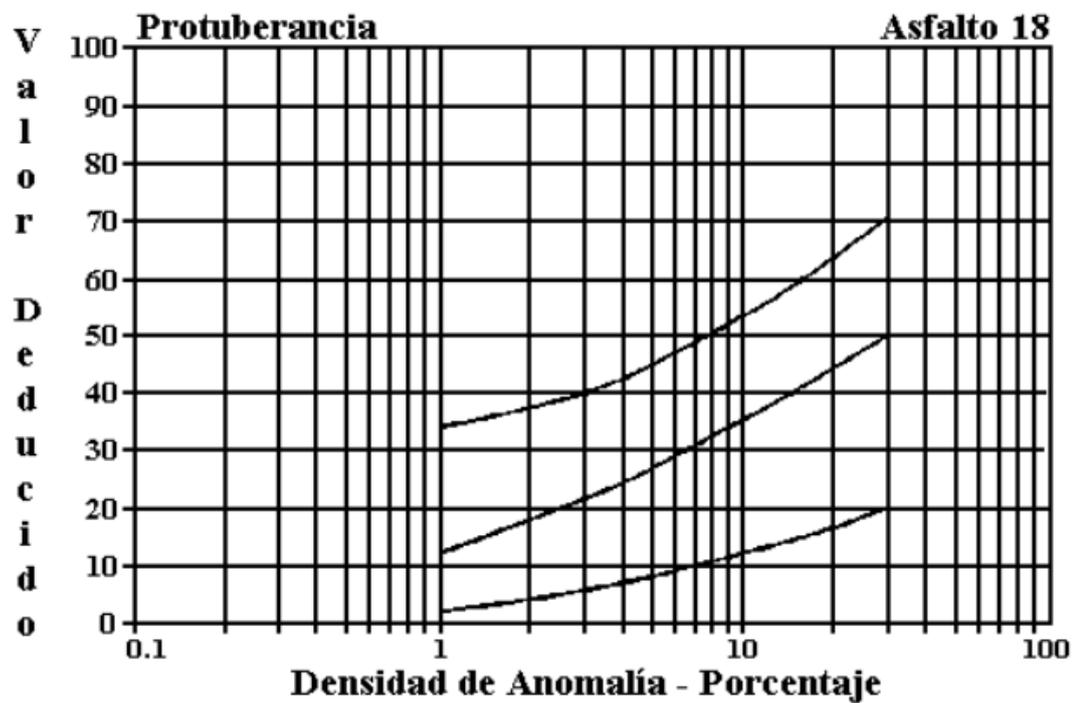




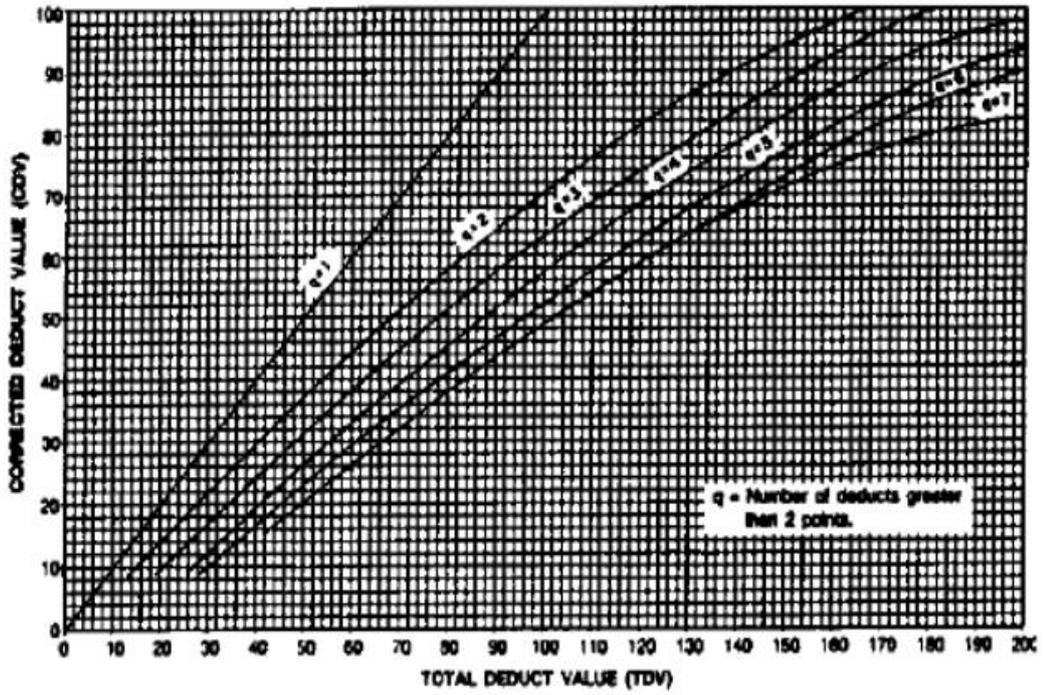








ROADS AND PARKING LOTS: ASPHALT



ANEXO D

CÁLCULO

UNIDADES DE

MUESTRA

Calle Nueve de Octubre

Calle Nueve de Octubre		
Datos	Valor	
Ancho promedio de la via (An)	7	m
Longitud del tramo (Lt)	950	m
Area del tramo (A)	230±93	m ²
Error admisible estimado para el PCI (€)	5	%
Desviacion estandar del PCI (SD)	10	

Longitud de la Unidad de Muestreo

$$L = \frac{A}{Av}$$

$$L = \frac{230 \pm 93 \text{ m}^2}{7 \text{ m}}$$

$$L = 32,85 \text{ m}$$

$$L \approx 33 \text{ m}$$

Unidades Totales de Muestreo

$$N = \frac{Lt}{L}$$

$$N = \frac{950 \text{ m}}{33 \text{ m}}$$

$$N = 28.78$$

$$N \approx 29 \text{ Unidades de muestreo}$$

Número mínimo de unidades de muestreo

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

$$n = \frac{29 * 10^2}{\frac{5^2}{4} * (29 - 1) + 10^2}$$

$$n = 10 \text{ unidades}$$

Intervalos de Muestreo

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

$$i = \frac{29}{10}$$

$$i = 2.9$$

$$i \approx 3 \text{ unidades}$$

Unidad de Muestra	Sección	Abscisa		Ancho de Vía (m)	Área (m ²)
		Inicial	Final		
1	1	0+000	0+033	7.0	231
2	4	0+099	0+132	7.0	231
3	7	0+198	0+231	7.0	231
4	10	0+297	0+330	7.0	231
5	13	0+396	0+429	7.0	231
6	16	0+495	0+528	7.0	231
7	19	0+594	0+627	7.0	231
8	22	0+693	0+726	7.0	231
9	25	0+792	0+825	7.0	231
10	28	0+891	0+924	7.0	231

Calle José de Antepara

Calle Jose de Antepara		
Datos	Valor	
Ancho promedio de la vía (An)	8	m
Longitud del tramo (Lt)	884	m
Area del tramo (A)	230±93	m ²
Error admisible estimado para el PCI €	5	%
Desviacion estandar del PCI (SD)	10	

Longitud de la Unidad de Muestreo

$$L = \frac{A}{Av}$$

$$L = \frac{230 \pm 93 \text{ m}^2}{8 \text{ m}}$$

$$L = 28,75 \text{ m}$$

$$L \approx 29 m$$

Unidades Totales de Muestreo

$$N = \frac{Lt}{L}$$

$$N = \frac{884 m}{29 m}$$

$$N = 30.48$$

$$N \approx 30 \text{ Unidades de muestreo}$$

Número mínimo de unidades de muestreo

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

$$n = \frac{30 * 10^2}{\frac{5^2}{4} * (30 - 1) + 10^2}$$

$$n = 10 \text{ unidades}$$

Intervalos de Muestreo

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

$$i = \frac{30}{10}$$

$$i = 3$$

$$i = 3 \text{ unidades}$$

Unidad de Muestra	Sección	Abscisa		Ancho de Vía (m)	Área (m ²)
		Inicial	Final		
1	1	0+000	0+029	8.0	232
2	4	0+087	0+116	8.0	232
3	7	0+174	0+203	8.0	232
4	10	0+261	0+290	8.0	232
5	13	0+348	0+377	8.0	232
6	16	0+435	0+464	8.0	232
7	19	0+522	0+551	8.0	232
8	22	0+609	0+638	8.0	232
9	25	0+696	0+725	8.0	232
10	28	0+783	0+812	8.0	232

Calle Letamendi

Calle letamendi		
Datos	Valor	
Ancho promedio de la vía (An)	8	m
Longitud del tramo (Lt)	988	m
Area del tramo (A)	230±93	m ²
Error admisible estimado para el PCI €	5	%
Desviacion estandar del PCI (SD)	10	

Longitud de la Unidad de Muestreo

$$L = \frac{A}{Av}$$

$$L = \frac{230 \pm 93 \text{ m}^2}{8 \text{ m}}$$

$$L = 28,75 \text{ m}$$

$$L \approx 29 \text{ m}$$

Unidades Totales de Muestreo

$$N = \frac{Lt}{L}$$

$$N = \frac{988 \text{ m}}{29 \text{ m}}$$

$$N = 34.06$$

$N \approx 34$ Unidades de muestreo

Número mínimo de unidades de muestreo

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

$$n = \frac{34 * 10^2}{\frac{5^2}{4} * (34 - 1) + 10^2}$$

$n = 11$ unidades

Intervalos de Muestreo

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

$$i = \frac{34}{10}$$

$$i = 3,4$$

$i \approx 3$ unidades

Unidad de Muestra	Sección	Abscisa		Ancho de Vía (m)	Área (m ²)
		Inicial	Final		
1	1	0+000	0+029	8.0	232
2	4	0+087	0+116	8.0	232
3	7	0+174	0+203	8.0	232
4	10	0+261	0+290	8.0	232
5	13	0+348	0+377	8.0	232
6	16	0+435	0+464	8.0	232
7	19	0+522	0+551	8.0	232
8	22	0+609	0+638	8.0	232
9	25	0+696	0+725	8.0	232
10	28	0+783	0+812	8.0	232
11	31	0+870	0+899	8.0	232

Calle Isidro Viteri

Calle Isidro Viteri		
Datos	Valor	
Ancho promedio de la via (An)	7	m
Longitud del tramo (Lt)	1091	m
Area del tramo (A)	230±93	m ²
Error admisible estimado para el PCI €	5	%
Desviacion estandar del PCI (SD)	10	

Longitud de la Unidad de Muestreo

$$L = \frac{A}{Av}$$

$$L = \frac{230 \pm 93 \text{ m}^2}{7 \text{ m}}$$

$$L = 32,85 \text{ m}$$

$$L \approx 33 \text{ m}$$

Unidades Totales de Muestreo

$$N = \frac{Lt}{L}$$

$$N = \frac{1091 \text{ m}}{33 \text{ m}}$$

$$N = 33,06$$

$$N \approx 33 \text{ Unidades de muestreo}$$

Número mínimo de unidades de muestreo

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

$$n = \frac{33 * 10^2}{\frac{5^2}{4} * (33 - 1) + 10^2}$$

$$n = 11 \text{ unidades}$$

Intervalos de Muestreo

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

$$i = \frac{33}{10}$$

$$i = 3,3$$

$i \approx 3$ unidades

Unidad de Muestra	Sección	Abscisa		Ancho de Vía (m)	Área (m ²)
		Inicial	Final		
1	1	0+000	0+033	8.0	232
2	4	0+099	0+132	8.0	232
3	7	0+198	0+231	8.0	232
4	10	0+297	0+330	8.0	232
5	13	0+396	0+429	8.0	232
6	16	0+495	0+528	8.0	232
7	19	0+594	0+627	8.0	232
8	22	0+693	0+726	8.0	232
9	25	0+792	0+825	8.0	232
10	28	0+891	0+924	8.0	232
11	31	0+990	1+023	8.0	232

ANEXO E

UNIDADES DE

MUESTRA

(RESULTADOS)

**NUEVE DE
OCTUBRE**



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



Proyecto:	Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolívariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis				
Abscisa Inicial:	0+000	Área de Muestreo:	231 m ²	Fecha:	6/1/2024
Abscisa Final:	0+033	Unidad de Muestreo:	1	Elaborado por:	Joel Zumbana
Ancho de Carril:	7	Nombre de Vía	Nuevo de Octubre	Revisado por:	Ing. Marison Bayas

EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- PAVIMENTO FLEXIBLE

N°	Fallas	Símbolo	Unidad	Esquema
1	Piel de Cocodrilo	A	m ²	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-weight: bold; margin-right: 10px;">Longitud de muestra (m)</div> </div>
2	Exudación	B	m ²	
3	Agrietamiento en Bloque	C	m ²	
4	Abultamientos y Hundimientos	D	m	
5	Corrugación	E	m ²	
6	Depresión	F	m ²	
7	Grieta de Borde	G	m	
8	Grieta de Reflexión de Junta	H	m	
9	Desnivel Carril/Berma	I	m	
10	Grietas Longitudinales y Transversales	J	m	
11	Parqueo	K	m ²	
12	Pulimiento de Agregados	L	m ²	
13	Huecos	M	U	
14	Cruce de Vía Férrea	N	m ²	
15	Ahuellamiento	O	m ²	
16	Desplazamiento	P	m ²	
17	Grieta Parabólica	Q	m ²	
18	Hinchamiento	R	m ²	
19	Desprendimiento de Agregados	S	m ²	

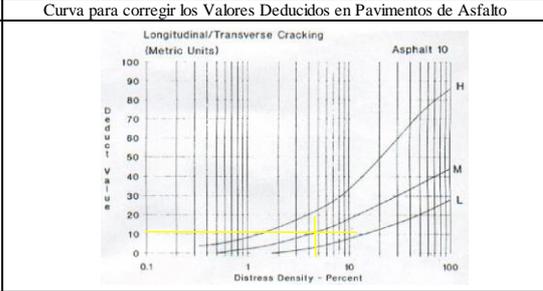
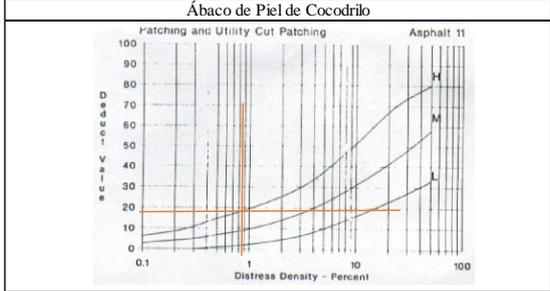
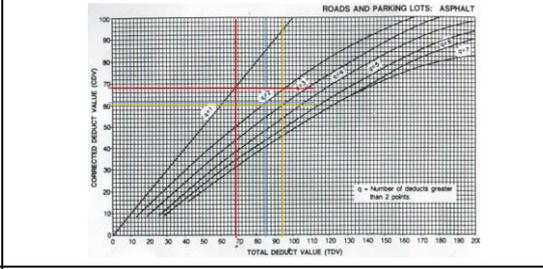
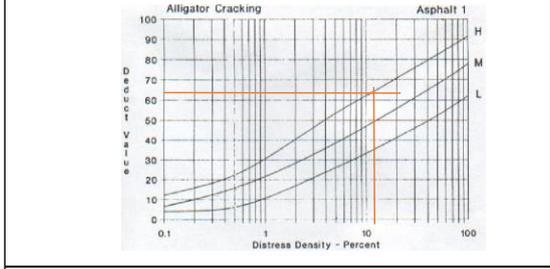
Falla N°	Severidad			Código	Cantidades Parciales			U	Total	Densidad %	Valor Deducido
	Bajo (B)	Medio (M)	Alto (A)								
1			X	A	28.00			m ²	28.00	12.12	64.00
11		X		K	2			m ²	2.00	0.87	19.00
10		X		J	10			m	10.00	4.33	11.00
Valor Deducido Total (HDVi)									64.00		

$$q = mi = 1 + \frac{9}{98} (100 - HDVi)$$

q=	4
----	---

#	Valor Deducido			Total	q	CDV
1	64.00	19.00	11.00	94.00	3	60.00
2	64.00	19.00	2.00	85.00	2	62.00
3	64.00	2.00	2.00	68.00	1	68.00

Rango de Calificación PCI	CDV(ábaco)	68.00
Cálculo de PCI		
PCI=	100-CDV	PCI=
	32.00	



Ábaco de Piel de Cocodrilo Curva para corregir los Valores Deducidos en Pavimentos de Asfalto

Ábaco de Parqueo Ábaco de Grietas Longitudinales y Transversal



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



Proyecto:	Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolívariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis				
Abscisa Inicial:	0+099	Área de Muestreo:	231 m ²	Fecha:	6/1/2024
Abscisa Final:	0+132	Unidad de Muestreo:	4	Elaborado por:	Joel Zumbana
Ancho de Carril:	7	Nombre de Vía	Nueve de Octubre	Revisado por:	Ing. Marison Bayas

EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- PAVIMENTO FLEXIBLE

N°	Fallas	Símbolo	Unidad	Esquema
1	Piel de Cocodrilo	A	m ²	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-weight: bold; margin-right: 10px;">Longitud de muestra (m)</div> </div>
2	Exudación	B	m ²	
3	Agrietamiento en Bloque	C	m ²	
4	Abultamientos y Hundimientos	D	m	
5	Corrugación	E	m ²	
6	Depresión	F	m ²	
7	Grieta de Borde	G	m	
8	Grieta de Reflexión de Junta	H	m	
9	Desnivel Carril/Berma	I	m	
10	Grietas Longitudinales y Transversales	J	m	
11	Parcheo	K	m ²	
12	Pulimento de Agregados	L	m ²	
13	Huecos	M	U	
14	Cruce de Vía Férrea	N	m ²	
15	Ahuellamiento	O	m ²	
16	Desplazamiento	P	m ²	
17	Grieta Parabólica	Q	m ²	
18	Hinchamiento	R	m ²	
19	Desprendimiento de Agregados	S	m ²	

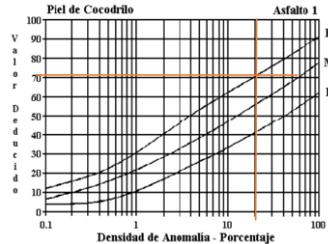
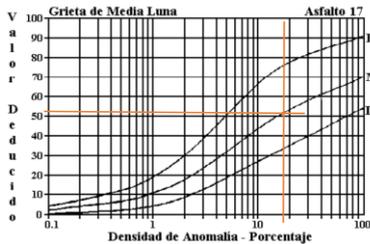
Falla N°	Severidad			Código	Cantidades Parciales			U	Total	Densidad %	Valor Deducido
	Bajo (B)	Medio (M)	Alto (A)								
1			X	A	46.20			m ²	46.20	20.00	72.00
17		X		Q	42.00			m ²	42.00	18.18	53.00
									Valor Deducido Total (HDVi)		72.00

$$q = mi = 1 + \frac{9}{98}(100 - HDVi)$$

q= 4

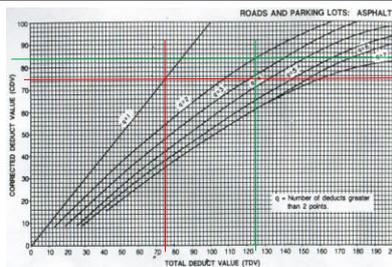
#	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	72.00	53.00			125.00	2	84.00
2	72.00	2.00			74.00	1	74.00

Rango de Calificación PCI	CDV(ábaco)	84.00
Muy Malo	Cálculo de PCI	
	PCI=	100-CDV
	PCI=	16.00



Ábaco de Grietas Parabólicas

Ábaco de Piel de Cocodrilo



Curva para corregir los Valores Deducidos en Pavimentos de Asfalto



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



Proyecto:	Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis				
Abscisa Inicial:	0+198	Área de Muestreo:	231 m ²	Fecha:	6/1/2024
Abscisa Final:	0+231	Unidad de Muestreo:	7	Elaborado por:	Joel Zumbana
Ancho de Carril:	7	Nombre de Vía	Nuevo de Octubre	Revisado por:	Ing. Marison Bayas

EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- PAVIMENTO FLEXIBLE

N°	Fallas	Símbolo	Unidad	Esquema
1	Piel de Cocodrilo	A	m ²	
2	Exudación	B	m ²	
3	Agrietamiento en Bloque	C	m ²	
4	Abultamientos y Hundimientos	D	m	
5	Corrugación	E	m ²	
6	Depresión	F	m ²	
7	Grieta de Borde	G	m	
8	Grieta de Reflexión de Junta	H	m	
9	Desnivel Carril/Berma	I	m	
10	Grietas Longitudinales y Transversales	J	m	
11	Parcheo	K	m ²	
12	Pulimento de Agregados	L	m ²	
13	Huecos	M	U	
14	Cruce de Vía Férrea	N	m ²	
15	Ahuellamiento	O	m ²	
16	Desplazamiento	P	m ²	
17	Grieta Parabólica	Q	m ²	
18	Hinchamiento	R	m ²	
19	Desprendimiento de Agregados	S	m ²	

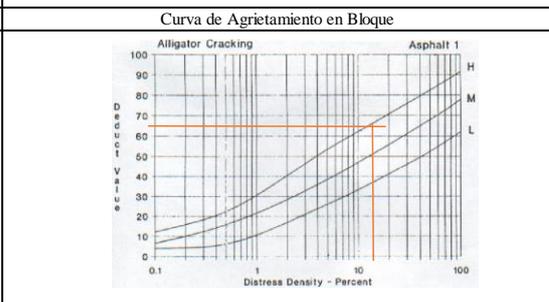
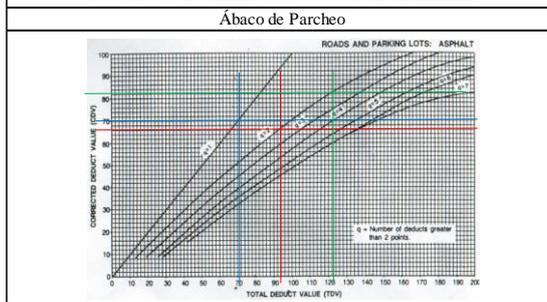
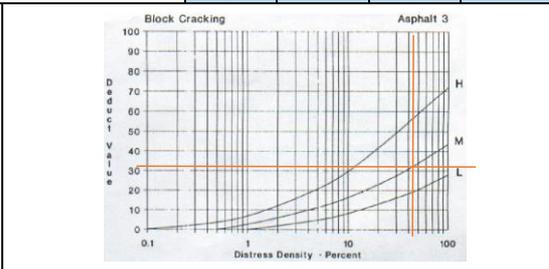
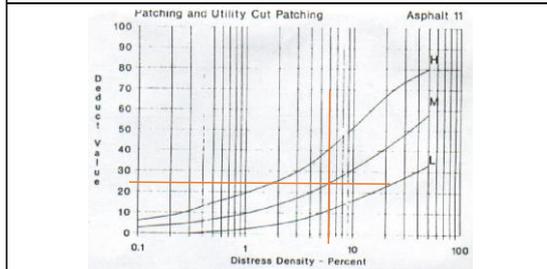
Falla N°	Severidad			Código	Cantidades Parciales			U	Total	Densidad %	Valor Deducido
	Bajo (B)	Medio (M)	Alto (A)								
1			X	A	32.55			m ²	32.55	14.09	67.00
11		X		K	14.00			m ²	14.00	6.06	25.00
3		X		C	100			m ²	100.00	43.29	31
									Valor Deducido Total (HDVi)		67.00

$$q = mi = 1 + \frac{9}{98}(100 - HDVi)$$

q= 4

#	Valor Deducido			Total	q	CDV
1	67.00	25.00	31.00	123.00	3	82.50
2	67.00	25.00	2.00	94.00	2	67.00
3	67.00	2.00	2.00	71.00	1	71.00

Rango de Calificación PCI			CDV(ábaco)	82.50
Muy Malo			Cálculo de PCI	
			PCI=	100-CDV
			PCI=	17.50



Curva para corregir los Valores Deducidos en Pavimentos de Asfalto Ábaco de Piel de Cocodrilo



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



Proyecto:	Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolívariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis				
Abscisa Inicial:	0+198	Área de Muestreo:	231 m ²	Fecha:	6/1/2024
Abscisa Final:	0+231	Unidad de Muestreo:	7	Elaborado por:	Joel Zumbana
Ancho de Carril:	7	Nombre de Vía	Nueve de Octubre	Revisado por:	Ing. Marison Bayas

EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- PAVIMENTO FLEXIBLE

N°	Fallas	Símbolo	Unidad	Esquema
1	Piel de Cocodrilo	A	m ²	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-weight: bold; margin-right: 10px;">Longitud de muestra (m)</div> </div>
2	Exudación	B	m ²	
3	Agrietamiento en Bloque	C	m ²	
4	Abultamientos y Hundimientos	D	m	
5	Corrugación	E	m ²	
6	Depresión	F	m ²	
7	Grieta de Borde	G	m	
8	Grieta de Reflexión de Junta	H	m	
9	Desnivel Carril/Berma	I	m	
10	Grietas Longitudinales y Transversales	J	m	
11	Parcheo	K	m ²	
12	Pulimento de Agregados	L	m ²	
13	Huecos	M	U	
14	Cruce de Vía Férrea	N	m ²	
15	Ahuellamiento	O	m ²	
16	Desplazamiento	P	m ²	
17	Grieta Parabólica	Q	m ²	
18	Hinchamiento	R	m ²	
19	Desprendimiento de Agregados	S	m ²	

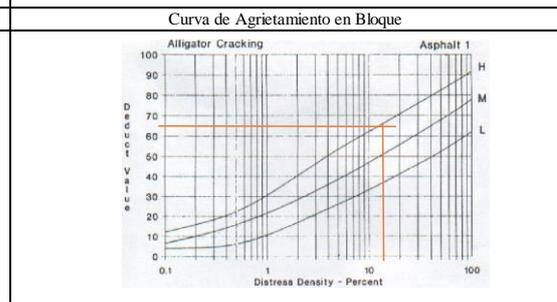
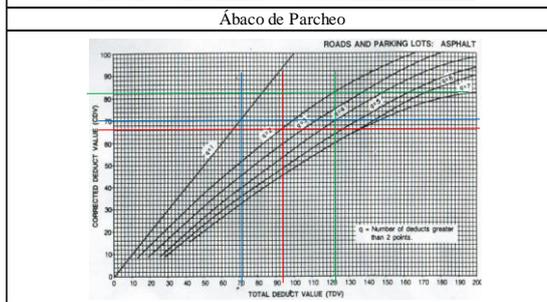
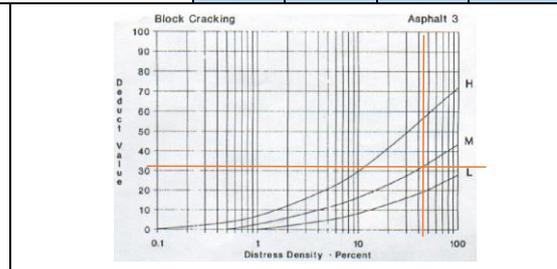
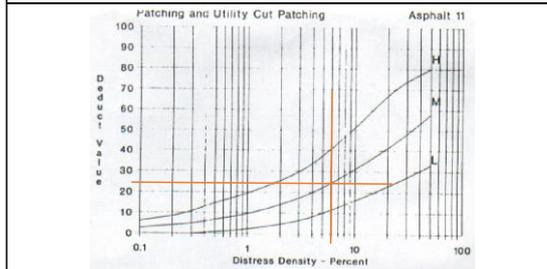
Falla N°	Severidad			Código	Cantidades Parciales			U	Total	Densidad %	Valor Deducido
	Bajo (B)	Medio (M)	Alto (A)								
1			X	A	32.55			m ²	32.55	14.09	67.00
11		X		K	14.00			m ²	14.00	6.06	25.00
3		X		C	100			m ²	100.00	43.29	31
Valor Deducido Total (HDVi)											67.00

$$q = mi = 1 + \frac{9}{98}(100 - HDVi)$$

q= 4

#	Valor Deducido			Total	q	CDV
1	67.00	25.00	31.00	123.00	3	82.50
2	67.00	25.00	2.00	94.00	2	67.00
3	67.00	2.00	2.00	71.00	1	71.00

Rango de Calificación PCI	CDV(ábaco)	82.50
Muy Malo	Cálculo de PCI	
	PCI=	100-CDV
	PCI=	17.50



Curva para corregir los Valores Deducidos en Pavimentos de Asfalto
Ábaco de Piel de Cocodrilo



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



Proyecto:	Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolívariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis				
Abscisa Inicial:	0+396	Área de Muestreo:	231 m ²	Fecha:	6/1/2024
Abscisa Final:	0+429	Unidad de Muestreo:	13	Elaborado por:	Joel Zumbana
Ancho de Carril:	7	Nombre de Vía	Nueve de Octubre	Revisado por:	Ing. Marison Bayas

EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- PAVIMENTO FLEXIBLE

N°	Fallas	Símbolo	Unidad	Esquema
1	Piel de Cocodrilo	A	m ²	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-weight: bold; margin-right: 10px;">Longitud de muestra (m)</div> </div>
2	Exudación	B	m ²	
3	Agrietamiento en Bloque	C	m ²	
4	Abultamientos y Hundimientos	D	m	
5	Corrugación	E	m ²	
6	Depresión	F	m ²	
7	Grieta de Borde	G	m	
8	Grieta de Reflexión de Junta	H	m	
9	Desnivel Carril/Berma	I	m	
10	Grietas Longitudinales y Transversales	J	m	
11	Parcheo	K	m ²	
12	Pulimento de Agregados	L	m ²	
13	Huecos	M	U	
14	Cruce de Vía Férrea	N	m ²	
15	Ahuellamiento	O	m ²	
16	Desplazamiento	P	m ²	
17	Grieta Parabólica	Q	m ²	
18	Hinchamiento	R	m ²	
19	Desprendimiento de Agregados	S	m ²	

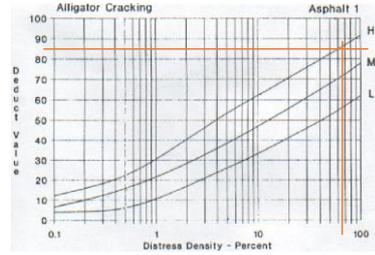
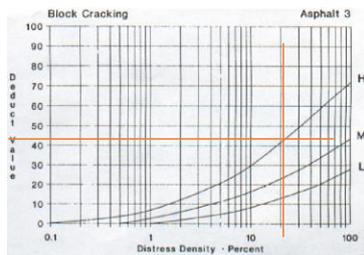
Falla N°	Severidad			Código	Cantidades Parciales			U	Total	Densidad %	Valor Deducido
	Bajo (B)	Medio (M)	Alto (A)								
3			X	C	48.00			m ²	48.00	20.78	43.00
1			X	A	150.00			m ²	150.00	64.94	86.00
									Valor Deducido Total (HDVi)	86.00	

$$q = mi = 1 + \frac{9}{98}(100 - HDVi)$$

q=	2
----	---

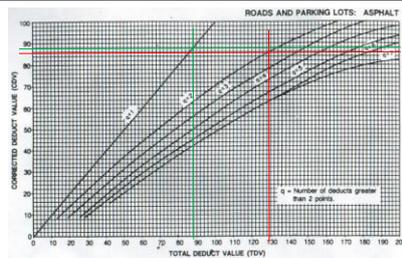
#	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	86.00	43.00			129.00	2	86.00
2	86.00	2.00			88.00	1	88.00

Rango de Calificación PCI	CDV(ábaco)	88.00
Muy Malo	Cálculo de PCI	
	PCI=	12.00



Ábaco de Agrietamiento en Bloque

Ábaco de Piel de Cocodrilo



Curva para corregir los Valores Deducidos en Pavimentos de Asfalto



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



Proyecto:	Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolívariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis				
Abscisa Inicial:	0+495	Área de Muestreo:	231 m ²	Fecha:	6/1/2024
Abscisa Final:	0+528	Unidad de Muestreo:	16	Elaborado por:	Joel Zumbana
Ancho de Carril:	7	Nombre de Vía	Nuevo de Octubre	Revisado por:	Ing. Marison Bayas

EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- PAVIMENTO FLEXIBLE

N°	Fallas	Símbolo	Unidad	Esquema
1	Piel de Cocodrilo	A	m ²	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-weight: bold; margin-right: 10px;">Longitud de muestra (m)</div> </div>
2	Exudación	B	m ²	
3	Agrietamiento en Bloque	C	m ²	
4	Abultamientos y Hundimientos	D	m	
5	Corrugación	E	m ²	
6	Depresión	F	m ²	
7	Grieta de Borde	G	m	
8	Grieta de Reflexión de Junta	H	m	
9	Desnivel Carril/Berma	I	m	
10	Grietas Longitudinales y Transversales	J	m	
11	Parqueo	K	m ²	
12	Pulimiento de Agregados	L	m ²	
13	Huecos	M	U	
14	Cruce de Vía Férrea	N	m ²	
15	Ahuellamiento	O	m ²	
16	Desplazamiento	P	m ²	
17	Grieta Parabólica	Q	m ²	
18	Hinchamiento	R	m ²	
19	Desprendimiento de Agregados	S	m ²	

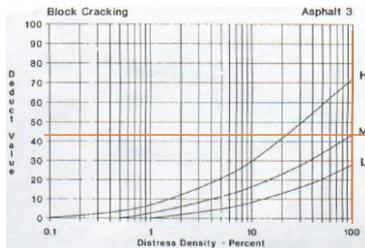
Falla N°	Severidad			Código	Cantidades Parciales			U	Total	Densidad %	Valor Deducido
	Bajo (B)	Medio (M)	Alto (A)								
3		X		C	231.00			m ²	231.00	100.00	43.00
Valor Deducido Total (HDVi)											43.00

$$q = mi = 1 + \frac{9}{98}(100 - HDVi)$$

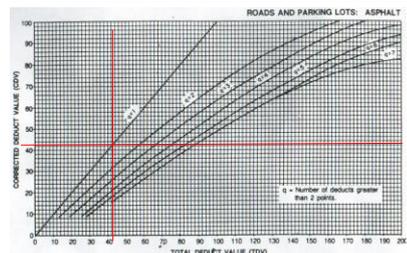
q= 6

#	Valor Deducido						Total	q	CDV
1	43.00						43.00	1	43.00

Rango de Calificación PCI				CDV(ábaco)		43.00	
Bueno				Cálculo de PCI			
PCI=		100-CDV		PCI=		57.00	



Ábaco de Agrietamiento en Bloque



Curva para corregir los Valores Deducidos en Pavimentos de Asfalto



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



Proyecto:	Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis				
Abscisa Inicial:	0+594	Área de Muestreo:	231 m ²	Fecha:	6/1/2024
Abscisa Final:	0+627	Unidad de Muestreo:	19	Elaborado por:	Joel Zumbana
Ancho de Carril:	7	Nombre de Vía	Nueve de Octubre	Revisado por:	Ing. Marison Bayas

EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- PAVIMENTO FLEXIBLE

N°	Fallas	Simbolo	Unidad	Esquema
1	Piel de Cocodrilo	A	m ²	
2	Exudación	B	m ²	
3	Agrietamiento en Bloque	C	m ²	
4	Abultamientos y Hundimientos	D	m	
5	Corrugación	E	m ²	
6	Depresión	F	m ²	
7	Grieta de Borde	G	m	
8	Grieta de Reflexión de Junta	H	m	
9	Desnivel Carril/Berma	I	m	
10	Grietas Longitudinales y Transversales	J	m	
11	Parqueo	K	m ²	
12	Pulimiento de Agregados	L	m ²	
13	Huecos	M	U	
14	Cruce de Vía Férrea	N	m ²	
15	Ahuellamiento	O	m ²	
16	Desplazamiento	P	m ²	
17	Grieta Parabólica	Q	m ²	
18	Hinchamiento	R	m ²	
19	Desprendimiento de Agregados	S	m ²	

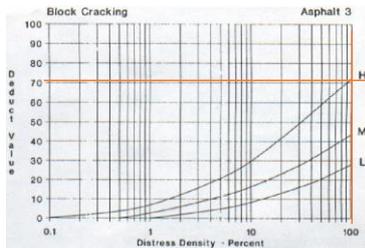
Falla N°	Severidad			Código	Cantidades Parciales			U	Total	Densidad %	Valor Deducido
	Bajo (B)	Medio (M)	Alto (A)								
3			X	C	231.00			m ²	231.00	100.00	71.00
Valor Deducido Total (HDVi)											71.00

$$q = mi = 1 + \frac{9}{98}(100 - HDVi)$$

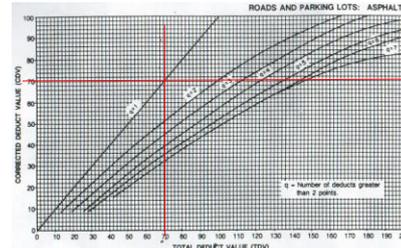
q= 4

#	Valor Deducido						Total	q	CDV
1	71.00						71.00	1	71.00

Rango de Calificación PCI	CDV(ábaco)	71.00
Malo	Cálculo de PCI	
	PCI=	100-CDV
		PCI= 29.00



Ábaco de Agrietamiento en Bloque



Curva para corregir los Valores Deducidos en Pavimentos de Asfalto



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



Proyecto:	Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolívariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis				
Abscisa Inicial:	0+693	Área de Muestreo:	231 m ²	Fecha:	6/1/2024
Abscisa Final:	0+726	Unidad de Muestreo:	22	Elaborado por:	Joel Zumbana
Ancho de Carril:	7	Nombre de Vía	Nueve de Octubre	Revisado por:	Ing. Marison Bayas

EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- PAVIMENTO FLEXIBLE

N°	Fallas	Símbolo	Unidad	Esquema
1	Piel de Cocodrilo	A	m ²	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-weight: bold; margin-right: 10px;">Longitud de muestra (m)</div> </div>
2	Exudación	B	m ²	
3	Agrietamiento en Bloque	C	m ²	
4	Abultamientos y Hundimientos	D	m	
5	Corrugación	E	m ²	
6	Depresión	F	m ²	
7	Grieta de Borde	G	m	
8	Grieta de Reflexión de Junta	H	m	
9	Desnivel Carril/Berma	I	m	
10	Grietas Longitudinales y Transversales	J	m	
11	Parcheo	K	m ²	
12	Pulimiento de Agregados	L	m ²	
13	Huecos	M	U	
14	Cruce de Vía Férrea	N	m ²	
15	Ahuellamiento	O	m ²	
16	Desplazamiento	P	m ²	
17	Grieta Parabólica	Q	m ²	
18	Hinchamiento	R	m ²	
19	Desprendimiento de Agregados	S	m ²	

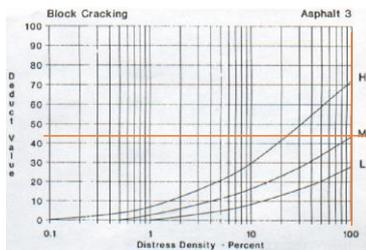
Falla N°	Severidad			Código	Cantidades Parciales			U	Total	Densidad %	Valor Deducido
	Bajo (B)	Medio (M)	Alto (A)								
3		X		C	231.00			m ²	231.00	100.00	43.00
Valor Deducido Total (HDVi)											43.00

$$q = mi = 1 + \frac{9}{98}(100 - HDVi)$$

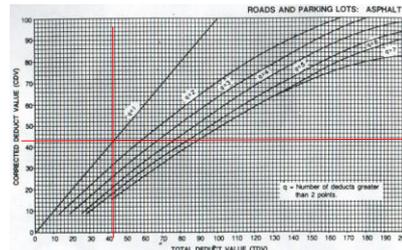
$$q = 6$$

#	Valor Deducido						Total	q	CDV
1	43.00						43.00	1	43.00

Rango de Calificación PCI				CDV(ábaco)		43.00	
Bueno				Cálculo de PCI			
PCI=		100-CDV		PCI=		57.00	



Ábaco de Agrietamiento en Bloque



Curva para corregir los Valores Deducidos en Pavimentos de Asfalto



Proyecto:	Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis				
Abscisa Inicial:	0+792	Área de Muestreo:	231 m ²	Fecha:	6/1/2024
Abscisa Final:	0+825	Unidad de Muestreo:	25	Elaborado por:	Joel Zumbana
Ancho de Carril:	7	Nombre de Vía	Nueve de Octubre	Revisado por:	Ing. Marison Bayas

EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- PAVIMENTO FLEXIBLE

N°	Fallas	Símbolo	Unidad	Esquema
1	Piel de Cocodrilo	A	m ²	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-weight: bold; margin-right: 10px;">Longitud de muestra (m)</div> </div>
2	Exudación	B	m ²	
3	Agrietamiento en Bloque	C	m ²	
4	Abultamientos y Hundimientos	D	m	
5	Corrugación	E	m ²	
6	Depresión	F	m ²	
7	Grieta de Borde	G	m	
8	Grieta de Reflexión de Junta	H	m	
9	Desnivel Carril/Berma	I	m	
10	Grietas Longitudinales y Transversales	J	m	
11	Parcheo	K	m ²	
12	Pulimento de Agregados	L	m ²	
13	Huecos	M	U	
14	Cruce de Vía Férrea	N	m ²	
15	Ahuellamiento	O	m ²	
16	Desplazamiento	P	m ²	
17	Grieta Parabólica	Q	m ²	
18	Hinchamiento	R	m ²	
19	Desprendimiento de Agregados	S	m ²	

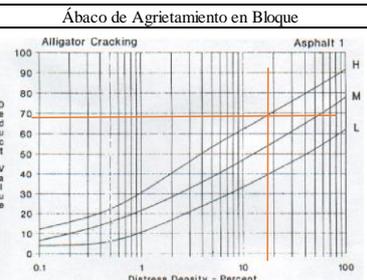
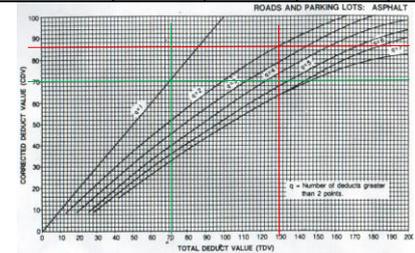
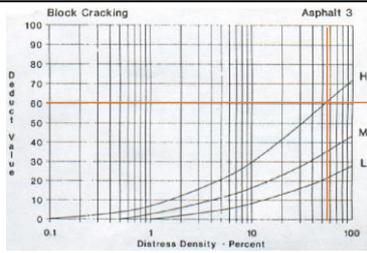
Falla N°	Severidad			Código	Cantidades Parciales			U	Total	Densidad %	Valor Deducido
	Bajo (B)	Medio (M)	Alto (A)								
3			X	C	132.00			m ²	132.00	57.14	61.00
1			X	A	40			m ²	40.00	17.32	69
									Valor Deducido Total (HDVi)	69.00	

$$q = mi = 1 + \frac{9}{98} (100 - HDVi)$$

q= 4

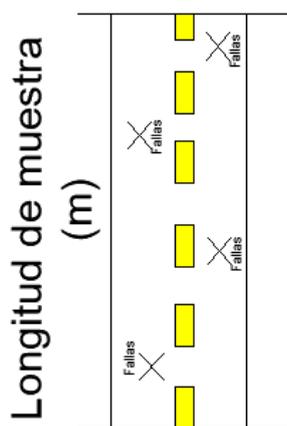
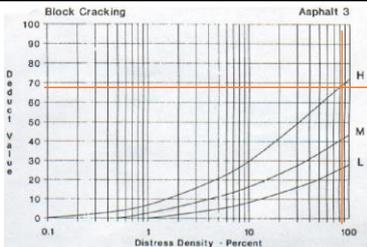
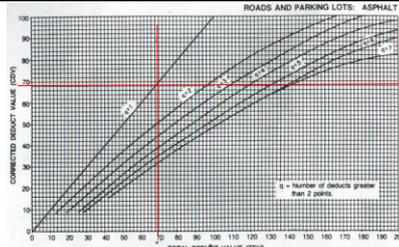
#	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	69.00	61.00			130.00	2	86.00
2	69.00	2.00			71.00	1	71

Rango de Calificación PCI	CDV(ábaco)	86.00
Muy Malo	Cálculo de PCI	
	PCI=	100-CDV
		PCI= 14.00



Curva para corregir los Valores Deducidos en Pavimentos de Asfalto

Abaco de Piel de Cocodrilo

		UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL								
Proyecto:		Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis								
Abscisa Inicial:	0+891	Área de Muestreo:	231 m ²	Fecha:	6/1/2024					
Abscisa Final:	0+924	Unidad de Muestreo:	28	Elaborado por:	Joel Zumbana					
Ancho de Carril:	7	Nombre de Vía	Nueve de Octubre	Revisado por:	Ing. Marison Bayas					
EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- PAVIMENTO FLEXIBLE										
N°	Fallas	Simbolo	Unidad	Esquema						
1	Piel de Cocodrilo	A	m ²							
2	Exudación	B	m ²							
3	Agrietamiento en Bloque	C	m ²							
4	Abultamientos y Hundimientos	D	m							
5	Corrugación	E	m ²							
6	Depresión	F	m ²							
7	Grieta de Borde	G	m							
8	Grieta de Reflexión de Junta	H	m							
9	Desnivel Carril/Berma	I	m							
10	Grietas Longitudinales y Transversales	J	m							
11	Parcheo	K	m ²							
12	Pulimiento de Agregados	L	m ²							
13	Huecos	M	U							
14	Cruce de Vía Férrea	N	m ²							
15	Ahuellamiento	O	m ²							
16	Desplazamiento	P	m ²							
17	Grieta Parabólica	Q	m ²							
18	Hinchamiento	R	m ²							
19	Desprendimiento de Agregados	S	m ²							
Falla N°	Severidad			Código	Cantidades Parciales	U	Total	Densidad %	Valor Deducido	
	Bajo (B)	Medio (M)	Alto (A)							
3			X	C	195.00					
								Valor Deducido Total (HDVi)	69.00	
$q = mi = 1 + \frac{9}{98}(100 - HDVi)$					q=	4				
#	Valor Deducido					Total	q	CDV		
1	69.00					69.00	1	69.00		
Rango de Calificación PCI							CDV(ábaco)	69.00		
Malo							Cálculo de PCI			
							PCI=	100-CDV	PCI=	31.00
										
Ábaco de Agrietamiento en Bloque					Curva para corregir los Valores Deducidos en Pavimentos de Asfalto					

JOSE DE ANTEPARA



Proyecto:	Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis				
Abscisa Inicial:	0+000	Área de Muestreo:	232 m ²	Fecha:	6/1/2024
Abscisa Final:	0+029	Unidad de Muestreo:	1	Elaborado por:	Joel Zumbana
Ancho de Carril:	8	Nombre de Vía	Jose de Antepara	Revisado por:	Ing. Marison Bayas

EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- PAVIMENTO FLEXIBLE

N°	Fallas	Símbolo	Unidad	Esquema
1	Piel de Cocodrilo	A	m ²	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-weight: bold; margin-right: 10px;">Longitud de muestra (m)</div> </div>
2	Exudación	B	m ²	
3	Agrietamiento en Bloque	C	m ²	
4	Abultamientos y Hundimientos	D	m	
5	Corrugación	E	m ²	
6	Depresión	F	m ²	
7	Grieta de Borde	G	m	
8	Grieta de Reflexión de Junta	H	m	
9	Desnivel Carril/Berma	I	m	
10	Grietas Longitudinales y Transversales	J	m	
11	Parcheo	K	m ²	
12	Pulimento de Agregados	L	m ²	
13	Huecos	M	U	
14	Cruce de Vía Férrea	N	m ²	
15	Ahuellamiento	O	m ²	
16	Desplazamiento	P	m ²	
17	Grieta Parabólica	Q	m ²	
18	Hinchamiento	R	m ²	
19	Desprendimiento de Agregados	S	m ²	

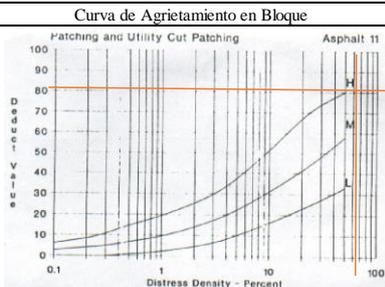
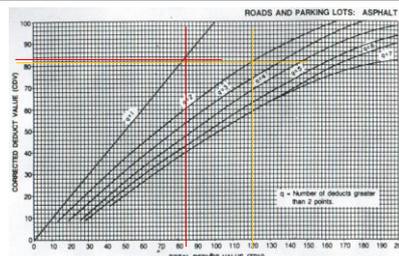
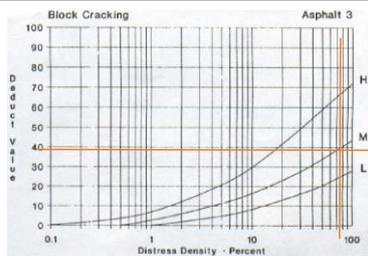
Falla N°	Severidad			Código	Cantidades Parciales			U	Total	Densidad %	Valor Deducido
	Bajo (B)	Medio (M)	Alto (A)								
3		X		C	180.00			m ²	180.00	77.59	39.50
11			X	K	155			m ²	155.00	66.81	82.00
									Valor Deducido Total (HDVi)	82.00	

$$q = mi = 1 + \frac{9}{98}(100 - HDVi)$$

q= 3

#	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	82.00	39.50			121.50	2	82.00
2	82.00	2.00			84.00	1	84.00

Rango de Calificación PCI	CDV(ábaco)	84.00
Muy Malo	Cálculo de PCI	
	PCI=	100-CDV
		PCI= 16.00



Curva para corregir los Valores Deducidos en Pavimentos de Asfalto

Ábaco de Parcheo



Proyecto:	Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis				
Abscisa Inicial:	0+087	Área de Muestreo:	232 m ²	Fecha:	6/1/2024
Abscisa Final:	0+116	Unidad de Muestreo:	4	Elaborado por:	Joel Zumbana
Ancho de Carril:	8	Nombre de Vía	Jose de Antepara	Revisado por:	Ing. Marison Bayas

EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- PAVIMENTO FLEXIBLE

N°	Fallas	Símbolo	Unidad	Esquema
1	Piel de Cocodrilo	A	m ²	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-weight: bold; margin-right: 10px;">Longitud de muestra (m)</div> </div>
2	Exudación	B	m ²	
3	Agrietamiento en Bloque	C	m ²	
4	Abultamientos y Hundimientos	D	m	
5	Corrugación	E	m ²	
6	Depresión	F	m ²	
7	Grieta de Borde	G	m	
8	Grieta de Reflexión de Junta	H	m	
9	Desnivel Carril/Berma	I	m	
10	Grietas Longitudinales y Transversales	J	m	
11	Parcheo	K	m ²	
12	Pulimiento de Agregados	L	m ²	
13	Huecos	M	U	
14	Cruce de Vía Férrea	N	m ²	
15	Ahuellamiento	O	m ²	
16	Desplazamiento	P	m ²	
17	Grieta Parabólica	Q	m ²	
18	Hinchamiento	R	m ²	
19	Desprendimiento de Agregados	S	m ²	

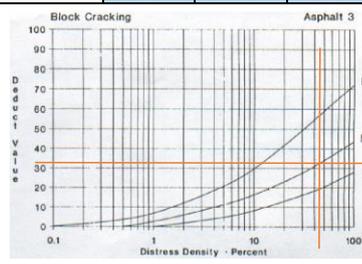
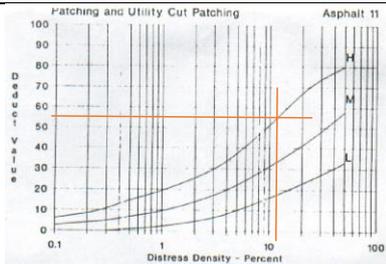
Falla N°	Severidad			Código	Cantidades Parciales			U	Total	Densidad %	Valor Deducido
	Bajo (B)	Medio (M)	Alto (A)								
11			X	K	28.20			m ²	28.20	12.16	56.00
3		X		C	105.00			m ²	105.00	45.26	32.00
19			X	S	48			m ²	48.00	20.69	58.00
Valor Deducido Total (HDVi)											58.00

$$q = mi = 1 + \frac{9}{98}(100 - HDVi)$$

q= 5

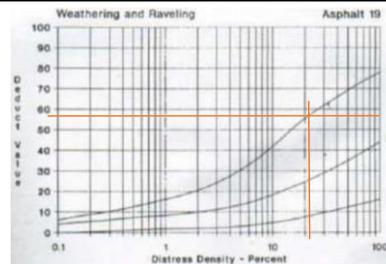
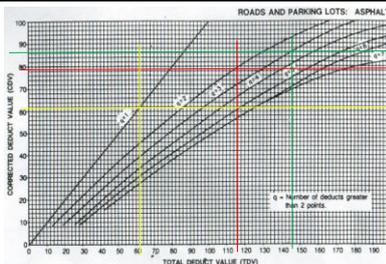
#	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	58.00	56.00	32.00		146.00	3	87.00
2	58.00	56.00	2.00		116.00	2	79.50
3	58.00	2.00	2.00		62.00	1	62.00

Rango de Calificación PCI			CDV(ábaco)		87.00
Muy Malo			Cálculo de PCI		
		PCI=	100-CDV	PCI=	13.00



Ábaco de Parcheo

Curva de Agrietamiento en Bloque



Curva para corregir los Valores Deducidos en Pavimentos de Asfalto

Ábaco de Desprendimiento de agregados



Proyecto:	Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis				
Abscisa Inicial:	0+174	Área de Muestreo:	232 m ²	Fecha:	6/1/2024
Abscisa Final:	0+203	Unidad de Muestreo:	7	Elaborado por:	Joel Zumbana
Ancho de Carril:	8	Nombre de Vía	Jose de Antepara	Revisado por:	Ing. Marison Bayas

EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- PAVIMENTO FLEXIBLE

N°	Fallas	Símbolo	Unidad	Esquema
1	Piel de Cocodrilo	A	m ²	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-weight: bold; margin-right: 10px;">Longitud de muestra (m)</div> </div>
2	Exudación	B	m ²	
3	Agrietamiento en Bloque	C	m ²	
4	Abultamientos y Hundimientos	D	m	
5	Corrugación	E	m ²	
6	Depresión	F	m ²	
7	Grieta de Borde	G	m	
8	Grieta de Reflexión de Junta	H	m	
9	Desnivel Carril/Berma	I	m	
10	Grietas Longitudinales y Transversales	J	m	
11	Parcheo	K	m ²	
12	Pulimiento de Agregados	L	m ²	
13	Huecos	M	U	
14	Cruce de Vía Férrea	N	m ²	
15	Ahuellamiento	O	m ²	
16	Desplazamiento	P	m ²	
17	Grieta Parabólica	Q	m ²	
18	Hinchamiento	R	m ²	
19	Desprendimiento de Agregados	S	m ²	

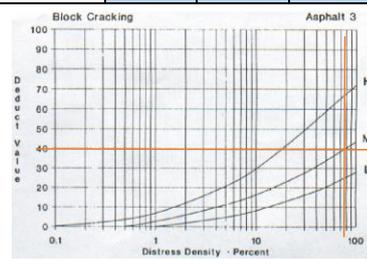
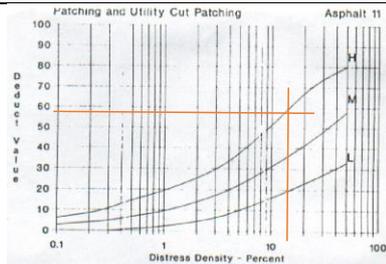
Falla N°	Severidad			Código	Cantidades Parciales			U	Total	Densidad %	Valor Deducido
	Bajo (B)	Medio (M)	Alto (A)								
11			X	K	6.50	16.5	12	m ²	35.00	15.09	59.00
3		X		C	180			m ²	180.00	77.59	40
Valor Deducido Total (HDVi)											59.00

$$q = mi = 1 + \frac{9}{98}(100 - HDVi)$$

q = 5

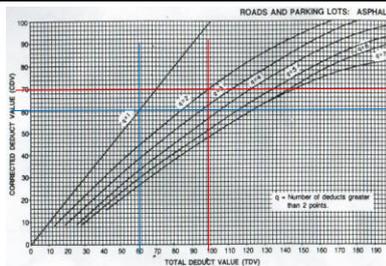
#	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	59.00	40.00			99.00	2	70.00
2	59.00	2.00			61.00	1	61.00

Rango de Calificación PCI			CDV(ábaco)		70.00
Malo			Cálculo de PCI		
			PCI=	100-CDV	PCI= 30.00



Ábaco de Parcheo

Curva de Agrietamiento en Bloque



Curva para corregir los Valores Deducidos en Pavimentos de Asfalto



Proyecto:	Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolívariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis				
Abscisa Inicial:	0+261	Área de Muestreo:	232 m ²	Fecha:	6/1/2024
Abscisa Final:	0+290	Unidad de Muestreo:	10	Elaborado por:	Joel Zumbana
Ancho de Carril:	8	Nombre de Vía	Jose de Antepara	Revisado por:	Ing. Marison Bayas

EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- PAVIMENTO FLEXIBLE

N°	Fallas	Símbolo	Unidad	Esquema
1	Piel de Cocodrilo	A	m ²	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-weight: bold; margin-right: 10px;">Longitud de muestra (m)</div> </div>
2	Exudación	B	m ²	
3	Agrietamiento en Bloque	C	m ²	
4	Abultamientos y Hundimientos	D	m	
5	Corrugación	E	m ²	
6	Depresión	F	m ²	
7	Grieta de Borde	G	m	
8	Grieta de Reflexión de Junta	H	m	
9	Desnivel Carril/Berma	I	m	
10	Grietas Longitudinales y Transversales	J	m	
11	Parcheo	K	m ²	
12	Pulimiento de Agregados	L	m ²	
13	Huecos	M	U	
14	Cruce de Vía Férrea	N	m ²	
15	Ahuellamiento	O	m ²	
16	Desplazamiento	P	m ²	
17	Grieta Parabólica	Q	m ²	
18	Hinchamiento	R	m ²	
19	Desprendimiento de Agregados	S	m ²	

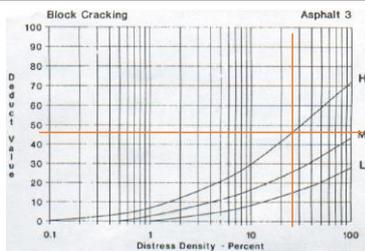
Falla N°	Severidad			Código	Cantidades Parciales			U	Total	Densidad %	Valor Deducido
	Bajo (B)	Medio (M)	Alto (A)								
3			X	C	60.00			m ²	60.00	25.86	48.00
19			X	S	100			m ²	100.00	43.10	69.00
Valor Deducido Total (HDVi)											69.00

$$q = mi = 1 + \frac{9}{98}(100 - HDVi)$$

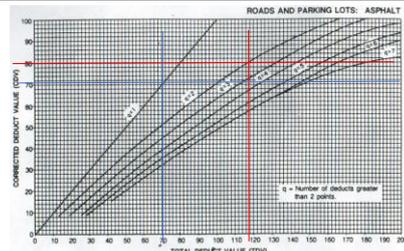
q= 4

#	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	69.00	48.00			117.00	2	80.00
2	69.00	2.00			71.00	1	71.00

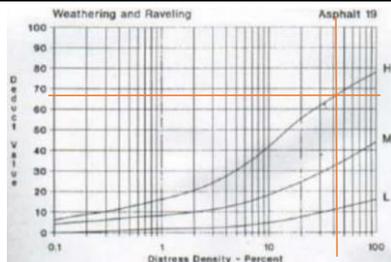
Rango de Calificación PCI	CDV(ábaco)	80.00
Muy Malo	Cálculo de PCI	
	PCI=	100-CDV
		PCI= 20.00



Ábaco de Agrietamiento en Bloque



Curva para corregir los Valores Deducidos en Pavimentos de Asfalto



Ábaco de Desprendimiento de agregados



Proyecto:	Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolívariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis				
Abscisa Inicial:	0+261	Área de Muestreo:	232 m ²	Fecha:	6/1/2024
Abscisa Final:	0+290	Unidad de Muestreo:	10	Elaborado por:	Joel Zumbana
Ancho de Carril:	8	Nombre de Vía	Jose de Antepara	Revisado por:	Ing. Marison Bayas

EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- PAVIMENTO FLEXIBLE

N°	Fallas	Simbolo	Unidad	Esquema
1	Piel de Cocodrilo	A	m ²	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-weight: bold; margin-right: 10px;">Longitud de muestra (m)</div> </div>
2	Exudación	B	m ²	
3	Agrietamiento en Bloque	C	m ²	
4	Abultamientos y Hundimientos	D	m	
5	Corrugación	E	m ²	
6	Depresión	F	m ²	
7	Grieta de Borde	G	m	
8	Grieta de Reflexión de Junta	H	m	
9	Desnivel Carril/Berma	I	m	
10	Grietas Longitudinales y Transversales	J	m	
11	Parcheo	K	m ²	
12	Pulimiento de Agregados	L	m ²	
13	Huecos	M	U	
14	Cruce de Vía Férrea	N	m ²	
15	Ahuellamiento	O	m ²	
16	Desplazamiento	P	m ²	
17	Grieta Parabólica	Q	m ²	
18	Hinchamiento	R	m ²	
19	Desprendimiento de Agregados	S	m ²	

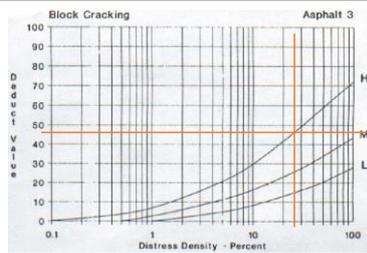
Falla N°	Severidad			Código	Cantidades Parciales			U	Total	Densidad %	Valor Deducido
	Bajo (B)	Medio (M)	Alto (A)								
3			X	C	60.00			m ²	60.00	25.86	48.00
19			X	S	100			m ²	100.00	43.10	69.00
Valor Deducido Total (HDVi)											69.00

$$q = mi = 1 + \frac{9}{98}(100 - HDVi)$$

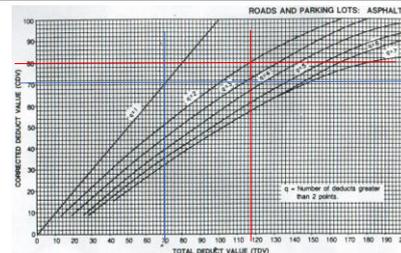
q = 4

#	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	69.00	48.00			117.00	2	80.00
2	69.00	2.00			71.00	1	71.00

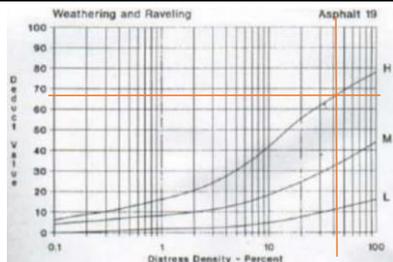
Rango de Calificación PCI	CDV(ábaco)	80.00
Muy Malo	Cálculo de PCI	
	PCI=	100-CDV
		PCI= 20.00



Ábaco de Agrietamiento en Bloque



Curva para corregir los Valores Deducidos en Pavimentos de Asfalto



Ábaco de Desprendimiento de agregados



Proyecto:	Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolívariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis				
Abscisa Inicial:	0+348	Área de Muestreo:	232 m ²	Fecha:	6/1/2024
Abscisa Final:	0+377	Unidad de Muestreo:	13	Elaborado por:	Joel Zumbana
Ancho de Carril:	8	Nombre de Vía	Jose de Antepara	Revisado por:	Ing. Marison Bayas

EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- PAVIMENTO FLEXIBLE

N°	Fallas	Símbolo	Unidad	Esquema
1	Piel de Cocodrilo	A	m ²	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-weight: bold; margin-right: 10px;">Longitud de muestra (m)</div> </div>
2	Exudación	B	m ²	
3	Agrietamiento en Bloque	C	m ²	
4	Abultamientos y Hundimientos	D	m	
5	Corrugación	E	m ²	
6	Depresión	F	m ²	
7	Grieta de Borde	G	m	
8	Grieta de Reflexión de Junta	H	m	
9	Desnivel Carril/Berma	I	m	
10	Grietas Longitudinales y Transversales	J	m	
11	Parcheo	K	m ²	
12	Pulimiento de Agregados	L	m ²	
13	Huecos	M	U	
14	Cruce de Vía Férrea	N	m ²	
15	Ahuellamiento	O	m ²	
16	Desplazamiento	P	m ²	
17	Grieta Parabólica	Q	m ²	
18	Hinchamiento	R	m ²	
19	Desprendimiento de Agregados	S	m ²	

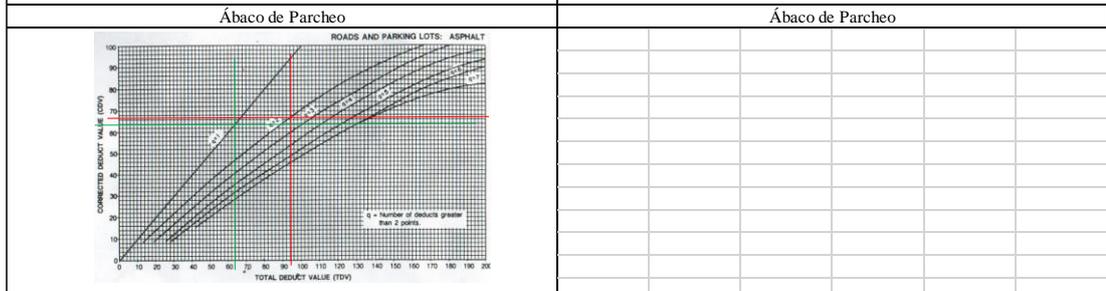
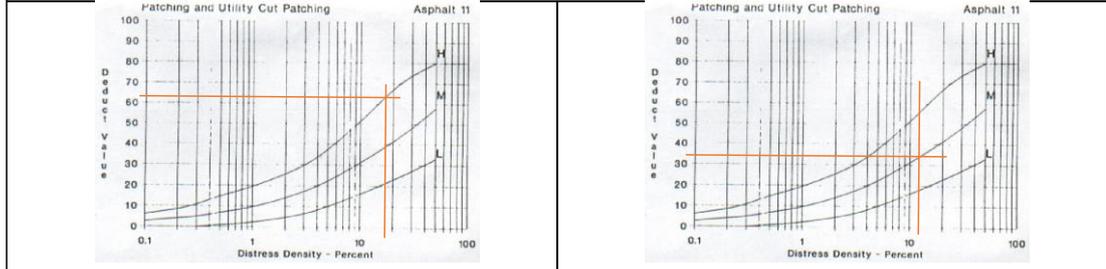
Falla N°	Severidad			Código	Cantidades Parciales			U	Total	Densidad %	Valor Deducido
	Bajo (B)	Medio (M)	Alto (A)								
11			X	K	40.00			m ²	40.00	17.24	62.00
11		X		K	30.00			m ²	30.00	12.93	33.00
									Valor Deducido Total (HDVi)		62.00

$$q = mi = 1 + \frac{9}{98} (100 - HDVi)$$

q = 4

#	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	62.00	33.00			95.00	2	67.00
2	62.00	2.00			64.00	1	64.00

Rango de Calificación PCI	CDV(ábaco)	67.00
Cálculo de PCI		
PCI=	100-CDV	PCI=
	33.00	67.00



Curva para corregir los Valores Deducidos en Pavimentos de Asfalto



Proyecto:	Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis				
Abscisa Inicial:	0+435	Área de Muestreo:	232 m ²	Fecha:	6/1/2024
Abscisa Final:	0+464	Unidad de Muestreo:	16	Elaborado por:	Joel Zumbana
Ancho de Carril:	8	Nombre de Vía	Jose de Antepara	Revisado por:	Ing. Marison Bayas

EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- PAVIMENTO FLEXIBLE

N°	Fallas	Símbolo	Unidad	Esquema
1	Piel de Cocodrilo	A	m ²	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-weight: bold; margin-right: 10px;">Longitud de muestra (m)</div> </div>
2	Exudación	B	m ²	
3	Agrietamiento en Bloque	C	m ²	
4	Abultamientos y Hundimientos	D	m	
5	Corrugación	E	m ²	
6	Depresión	F	m ²	
7	Grieta de Borde	G	m	
8	Grieta de Reflexión de Junta	H	m	
9	Desnivel Carril/Berma	I	m	
10	Grietas Longitudinales y Transversales	J	m	
11	Parcheo	K	m ²	
12	Pulimento de Agregados	L	m ²	
13	Huecos	M	U	
14	Cruce de Vía Férrea	N	m ²	
15	Ahuellamiento	O	m ²	
16	Desplazamiento	P	m ²	
17	Grieta Parabólica	Q	m ²	
18	Hinchamiento	R	m ²	
19	Desprendimiento de Agregados	S	m ²	

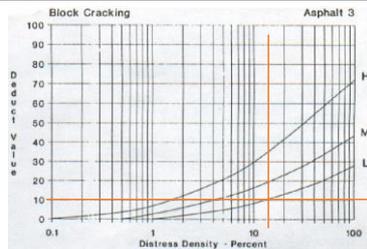
Falla N°	Severidad			Código	Cantidades Parciales			U	Total	Densidad %	Valor Deducido
	Bajo (B)	Medio (M)	Alto (A)								
3	X			C	36.00			m ²	36.00	15.52	10.00
10	X			J	9.00			m	9.00	3.88	2.00
Valor Deducido Total (HDVi)										10.00	

$$q = mi = 1 + \frac{9}{98} (100 - HDVi)$$

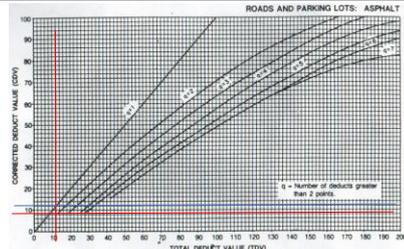
q= 9

#	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	10.00	2.00			12.00	2	8.00
2	10.00	2.00			12.00	1	12.00

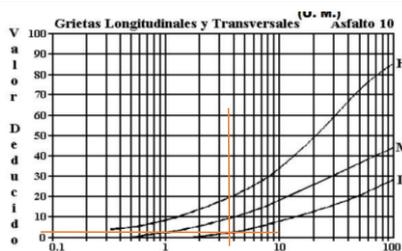
Rango de Calificación PCI	CDV(ábaco)	12.00
Excelente	Cálculo de PCI	
PCI=	100-CDV	PCI= 88.00



Ábaco de Agrietamiento en Bloque



Curva para corregir los Valores Deducidos en Pavimentos de Asfalto



Ábaco de Grietas longitudinal y transversal



Proyecto:	Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolívariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis				
Abscisa Inicial:	0+522	Área de Muestreo:	232 m ²	Fecha:	6/1/2024
Abscisa Final:	0+551	Unidad de Muestreo:	19	Elaborado por:	Joel Zumbana
Ancho de Carril:	8	Nombre de Vía	Jose de Antepara	Revisado por:	Ing. Marison Bayas

EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- PAVIMENTO FLEXIBLE

N°	Fallas	Simbolo	Unidad	Esquema
1	Piel de Cocodrilo	A	m ²	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-weight: bold; margin-right: 10px;">Longitud de muestra (m)</div> </div>
2	Exudación	B	m ²	
3	Agrietamiento en Bloque	C	m ²	
4	Abultamientos y Hundimientos	D	m	
5	Corrugación	E	m ²	
6	Depresión	F	m ²	
7	Grieta de Borde	G	m	
8	Grieta de Reflexión de Junta	H	m	
9	Desnivel Carril/Berma	I	m	
10	Grietas Longitudinales y Transversales	J	m	
11	Parcheo	K	m ²	
12	Pulimiento de Agregados	L	m ²	
13	Huecos	M	U	
14	Cruce de Vía Férrea	N	m ²	
15	Ahuellamiento	O	m ²	
16	Desplazamiento	P	m ²	
17	Grieta Parabólica	Q	m ²	
18	Hinchamiento	R	m ²	
19	Desprendimiento de Agregados	S	m ²	

Falla N°	Severidad			Código	Cantidades Parciales		U	Total	Densidad %	Valor Deducido
	Bajo (B)	Medio (M)	Alto (A)							
11		X		K	8.00	16.00	m ²	24.00	10.34	31.00
Valor Deducido Total (HDVi)										31.00

$$q = mi = 1 + \frac{9}{98} (100 - HDVi)$$

q=	7
----	---

#	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	31.00				31.00	1	31.00

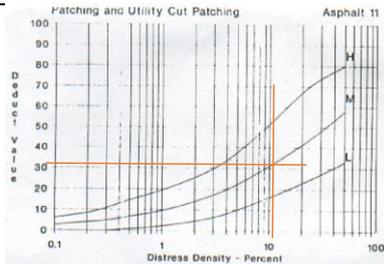
Rango de Calificación PCI

CDV(ábaco) = 31.00

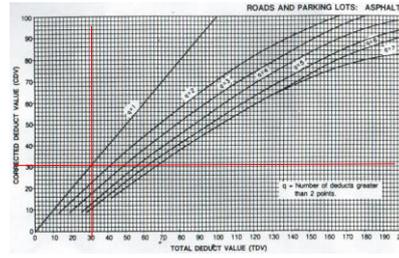
Cálculo de PCI

PCI = 100 - CDV = 100 - 31.00 = 69.00

Bueno



Ábaco de Parcheo



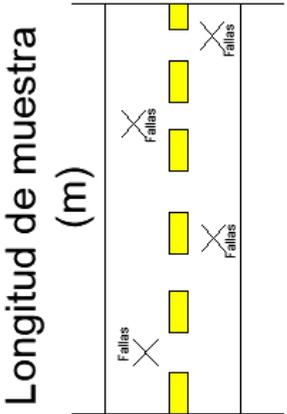
Curva para corregir los Valores Deducidos en Pavimentos de Asfalto



Proyecto:		Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolívariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis								
Abscisa Inicial:	0+609	Área de Muestreo:	232 m ²	Fecha:	6/1/2024					
Abscisa Final:	0+638	Unidad de Muestreo:	22	Elaborado por:	Joel Zumbana					
Ancho de Carril:	8	Nombre de Vía:	Jose de Antepara	Revisado por:	Ing. Marison Bayas					
EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- PAVIMENTO FLEXIBLE										
N°	Fallas	Símbolo	Unidad	Esquema						
1	Piel de Cocodrilo	A	m ²							
2	Exudación	B	m ²							
3	Agrietamiento en Bloque	C	m ²							
4	Abultamientos y Hundimientos	D	m							
5	Corrugación	E	m ²							
6	Depresión	F	m ²							
7	Grieta de Borde	G	m							
8	Grieta de Reflexión de Junta	H	m							
9	Desnivel Carril/Berma	I	m							
10	Grietas Longitudinales y Transversales	J	m							
11	Parqueo	K	m ²							
12	Pulimiento de Agregados	L	m ²							
13	Huecos	M	U							
14	Cruce de Vía Férrea	N	m ²							
15	Ahuellamiento	O	m ²							
16	Desplazamiento	P	m ²							
17	Grieta Parabólica	Q	m ²							
18	Hinchamiento	R	m ²							
19	Desprendimiento de Agregados	S	m ²							
Falla N°	Severidad			Código	Cantidades Parciales	U	Total	Densidad %	Valor Deducido	
	Bajo (B)	Medio (M)	Alto (A)							
Valor Deducido Total (HDVi)							0.00			
$q = mi = 1 + \frac{9}{98} (100 - HDVi)$					q=	10				
#	Valor Deducido				Total	q	CDV			
Rango de Calificación PCI							CDV(ábaco)		0.00	
Excelente							Cálculo de PCI			
							PCI=	100-CDV	PCI=	100.00



Proyecto:		Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis								
Abscisa Inicial:	0+696	Área de Muestreo:	232 m ²	Fecha:	6/1/2024					
Abscisa Final:	0+725	Unidad de Muestreo:	25	Elaborado por:	Joel Zumbana					
Ancho de Carril:	8	Nombre de Vía	Jose de Antepara	Revisado por:	Ing. Marison Bayas					
EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- PAVIMENTO FLEXIBLE										
N°	Fallas	Símbolo	Unidad	Esquema						
1	Piel de Cocodrilo	A	m ²							
2	Exudación	B	m ²							
3	Agrietamiento en Bloque	C	m ²							
4	Abultamientos y Hundimientos	D	m							
5	Corrugación	E	m ²							
6	Depresión	F	m ²							
7	Grieta de Borde	G	m							
8	Grieta de Reflexión de Junta	H	m							
9	Desnivel Carril/Berma	I	m							
10	Grietas Longitudinales y Transversales	J	m							
11	Parcheo	K	m ²							
12	Pulimiento de Agregados	L	m ²							
13	Huecos	M	U							
14	Cruce de Vía Férrea	N	m ²							
15	Ahuellamiento	O	m ²							
16	Desplazamiento	P	m ²							
17	Grieta Parabólica	Q	m ²							
18	Hinchamiento	R	m ²							
19	Desprendimiento de Agregados	S	m ²							
Falla N°	Severidad			Código	Cantidades Parciales	U	Total	Densidad %	Valor Deducido	
	Bajo (B)	Medio (M)	Alto (A)							
Valor Deducido Total (HDVi)							0.00			
$q = mi = 1 + \frac{9}{98} (100 - HDVi)$					q=	10				
#	Valor Deducido				Total	q	CDV			
Rango de Calificación PCI							CDV(ábaco)		0.00	
Excelente							Cálculo de PCI			
							PCI=	100-CDV	PCI=	100.00

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA		CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL						
										
Proyecto: Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis										
Abscisa Inicial:	0+783	Área de Muestreo:	232 m ²	Fecha:	6/1/2024					
Abscisa Final:	0+812	Unidad de Muestreo:	28	Elaborado por:	Joel Zumbana					
Ancho de Carril:	8	Nombre de Vía	Jose de Antepara	Revisado por:	Ing. Marison Bayas					
EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- PAVIMENTO FLEXIBLE										
N°	Fallas	Símbolo	Unidad	Esquema						
1	Piel de Cocodrilo	A	m ²							
2	Exudación	B	m ²							
3	Agrietamiento en Bloque	C	m ²							
4	Abultamientos y Hundimientos	D	m							
5	Corrugación	E	m ²							
6	Depresión	F	m ²							
7	Grieta de Borde	G	m							
8	Grieta de Reflexión de Junta	H	m							
9	Desnivel Carril/Berma	I	m							
10	Grietas Longitudinales y Transversales	J	m							
11	Parcheo	K	m ²							
12	Pulimiento de Agregados	L	m ²							
13	Huecos	M	U							
14	Cruce de Vía Férrea	N	m ²							
15	Ahuellamiento	O	m ²							
16	Desplazamiento	P	m ²							
17	Grieta Parabólica	Q	m ²							
18	Hinchamiento	R	m ²							
19	Desprendimiento de Agregados	S	m ²							
Falla N°	Severidad			Código	Cantidades Parciales	U	Total	Densidad %	Valor Deducido	
	Bajo (B)	Medio (M)	Alto (A)							
							Valor Deducido Total (HDVi)	0.00		
$q = mi = 1 + \frac{9}{98} (100 - HDVi)$					q=	10				
#	Valor Deducido				Total	q	CDV			
Rango de Calificación PCI							CDV(ábaco)	0.00		
Excelente							Cálculo de PCI			
							PCI=	100-CDV	PCI=	100.00

LETAMENDI



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



Proyecto:	Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis				
Abscisa Inicial:	0+000	Área de Muestreo:	232 m ²	Fecha:	6/1/2024
Abscisa Final:	0+029	Unidad de Muestreo:	1	Elaborado por:	Joel Zumbana
Ancho de Carril:	8	Nombre de Vía	Letamendi	Revisado por:	Ing. Marison Bayas

EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- PAVIMENTO FLEXIBLE

N°	Fallas	Símbolo	Unidad	Esquema
1	Piel de Cocodrilo	A	m ²	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-weight: bold; margin-right: 10px;">Longitud de muestra (m)</div> </div>
2	Exudación	B	m ²	
3	Agrietamiento en Bloque	C	m ²	
4	Abultamientos y Hundimientos	D	m	
5	Corrugación	E	m ²	
6	Depresión	F	m ²	
7	Grieta de Borde	G	m	
8	Grieta de Reflexión de Junta	H	m	
9	Desnivel Carril/Berma	I	m	
10	Grietas Longitudinales y Transversales	J	m	
11	Parcheo	K	m ²	
12	Pulimiento de Agregados	L	m ²	
13	Huecos	M	U	
14	Cruce de Vía Férrea	N	m ²	
15	Ahuellamiento	O	m ²	
16	Desplazamiento	P	m ²	
17	Grieta Parabólica	Q	m ²	
18	Hinchamiento	R	m ²	
19	Desprendimiento de Agregados	S	m ²	

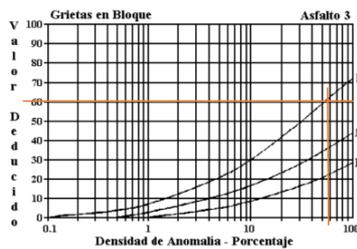
Falla N°	Severidad			Código	Cantidades Parciales			U	Total	Densidad %	Valor Deducido
	Bajo (B)	Medio (M)	Alto (A)								
3			X	M	135.00			m ²	135.00	58.19	62.00
Valor Deducido Total (HDVi)											62.00

$$q = mi = 1 + \frac{9}{98}(100 - HDVi)$$

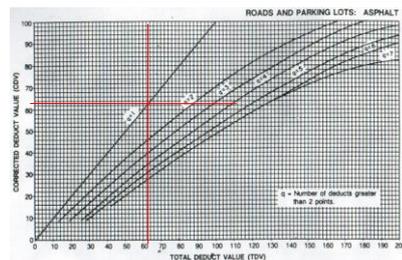
q= 4

#	Valor Deducido					Total	q	CDV
1	62.00					62.00	1	63.00

Rango de Calificación PCI	CDV(ábaco)	63.00
Malo	Cálculo de PCI	
	PCI=	100-CDV
		PCI= 37.00



Ábaco de Agrietamiento en Bloque



Curva para corregir los Valores Deducidos en Pavimentos de Asfalto



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



Proyecto:	Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis				
Abscisa Inicial:	0+087	Área de Muestreo:	232 m ²	Fecha:	6/1/2024
Abscisa Final:	0+116	Unidad de Muestreo:	4	Elaborado por:	Joel Zumbana
Ancho de Carril:	8	Nombre de Vía:	Letamendi	Revisado por:	Ing. Marison Bayas

EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- PAVIMENTO FLEXIBLE

N°	Fallas	Simbolo	Unidad	Esquema
1	Piel de Cocodrilo	A	m ²	
2	Exudación	B	m ²	
3	Agrietamiento en Bloque	C	m ²	
4	Abultamientos y Hundimientos	D	m	
5	Corrugación	E	m ²	
6	Depresión	F	m ²	
7	Grieta de Borde	G	m	
8	Grieta de Reflexión de Junta	H	m	
9	Desnivel Carril/Berma	I	m	
10	Grietas Longitudinales y Transversales	J	m	
11	Parcheo	K	m ²	
12	Pulimiento de Agregados	L	m ²	
13	Huecos	M	U	
14	Cruce de Vía Férrea	N	m ²	
15	Ahuellamiento	O	m ²	
16	Desplazamiento	P	m ²	
17	Grieta Parabólica	Q	m ²	
18	Hinchamiento	R	m ²	
19	Desprendimiento de Agregados	S	m ²	

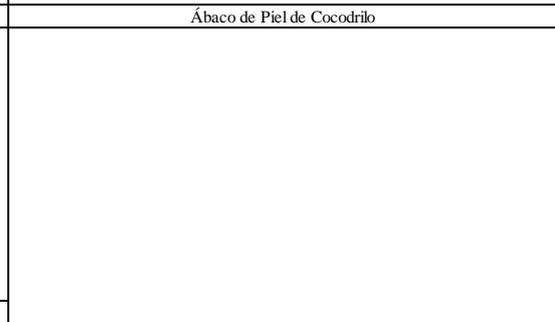
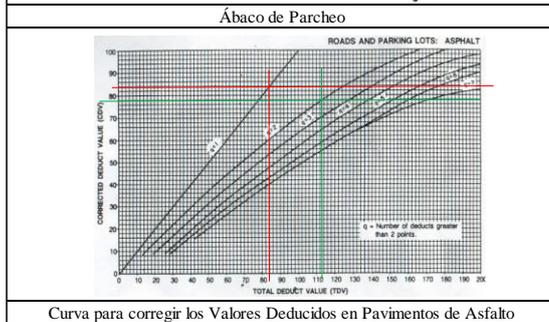
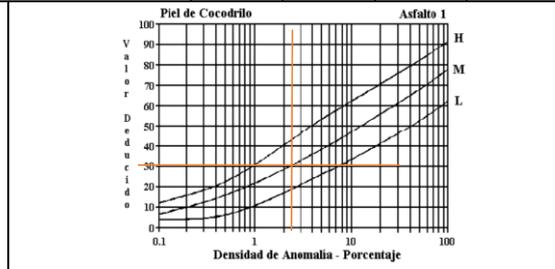
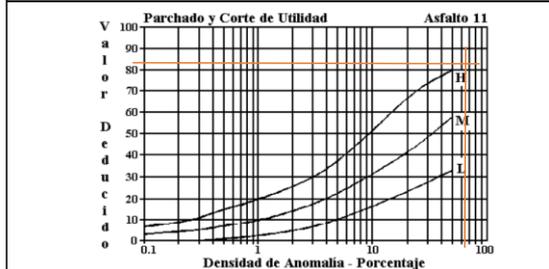
Falla N°	Severidad			Código	Cantidades Parciales			U	Total	Densidad %	Valor Deducido
	Bajo (B)	Medio (M)	Alto (A)								
11			X	K	144.00			m ²	144.00	62.07	82.00
1		X		A	6.00			m ²	6.00	2.59	31.00
Valor Deducido Total (HDVi)											82.00

$$q = mi = 1 + \frac{9}{98}(100 - HDVi)$$

q= 3

#	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	82.00	31.00			113.00	2	78.00
2	82.00	2.00			84.00	1	84.00

Rango de Calificación PCI	CDV(ábaco)	84.00
Muy Malo	Cálculo de PCI	
	PCI=	100-CDV
	PCI=	16.00



Curva para corregir los Valores Deducidos en Pavimentos de Asfalto



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



Proyecto:	Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolívariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis				
Abscisa Inicial:	0+174	Área de Muestreo:	232 m ²	Fecha:	6/1/2024
Abscisa Final:	0+203	Unidad de Muestreo:	7	Elaborado por:	Joel Zumbana
Ancho de Carril:	8	Nombre de Vía	Letamendi	Revisado por:	Ing. Marison Bayas

EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- PAVIMENTO FLEXIBLE

N°	Fallas	Simbolo	Unidad	Esquema
1	Piel de Cocodrilo	A	m ²	
2	Exudación	B	m ²	
3	Agrietamiento en Bloque	C	m ²	
4	Abultamientos y Hundimientos	D	m	
5	Corrugación	E	m ²	
6	Depresión	F	m ²	
7	Grieta de Borde	G	m	
8	Grieta de Reflexión de Junta	H	m	
9	Desnivel Carril/Berma	I	m	
10	Grietas Longitudinales y Transversales	J	m	
11	Parcheo	K	m ²	
12	Pulimiento de Agregados	L	m ²	
13	Huecos	M	U	
14	Cruce de Vía Férrea	N	m ²	
15	Ahuellamiento	O	m ²	
16	Desplazamiento	P	m ²	
17	Grieta Parabólica	Q	m ²	
18	Hinchamiento	R	m ²	
19	Desprendimiento de Agregados	S	m ²	

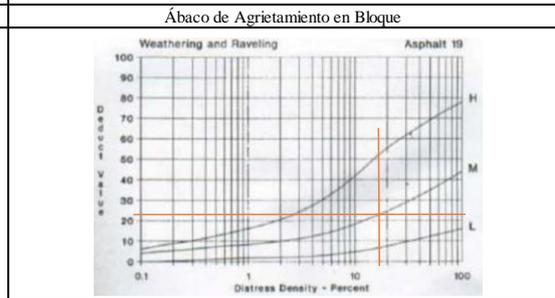
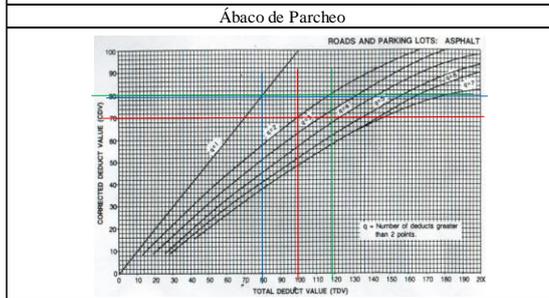
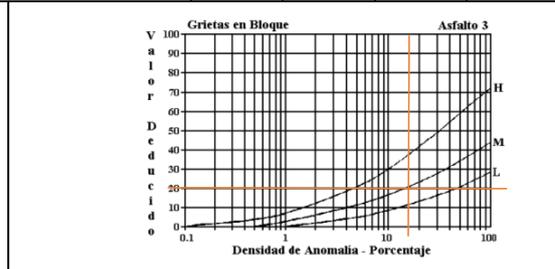
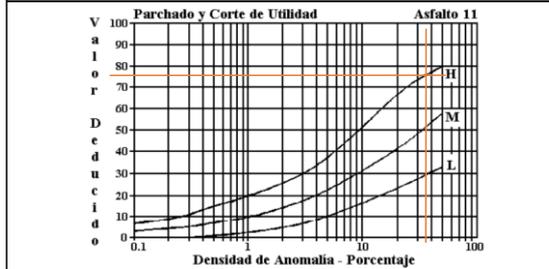
Falla N°	Severidad			Código	Cantidades Parciales			U	Total	Densidad %	Valor Deducido
	Bajo (B)	Medio (M)	Alto (A)								
11			X	K	87.00			m ²	87.00	37.50	76.00
19		X		S	43.50			m ²	43.50	18.75	22.00
3		X		C	37.5			m ²	37.50	16.16	20
									Valor Deducido Total (HDVi)		76.00

$$q = mi = 1 + \frac{9}{98}(100 - HDVi)$$

q= 3

#	Valor Deducido			Total	q	CDV
1	76.00	22.00	20.00			
2	76.00	22.00	2.00			
3	76.00	2.00	2.00			
				Total	q	CDV
				118.00	3	82.00
				100.00	2	72.00
				80.00	1	80.00

Rango de Calificación PCI			CDV(ábaco)	82.00
Muy Malo			Cálculo de PCI	
			PCI=	100-CDV
			PCI=	18.00



Curva para corregir los Valores Deducidos en Pavimentos de Asfalto

Ábaco de Desprendimiento de agregados



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



Proyecto:	Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolívariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis				
Abscisa Inicial:	0+261	Área de Muestreo:	232 m ²	Fecha:	6/1/2024
Abscisa Final:	0+290	Unidad de Muestreo:	10	Elaborado por:	Joel Zumbana
Ancho de Carril:	8	Nombre de Vía	Letamendi	Revisado por:	Ing. Marison Bayas

EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- PAVIMENTO FLEXIBLE

N°	Fallas	Símbolo	Unidad	Esquema
1	Piel de Cocodrilo	A	m ²	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-weight: bold; margin-right: 10px;">Longitud de muestra (m)</div> </div>
2	Exudación	B	m ²	
3	Agrietamiento en Bloque	C	m ²	
4	Abultamientos y Hundimientos	D	m	
5	Corrugación	E	m ²	
6	Depresión	F	m ²	
7	Grieta de Borde	G	m	
8	Grieta de Reflexión de Junta	H	m	
9	Desnivel Carril/Berma	I	m	
10	Grietas Longitudinales y Transversales	J	m	
11	Parqueo	K	m ²	
12	Pulimento de Agregados	L	m ²	
13	Huecos	M	U	
14	Cruce de Vía Férrea	N	m ²	
15	Ahuellamiento	O	m ²	
16	Desplazamiento	P	m ²	
17	Grieta Parabólica	Q	m ²	
18	Hinchamiento	R	m ²	
19	Desprendimiento de Agregados	S	m ²	

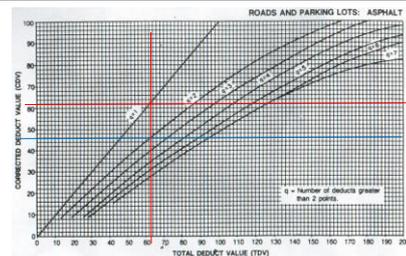
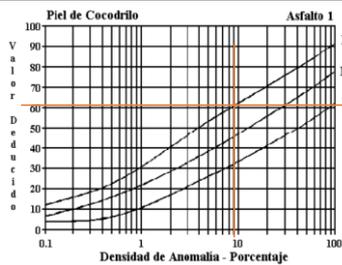
Falla N°	Severidad			Código	Cantidades Parciales			U	Total	Densidad %	Valor Deducido
	Bajo (B)	Medio (M)	Alto (A)								
1			X	A	21.00			m ²	21.00	9.05	61.00
10	X			J	6			m	6.00	2.59	2.00
Valor Deducido Total (HDVi)											61.00

$$q = mi = 1 + \frac{9}{98}(100 - HDVi)$$

q= 5

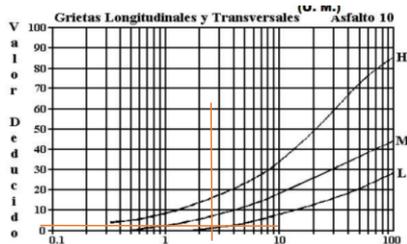
#	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	61.00	2.00			63.00	2	48.00
2	61.00	2.00			63.00	1	62.00

Rango de Calificación PCI	CDV(ábaco)	62.00
Malo	Cálculo de PCI	
	PCI=	100-CDV
		PCI= 38.00



Ábaco de Piel de Cocodrilo

Curva para corregir los Valores Deducidos en Pavimentos de Asfalto



Ábaco de Grietas longitudinal y transversal



Proyecto:	Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis				
Abscisa Inicial:	0+348	Área de Muestreo:	232 m ²	Fecha:	6/1/2024
Abscisa Final:	0+377	Unidad de Muestreo:	13	Elaborado por:	Joel Zumbana
Ancho de Carril:	8	Nombre de Vía	Letamendi	Revisado por:	Ing. Marison Bayas

EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- PAVIMENTO FLEXIBLE

N°	Fallas	Símbolo	Unidad	Esquema
1	Piel de Cocodrilo	A	m ²	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-weight: bold; margin-right: 10px;">Longitud de muestra (m)</div> </div>
2	Exudación	B	m ²	
3	Agrietamiento en Bloque	C	m ²	
4	Abultamientos y Hundimientos	D	m	
5	Corrugación	E	m ²	
6	Depresión	F	m ²	
7	Grieta de Borde	G	m	
8	Grieta de Reflexión de Junta	H	m	
9	Desnivel Carril/Berma	I	m	
10	Grietas Longitudinales y Transversales	J	m	
11	Parcheo	K	m ²	
12	Pulimento de Agregados	L	m ²	
13	Huecos	M	U	
14	Cruce de Vía Férrea	N	m ²	
15	Ahuellamiento	O	m ²	
16	Desplazamiento	P	m ²	
17	Grieta Parabólica	Q	m ²	
18	Hinchamiento	R	m ²	
19	Desprendimiento de Agregados	S	m ²	

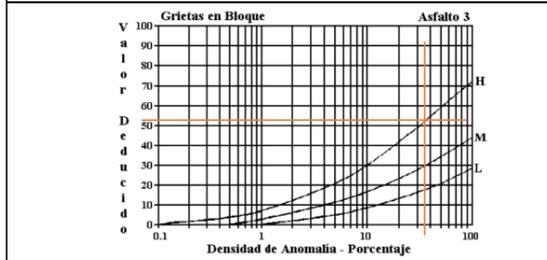
Falla N°	Severidad			Código	Cantidades Parciales			U	Total	Densidad %	Valor Deducido
	Bajo (B)	Medio (M)	Alto (A)								
3			X	C	87.00			m ²	87.00	37.50	52.00
Valor Deducido Total (HDVi)											52.00

$$q = mi = 1 + \frac{9}{98} (100 - HDVi)$$

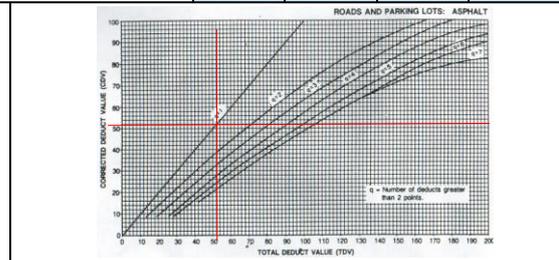
q= 5

#	Valor Deducido							Total	q	CDV
1	52.00							52.00	1	52.00

Rango de Calificación PCI				CDV(ábaco)		52.00	
Regular				Cálculo de PCI			
PCI=		100-CDV		PCI=		48.00	



Ábaco de Agrietamiento en Bloque



Curva para corregir los Valores Deducidos en Pavimentos de Asfalto



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



Proyecto:	Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolívariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis				
Abscisa Inicial:	0+435	Área de Muestreo:	232 m ²	Fecha:	6/1/2024
Abscisa Final:	0+464	Unidad de Muestreo:	16	Elaborado por:	Joel Zumbana
Ancho de Carril:	8	Nombre de Vía:	Letamendi	Revisado por:	Ing. Marison Bayas

EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- PAVIMENTO FLEXIBLE

N°	Fallas	Símbolo	Unidad	Esquema
1	Piel de Cocodrilo	A	m ²	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-weight: bold; margin-right: 10px;">Longitud de muestra (m)</div> </div>
2	Exudación	B	m ²	
3	Agrietamiento en Bloque	C	m ²	
4	Abultamientos y Hundimientos	D	m	
5	Corrugación	E	m ²	
6	Depresión	F	m ²	
7	Grieta de Borde	G	m	
8	Grieta de Reflexión de Junta	H	m	
9	Desnivel Carril/Berma	I	m	
10	Grietas Longitudinales y Transversales	J	m	
11	Parqueo	K	m ²	
12	Pulimiento de Agregados	L	m ²	
13	Huecos	M	U	
14	Cruce de Vía Férrea	N	m ²	
15	Ahuellamiento	O	m ²	
16	Desplazamiento	P	m ²	
17	Grieta Parabólica	Q	m ²	
18	Hinchamiento	R	m ²	
19	Desprendimiento de Agregados	S	m ²	

Falla N°	Severidad			Código	Cantidades Parciales			U	Total	Densidad %	Valor Deducido
	Bajo (B)	Medio (M)	Alto (A)								
3		X		C	162.50			m ²	162.50	70.04	38.00
Valor Deducido Total (HDVi)											38.00

$$q = mi = 1 + \frac{9}{98}(100 - HDVi)$$

q=	7
----	---

#	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	38.00				38.00	1	38.00

Rango de Calificación PCI

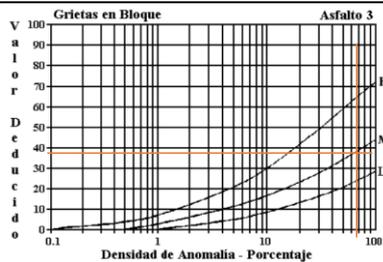
Bueno

CDV(ábaco)

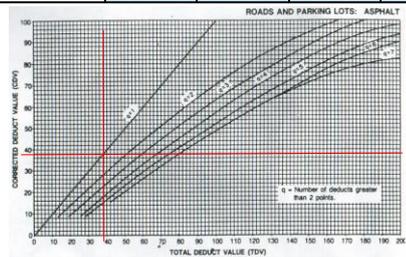
38.00

Cálculo de PCI

PCI= 100-CDV PCI= 62.00



Ábaco de Agrietamiento en Bloque



Curva para corregir los Valores Deducidos en Pavimentos de Asfalto



Proyecto:	Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis				
Abscisa Inicial:	0+522	Área de Muestreo:	232 m ²	Fecha:	6/1/2024
Abscisa Final:	0+551	Unidad de Muestreo:	19	Elaborado por:	Joel Zumbana
Ancho de Carril:	8	Nombre de Vía:	Letamendi	Revisado por:	Ing. Marison Bayas

EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- PAVIMENTO FLEXIBLE

N°	Fallas	Símbolo	Unidad	Esquema
1	Piel de Cocodrilo	A	m ²	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-weight: bold; margin-right: 10px;">Longitud de muestra (m)</div> </div>
2	Exudación	B	m ²	
3	Agrietamiento en Bloque	C	m ²	
4	Abultamientos y Hundimientos	D	m	
5	Corrugación	E	m ²	
6	Depresión	F	m ²	
7	Grieta de Borde	G	m	
8	Grieta de Reflexión de Junta	H	m	
9	Desnivel Carril/Berma	I	m	
10	Grietas Longitudinales y Transversales	J	m	
11	Parcheo	K	m ²	
12	Pulimento de Agregados	L	m ²	
13	Huecos	M	U	
14	Cruce de Vía Férrea	N	m ²	
15	Ahuellamiento	O	m ²	
16	Desplazamiento	P	m ²	
17	Grieta Parabólica	Q	m ²	
18	Hinchamiento	R	m ²	
19	Desprendimiento de Agregados	S	m ²	

Falla N°	Severidad			Código	Cantidades Parciales			U	Total	Densidad %	Valor Deducido
	Bajo (B)	Medio (M)	Alto (A)								
1			X	A	5.10			m ²	5.10	2.20	44.00
3		X		C	175.00			m ²	175.00	75.43	40.00
Valor Deducido Total (HDVi)											44.00

$$q = mi = 1 + \frac{9}{98} (100 - HDVi)$$

q= 6

#	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	44.00	40.00			84.00	2	62.00
2	44.00	2.00			46.00	1	46.00

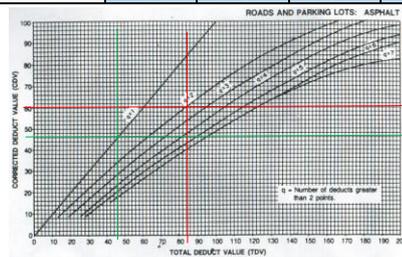
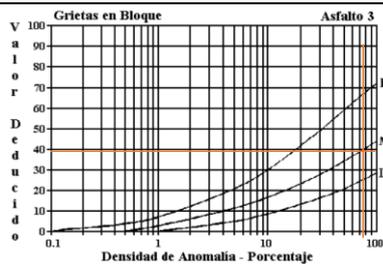
Rango de Calificación PCI

CDV(ábaco) = 62.00

Malo

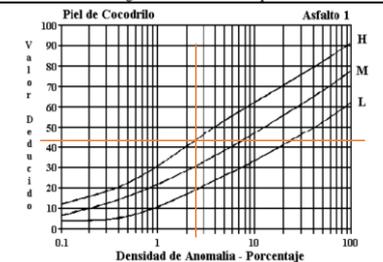
Cálculo de PCI

PCI= 100-CDV = 100-38.00 = 62.00



Ábaco de Agrietamiento en Bloque

Curva para corregir los Valores Deducidos en Pavimentos de Asfalto



Ábaco de Piel de Cocodrilo



Proyecto:	Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis				
Abscisa Inicial:	0+609	Área de Muestreo:	232 m ²	Fecha:	6/1/2024
Abscisa Final:	0+638	Unidad de Muestreo:	22	Elaborado por:	Joel Zumbana
Ancho de Carril:	8	Nombre de Vía	Letamendi	Revisado por:	Ing. Marison Bayas

EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- PAVIMENTO FLEXIBLE

N°	Fallas	Símbolo	Unidad	Esquema
1	Piel de Cocodrilo	A	m ²	
2	Exudación	B	m ²	
3	Agrietamiento en Bloque	C	m ²	
4	Abultamientos y Hundimientos	D	m	
5	Corrugación	E	m ²	
6	Depresión	F	m ²	
7	Grieta de Borde	G	m	
8	Grieta de Reflexión de Junta	H	m	
9	Desnivel Carril/Berma	I	m	
10	Grietas Longitudinales y Transversales	J	m	
11	Parcheo	K	m ²	
12	Pulimiento de Agregados	L	m ²	
13	Huecos	M	U	
14	Cruce de Vía Férrea	N	m ²	
15	Ahuellamiento	O	m ²	
16	Desplazamiento	P	m ²	
17	Grieta Parabólica	Q	m ²	
18	Hinchamiento	R	m ²	
19	Desprendimiento de Agregados	S	m ²	

Falla N°	Severidad			Código	Cantidades Parciales			U	Total	Densidad %	Valor Deducido
	Bajo (B)	Medio (M)	Alto (A)								
11		X		K	3.00	2.00		m ²	5.00	2.16	16.00
10		X		J	1.50	4	4	m	9.50	4.09	10.00
									Valor Deducido Total (HDVi)	16.00	

$$q = mi = 1 + \frac{9}{98} (100 - HDVi)$$

$$q = 9$$

#	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	16.00	10.00			26.00	2	20.00
2	16.00	2.00			18.00	1	18.00

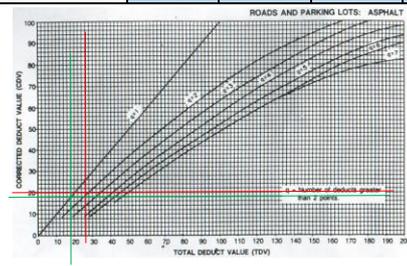
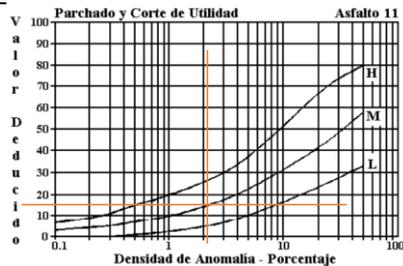
Rango de Calificación PCI

CDV(ábaco) = 20.00

Muy Bueno

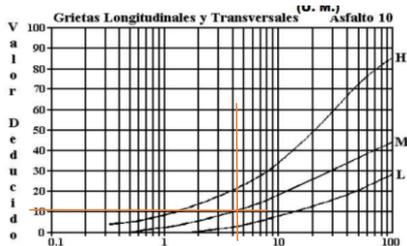
Cálculo de PCI

PCI = 100 - CDV = 80.00



Ábaco de Parcheo

Curva para corregir los Valores Deducidos en Pavimentos de Asfalto



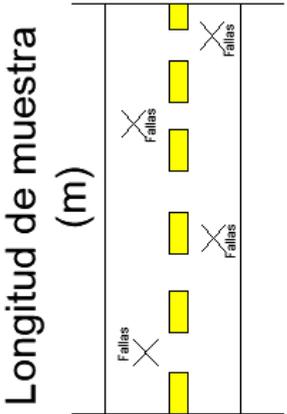
Ábaco de Grietas longitudinal y transversal

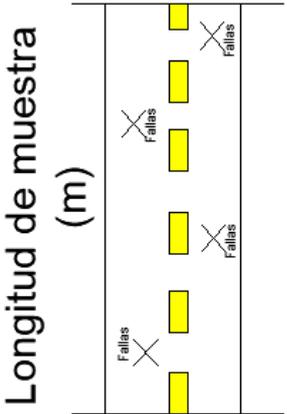


UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



Proyecto:		Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis								
Abscisa Inicial:	0+696	Área de Muestreo:	232 m ²	Fecha:	6/1/2024					
Abscisa Final:	0+725	Unidad de Muestreo:	25	Elaborado por:	Joel Zumbana					
Ancho de Carril:	8	Nombre de Vía:	Letamendi	Revisado por:	Ing. Marison Bayas					
EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- PAVIMENTO FLEXIBLE										
N°	Fallas	Símbolo	Unidad	Esquema						
1	Piel de Cocodrilo	A	m ²							
2	Exudación	B	m ²							
3	Agrietamiento en Bloque	C	m ²							
4	Abultamientos y Hundimientos	D	m							
5	Corrugación	E	m ²							
6	Depresión	F	m ²							
7	Grieta de Borde	G	m							
8	Grieta de Reflexión de Junta	H	m							
9	Desnivel Carril/Berma	I	m							
10	Grietas Longitudinales y Transversales	J	m							
11	Parcheo	K	m ²							
12	Pulimiento de Agregados	L	m ²							
13	Huecos	M	U							
14	Cruce de Vía Férrea	N	m ²							
15	Ahuellamiento	O	m ²							
16	Desplazamiento	P	m ²							
17	Grieta Parabólica	Q	m ²							
18	Hinchamiento	R	m ²							
19	Desprendimiento de Agregados	S	m ²							
Falla N°	Severidad			Código	Cantidades Parciales	U	Total	Densidad %	Valor Deducido	
	Bajo (B)	Medio (M)	Alto (A)							
Valor Deducido Total (HDVi)							0.00			
$q = mi = 1 + \frac{9}{98} (100 - HDVi)$					q=	10				
#	Valor Deducido					Total	q	CDV		
Rango de Calificación PCI							CDV(ábaco)		0.00	
Excelente							Cálculo de PCI			
							PCI=	100-CDV	PCI=	100.00

		UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO								
		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA								
		CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL								
Proyecto:		Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis								
Abscisa Inicial:	0+783	Área de Muestreo:	232 m ²	Fecha:	6/1/2024					
Abscisa Final:	0+812	Unidad de Muestreo:	28	Elaborado por:	Joel Zumbana					
Ancho de Carril:	8	Nombre de Vía	Letamendi	Revisado por:	Ing. Marison Bayas					
EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- PAVIMENTO FLEXIBLE										
N°	Fallas	Símbolo	Unidad	Esquema						
1	Piel de Cocodrilo	A	m ²							
2	Exudación	B	m ²							
3	Agrietamiento en Bloque	C	m ²							
4	Abultamientos y Hundimientos	D	m							
5	Corrugación	E	m ²							
6	Depresión	F	m ²							
7	Grieta de Borde	G	m							
8	Grieta de Reflexión de Junta	H	m							
9	Desnivel Carril/Berma	I	m							
10	Grietas Longitudinales y Transversales	J	m							
11	Parcheo	K	m ²							
12	Pulimiento de Agregados	L	m ²							
13	Huecos	M	U							
14	Cruce de Vía Férrea	N	m ²							
15	Ahuellamiento	O	m ²							
16	Desplazamiento	P	m ²							
17	Grieta Parabólica	Q	m ²							
18	Hinchamiento	R	m ²							
19	Desprendimiento de Agregados	S	m ²							
Falla N°	Severidad			Código	Cantidades Parciales	U	Total	Densidad %	Valor Deducido	
	Bajo (B)	Medio (M)	Alto (A)							
							Valor Deducido Total (HDVi)	0.00		
$q = mi = 1 + \frac{9}{98} (100 - HDVi)$					q=	10				
#	Valor Deducido				Total	q	CDV			
Rango de Calificación PCI							CDV(ábaco)	0.00		
Excelente							Cálculo de PCI			
							PCI=	100-CDV	PCI=	100.00

		UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO								
		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA								
		CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL								
Proyecto:		Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolívariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis								
Abscisa Inicial:	0+870	Área de Muestreo:	232 m ²	Fecha:	6/1/2024					
Abscisa Final:	0+899	Unidad de Muestreo:	31	Elaborado por:	Joel Zumbana					
Ancho de Carril:	8	Nombre de Vía	Letamendi	Revisado por:	Ing. Marison Bayas					
EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- PAVIMENTO FLEXIBLE										
N°	Fallas	Símbolo	Unidad	Esquema						
1	Piel de Cocodrilo	A	m ²							
2	Exudación	B	m ²							
3	Agrietamiento en Bloque	C	m ²							
4	Abultamientos y Hundimientos	D	m							
5	Corrugación	E	m ²							
6	Depresión	F	m ²							
7	Grieta de Borde	G	m							
8	Grieta de Reflexión de Junta	H	m							
9	Desnivel Carril/Berma	I	m							
10	Grietas Longitudinales y Transversales	J	m							
11	Parcheo	K	m ²							
12	Pulimiento de Agregados	L	m ²							
13	Huecos	M	U							
14	Cruce de Vía Férrea	N	m ²							
15	Ahuellamiento	O	m ²							
16	Desplazamiento	P	m ²							
17	Grieta Parabólica	Q	m ²							
18	Hinchamiento	R	m ²							
19	Desprendimiento de Agregados	S	m ²							
Falla N°	Severidad			Código	Cantidades Parciales	U	Total	Densidad %	Valor Deducido	
	Bajo (B)	Medio (M)	Alto (A)							
							Valor Deducido Total (HDVi)	0.00		
$q = mi = 1 + \frac{9}{98} (100 - HDVi)$					q=	10				
#	Valor Deducido				Total	q	CDV			
Rango de Calificación PCI							CDV(ábaco)	0.00		
Excelente							Cálculo de PCI			
							PCI=	100-CDV	PCI=	100.00

ISIDRO VITERI



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



Proyecto:	Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolívariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis				
Abscisa Inicial:	0+000	Área de Muestreo:	231 m ²	Fecha:	6/1/2024
Abscisa Final:	0+033	Unidad de Muestreo:	1	Elaborado por:	Joel Zumbana
Ancho de Carril:	7	Nombre de Vía	Letamendi	Revisado por:	Ing. Marison Bayas

EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- PAVIMENTO FLEXIBLE

N°	Fallas	Símbolo	Unidad	Esquema
1	Piel de Cocodrilo	A	m ²	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-weight: bold; margin-right: 10px;">Longitud de muestra (m)</div> </div>
2	Exudación	B	m ²	
3	Agrietamiento en Bloque	C	m ²	
4	Abultamientos y Hundimientos	D	m	
5	Corrugación	E	m ²	
6	Depresión	F	m ²	
7	Grieta de Borde	G	m	
8	Grieta de Reflexión de Junta	H	m	
9	Desnivel Carril/Berma	I	m	
10	Grietas Longitudinales y Transversales	J	m	
11	Parqueo	K	m ²	
12	Pulimiento de Agregados	L	m ²	
13	Huecos	M	U	
14	Cruce de Vía Férrea	N	m ²	
15	Ahuellamiento	O	m ²	
16	Desplazamiento	P	m ²	
17	Grieta Parabólica	Q	m ²	
18	Hinchamiento	R	m ²	
19	Desprendimiento de Agregados	S	m ²	

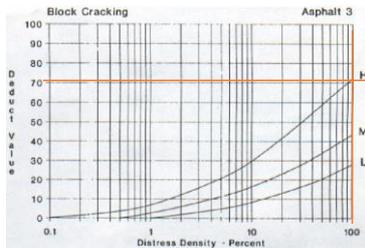
Falla N°	Severidad			Código	Cantidades Parciales			U	Total	Densidad %	Valor Deducido
	Bajo (B)	Medio (M)	Alto (A)								
3			X	C	231.00			m ²	231.00	100.00	71.00
Valor Deducido Total (HDVi)											71.00

$$q = mi = 1 + \frac{9}{98}(100 - HDVi)$$

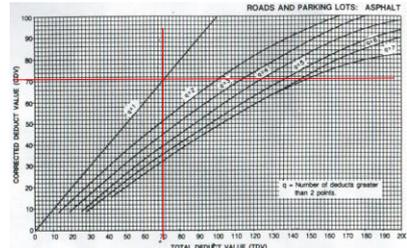
q= 4

#	Valor Deducido						Total	q	CDV
1	71.00						71.00	1	71.00

Rango de Calificación PCI				CDV(ábaco)		71.00	
Malo				Cálculo de PCI			
PCI=		100-CDV		PCI=		29.00	



Ábaco de Agrietamiento en Bloque



Curva para corregir los Valores Deducidos en Pavimentos de Asfalto



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



Proyecto:	Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolívariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis				
Abscisa Inicial:	0+099	Área de Muestreo:	231 m ²	Fecha:	6/1/2024
Abscisa Final:	0+132	Unidad de Muestreo:	4	Elaborado por:	Joel Zumbana
Ancho de Carril:	7	Nombre de Vía:	Letamendi	Revisado por:	Ing. Marison Bayas

EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- PAVIMENTO FLEXIBLE

N°	Fallas	Símbolo	Unidad	Esquema
1	Piel de Cocodrilo	A	m ²	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-weight: bold; margin-right: 10px;">Longitud de muestra (m)</div> </div>
2	Exudación	B	m ²	
3	Agrietamiento en Bloque	C	m ²	
4	Abultamientos y Hundimientos	D	m	
5	Corrugación	E	m ²	
6	Depresión	F	m ²	
7	Grieta de Borde	G	m	
8	Grieta de Reflexión de Junta	H	m	
9	Desnivel Carril/Berma	I	m	
10	Grietas Longitudinales y Transversales	J	m	
11	Parcheo	K	m ²	
12	Pulimiento de Agregados	L	m ²	
13	Huecos	M	U	
14	Cruce de Vía Férrea	N	m ²	
15	Ahuellamiento	O	m ²	
16	Desplazamiento	P	m ²	
17	Grieta Parabólica	Q	m ²	
18	Hinchamiento	R	m ²	
19	Desprendimiento de Agregados	S	m ²	

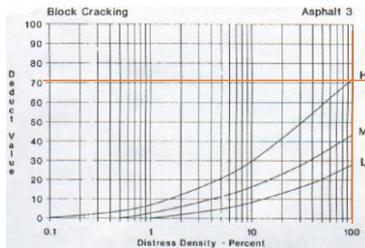
Falla N°	Severidad			Código	Cantidades Parciales			U	Total	Densidad %	Valor Deducido
	Bajo (B)	Medio (M)	Alto (A)								
3			X	C	231.00			m ²	231.00	100.00	71.00
Valor Deducido Total (HDVi)											71.00

$$q = mi = 1 + \frac{9}{98}(100 - HDVi)$$

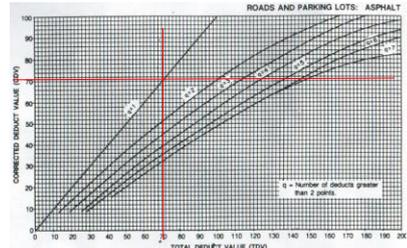
q= 4

#	Valor Deducido						Total	q	CDV
1	71.00						71.00	1	71.00

Rango de Calificación PCI	CDV(ábaco)	71.00
Malo	Cálculo de PCI	
	PCI=	100-CDV
		PCI= 29.00



Ábaco de Agrietamiento en Bloque



Curva para corregir los Valores Deducidos en Pavimentos de Asfalto



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



Proyecto:	Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolívariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis				
Abscisa Inicial:	0+198	Área de Muestreo:	231 m ²	Fecha:	6/1/2024
Abscisa Final:	0+231	Unidad de Muestreo:	7	Elaborado por:	Joel Zumbana
Ancho de Carril:	7	Nombre de Vía	Letamendi	Revisado por:	Ing. Marison Bayas

EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- PAVIMENTO FLEXIBLE			
N°	Fallas	Simbolo	Unidad
1	Piel de Cocodrilo	A	m ²
2	Exudación	B	m ²
3	Agrietamiento en Bloque	C	m ²
4	Abultamientos y Hundimientos	D	m
5	Corrugación	E	m ²
6	Depresión	F	m ²
7	Grieta de Borde	G	m
8	Grieta de Reflexión de Junta	H	m
9	Desnivel Carril/Berma	I	m
10	Grietas Longitudinales y Transversales	J	m
11	Parcheo	K	m ²
12	Pulimiento de Agregados	L	m ²
13	Huecos	M	U
14	Cruce de Vía Férrea	N	m ²
15	Ahuellamiento	O	m ²
16	Desplazamiento	P	m ²
17	Grieta Parabólica	Q	m ²
18	Hinchamiento	R	m ²
19	Desprendimiento de Agregados	S	m ²

Longitud de muestra (m)

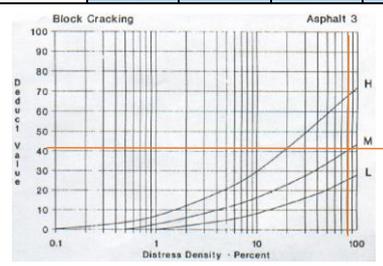
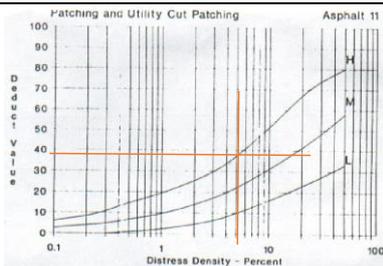
Falla N°	Severidad			Código	Cantidades Parciales			U	Total	Densidad %	Valor Deducido
	Bajo (B)	Medio (M)	Alto (A)								
11			X	K	10.50			m ²	10.50	4.55	39.00
3		X		C	186			m ²	186.00	80.52	41
Valor Deducido Total (HDVi)											41.00

$$q = mi = 1 + \frac{9}{98}(100 - HDVi)$$

q= 6

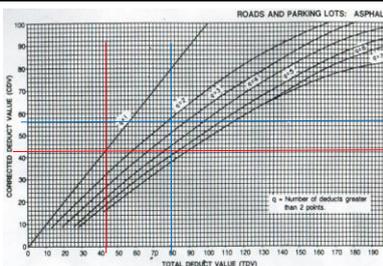
#	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	41.00	39.00			80.00	2	57.00
2	41.00	2.00			43.00	1	43.00

Rango de Calificación PCI			CDV(ábaco)		57.00
Regular			Cálculo de PCI		
		PCI=	100-CDV	PCI=	43.00



Ábaco de Parcheo

Curva de Agrietamiento en Bloque



Curva para corregir los Valores Deducidos en Pavimentos de Asfalto



Proyecto:	Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis				
Abscisa Inicial:	0+297	Área de Muestreo:	231 m ²	Fecha:	6/1/2024
Abscisa Final:	0+330	Unidad de Muestreo:	10	Elaborado por:	Joel Zumbana
Ancho de Carril:	7	Nombre de Vía	Letamendi	Revisado por:	Ing. Marison Bayas

EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- PAVIMENTO FLEXIBLE

N°	Fallas	Símbolo	Unidad	Esquema
1	Piel de Cocodrilo	A	m ²	
2	Exudación	B	m ²	
3	Agrietamiento en Bloque	C	m ²	
4	Abultamientos y Hundimientos	D	m	
5	Corrugación	E	m ²	
6	Depresión	F	m ²	
7	Grieta de Borde	G	m	
8	Grieta de Reflexión de Junta	H	m	
9	Desnivel Carril/Berma	I	m	
10	Grietas Longitudinales y Transversales	J	m	
11	Parcheo	K	m ²	
12	Pulimiento de Agregados	L	m ²	
13	Huecos	M	U	
14	Cruce de Vía Férrea	N	m ²	
15	Ahuellamiento	O	m ²	
16	Desplazamiento	P	m ²	
17	Grieta Parabólica	Q	m ²	
18	Hinchamiento	R	m ²	
19	Desprendimiento de Agregados	S	m ²	

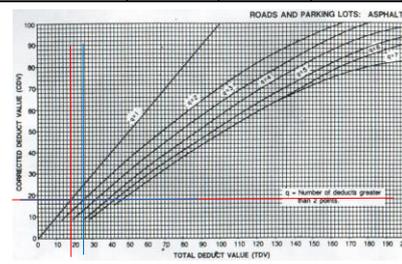
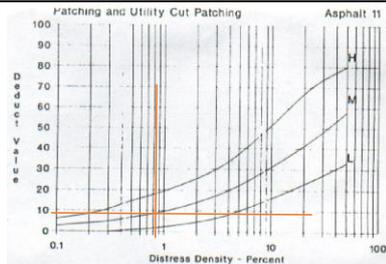
Falla N°	Severidad			Código	Cantidades Parciales			U	Total	Densidad %	Valor Deducido	
	Bajo (B)	Medio (M)	Alto (A)									
11		X		K	2.00			m ²	2.00	0.87	9.00	
17	X			Q	9			m ²	9.00	3.90	16.00	
									Valor Deducido Total (HDVi)	16.00		

$$q = mi = 1 + \frac{9}{98}(100 - HDVi)$$

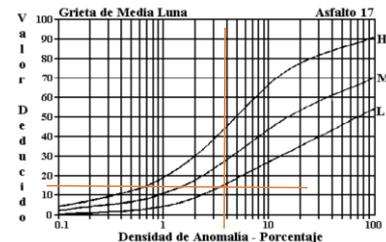
q= 9

#	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	16.00	9.00			25.00	2	18.00
2	16.00	2.00			18.00	1	18.00

Rango de Calificación PCI			CDV(ábaco)		18.00
Muy Bueno			Cálculo de PCI		
			PCI=	100-CDV	PCI=



Ábaco de Parcheo Curva para corregir los Valores Deducidos en Pavimentos de Asfalto



Ábaco de Grietas Parabólicas



Proyecto:	Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolívariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis				
Abscisa Inicial:	0+396	Área de Muestreo:	231 m ²	Fecha:	6/1/2024
Abscisa Final:	0+429	Unidad de Muestreo:	13	Elaborado por:	Joel Zumbana
Ancho de Carril:	7	Nombre de Vía	Letamendi	Revisado por:	Ing. Marison Bayas

EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- PAVIMENTO FLEXIBLE

N°	Fallas	Símbolo	Unidad	Esquema
1	Piel de Cocodrilo	A	m ²	
2	Exudación	B	m ²	
3	Agrietamiento en Bloque	C	m ²	
4	Abultamientos y Hundimientos	D	m	
5	Corrugación	E	m ²	
6	Depresión	F	m ²	
7	Grieta de Borde	G	m	
8	Grieta de Reflexión de Junta	H	m	
9	Desnivel Carril/Berma	I	m	
10	Grietas Longitudinales y Transversales	J	m	
11	Parcheo	K	m ²	
12	Pulimiento de Agregados	L	m ²	
13	Huecos	M	U	
14	Cruce de Vía Férrea	N	m ²	
15	Ahuellamiento	O	m ²	
16	Desplazamiento	P	m ²	
17	Grieta Parabólica	Q	m ²	
18	Hinchamiento	R	m ²	
19	Desprendimiento de Agregados	S	m ²	

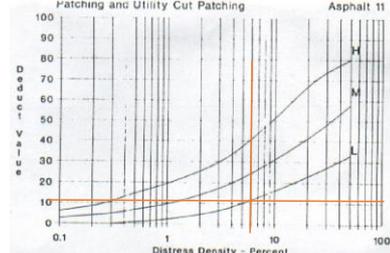
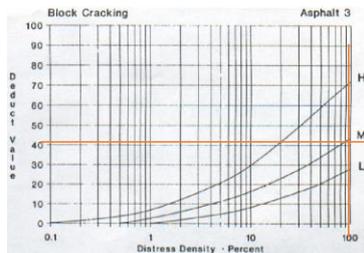
Falla N°	Severidad			Código	Cantidades Parciales			U	Total	Densidad %	Valor Deducido
	Bajo (B)	Medio (M)	Alto (A)								
3		X		C	210.00			m ²	210.00	90.91	41.00
11	X			K	14.00			m ²	14.00	6.06	11.00
									Valor Deducido Total (HDVi)		41.00

$$q = mi = 1 + \frac{9}{98}(100 - HDVi)$$

q= 6

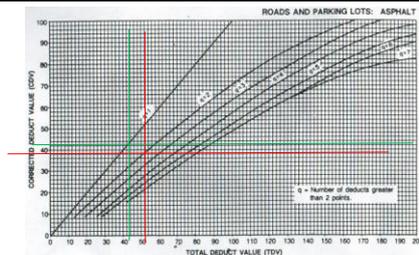
#	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	41.00	11.00			52.00	2	39.00
2	41.00	2.00			43.00	1	43.00

Rango de Calificación PCI			CDV(ábaco)		43.00
Bueno			Cálculo de PCI		
			PCI=	100-CDV	PCI=



Ábaco de Agrietamiento en Bloque

Ábaco de Parcheo



Curva para corregir los Valores Deducidos en Pavimentos de Asfalto



Proyecto:	Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis				
Abscisa Inicial:	0+594	Área de Muestreo:	231 m ²	Fecha:	6/1/2024
Abscisa Final:	0+627	Unidad de Muestreo:	19	Elaborado por:	Joel Zumbana
Ancho de Carril:	7	Nombre de Vía:	Letamendi	Revisado por:	Ing. Marison Bayas

EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- PAVIMENTO FLEXIBLE

N°	Fallas	Símbolo	Unidad	Esquema
1	Piel de Cocodrilo	A	m ²	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-weight: bold; margin-right: 10px;">Longitud de muestra (m)</div> </div>
2	Exudación	B	m ²	
3	Agrietamiento en Bloque	C	m ²	
4	Abultamientos y Hundimientos	D	m	
5	Corrugación	E	m ²	
6	Depresión	F	m ²	
7	Grieta de Borde	G	m	
8	Grieta de Reflexión de Junta	H	m	
9	Desnivel Carril/Berma	I	m	
10	Grietas Longitudinales y Transversales	J	m	
11	Parcheo	K	m ²	
12	Pulimento de Agregados	L	m ²	
13	Huecos	M	U	
14	Cruce de Vía Férrea	N	m ²	
15	Ahuellamiento	O	m ²	
16	Desplazamiento	P	m ²	
17	Grieta Parabólica	Q	m ²	
18	Hinchamiento	R	m ²	
19	Desprendimiento de Agregados	S	m ²	

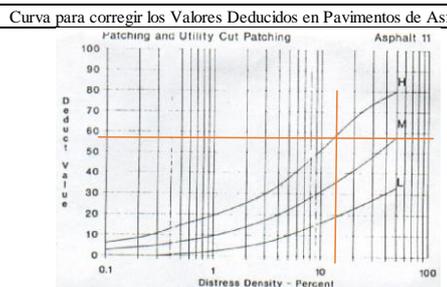
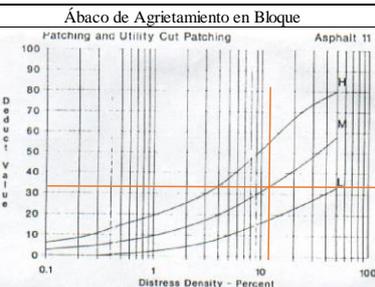
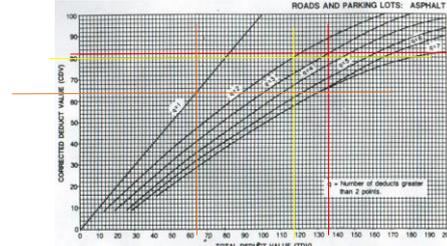
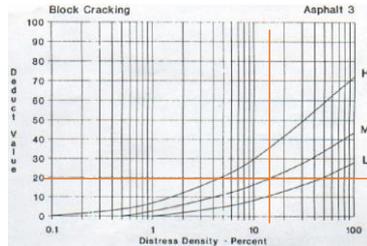
Falla N°	Severidad			Código	Cantidades Parciales			U	Total	Densidad %	Valor Deducido
	Bajo (B)	Medio (M)	Alto (A)								
3			X	C	105.00			m ²	105.00	45.45	57.00
11		X		K	12.00			m ²	12.00	5.19	20.00
11			X	K	35			m ²	35.00	15.15	59.00
Valor Deducido Total (HDVi)											59.00

$$q = mi = 1 + \frac{9}{98}(100 - HDVi)$$

q= 5

#	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	59.00	57.00	20.00		136.00	3	82.00
2	59.00	57.00	2.00		118.00	2	80.00
3	59.00	2.00	2.00		63.00	1	63.00

Rango de Calificación PCI			CDV(ábaco)		82.00
Muy Malo			Cálculo de PCI		
PCI=		100-CDV		PCI=	
18.00		18.00		18.00	



Ábaco de Parcheo

Ábaco de Parcheo



Proyecto:	Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolívariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis				
Abscisa Inicial:	0+693	Área de Muestreo:	231 m ²	Fecha:	6/1/2024
Abscisa Final:	0+726	Unidad de Muestreo:	22	Elaborado por:	Joel Zumbana
Ancho de Carril:	7	Nombre de Vía	Letamendi	Revisado por:	Ing. Marison Bayas

EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- PAVIMENTO FLEXIBLE

N°	Fallas	Símbolo	Unidad	Esquema
1	Piel de Cocodrilo	A	m ²	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-weight: bold; margin-right: 10px;">Longitud de muestra (m)</div> </div>
2	Exudación	B	m ²	
3	Agrietamiento en Bloque	C	m ²	
4	Abultamientos y Hundimientos	D	m	
5	Corrugación	E	m ²	
6	Depresión	F	m ²	
7	Grieta de Borde	G	m	
8	Grieta de Reflexión de Junta	H	m	
9	Desnivel Carril/Berma	I	m	
10	Grietas Longitudinales y Transversales	J	m	
11	Parqueo	K	m ²	
12	Pulimento de Agregados	L	m ²	
13	Huecos	M	U	
14	Cruce de Vía Férrea	N	m ²	
15	Ahuellamiento	O	m ²	
16	Desplazamiento	P	m ²	
17	Grieta Parabólica	Q	m ²	
18	Hinchamiento	R	m ²	
19	Desprendimiento de Agregados	S	m ²	

Falla N°	Severidad			Código	Cantidades Parciales			U	Total	Densidad %	Valor Deducido
	Bajo (B)	Medio (M)	Alto (A)								
3			X	C	140.00			m ²	140.00	60.61	62.00
11			X	K	12.00			m ²	12.00	5.19	38.00
11		X		K	18			m ²	18.00	7.79	29.00
									Valor Deducido Total (HDVi)		62.00

$$q = mi = 1 + \frac{9}{98}(100 - HDVi)$$

q= 4

#	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	62.00	38.00	29.00		129.00	3	86.00
2	62.00	38.00	2.00		102.00	2	72.00
3	62.00	2.00	2.00		66.00	1	66.00

Rango de Calificación PCI

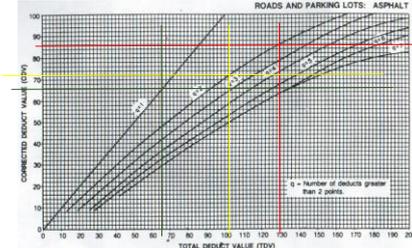
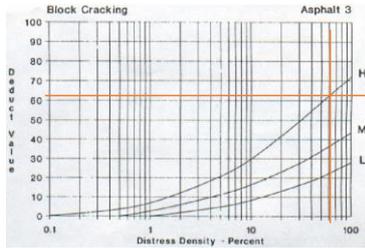
Muy Malo

CDV(ábaco)

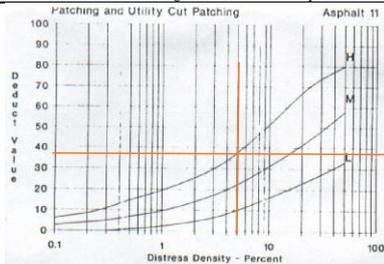
86.00

Cálculo de PCI

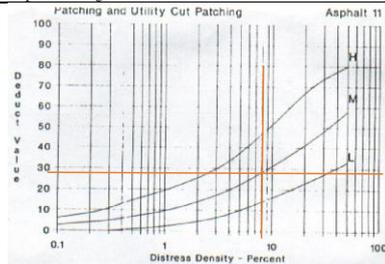
PCI= 100-CDV PCI= 14.00



Ábaco de Agrietamiento en Bloque



Curva para corregir los Valores Deducidos en Pavimentos de Asfalto



Ábaco de Parqueo

Ábaco de Parqueo



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



Proyecto:	Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis				
Abscisa Inicial:	0+792	Área de Muestreo:	231 m ²	Fecha:	6/1/2024
Abscisa Final:	0+825	Unidad de Muestreo:	25	Elaborado por:	Joel Zumbana
Ancho de Carril:	7	Nombre de Vía	Letamendi	Revisado por:	Ing. Marison Bayas

EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- PAVIMENTO FLEXIBLE

N°	Fallas	Símbolo	Unidad	Esquema
1	Piel de Cocodrilo	A	m ²	
2	Exudación	B	m ²	
3	Agrietamiento en Bloque	C	m ²	
4	Abultamientos y Hundimientos	D	m	
5	Corrugación	E	m ²	
6	Depresión	F	m ²	
7	Grieta de Borde	G	m	
8	Grieta de Reflexión de Junta	H	m	
9	Desnivel Carril/Berma	I	m	
10	Grietas Longitudinales y Transversales	J	m	
11	Parcheo	K	m ²	
12	Pulimento de Agregados	L	m ²	
13	Huecos	M	U	
14	Cruce de Vía Férrea	N	m ²	
15	Ahuellamiento	O	m ²	
16	Desplazamiento	P	m ²	
17	Grieta Parabólica	Q	m ²	
18	Hinchamiento	R	m ²	
19	Desprendimiento de Agregados	S	m ²	

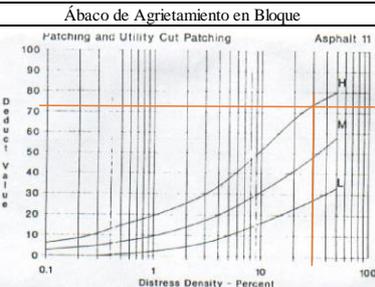
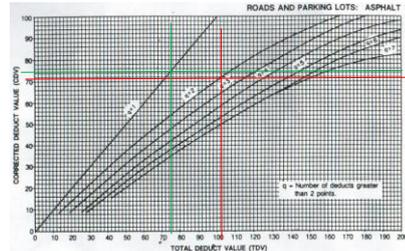
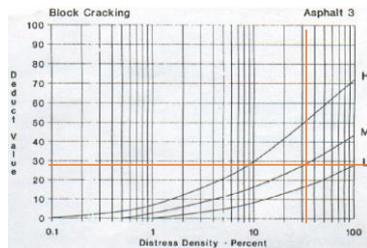
Falla N°	Severidad			Código	Cantidades Parciales			U	Total	Densidad %	Valor Deducido
	Bajo (B)	Medio (M)	Alto (A)								
3		X		C	75.00			m ²	75.00	32.47	29.00
11			X	K	70			m ²	70.00	30.30	73
									Valor Deducido Total (HDVi)	73.00	

$$q = mi = 1 + \frac{9}{98}(100 - HDVi)$$

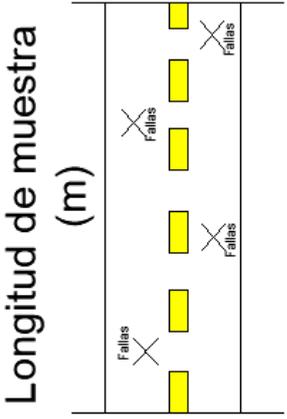
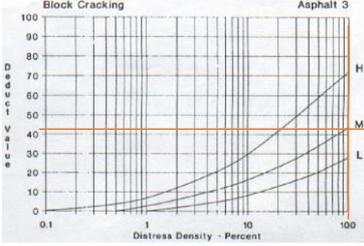
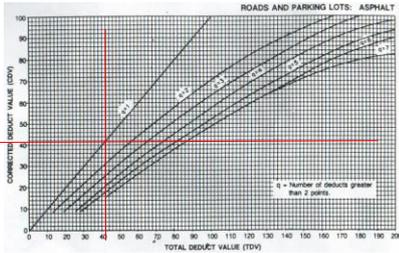
q= 3

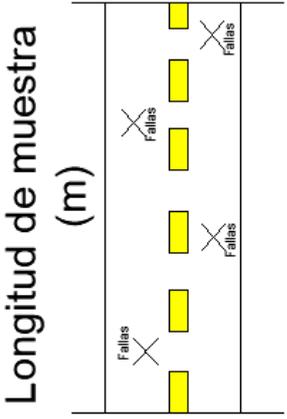
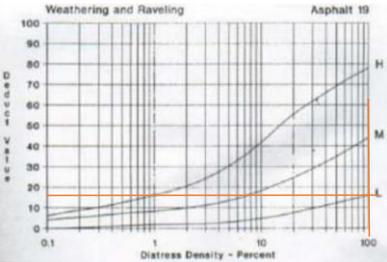
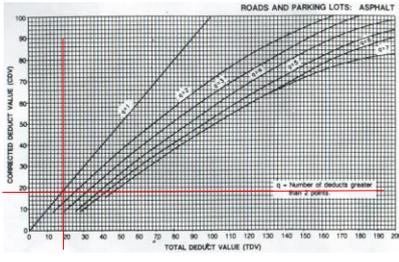
#	Valor Deducido				Total	q	CDV
1	73.00	29.00			102.00	2	72.00
2	73.00	2.00			75.00	1	75

Rango de Calificación PCI				CDV(ábaco)		75.00
Muy Malo				Cálculo de PCI		
PCI=		100-CDV	PCI=	25.00		



Ábaco de Parcheo

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA		CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL						
				Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis						
Proyecto:	0+891	Área de Muestreo:	231 m ²	Fecha:	6/1/2024					
Abscisa Inicial:	0+924	Unidad de Muestreo:	28	Elaborado por:	Joel Zumbana					
Ancho de Carril:	7	Nombre de Vía:	Letamendi	Revisado por:	Ing. Marison Bayas					
EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- PAVIMENTO FLEXIBLE										
N°	Fallas	Símbolo	Unidad	Esquema						
1	Piel de Cocodrilo	A	m ²							
2	Exudación	B	m ²							
3	Agrietamiento en Bloque	C	m ²							
4	Abultamientos y Hundimientos	D	m							
5	Corrugación	E	m ²							
6	Depresión	F	m ²							
7	Grieta de Borde	G	m							
8	Grieta de Reflexión de Junta	H	m							
9	Desnivel Carril/Berma	I	m							
10	Grietas Longitudinales y Transversales	J	m							
11	Parqueo	K	m ²							
12	Pulimiento de Agregados	L	m ²							
13	Huecos	M	U							
14	Cruce de Vía Férrea	N	m ²							
15	Ahuellamiento	O	m ²							
16	Desplazamiento	P	m ²							
17	Grieta Parabólica	Q	m ²							
18	Hinchamiento	R	m ²							
19	Desprendimiento de Agregados	S	m ²							
Falla N°	Severidad			Código	Cantidades Parciales	U	Total	Densidad %	Valor Deducido	
	Bajo (B)	Medio (M)	Alto (A)							
3		X		C	231.00					
								Valor Deducido Total (HDVi)	42.00	
$q = mi = 1 + \frac{9}{98}(100 - HDVi)$					q=	6				
#	Valor Deducido					Total	q	CDV		
1	42.00					42.00	1	42.00		
Rango de Calificación PCI							CDV(ábaco)	42.00		
Bueno							Cálculo de PCI			
							PCI=	100-CDV	PCI=	58.00
										
Ábaco de Agrietamiento en Bloque					Curva para corregir los Valores Deducidos en Pavimentos de Asfalto					

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA		CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL					
				Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre las calles Oriente, Azuay, Av. Bolivariana, Av. Víctor Hugo y Av. Los Chasquis					
Proyecto:									
Abscisa Inicial:	0+990	Área de Muestreo:	231 m ²	Fecha:	6/1/2024				
Abscisa Final:	1+023	Unidad de Muestreo:	31	Elaborado por:	Joel Zumbana				
Ancho de Carril:	7	Nombre de Vía:	Letamendi	Revisado por:	Ing. Marison Bayas				
EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- PAVIMENTO FLEXIBLE									
N°	Fallas	Símbolo	Unidad	Esquema					
1	Piel de Cocodrilo	A	m ²						
2	Exudación	B	m ²						
3	Agrietamiento en Bloque	C	m ²						
4	Abultamientos y Hundimientos	D	m						
5	Corrugación	E	m ²						
6	Depresión	F	m ²						
7	Grieta de Borde	G	m						
8	Grieta de Reflexión de Junta	H	m						
9	Desnivel Carril/Berma	I	m						
10	Grietas Longitudinales y Transversales	J	m						
11	Parcheo	K	m ²						
12	Pulimiento de Agregados	L	m ²						
13	Huecos	M	U						
14	Cruce de Vía Férrea	N	m ²						
15	Ahuellamiento	O	m ²						
16	Desplazamiento	P	m ²						
17	Grieta Parabólica	Q	m ²						
18	Hinchamiento	R	m ²						
19	Desprendimiento de Agregados	S	m ²						
Falla N°	Severidad			Código	Cantidades Parciales	U	Total	Densidad %	Valor Deducido
	Bajo (B)	Medio (M)	Alto (A)						
3	X			C	231.00				
								Valor Deducido Total (HDVi)	17.00
$q = mi = 1 + \frac{9}{98}(100 - HDVi)$					q=	9			
#	Valor Deducido					Total	q	CDV	
1	17.00					17.00	1	17.00	
Rango de Calificación PCI						CDV(ábaco)		17.00	
Muy Bueno						Cálculo de PCI			
						PCI=	100-CDV	PCI=	83.00
									
Ábaco de Desprendimiento de agregados					Curva para corregir los Valores Deducidos en Pavimentos de Asfalto				

ANEXO F

RUBROS

Y

PRESUPUESTO



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



**PROYECTO: EVALUACIÓN DE LAS VÍAS URBANAS EN EL CANTÓN AMBATO DEL SECTOR
 COMPRENDIDO ENTRE LAS CALLES ORIENTE, AZUAY, AV. BOLIVARIANA, AV. VÍCTOR HUGO Y AV.
 LOS CHASQUIS**

RUBRO: 1 **Hoja:** 1 DE 13
DESCRIPCIÓN: Limpieza y desbroce **UNIDAD:** m²

EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A X B	R	D = C X R
Herramienta menor 5% de M. O.					0.04
SUBTOTAL M					0.04

MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	JORNAL/H	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A X B	R	D = C X R
Peón (EO. E2)	2.00	3.83	7.66	0.10	0.77
SUBTOTAL N					0.77

MATERIALES				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	C = A X B
SUBTOTAL O				0.00

TRANSPORTE				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
		A	B	C = A X B
SUBTOTAL P				0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)		0.81
INDIRECTOS (%) 20%		0.16
UTILIDAD (%) 0%		0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO		0.97
VALOR OFERTADO		0.97

SON: 97/100 DÓLARES
Estos precios no incluyen IVA



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



**PROYECTO: EVALUACIÓN DE LAS VÍAS URBANAS EN EL CANTÓN AMBATO DEL SECTOR
 COMPRENDIDO ENTRE LAS CALLES ORIENTE, AZUAY, AV. BOLIVARIANA, AV. VÍCTOR HUGO
 Y AV. LOS CHASQUIS**

RUBRO: 2 **Hoja:** 2 DE 13
DESCRIPCIÓN: Recapeo hormigón asfáltico en caliente **UNIDAD:** m³
 5cm, incluye fresado, sello fisuras, bacheo
 mayor y menor

EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A X B	R	D = C X R
Herramienta menor 5% de M. O.					0.01
Planta asfáltica	1.00	120.00	120.00	0.004	0.48
Escoba mecánica	1.00	20.00	20.00	0.004	0.08
Distribuidor de asfalto	1.00	28.00	28.00	0.004	0.11
Finisher	1.00	75.00	75.00	0.004	0.30
Rodillo liso	1.00	25.00	25.00	0.004	0.10
Rodillo neumático	1.00	25.00	25.00	0.004	0.10
Volqueta	2.00	20.00	40.00	0.004	0.16
Sellador de fisuras+compreso	1.00	8.00	8.00	0.004	0.03
SUBTOTAL M					1.37

MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	JORNAL/H	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A X B	R	D = C X R
Op. Respon. Planta asfáltica (OP. C2)	1.00	4.09	4.09	0.004	0.02
Op. Barredora autopropulsada (OP. C2)	1.00	4.09	4.09	0.004	0.02
OP. Rodillo autopropulsado (OP. C2)	1.00	4.09	4.09	0.004	0.02
Op. Acabadora de pav. Asfáltico (OP. C2)	1.00	4.09	4.09	0.004	0.02
Chofer volquetas (CH. C1)	2.00	5.62	11.24	0.004	0.04
Peón (EO. E2)	10.00	3.83	38.30	0.004	0.15
Engrasador (EO. D2)	2.00	3.87	7.74	0.004	0.03
SUBTOTAL N					0.29

MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A X B	
Asfalto RC-250	kg	1.53	0.35	0.54	
Asfalto AC-250	kg	7.80	0.35	2.73	
Diesel	galón	0.70	1.69	1.18	
Arena para asfalto	m ³	0.05	10.50	0.53	
Poliflex tipo II	kg	0.50	1.26	0.63	
SUBTOTAL O					5.60

TRANSPORTE					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A X B	
SUBTOTAL P					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)				7.26
INDIRECTOS (%) 20%				1.45
UTILIDAD (%) 0%				0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO				8.71
VALOR OFERTADO				8.71

SON: OCHO, 71/100 DÓLARES

Estos precios no incluyen IVA



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



**PROYECTO: EVALUACIÓN DE LAS VÍAS URBANAS EN EL CANTÓN AMBATO DEL SECTOR
 COMPRENDIDO ENTRE LAS CALLES ORIENTE, AZUAY, AV. BOLIVARIANA, AV. VÍCTOR
 HUGO Y AV. LOS CHASQUIS**

RUBRO: 3 **Hoja:** 3 DE 13
DESCRIPCIÓN: Replanteo y nivelación (Equipo topográfico) **UNIDAD:** u

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A X B	R	D = C X R
Herramienta menor 5% de M. O.					12.31
Equipo Topográfico (Estación Total)	1.00	18.00	18.00	14.00	252.00
Equipo de Seguridad	2.00	1.00	2.00	0.50	1.00
SUBTOTAL M					265.31

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	JORNAL/H	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A X B	R	D = C X R
Topógrafo (EO. C1)	1.00	4.29	4.29	12.50	53.63
Peón (EO. E2)	2.00	3.83	7.66	12.50	95.75
Cadenero (EO. D2)	2.00	3.87	7.74	12.50	96.75
SUBTOTAL N					246.13

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	C = A X B
Estacas de 30cm	u	15.00	0.50	7.50
Pintura esmalte	gl	1.00	17.00	17.00
Clavos de 2" a 4"	kg	1.00	1.50	1.50
SUBTOTAL O				26.00

TRANSPORTE

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
		A	B	C = A X B
SUBTOTAL P				0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			537.44
INDIRECTOS (%)			20%
UTILIDAD (%)			0%
COSTO TOTAL DEL RUBRO			644.93
VALOR OFERTADO			644.93

SON: SEIS CIENTOS CUARENTA Y CUATRO, 93/100 DÓLARES

Estos precios no incluyen IVA



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



**PROYECTO: EVALUACIÓN DE LAS VÍAS URBANAS EN EL CANTÓN AMBATO DEL SECTOR
 COMPRENDIDO ENTRE LAS CALLES ORIENTE, AZUAY, AV. BOLIVARIANA, AV. VÍCTOR HUGO
 Y AV. LOS CHASQUIS**

RUBRO: 4 **Hoja:** 4 DE 13
DESCRIPCIÓN: Excavación a mano sin clasificar, incluye desalojo **UNIDAD:** m³

EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A X B	R	D = C X R
Herramienta menor 5% de M. O.					0.31
SUBTOTAL M					0.31

MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	JORNAL/H	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A X B	R	D = C X R
Peón (EO E2)	2.00	3.83	7.66	0.8	6.13
SUBTOTAL N					6.13

MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A X B	
SUBTOTAL O					0.00

TRANSPORTE					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A X B	
SUBTOTAL P					0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)				6.44
INDIRECTOS (%)				20%
UTILIDAD (%)				0%
COSTO TOTAL DEL RUBRO				7.73
VALOR OFERTADO				7.73

SON: SIETE, 73/100 DÓLARES
Estos precios no incluyen IVA



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



PROYECTO: EVALUACIÓN DE LAS VÍAS URBANAS EN EL CANTÓN AMBATO DEL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LAS CALLES ORIENTE, AZUAY, AV. BOLIVARIANA, AV. VÍCTOR HUGO Y AV. LOS CHASQUIS

RUBRO: 5 **Hoja:** 5 DE 13
DESCRIPCIÓN: Retiro adoquín de hormigón **UNIDAD:** m²

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A X B	R	D = C X R
Herramienta menor 5% de M. O.					0.01
Cargadora frontal	1.00	35.00	35.00	0.010	0.35
SUBTOTAL M					0.36

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	JORNAL/H	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A X B	R	D = C X R
Maestro mayor en ejecución de obras Civiles (Estr. OC. C1)	1.00	4.29	4.29	0.010	0.04
Peón (EO. E2)	5.00	3.83	19.15	0.010	0.19
OP. Cargadora frontal (OP. C1)	1.00	4.29	4.29	0.010	0.04
SUBTOTAL N					0.28

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	C = A X B
SUBTOTAL O				0.00

TRANSPORTE

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
		A	B	C = A X B
SUBTOTAL P				0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	0.64
INDIRECTOS (%) 20%	0.13
UTILIDAD (%) 0%	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO	0.77
VALOR OFERTADO	0.77

SON: 77/100 DÓLARES

Estos precios no incluyen IVA



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



PROYECTO: EVALUACIÓN DE LAS VÍAS URBANAS EN EL CANTÓN AMBATO DEL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LAS CALLES ORIENTE, AZUAY, AV. BOLIVARIANA, AV. VÍCTOR HUGO Y AV. LOS CHASQUIS

RUBRO: 6 **Hoja:** 6 DE 13
DESCRIPCIÓN: Adoquín de hormigón, seguridad 30x30x6 cm **UNIDAD:** m

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A X B	R	D = C X R
Herramienta menor 5% de M. O.					0.04
Amoladora	1.00	1.42	1.42	0.100	0.14
SUBTOTAL M					0.18

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	JORNAL/H	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A X B	R	D = C X R
Maestro mayor en ejecución de obras Civiles (Estr. OC. C1)	1.00	4.29	4.29	0.030	0.13
Peón (EO. E2)	5.00	3.83	19.15	0.030	0.57
Albañil	1.00	3.87	3.87	0.030	0.12
SUBTOTAL N					0.82

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	C = A X B
Arena lavada (Incluye transporte a sitio)	m ³	0.01	10.19	0.10
Cemento Portland tipo I	kg	1.00	0.15	0.15
Agua potable	m ³	0.01	1.03	0.01
Adoquín de hormigón, seguridad 30x30x6 cm (Podotáctil)	u	3.33	1.33	4.43
SUBTOTAL O				4.69

TRANSPORTE

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
		A	B	C = A X B
SUBTOTAL P				0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	5.69
INDIRECTOS (%) 20%	1.14
UTILIDAD (%) 0%	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO	6.83
VALOR OFERTADO	6.83

SON: SEIS,83/100 DÓLARES

Estos precios no incluyen IVA



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



PROYECTO: EVALUACIÓN DE LAS VÍAS URBANAS EN EL CANTÓN AMBATO DEL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LAS CALLES ORIENTE, AZUAY, AV. BOLIVARIANA, AV. VÍCTOR HUGO Y AV. LOS CHASQUIS

RUBRO: 7 **Hoja:** 7 DE 13
DESCRIPCIÓN: Limpieza del terreno, eliminación capa vegetal **UNIDAD:** m²

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A X B	R	D = C X R
Herramienta menor 5% de M. O.					0.01
Retroexcavadora	1.00	23.57	23.57	0.010	0.24
SUBTOTAL M					0.25

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	JORNAL/H	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A X B	R	D = C X R
Op. Retroexcavadora (EO. C1)	1.00	4.29	4.29	0.010	0.04
Ayudante de maquinaria (EO. D2)	1.00	3.83	3.83	0.010	0.04
Peón (EO. E2)	1.00	3.83	3.83	0.010	0.04
SUBTOTAL N					0.12

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	C = A X B
SUBTOTAL O				0.00

TRANSPORTE

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
		A	B	C = A X B
SUBTOTAL P				0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	0.37
INDIRECTOS (%) 20%	0.07
UTILIDAD (%) 0%	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO	0.44
VALOR OFERTADO	0.44

SON: 44/100 DÓLARES

Estos precios no incluyen IVA



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



PROYECTO: EVALUACIÓN DE LAS VÍAS URBANAS EN EL CANTÓN AMBATO DEL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LAS CALLES ORIENTE, AZUAY, AV. BOLIVARIANA, AV. VÍCTOR HUGO Y AV. LOS CHASQUIS

RUBRO: 8 **Hoja:** 8 DE 13
DESCRIPCIÓN: Desalojo de material (Escombros) **UNIDAD:** m³

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A X B	R	D = C X R
Volqueta	1.00	20.00	20.00	0.010	0.20
SUBTOTAL M					0.20

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	JORNAL/H	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A X B	R	D = C X R
Chofer volquetas (CH. C1)	2.00	5.62	11.24	0.010	0.11
Peón (EO. E2)	2.00	3.83	7.66	0.50	3.83
SUBTOTAL N					3.94

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	C = A X B
SUBTOTAL O				0.00

TRANSPORTE

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
		A	B	C = A X B
SUBTOTAL P				0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	4.14
INDIRECTOS (%) 20%	0.83
UTILIDAD (%) 0%	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO	4.97
VALOR OFERTADO	4.97

SON: CUATRO, 97/100 DÓLARES
Estos precios no incluyen IVA



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



PROYECTO: EVALUACIÓN DE LAS VÍAS URBANAS EN EL CANTÓN AMBATO DEL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LAS CALLES ORIENTE, AZUAY, AV. BOLIVARIANA, AV. VÍCTOR HUGO Y AV. LOS CHASQUIS

RUBRO: 9 **Hoja:** 9 DE 13
DESCRIPCIÓN: Capa/rodadura/H.asfalt.Mezc/Planta E=5cm **UNIDAD:** m²

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A X B	R	D = C X R
Herramienta menor 5% de M. O.					0.01
Rodillo liso	1.00	25.00	25.00	0.004	0.10
Rodillo neumático	1.00	25.00	25.00	0.004	0.10
Escoba mecánica	1.00	20.00	20.00	0.004	0.08
Distribuidor de asfalto	1.00	28.00	28.00	0.004	0.11
Finisher	1.00	75.00	75.00	0.004	0.30
SUBTOTAL M					0.70

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	JORNAL/H	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A X B	R	D = C X R
Op. Respon. Planta asfáltica (OP. C2)	1.00	4.09	4.09	0.004	0.02
Op. Barredora autopropulsada (OP. C2)	1.00	4.09	4.09	0.004	0.02
OP. Rodillo autopropulsado (OP. C2)	1.00	4.09	4.09	0.004	0.02
Op. Acabadora de pav. Asfáltico (OP. C2)	1.00	4.09	4.09	0.004	0.02
Chofer volquetas (CH. C1)	2.00	5.62	11.24	0.004	0.04
Peón (EO. E2)	10.00	3.83	38.30	0.004	0.15
Engrasador (EO. D2)	2.00	3.87	7.74	0.004	0.03
SUBTOTAL N					0.29

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	C = A X B
Diesel II	gal	0.50	1.74	0.87
Asfalto RC-2	gal	0.30	1.73	0.52
Mezcla asfáltica	m ²	0.05	77.00	3.85
SUBTOTAL O				5.24

TRANSPORTE

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
		A	B	C = A X B
SUBTOTAL P				0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	6.23
INDIRECTOS (%) 20%	1.25
UTILIDAD (%) 0%	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO	7.48
VALOR OFERTADO	7.48

SON: SIETE, 48/100 DÓLARES

Estos precios no incluyen IVA



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



PROYECTO: EVALUACIÓN DE LAS VÍAS URBANAS EN EL CANTÓN AMBATO DEL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LAS CALLES ORIENTE, AZUAY, AV. BOLIVARIANA, AV. VÍCTOR HUGO Y AV. LOS CHASQUIS

RUBRO: 10 **Hoja:** 10 DE 13
DESCRIPCIÓN: Refaccion de adoquinado **UNIDAD:** m²

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A X B	R	D = C X R
Herramienta menor 5% de M. O.					0.01
Vibroapisonador	1.00	3.00	3.00	0.075	0.23
SUBTOTAL M					0.24

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	JORNAL/H	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A X B	R	D = C X R
Peón (EO. E2)	10.00	3.83	38.30	0.004	0.15
SUBTOTAL N					0.15

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	C = A X B
SUBTOTAL O				0.00

TRANSPORTE

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
		A	B	C = A X B
SUBTOTAL P				0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	0.39
INDIRECTOS (%) 20%	0.08
UTILIDAD (%) 0%	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO	0.47
VALOR OFERTADO	0.47

SON: 47/100 DÓLARES

Estos precios no incluyen IVA



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



PROYECTO: EVALUACIÓN DE LAS VÍAS URBANAS EN EL CANTÓN AMBATO DEL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LAS CALLES ORIENTE, AZUAY, AV. BOLIVARIANA, AV. VÍCTOR HUGO Y AV. LOS CHASQUIS

RUBRO: 11 **Hoja:** 11 DE 13
DESCRIPCIÓN: Sellado de fisuras superficiales **UNIDAD:** m²

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A X B	R	D = C X R
Herramienta menor 5% de M. O.					0.01
Compresor de aire	1.00	4.00	4.00	0.0088	0.04
Selladora de grietas CAP.100GL	1.00	35.00	35.00	0.0088	0.31
Camion mediano	1.00	12.00	12.00	0.0088	0.11
SUBTOTAL M					0.47

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	JORNAL/H	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A X B	R	D = C X R
Chofer Otros Camiones CH C1	1.00	5.32	5.62	0.0088	0.05
Operador de equipo liviano EOD2	2.00	3.87	7.74	0.0088	0.07
Peom EOD2	2.00	3.83	7.66	0.0088	0.07
SUBTOTAL N					0.19

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	C = A X B
Sellante Elastometrico de Fisuras y Juntas Tipo I y II	kg	0.46	1.94	0.89
SUBTOTAL O				0.89

TRANSPORTE

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
		A	B	C = A X B
SUBTOTAL P				0.00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	1.55
INDIRECTOS (%) 20%	0.31
UTILIDAD (%) 0%	0.00
COSTO TOTAL DEL RUBRO	1.86
VALOR OFERTADO	1.86

SON: UNO, 86/100 DÓLARES

Estos precios no incluyen IVA



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



PROYECTO: EVALUACIÓN DE LAS VÍAS URBANAS EN EL CANTÓN AMBATO DEL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LAS CALLES ORIENTE, AZUAY, AV. BOLIVARIANA, AV. VÍCTOR HUGO Y AV. LOS CHASQUIS

RUBRO: 13 **Hoja:** 13 DE 13
DESCRIPCIÓN: Hormigon Premezclado fc= 350 kg/cm2 (inc transporte) **UNIDAD:** m³

EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A X B	R	D = C X R
Herramienta menor 5% de M. O.					1.74
Vibrador	1.00	3.00	3.00	1.000	3.00
Mixer	1.00	12.00	12.00	1.000	12.00
SUBTOTAL M					16.74

MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	JORNAL/H	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A X B	R	D = C X R
Peón (EO. E2)	6.00	3.83	22.98	1.000	22.98
Albañil	2.00	3.87	7.74	1.000	7.74
Maestro de obra	1.00	4.09	4.09	1.000	4.09
SUBTOTAL N					34.81

MATERIALES				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	C = A X B
Hormigon premezclado fc= 350 kg/cm2	m3	1.00	125.00	125.00
Bomba	m3	1.00	5.00	5.00
Aditivo	m3	0.42	1.50	0.63
SUBTOTAL O				130.63

TRANSPORTE				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
		A	B	C = A X B
SUBTOTAL P				0.00

	TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	182.18
	INDIRECTOS (%) 20%	36.44
	UTILIDAD (%) 0%	0.00
	COSTO TOTAL DEL RUBRO	218.62
	VALOR OFERTADO	218.62

SON: DOS CIENTOS DIEZ CIOCHO, 62/100 DÓLARES
Estos precios no incluyen IVA

PIEL DE COCODRILO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA					
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL					
PROYECTO: EVALUACIÓN DE LAS VÍAS URBANAS EN EL CANTÓN AMBATO DEL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LAS CALLES ORIENTE, AZUAY, AV. BOLIVARIANA, AV. VÍCTOR HUGO Y AV. LOS CHASQUIS					
REALIZADO: ZUMBANA LOPEZ JOEL VINICIO					
TABLA DE DESCRIPCIÓN DE RUBROS, UNIDADES, CANTIDADES Y PRECIOS					
No.	Rubro/Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio Total
OBRAS PRELIMINARES					
1	Desbroce, desbosques y limpieza	m ²	2524.00	0.97	2448.28
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO					
2	Recapeo hormigón asfáltico en caliente 5cm, incluye fresado, sello fisuras, bacheo mayor y menor	m ²	2524.00	8.71	21984.04
				SUBTOTAL	24432.32
				IVA 12%	2931.88
				TOTAL	27364.20
SON: VEINTE Y SIETE MIL TRES CIENTOS SESENTA Y CUATRO, 34/100 DÓLARES <i>Estos precios no incluyen IVA</i>					

EXUDACION

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA					
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL					
PROYECTO: EVALUACIÓN DE LAS VÍAS URBANAS EN EL CANTÓN AMBATO DEL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LAS CALLES ORIENTE, AZUAY, AV. BOLIVARIANA, AV. VÍCTOR HUGO Y AV. LOS CHASQUIS					
REALIZADO: ZUMBANA LOPEZ JOEL VINICIO					
TABLA DE DESCRIPCIÓN DE RUBROS, UNIDADES, CANTIDADES Y PRECIOS					
No.	Rubro/Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio Total
OBRAS PRELIMINARES					
1	Desbroce, desbosques y limpieza	m ²	480.00	0.97	465.60
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO					
2	Recapeo hormigón asfáltico en caliente 5cm, incluye fresado, sello fisuras, bacheo mayor y menor	m ²	480.00	8.71	4180.80
8	Desalojo de material (Escombros)	m ²	480.00	4.97	
				SUBTOTAL	4646.40
				IVA 12%	557.57
				TOTAL	5203.97
SON: CINCO MIL DOS CIENTOS TRES, 97/100 DÓLARES <i>Estos precios no incluyen IVA</i>					

GRIETA EN BLOQUE

		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL			
PROYECTO: EVALUACIÓN DE LAS VÍAS URBANAS EN EL CANTÓN AMBATO DEL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LAS CALLES ORIENTE, AZUAY, AV. BOLIVARIANA, AV. VÍCTOR HUGO Y AV. LOS CHASQUIS					
REALIZADO: ZUMBANA LOPEZ JOEL VINICIO					
TABLA DE DESCRIPCIÓN DE RUBROS, UNIDADES, CANTIDADES Y PRECIOS					
No.	Rubro/Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio Total
OBRAS PRELIMINARES					
1	Desbroce, desbosques y limpieza	m ²	25419.24	0.97	24656.66
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO					
2	Recapeo hormigón asfáltico en caliente 5cm, incluye fresado, sello fisuras, bacheo mayor y menor	m ²	25419.24	8.71	221401.58
				SUBTOTAL	246058.24
				IVA 12%	29526.99
				TOTAL	275585.23
SON: DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL QUINIENTOS OCHENTA Y CINCO, 23/100 DÓLARES					
<i>Estos precios no incluyen IVA</i>					

GRIETA DE BORDE

		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL			
PROYECTO: EVALUACIÓN DE LAS VÍAS URBANAS EN EL CANTÓN AMBATO DEL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LAS CALLES ORIENTE, AZUAY, AV. BOLIVARIANA, AV. VÍCTOR HUGO Y AV. LOS CHASQUIS					
REALIZADO: ZUMBANA LOPEZ JOEL VINICIO					
TABLA DE DESCRIPCIÓN DE RUBROS, UNIDADES, CANTIDADES Y PRECIOS					
No.	Rubro/Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio Total
OBRAS PRELIMINARES					
1	Desbroce, desbosques y limpieza	m ²	205.00	0.97	198.85
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO					
2	Recapeo hormigón asfáltico en caliente 5cm, incluye fresado, sello fisuras, bacheo mayor y menor	m ²	205.00	8.71	1785.55
				SUBTOTAL	1984.40
				IVA 12%	238.13
				TOTAL	2222.53
SON: DOS MIL DOSCIENTOS VEINTE Y DOS, 53/100 DÓLARES					
<i>Estos precios no incluyen IVA</i>					

GRIETA LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL

 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL 					
PROYECTO: EVALUACIÓN DE LAS VÍAS URBANAS EN EL CANTÓN AMBATO DEL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LAS CALLES ORIENTE, AZUAY, AV. BOLIVARIANA, AV. VÍCTOR HUGO Y AV. LOS CHASQUIS					
REALIZADO: ZUMBANA LOPEZ JOEL VINICIO					
TABLA DE DESCRIPCIÓN DE RUBROS, UNIDADES, CANTIDADES Y PRECIOS					
No.	Rubro/Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio Total
OBRAS PRELIMINARES					
1	Desbroce, desbosques y limpieza	m ²	2905.40	0.97	2818.24
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO					
2	Recapeo hormigón asfáltico en caliente 5cm, incluye fresado, sello fisuras, bacheo mayor y menor	m ²	2905.40	8.71	25306.03
SUBTOTAL					28124.27
IVA 12%					3374.91
TOTAL					31499.18
SON: TREINTA Y UN MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y NUEVE, 18/100 DÓLARES					
<i>Estos precios no incluyen IVA</i>					

PARCHEO

 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL 					
PROYECTO: EVALUACIÓN DE LAS VÍAS URBANAS EN EL CANTÓN AMBATO DEL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LAS CALLES ORIENTE, AZUAY, AV. BOLIVARIANA, AV. VÍCTOR HUGO Y AV. LOS CHASQUIS					
REALIZADO: ZUMBANA LOPEZ JOEL VINICIO					
TABLA DE DESCRIPCIÓN DE RUBROS, UNIDADES, CANTIDADES Y PRECIOS					
No.	Rubro/Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio Total
OBRAS PRELIMINARES					
1	Desbroce, desbosques y limpieza	m ²	9632.50	0.97	9343.53
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO					
2	Recapeo hormigón asfáltico en caliente 5cm, incluye fresado, sello fisuras, bacheo mayor y menor	m ²	9632.50	8.71	83899.08
SUBTOTAL					93242.60
IVA 12%					11189.11
TOTAL					104431.71
SON: CIENTO CUATRO MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y UNO, 71/100 DÓLARES					
<i>Estos precios no incluyen IVA</i>					

HUECOS

 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL 					
PROYECTO: EVALUACIÓN DE LAS VÍAS URBANAS EN EL CANTÓN AMBATO DEL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LAS CALLES ORIENTE, AZUAY, AV. BOLIVARIANA, AV. VÍCTOR HUGO Y AV. LOS CHASQUIS					
REALIZADO: ZUMBANA LOPEZ JOEL VINICIO					
TABLA DE DESCRIPCIÓN DE RUBROS, UNIDADES, CANTIDADES Y PRECIOS					
No.	Rubro/Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio Total
OBRAS PRELIMINARES					
4	Excavación a mano sin clasificar, incluye desalojo	m ³	835.00	7.73	6454.55
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO					
2	Recapeo hormigón asfáltico en caliente 5cm, incluye fresado, sello fisuras, bacheo mayor y menor	m ³	835.00	8.71	7272.85
				SUBTOTAL	13727.40
				IVA 12%	1647.29
				TOTAL	15374.69
SON: QUINCE MIL TRES CIENTOS SETENTA Y CUATRO, 69/100 DÓLARES					
<i>Estos precios no incluyen IVA</i>					

CRUCE DE VIA FERREA

 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL 					
PROYECTO: EVALUACIÓN DE LAS VÍAS URBANAS EN EL CANTÓN AMBATO DEL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LAS CALLES ORIENTE, AZUAY, AV. BOLIVARIANA, AV. VÍCTOR HUGO Y AV. LOS CHASQUIS					
REALIZADO: ZUMBANA LOPEZ JOEL VINICIO					
TABLA DE DESCRIPCIÓN DE RUBROS, UNIDADES, CANTIDADES Y PRECIOS					
No.	Rubro/Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio Total
OBRAS PRELIMINARES					
4	Excavación a mano sin clasificar, incluye desalojo	m ²	379.00	7.73	2929.67
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO					
2	Recapeo hormigón asfáltico en caliente 5cm, incluye fresado, sello fisuras, bacheo mayor y menor	m ²	379.00	8.71	3301.09
				SUBTOTAL	6230.76
				IVA 12%	747.69
				TOTAL	6978.45
SON: SEIS MIL NOVECIENTOS SETENTA Y OCHO, 45/100 DÓLARES					
<i>Estos precios no incluyen IVA</i>					

GRIETAS PARABOLICAS

 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA 					
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL					
PROYECTO: EVALUACIÓN DE LAS VÍAS URBANAS EN EL CANTÓN AMBATO DEL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LAS CALLES ORIENTE, AZUAY, AV. BOLIVARIANA, AV. VÍCTOR HUGO Y AV. LOS CHASQUIS					
REALIZADO: ZUMBANA LOPEZ JOEL VINICIO					
TABLA DE DESCRIPCIÓN DE RUBROS, UNIDADES, CANTIDADES Y PRECIOS					
No.	Rubro/Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio Total
OBRAS PRELIMINARES					
1	Desbroce, desbosques y limpieza	m ²	92.00	0.97	89.24
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO					
2	Recapeo hormigón asfáltico en caliente 5cm, incluye fresado, sello fisuras, bacheo mayor y menor	m ²	92.00	8.71	801.32
SUBTOTAL					890.56
IVA 12%					106.87
TOTAL					997.43
SON: NOVECIENTOS NOVENTA Y SIETE, 43/100 DÓLARES					
<i>Estos precios no incluyen IVA</i>					

HINCHAMIENTO

 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA 					
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL					
PROYECTO: EVALUACIÓN DE LAS VÍAS URBANAS EN EL CANTÓN AMBATO DEL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LAS CALLES ORIENTE, AZUAY, AV. BOLIVARIANA, AV. VÍCTOR HUGO Y AV. LOS CHASQUIS					
REALIZADO: ZUMBANA LOPEZ JOEL VINICIO					
TABLA DE DESCRIPCIÓN DE RUBROS, UNIDADES, CANTIDADES Y PRECIOS					
No.	Rubro/Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio Total
OBRAS PRELIMINARES					
1	Desbroce, desbosques y limpieza	m ²	35.00	0.97	33.95
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO					
2	Recapeo hormigón asfáltico en caliente 5cm, incluye fresado, sello fisuras, bacheo mayor y menor	m ²	35.00	8.71	304.85
SUBTOTAL					338.80
IVA 12%					40.66
TOTAL					379.46
SON: TRES CIENTOS SETENTA Y NUEVE, 46/100 DÓLARES					
<i>Estos precios no incluyen IVA</i>					

DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS

 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA 					
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL					
PROYECTO: EVALUACIÓN DE LAS VÍAS URBANAS EN EL CANTÓN AMBATO DEL SECTOR COMPENDIDO ENTRE LAS CALLES ORIENTE, AZUAY, AV. BOLIVARIANA, AV. VÍCTOR HUGO Y AV. LOS CHASQUIS					
REALIZADO: ZUMBANA LOPEZ JOEL VINICIO					
TABLA DE DESCRIPCIÓN DE RUBROS, UNIDADES, CANTIDADES Y PRECIOS					
No.	Rubro/Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio Total
OBRAS PRELIMINARES					
1	Desbroce, desbosques y limpieza	m ²	9410.00	0.97	9127.70
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO					
2	Recapeo hormigón asfáltico en caliente 5cm, incluye fresado, sello fisuras, bacheo mayor y menor	m ²	9410.00	8.71	81961.10
SUBTOTAL					91088.80
IVA 12%					10930.66
TOTAL					102019.46
SON: CIENTO DOS MIL DIESCINUEVE, 46/100 DÓLARES					
<i>Estos precios no incluyen IVA</i>					

AHUELLAMIENTO

 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA 					
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL					
PROYECTO: EVALUACIÓN DE LAS VÍAS URBANAS EN EL CANTÓN AMBATO DEL SECTOR COMPENDIDO ENTRE LAS CALLES ORIENTE, AZUAY, AV. BOLIVARIANA, AV. VÍCTOR HUGO Y AV. LOS CHASQUIS					
REALIZADO: ZUMBANA LOPEZ JOEL VINICIO					
TABLA DE DESCRIPCIÓN DE RUBROS, UNIDADES, CANTIDADES Y PRECIOS					
No.	Rubro/Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio Total
OBRAS PRELIMINARES					
5	Retiro adoquín de hormigón	m ²	58.00	0.77	44.66
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO					
6	Adoquín de hormigón, seguridad 30x30x6 cm	m ²	58.00	13.66	792.28
OBRAS COMPLEMENTARIAS					
8	Desalojo de material (Escombros)	m ²	58.00	4.97	288.26
SUBTOTAL					1125.20
IVA 12%					135.02
TOTAL					1260.22
SON: MIL DOSCIENTOS SESENTA, 22/100 DÓLARES					
<i>Estos precios no incluyen IVA</i>					

DEPRESIONES

		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL					
PROYECTO: EVALUACIÓN DE LAS VÍAS URBANAS EN EL CANTÓN AMBATO DEL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LAS CALLES ORIENTE, AZUAY, AV. BOLIVARIANA, AV. VÍCTOR HUGO Y AV. LOS CHASQUIS							
REALIZADO: ZUMBANA LOPEZ JOEL VINICIO							
TABLA DE DESCRIPCIÓN DE RUBROS, UNIDADES, CANTIDADES Y PRECIOS							
No.	Rubro/Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio Total		
OBRAS PRELIMINARES							
5	Retiro adoquín de hormigón	m ²	54.00	0.77	41.58		
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO							
6	Adoquín de hormigón, seguridad 30x30x6 cm	m ²	54.00	13.66	737.64		
OBRAS COMPLEMENTARIAS							
8	Desalojo de material (Escombros)	m ³	54.00	4.97	268.38		
					SUBTOTAL	1047.60	
					IVA 12%	125.71	
					TOTAL	1173.31	
SON: MIL CIENTO SETENTA Y TRES, 31/100 DÓLARES							
<i>Estos precios no incluyen IVA</i>							

PERDIDA DE ARENA

		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL					
PROYECTO: EVALUACIÓN DE LAS VÍAS URBANAS EN EL CANTÓN AMBATO DEL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LAS CALLES ORIENTE, AZUAY, AV. BOLIVARIANA, AV. VÍCTOR HUGO Y AV. LOS CHASQUIS							
REALIZADO: ZUMBANA LOPEZ JOEL VINICIO							
TABLA DE DESCRIPCIÓN DE RUBROS, UNIDADES, CANTIDADES Y PRECIOS							
No.	Rubro/Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio Total		
OBRAS PRELIMINARES							
5	Retiro adoquín de hormigón	m ²	335.00	0.77	257.95		
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO							
6	Adoquín de hormigón, seguridad 30x30x6 cm	m ²	335.00	13.66	4576.10		
OBRAS COMPLEMENTARIAS							
8	Desalojo de material (Escombros)	m ³	335.00	4.97	1664.95		
10	Refaccion de adoquinado	m ²	335.00	0.47			
					SUBTOTAL	6499.00	
					IVA 12%	779.88	
					TOTAL	7278.88	
SON: SIETE MIL DOS CIENTOS SETENTA Y OCHO, 88/100 DÓLARES							
<i>Estos precios no incluyen IVA</i>							

DESPLAZAMIENTO DE JUNTAS

		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL			
PROYECTO: EVALUACIÓN DE LAS VÍAS URBANAS EN EL CANTÓN AMBATO DEL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LAS CALLES ORIENTE, AZUAY, AV. BOLIVARIANA, AV. VÍCTOR HUGO Y AV. LOS CHASQUIS					
REALIZADO: ZUMBANA LOPEZ JOEL VINICIO					
TABLA DE DESCRIPCIÓN DE RUBROS, UNIDADES, CANTIDADES Y PRECIOS					
No.	Rubro/Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio Total
OBRAS PRELIMINARES					
5	Retiro adoquín de hormigón	m ²	25.00	0.77	19.25
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO					
6	Adoquín de hormigón, seguridad 30x30x6 cm	m ²	25.00	13.66	341.50
OBRAS COMPLEMENTARIAS					
8	Desalojo de material (Escombros)	m ³	25.00	4.97	124.25
10	Refaccion de adoquinado	m ²	25.00	0.47	11.75
				SUBTOTAL	496.75
				IVA 12%	59.61
				TOTAL	556.36
SON: QUINIENTOS CINCUENTA Y SEIS, 36/100 DÓLARES					
<i>Estos precios no incluyen IVA</i>					

FRACTURAMIENTO

		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL			
PROYECTO: EVALUACIÓN DE LAS VÍAS URBANAS EN EL CANTÓN AMBATO DEL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LAS CALLES ORIENTE, AZUAY, AV. BOLIVARIANA, AV. VÍCTOR HUGO Y AV. LOS CHASQUIS					
REALIZADO: ZUMBANA LOPEZ JOEL VINICIO					
TABLA DE DESCRIPCIÓN DE RUBROS, UNIDADES, CANTIDADES Y PRECIOS					
No.	Rubro/Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio Total
OBRAS PRELIMINARES					
5	Retiro adoquín de hormigón	m ²	108.00	0.77	83.16
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO					
6	Adoquín de hormigón, seguridad 30x30x6 cm	m ²	108.00	13.66	1475.28
OBRAS COMPLEMENTARIAS					
8	Desalojo de material (Escombros)	m ³	108.00	4.97	536.76
				SUBTOTAL	2095.20
				IVA 12%	251.42
				TOTAL	2346.62
SON: DOS MIL TRECENTOS CUARENTA Y SEIS, 62/100 DÓLARES					
<i>Estos precios no incluyen IVA</i>					

ESCALONAMIENTO ENTRE ADOQUINES

		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL			
PROYECTO: EVALUACIÓN DE LAS VÍAS URBANAS EN EL CANTÓN AMBATO DEL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LAS CALLES ORIENTE, AZUAY, AV. BOLIVARIANA, AV. VÍCTOR HUGO Y AV. LOS CHASQUIS					
REALIZADO: ZUMBANA LOPEZ JOEL VINICIO					
TABLA DE DESCRIPCIÓN DE RUBROS, UNIDADES, CANTIDADES Y PRECIOS					
No.	Rubro/Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio Total
OBRAS PRELIMINARES					
5	Retiro adoquín de hormigón	m ²	194.50	0.77	149.77
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO					
6	Adoquín de hormigón, seguridad 30x30x6 cm	m ²	194.50	13.66	2656.87
OBRAS COMPLEMENTARIAS					
8	Desalojo de material (Escombros)	m ³	194.50	4.97	966.67
10	Refaccion de adoquinado	m ²	194.50	0.47	91.42
				SUBTOTAL	3864.72
				IVA 12%	463.77
				TOTAL	4328.48
SON: CUATRO MIL TRECIENTOS VEINTE Y OCHO, 48/100 DÓLARES					
<i>Estos precios no incluyen IVA</i>					

VEGETACION EN LA CALZADA

		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL			
PROYECTO: EVALUACIÓN DE LAS VÍAS URBANAS EN EL CANTÓN AMBATO DEL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LAS CALLES ORIENTE, AZUAY, AV. BOLIVARIANA, AV. VÍCTOR HUGO Y AV. LOS CHASQUIS					
REALIZADO: ZUMBANA LOPEZ JOEL VINICIO					
TABLA DE DESCRIPCIÓN DE RUBROS, UNIDADES, CANTIDADES Y PRECIOS					
No.	Rubro/Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio Total
OBRAS PRELIMINARES					
7	Limpieza del terreno, eliminación capa vegetal	m ²	2957.00	0.44	1301.08
				SUBTOTAL	1301.08
				IVA 12%	156.13
				TOTAL	1457.21
SON: MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SIETE, 21/100 DÓLARES					
<i>Estos precios no incluyen IVA</i>					

DESGASTE SUPERFICIAL

		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA			
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL					
PROYECTO: EVALUACIÓN DE LAS VÍAS URBANAS EN EL CANTÓN AMBATO DEL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LAS CALLES ORIENTE, AZUAY, AV. BOLIVARIANA, AV. VÍCTOR HUGO Y AV. LOS CHASQUIS					
REALIZADO: ZUMBANA LOPEZ JOEL VINICIO					
TABLA DE DESCRIPCIÓN DE RUBROS, UNIDADES, CANTIDADES Y PRECIOS					
No.	Rubro/Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio Total
OBRAS PRELIMINARES					
8	Desalojo de material (Escombros)	m2	36.00	4.97	178.92
11	Sellado de fisuras superficiales	m2	36.00	1.86	66.96
12	Remocion de Hormigon de Cemento Portland	m2	36.00	10.72	385.92
13	Hormigon Premezclado fc= 350 kg/cm2 (inc transporte)	m2	36.00	218.62	7870.32
				SUBTOTAL	8502.12
				IVA 12%	1020.25
				TOTAL	9522.37
SON: NUEVE MIL QUINIENTOS VEINTE Y DOS, 37/100 DÓLARES					
<i>Estos precios no incluyen IVA</i>					

FISURAMIENTO

		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA			
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL					
PROYECTO: EVALUACIÓN DE LAS VÍAS URBANAS EN EL CANTÓN AMBATO DEL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LAS CALLES ORIENTE, AZUAY, AV. BOLIVARIANA, AV. VÍCTOR HUGO Y AV. LOS CHASQUIS					
REALIZADO: ZUMBANA LOPEZ JOEL VINICIO					
TABLA DE DESCRIPCIÓN DE RUBROS, UNIDADES, CANTIDADES Y PRECIOS					
No.	Rubro/Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio Total
OBRAS PRELIMINARES					
8	Desalojo de material (Escombros)	m2	9.00	4.97	44.73
11	Sellado de fisuras superficiales	m2	9.00	1.86	16.74
12	Remocion de Hormigon de Cemento Portland	m2	9.00	10.72	96.48
13	Hormigon Premezclado fc= 350 kg/cm2 (inc transporte)	m2	9.00	218.62	1967.58
				SUBTOTAL	2125.53
				IVA 12%	255.06
				TOTAL	2380.59
SON: DOS MIL TRECIENTOS OCHENTA, 59/100 DÓLARES					
<i>Estos precios no incluyen IVA</i>					

AGRIETAMIENTO TRANSVERSAL

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA					
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL					
PROYECTO: EVALUACIÓN DE LAS VÍAS URBANAS EN EL CANTÓN AMBATO DEL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LAS CALLES ORIENTE, AZUAY, AV. BOLIVARIANA, AV. VÍCTOR HUGO Y AV. LOS CHASQUIS					
REALIZADO: ZUMBANA LOPEZ JOEL VINICIO					
TABLA DE DESCRIPCIÓN DE RUBROS, UNIDADES, CANTIDADES Y PRECIOS					
No.	Rubro/Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio Total
OBRAS PRELIMINARES					
8	Desalojo de material (Escombros)	m2	5.00	4.97	24.85
12	Remocion de Hormigon de Cemento Portland	m2	5.00	10.72	53.60
13	Hormigon Premezclado fc= 350 kg/cm2 (inc transporte)	m2	5.00	218.62	1093.10
SUBTOTAL					1171.55
IVA 12%					140.59
TOTAL					1312.14
SON: MIL TRECIENTOS DOCE, 14/100 DÓLARES					
<i>Estos precios no incluyen IVA</i>					

AGRIETAMIENTO LONGITUDINAL

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA					
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL					
PROYECTO: EVALUACIÓN DE LAS VÍAS URBANAS EN EL CANTÓN AMBATO DEL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LAS CALLES ORIENTE, AZUAY, AV. BOLIVARIANA, AV. VÍCTOR HUGO Y AV. LOS CHASQUIS					
REALIZADO: ZUMBANA LOPEZ JOEL VINICIO					
TABLA DE DESCRIPCIÓN DE RUBROS, UNIDADES, CANTIDADES Y PRECIOS					
No.	Rubro/Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio Total
OBRAS PRELIMINARES					
8	Desalojo de material (Escombros)	m2	15.00	4.97	74.55
12	Remocion de Hormigon de Cemento Portland	m2	15.00	10.72	160.80
13	Hormigon Premezclado fc= 350 kg/cm2 (inc transporte)	m2	15.00	218.62	3279.30
SUBTOTAL					3514.65
IVA 12%					421.76
TOTAL					3936.41
SON: TRES MIL NOVECIENTOS TREINTA Y SEIS, 41/100 DÓLARES					
<i>Estos precios no incluyen IVA</i>					

SIN INTERVENCION

 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA 					
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL					
PROYECTO: EVALUACIÓN DE LAS VÍAS URBANAS EN EL CANTÓN AMBATO DEL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LAS CALLES ORIENTE, AZUAY, AV. BOLIVARIANA, AV. VÍCTOR HUGO Y AV. LOS CHASQUIS					
REALIZADO: ZUMBANA LOPEZ JOEL VINICIO					
TABLA DE DESCRIPCIÓN DE RUBROS, UNIDADES, CANTIDADES Y PRECIOS					
No.	Rubro/Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio Total
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO					
9	Capa/rodadura/H.asfalt.Mezc/Planta E=5cm	m ²	8697.00	7.48	65053.56
				SUBTOTAL	65053.56
				IVA 12%	7806.43
				TOTAL	72859.99
SON: SETENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE, 99/100 DÓLARES <i>Estos precios no incluyen IVA</i>					

ELEMENTOS FALTANTES

 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA 					
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL					
PROYECTO: EVALUACIÓN DE LAS VÍAS URBANAS EN EL CANTÓN AMBATO DEL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LAS CALLES ORIENTE, AZUAY, AV. BOLIVARIANA, AV. VÍCTOR HUGO Y AV. LOS CHASQUIS					
REALIZADO: ZUMBANA LOPEZ JOEL VINICIO					
TABLA DE DESCRIPCIÓN DE RUBROS, UNIDADES, CANTIDADES Y PRECIOS					
No.	Rubro/Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio Total
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO					
9	Capa/rodadura/H.asfalt.Mezc/Planta E=5cm	m ²	5574.50	7.48	41697.26
				SUBTOTAL	41697.26
				IVA 12%	5003.67
				TOTAL	46700.93
SON: CUARENTA Y SEIS MIL SETECIENTOS, 93/100 DÓLARES <i>Estos precios no incluyen IVA</i>					

ANEXO G

UBICACIÓN

FALLAS

(PLANOS)

LEYENDA

Leyenda

- MANZANAS URBANAS AMBATO
- ZONA 21
- RESECCIÓN
- AD
- BD

PUNTO CENTROIDE

ZONA	COORDENADA X [m]	COORDENADA Y [m]
ZONA 21	762296.895791	968711.58

SIMBOLOGÍA DE FALLAS

PAVIMENTO FLEXIBLE	A. PIEL DE COCODRILO.	A
PAVIMENTO FLEXIBLE	B. CRUCIACIÓN.	B
PAVIMENTO FLEXIBLE	C. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE.	C
PAVIMENTO FLEXIBLE	D. ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS.	D
PAVIMENTO FLEXIBLE	E. CORRUCCIÓN.	E
PAVIMENTO FLEXIBLE	F. DEPRESIÓN.	F
PAVIMENTO FLEXIBLE	G. GRIETA DE BORDE.	G
PAVIMENTO FLEXIBLE	H. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA.	H
PAVIMENTO FLEXIBLE	I. SINIVEL CARRETERA.	I
PAVIMENTO FLEXIBLE	J. GRIETAS LONG Y TRANSVERSAL.	J
PAVIMENTO FLEXIBLE	K. PARQUEO.	K
PAVIMENTO FLEXIBLE	L. FULMIENTO DE AGREGADOS.	L
PAVIMENTO FLEXIBLE	M. HUECOS.	M
PAVIMENTO FLEXIBLE	N. CRUCE DE VÍA FERREA.	N
PAVIMENTO FLEXIBLE	O. AGRIETAMIENTO.	O
PAVIMENTO FLEXIBLE	P. DESPLAZAMIENTO.	P
PAVIMENTO FLEXIBLE	Q. GRIETA PARABÓLICA (SLIPPAGE).	Q
PAVIMENTO FLEXIBLE	R. DESCAJAMIENTO.	R
PAVIMENTO FLEXIBLE	S. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS.	S
PAVIMENTO FLEXIBLE	T. ELEMENTOS FALTANTES.	T
PAVIMENTO RIGIDO	U. DESCAJAMIENTO.	U
PAVIMENTO RIGIDO	V. DESGASTE SUPERFICIAL.	V
PAVIMENTO RIGIDO	W. FISURAMIENTO.	W
PAVIMENTO RIGIDO	X. EXCESIVA RUGOSIDAD.	X
PAVIMENTO RIGIDO	Y. AGRIETAMIENTO TRANSVERSAL.	Y
PAVIMENTO RIGIDO	Z. AGRIETAMIENTO LONGITUDINAL.	Z
PAVIMENTO RIGIDO	AA. AGRIETAMIENTO DE ESQUINA.	AA
PAVIMENTO RIGIDO	AB. DESINTEGRACIÓN.	AB
PAVIMENTO RIGIDO	AC. FALLA SILLADA.	AC
PAVIMENTO RIGIDO	AD. ESCALONAMIENTO DE JUNTA.	AD
PAVIMENTO RIGIDO	AE. SALTAMONTES EN LA JUNTA.	AE
PAVIMENTO RIGIDO	AF. LEVANTAMIENTO EN LA JUNTA.	AF
PAVIMENTO RIGIDO	T. ELEMENTOS FALTANTES.	AG
PAVIMENTO ARTICULADO	AG. ABULTAMIENTO.	AG
PAVIMENTO ARTICULADO	AH. AHUELLAMIENTO.	AH
PAVIMENTO ARTICULADO	AI. DEPRESIONES.	AI
PAVIMENTO ARTICULADO	AJ. DESGASTE SUPERFICIAL.	AJ
PAVIMENTO ARTICULADO	AK. PERDIDA DE ARENA.	AK
PAVIMENTO ARTICULADO	AL. DESPLAZAMIENTO DE BORDE.	AL
PAVIMENTO ARTICULADO	AM. DESPLAZAMIENTO DE JUNTAS.	AM
PAVIMENTO ARTICULADO	AN. FRACTURAMIENTO.	AN
PAVIMENTO ARTICULADO	AO. FRACTURAMIENTO DE CONFINAMIENTOS EXTERNOS.	AO
PAVIMENTO ARTICULADO	AP. FRACTURAMIENTO DE CONFINAMIENTOS INTERNOS.	AP
PAVIMENTO ARTICULADO	AQ. ESCALONAMIENTO ENTRE ADOQUINES Y CONFINAMIENTOS.	AQ
PAVIMENTO ARTICULADO	AR. ESCALONAMIENTO ENTRE ADOQUINES Y CONFINAMIENTOS.	AR
PAVIMENTO ARTICULADO	AS. JUNTAS ABIERTAS.	AS
PAVIMENTO ARTICULADO	AT. VEGETACIÓN EN LA CALZADA.	AT
PAVIMENTO ARTICULADO	IT. ELEMENTOS FALTANTES.	IT

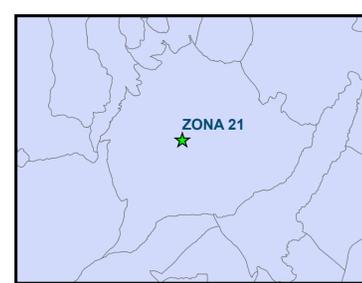
UBICACIÓN MACRO



UBICACIÓN MESO



UBICACIÓN MICRO



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO  

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

MAPA DE FALLAS

DIBUJADO A: GADMA	ZONA: ZONA 21	FORMATO: A1	ESCALA: 1:3
ELABORÓ: ZUMBANA LOPEZ JOEL VINICIO	FECHA: ENERO, 2024		
APROBÓ: Mg. Mansel Bayas			

