



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

Evaluación del Estado del Pavimento Flexible aplicando Metodología
VIZIR en la Avenida Grau - Veintiséis de Octubre – Piura, 2021

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Civil**

AUTOR:

Torres Correa, Rosmery (<https://orcid.org/0000-0002-5897-5674>)

ASESOR:

Dr. Ing. Alzamora Román, Hermer Ernesto (<https://orcid.org/0000-0002-2634-7710>)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño de Infraestructura Vial

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

PIURA - PERÚ

2022

Dedicatoria

A Dios, por guiarme en cada etapa y brindarme sabiduría, dándome fuerzas para seguir adelante a pesar de las muchas dificultades y poder lograr mis objetivos.

A mis padres y hermanos, quienes me han apoyado incondicionalmente.

A mis amigos que han aportado de una y otra manera para culminar esta etapa universitaria.

Agradecimiento

A Dios, por guiar mis pasos y darme fortaleza.

Al Ing. Hermer Alzamora por guiarme en el presente trabajo, por su apoyo oportuno y sus valiosas sugerencias.

Y a todas las personas que colaboraron en su desarrollo.

Índice de contenido

Dedicatoria.....	i
Agradecimiento	ii
Índice de contenido.....	iii
Índice de tablas.....	iv
Índice de gráficos.....	xi
Índice de figuras.....	xii
Resumen	xiii
Abstract.....	xiv
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	5
III. METODOLOGÍA.....	24
3.1. Tipo y Diseño de Investigación.....	24
3.2. Variables y Operacionalización.	24
3.3. Población, Muestra y Muestreo	25
3.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de datos	26
3.5. Procedimiento	26
3.6. Métodos de Análisis de datos	29
3.7. Aspectos Éticos	30
IV. RESULTADOS.....	31
V. DISCUSIÓN	72
VI. CONCLUSIONES.....	74
VII. RECOMENDACIONES	76
REFERENCIAS	77
ANEXOS.....	80

Índice de tablas

Tabla 1. <i>Deterioros del tipo A</i>	15
Tabla 2. Fallas del Tipo A	15
Tabla 3. Deterioros del tipo B	16
Tabla 4. Fallas de Tipo B.....	16
Tabla 5. Niveles de gravedad de los del Tipo A - VIZIR	19
Tabla 6. <i>Niveles de gravedad de los deterioros del Tipo B - VIZIR</i>	20
Tabla 7. <i>Clasificación del Estado de Superficie del Pavimento - VIZIR</i>	23
Tabla 8. Registro de datos de campo	28
Tabla 9. Cálculo de Is.	29
Tabla 10. Datos de la Av. Grau.....	31
Tabla 11. Inventario de deterioros por unidad de muestra del carril izquierdo.	32
Tabla 12. <i>Inventario de deterioros por unidad de muestra del carril derecho.</i>	33
Tabla 13. Porcentaje de deterioros del carril izquierdo.	37
Tabla 14. Porcentaje de deterioros del carril derecho.	38
Tabla 15. Registro de Índice de deterioro superficial del carril izquierdo.....	41
Tabla 16. Clasificación del estado del pavimento del carril izquierdo	43
Tabla 17. Análisis de resultados del estado del pavimento Flexible.....	43
Tabla 18. Resumen de Deterioros del Tipo A – Carril Izquierdo.	44
Tabla 19. Porcentaje de deterioro por nivel de gravedad del tipo A – Carril Izquierdo.	45

Tabla 20. Resumen áreas afectadas por daños Tipo A – Carril izquierdo.....	46
Tabla 21. Resumen de Deterioros del Tipo B – Carril Izquierdo.	47
Tabla 22. Porcentaje de deterioro por nivel de gravedad del tipo B – Carril Izquierdo.....	48
Tabla 23. Resumen áreas afectadas por daños Tipo B – Carril izquierdo.....	49
Tabla 24. Registro de Índice de deterioro superficial del carril derecho.	51
Tabla 25. Clasificación del estado del pavimento del carril derecho.	56
Tabla 26. Análisis de resultados del estado del pavimento Flexible – Carril derecho.	57
Tabla 27. Resumen de Deterioros del Tipo A – Carril Derecho.....	59
Tabla 28. Porcentaje de deterioro por nivel de gravedad del tipo A – Carril derecho.	60
Tabla 29. Resumen áreas afectadas por daños Tipo A – Carril derecho	61
Tabla 30. <i>Resumen de Deterioros del Tipo B – Carril Derecho.....</i>	63
Tabla 31. Porcentaje de deterioro por nivel de gravedad del tipo B – Carril derecho.	65
Tabla 32. Resumen áreas afectadas por daños Tipo B – Carril derecho.	66
Tabla 33. Tipo de Intervención para deterioros Tipo A.....	68
Tabla 34. Tipo de Intervención para deterioros Tipo B.....	70
Tabla 35. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 01 - carril izquierdo.....	82
Tabla 36. Índice de deterioro superficial de la Muestra 01 del carril izquierdo.	83

Tabla 37. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 02 - carril derecho.	84
Tabla 38. Índice de deterioro superficial de la Muestra 02 del carril derecho.	85
Tabla 39. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 03 - carril izquierdo.....	86
Tabla 40. Índice de deterioro superficial de la Muestra 03 del carril izquierdo.	87
Tabla 41. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 04 - carril derecho.	88
Tabla 42. Índice de deterioro superficial de la Muestra 04 del carril derecho.	89
Tabla 43. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 05 - carril izquierdo.....	90
Tabla 44. Índice de deterioro superficial de la Muestra 05 del carril izquierdo.	91
Tabla 45. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 06 - carril derecho.	92
Tabla 46. Índice de deterioro superficial de la Muestra 06 del carril derecho.	93
Tabla 47. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 07 - carril izquierdo.....	94
Tabla 48. Índice de deterioro superficial de la Muestra 07 del carril izquierdo.	95
Tabla 49. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 08 - carril derecho.	96
Tabla 50. Índice de deterioro superficial de la Muestra 08 del carril derecho.	97
Tabla 51. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 09 - carril izquierdo.....	98
Tabla 52. Índice de deterioro superficial de la Muestra 09 del carril izquierdo.	99

Tabla 53. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 10 - carril derecho.	100
Tabla 54. Índice de deterioro superficial de la Muestra 10 del carril derecho. ...	101
Tabla 55. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 11 - carril izquierdo.....	102
Tabla 56. Índice de deterioro superficial de la Muestra 11 del carril izquierdo. ..	103
Tabla 57. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 12 - carril derecho.	104
Tabla 58. Índice de deterioro superficial de la Muestra 12 del carril derecho.	105
Tabla 59. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 13 - carril derecho.	106
Tabla 60. Índice de deterioro superficial de la Muestra 13 del carril derecho.	107
Tabla 61. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 14 - carril derecho.	108
Tabla 62. Índice de deterioro superficial de la Muestra 14 del carril derecho.	109
Tabla 63. <i>Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 15 - carril derecho.</i>	110
Tabla 64. Índice de deterioro superficial de la Muestra 15 del carril derecho.	111
Tabla 65. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 16 - carril derecho.	112
Tabla 66. <i>Índice de deterioro superficial de la Muestra 16 del carril derecho.</i>	113
Tabla 67. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 17 - carril derecho.	114
Tabla 68. Índice de deterioro superficial de la Muestra 17 del carril derecho.	115

Tabla 69. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 18 - carril derecho.	116
Tabla 70. Índice de deterioro superficial de la Muestra 18 del carril derecho.	117
Tabla 71. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 19 - carril derecho.	118
Tabla 72. Índice de deterioro superficial de la Muestra 19 del carril derecho.	119
Tabla 73. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 20 - carril derecho.	120
Tabla 74. Índice de deterioro superficial de la Muestra 20 del carril derecho.	121
Tabla 75. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 21 - carril derecho.	122
Tabla 76. Índice de deterioro superficial de la Muestra 21 del carril derecho.	123
Tabla 77. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 22 - carril derecho.	124
Tabla 78. Índice de deterioro superficial de la Muestra 22 del carril derecho.	125
Tabla 79. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 23 - carril derecho.	126
Tabla 80. Índice de deterioro superficial de la Muestra 23 del carril derecho.	127
Tabla 81. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 24 - carril derecho.	128
Tabla 82. Índice de deterioro superficial de la Muestra 24 del carril derecho.	129
Tabla 83. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 25 - carril derecho.	130
Tabla 84. Índice de deterioro superficial de la Muestra 25 del carril derecho.	131

Tabla 85. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 26 - carril derecho.	132
Tabla 86. Índice de deterioro superficial de la Muestra 26 del carril derecho.	133
Tabla 87. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 27 - carril derecho.	134
Tabla 88. Índice de deterioro superficial de la Muestra 27 del carril derecho.	135
Tabla 89. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 28 - carril derecho.	136
Tabla 90. Índice de deterioro superficial de la Muestra 28 del carril derecho.	137
Tabla 91. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 29 - carril derecho.	138
Tabla 92. Índice de deterioro superficial de la Muestra 29 del carril derecho.	139
Tabla 93. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 30 - carril derecho.	140
Tabla 94. Índice de deterioro superficial de la Muestra 30 del carril derecho.	141
Tabla 95. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 31 - carril derecho.	142
Tabla 96. Índice de deterioro superficial de la Muestra 31 del carril derecho.	143
Tabla 97. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 32 - carril derecho.	144
Tabla 98. Índice de deterioro superficial de la Muestra 32 del carril derecho.	145
Tabla 99. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 33 - carril derecho.	146
Tabla 100. Índice de deterioro superficial de la Muestra 33 del carril derecho. ..	147

Tabla 101. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 34 - carril derecho.	148
Tabla 102. Índice de deterioro superficial de la Muestra 34 del carril derecho. ..	149
Tabla 103. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 35 - carril derecho.	150
Tabla 104. Índice de deterioro superficial de la Muestra 35 del carril derecho. ..	151
Tabla 105. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 36 - carril derecho.	152
Tabla 106. Índice de deterioro superficial de la Muestra 36 del carril derecho. ..	153
Tabla 107. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 37 - carril derecho.	154
Tabla 108. Índice de deterioro superficial de la Muestra 36 del carril derecho. ..	155

Índice de gráficos

Gráfico 1. Porcentaje de Cantidad de Deterioros del carril Izquierdo.	37
Gráfico 2. Porcentaje de Cantidad de Deterioros del carril Derecho.....	39
Gráfico 3. Estado del pavimento Flexible.	44
Gráfico 4. Resumen áreas afectadas por daños Tipo A – Carril izquierdo.....	46
Gráfico 5. Resumen áreas afectadas por daños Tipo B – Carril izquierdo.....	49
Gráfico 6. Estado del pavimento Flexible.	58
Gráfico 7. Resumen áreas afectadas por daños Tipo A – Carril derecho	61
Gráfico 8. Resumen áreas afectadas por daños Tipo B – Carril derecho	67

Índice de figuras

Figura 1. Vista en planta tramo Avenida Chulucanas - Paso a desnivel (PAD) Grau.....	4
Figura 2. Paquete estructural de un pavimento flexible	11
Figura 3. Tipo de falla en Pavimento Flexible.....	13
Figura 26. Proceso para el cálculo del índice de deterioro superficial	22
Figura 27 Punto de inicio de estudio de la vía PR 0+000.00 a PR 0+100.00	162
Figura 28. Presencia de falla perdida de película ligante (PL).....	162
Figura 29. Presencia de falla piel de cocodrilo (FPC)	163
Figura 30. Presencia de falla ojo de pescado (O).....	163
Figura 31. Presencia de falla ahuellamiento (AH).....	164
Figura 32. Presencia de falla descascaramiento (D).....	164
Figura 33. Medición de fallas en la Av. Graú.....	165
Figura 34. Presencia de falla pulimiento de agregados (PU)	165
Figura 35. Presencia de falla desintegración de los bordes del pavimento (DB)	166
Figura 36. Presencia de falla perdida de película ligante (PL).....	166
Figura 37. Presencia de falla perdida de película ligante (PL).....	167
Figura 38. Presencia de falla descascaramiento (D).....	167
Figura 39. Presencia falla tipo parcheo (B).....	168
Figura 40. Presencia de falla por fisura transversal junta de construcción (FTJ).....	168
Figura 41. Presencia de falla perdida de agregados (PA)	169
Figura 42. Presencia de falla perdida de agregados (PA)	169
Figura 43. Presencia de perdida de agregado (PA) y desintegración de bordes del pavimento (DB).....	170
Figura 44. Presencia de falla perdida de agregados (PA) y ahuellamientos (AH)	170
Figura 46. Punto final de tramo de estudio PR 3+000.00	171
Figura 45. Punto de inicio del PAD Graú	171

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo principal evaluar el estado del pavimento flexible aplicando la metodología VIZIR en la avenida Grau – Veintiséis de Octubre – Piura; para ello se empleó un diseño de investigación no experimental ya que no se realizó la manipulación de las variables para lograr los objetivos, el tipo de investigación fue aplicada ya que tiene como objetivo dar soluciones a problemas sociales, la población estudiada fue la avenida Grau donde se tomaron 37 muestras con una longitud de 100 metros lineales cada una, por lo que se elaboraron fichas de registro de información para analizar cada tramo, tomando como guía el Manual del VIZIR del Instituto Nacional Vial de Colombia (INVIAS). Se obtuvo como resultado del carril izquierdo un 85.71% del pavimento en estado REGULAR, mientras que el 14.29% presentó un estado BUENO; en lo que respecta al carril derecho se tuvo como resultado un 60% en estado REGULAR, el 36.76% en estado DEFICIENTE y el 3.33% en estado BUENO. Por lo que se concluye que se deben realizar actividades de intervención para los tramos que presentaron un estado REGULAR y DEFICIENTE con la finalidad de lograr prolongar su vida útil.

Palabras clave: Pavimento flexible, metodología VIZIR, deterioros.

Abstract

The main objective of this research was to evaluate the condition of the flexible pavement by applying the VIZIR methodology on Grau Avenue - Veintiséis de Octubre – Piura City. For this purpose, a non-experimental research design was used since the variables were not manipulated to achieve the objectives; the type of research was applied since its objective is to provide solutions to social problems. The population studied was Grau Avenue, where 37 samples were taken with a length of 100 linear meters each, for which information record cards were prepared to analyze each section, using the VIZIR Manual of the National Road Institute of Colombia (INVIAS) as a guide. As a result, 85.71% of the pavement in the left lane was in fair condition, while 14.29% was in good condition; 60% of the pavement in the right lane was in fair condition, 36.76% was in poor condition and 3.33% was in good condition. Therefore, it is concluded that intervention activities should be carried out for the sections that presented a fair and poor condition in order to extend their useful life.

Keywords: Flexible pavement, VIZIR methodology, deterioration

I. INTRODUCCIÓN

Un pavimento, a lo largo de su tiempo de servicio puede verse por varios factores como es el diseño, el volumen de tránsito, las cargas que actúan sobre el pavimento, falta de un adecuado mantenimiento, obras contiguas o localizadas en el mismo lugar, fenómenos climatológicos, sismos, entre otros.

Esto causa que la estructura del pavimento se deteriore y se reflejen distintas anomalías agravando la condición de la carretera. Por lo que es vital emplear técnicas de mantenimiento y rehabilitación de pavimentos; previo conocimiento del estado del pavimento y las causas posibles que lo originan.

Una buena infraestructura vial es primordial en el desarrollo económico, permitiendo la comunicación de las personas y el acceso a los diferentes servicios públicos y mercados de bienes y servicios, de trabajo, entre otros.

Como sabemos, la puesta en servicio de una carretera implica el hecho de tener que afrontar un decremento secuencial de las condiciones primigenias de sus superficies de rodadura a lo largo del tiempo y de su vida útil, por lo que las condiciones de transitabilidad para los usuarios se ve afectada, incrementado el costo de las intervenciones de mejoramiento y/o mantenimiento de estas carreteras, siendo de vital importancia la utilización de adecuada tecnología, que permita generar soluciones acertadas y eficientes en el mantenimiento de las carreteras nacionales; carreteras que sufren deformaciones causados por daños provocados en la capa de rodadura; por lo que es necesario desarrollar planes de acción o de trabajo, para conservar las vías en el momento oportuno.

En el Perú, la Red Vial está constituida en 3 niveles: Red Nacional que une a las capitales de departamentos, con los importantes centros productivos con las ciudades; formando la base de todo el sistema de carreteras del país. Red Departamental (Regional) abarca las rutas de categoría regional que unen articulando las capitales de departamento con las vías de acceso principal a las ciudades al interior de la región; y por último la Red de Caminos Vecinales (MINISTERIO de Transportes y Comunicaciones, 2020).

Por otro lado, el departamento de Piura, cuenta con una Vía Expresa (Panamericana Norte), Vías Arteriales (Av. Sánchez Cerro, Av. Chulucanas, Av. Sullana, etc.), vías Colectoras (Av. Independencia, Av. Bolognesi, Av. Grau, etc.), siendo la Av. Grau una vía colectoras, permite la integración de diversas vías locales o las vías arteriales.

A lo largo de la Av. Grau se observa que a raíz que los desagües han colapsan por ende ha reventado; por lo que, al momento de arreglar las tuberías, rompen el pavimento, reponiendo en algunos casos con poca calidad que la pavimentación inicial, estando expuesto a que el pavimento se deteriore, lo que ocasiona que algunas veces los vecinos rellenen las fallas con cualquier material, con el fin de mejorar el tráfico normal de los vehículos.

En la Av. Grau, el tramo que empieza en la Avenida Chulucanas hasta el Paso a Desnivel (PAD) Grau, consta de dos carriles hasta la calle Salvador Allende, y termina en un solo carril hasta el PAD Grau, tiene una distancia de 3 km, se ha podido observar que la vía presenta diversas fallas en la superficie. Podemos hacer mención que de acuerdo a la evaluación realizada se han encontrado fallas superficiales; lo que genera un incremento de accidentes de tránsito, incremento del coste de reparación u operación de los vehículos. Tomando en cuenta las consideraciones anteriores que se han propuesto desarrollar el proyecto de investigación: “Evaluación del estado del pavimento flexible aplicando metodología VIZIR en la Avenida Grau - Veintiséis de Octubre – Piura, 2021”.

Es por ello se planteado como **problema general** ¿En qué condición se encuentra el estado del pavimento flexible aplicando la metodología VIZIR en la avenida Grau – Veintiséis de Octubre - Piura?; así como el **problema específico 1**: ¿Qué tipos de fallas estructurales o funcionales presenta el pavimento flexible aplicando la metodología VIZIR en la avenida Grau – Veintiséis de Octubre - Piura? **Problema específico 2**: ¿Cuál es el índice de deterioro superficial de los daños de acuerdo al resultado de la evaluación del pavimento flexible en la avenida Grau - Veintiséis de Octubre - Piura? **Problema específico 3**: ¿Cuál es la solución para la vía afectada, según el resultado de la evaluación del pavimento flexible en la avenida Grau – Veintiséis de Octubre - Piura?

Justificación de la investigación, se busca incrementar el tiempo de servicio de la vía, mediante la evaluación aplicando el método de VIZIR, que clasifica las fallas del pavimento flexible en dos grupos de categorías A y B, la primera hace mención al deterioro estructural y la segunda a los deterioros funcionales, por lo que se cuenta con tablas que indican los daños y la severidad del pavimento, según los obtención de resultados que permitirán tomar acciones y proponer soluciones a corto y largo plazo, basándose de acuerdo a la gravedad de la vía y proponiendo alternativas para el mantenimiento, mejoramiento, rehabilitación y reconstrucción de la pavimentación. Teniendo en cuenta que el tramo de estudio de la Avenida Grau es una vía colectora de acuerdo al plano vial del departamento de Piura, cuyo acceso comunica los distritos de Piura y Veintiséis de Octubre, así como además sirve para entrelazar con la Carretera Panamericana Norte. Los favorecidos directos con el mejoramiento de la vía serán los habitantes de los Asentamientos Humanos de San Martín, San Sebastián, Enace, Paredes Maceda, Villa Hermosa y Ciudad del Sol. Por lo que surge la necesidad de realizar un análisis de la situación actual del pavimento flexible, empleando el método VIZIR.

En base a lo observado en la visita de campo en la pavimentación de estudio he trazado como **objetivo general:** Evaluar el estado del pavimento flexible aplicando metodología VIZIR en la avenida Grau – Veintiséis de Octubre - Piura, así como los **objetivos específicos:** Identificar las fallas estructurales o funcionales del pavimento flexible aplicando la metodología VIZIR en la avenida Grau – Veintiséis de Octubre - Piura. Determinar el índice de deterioro superficial de acuerdo al resultado de la evaluación del pavimento flexible en la avenida Grau – Veintiséis de Octubre – Piura. Plantear una solución para la vía según el resultado de la evaluación del pavimento flexible en la avenida Grau – Veintiséis de Octubre - Piura.

Teniendo en cuenta las justificaciones del estudio y los problemas tanto general como específicos, se plantea la **hipótesis general:** Los resultados de la evaluación a través de la metodología VIZIR permitirá prolongar la vida útil del pavimento flexible de la Avenida Grau – Veintiséis de Octubre – Piura. Así como la **hipótesis específica:** La metodología VIZIR permitirá identificar las fallas estructurales o funcionales del pavimento flexible de la avenida Grau – Veintiséis de Octubre –

Piura. El índice de deterioro superficial de los daños nos permitirá determinar el grado de confort del pavimento flexible en la avenida Grau - Veintiséis de Octubre – Piura. La solución planteada para la vía nos permitirá prolongar el tiempo de servicio del pavimento flexible con lo cual determinaremos la correcta aplicación de la metodología Vizir para el mantenimiento de la vía.



Figura 1. Vista en planta tramo Avenida Chulucanas - Paso a desnivel (PAD) Grau

II. MARCO TEÓRICO

Este capítulo empezó con el proceso de exploración de información referente a investigaciones anteriores, tanto a nivel internacional, nacional y local, teniendo los siguientes:

PATARROYO Portela, Harrinson. “Evaluación de patologías método VIZIR en pavimentos flexibles y posibles técnicas de rehabilitación del tramo comprendido entre el km 8+500 hasta el km 9+000 de la vía Ibagué – Rovira, Departamento del Tolima”. Tesis (Pregrado). Colombia: Universidad Cooperativa de Colombia, 2019. 144pp. Tuvo como objetivo principal estimar y reconocer los deterioros que se originan en la carretera de asfalto mediante la metodología empleada VIZIR. La metodología empleada por el autor tuvo un enfoque cuantitativo, tipo descriptivo, obteniendo como resultado que el índice de deformación superficial (Is) tuvo un rango de clasificación (5), lo que muestra un estado del pavimento DEFICIENTE, provocados por agentes que repercuten con su diseño y mantenimiento periódico, habiendo terminado su tiempo de vida por lo que el pavimento a tendido a envejecer, siendo en la estructura donde se reflejan los daños estructurales y funcionales.

RIVEROS Triviño, Lizeth y GAITAN Vega, Jhonatan. “Determinar el deterioro del pavimento flexible mediante metodología de auscultación VIZIR y PCI con relación al CBR y la estructura de pavimento”. Tesis (Pregrado). Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2019. 106 pp. Los autores tuvieron como propósito conocer la correlación que hay entre el CBR y el paquete estructural de la carretera con cada una de las técnicas de auscultación VIZIR y PCI. Se empleó una metodología de tipo no experimental; por lo tanto, de la investigación se llegó a la conclusión que, de la implementación de las dos metodologías, VIZIR es la metodología más práctica, de más fácil alcance y la rapidez de sus cálculos en comparación con la técnica del PCI en el cual su aplicación es más complicada y los cálculos son más detallados, al haber que emplear gráficas estipuladas para medir la densidad por clase de deterioro y esquema para el análisis del CDV máximo valor deducido corregido.

AMAYA Camargo Andrés y ROJAS Guavita, Efraín. “Análisis comparativo entre

metodologías “VIZIR y PCI” para la auscultación visual de pavimentos flexibles en la ciudad de Bogotá”. Tesis (Pregrado). Bogotá: Universidad Santo Tomas, 2017. 158 pp. en la investigación se emplearon la metodología PCI y VIZIR, así mismo tuvo como finalidad hacer un estudio comparativo entre las técnicas de auscultación visual VIZIR (Francia) y la técnica del PCI (EE.UU), para una muestra de carretera construida de pavimento flexible, con el objeto de comprobar la metodología que se ajusta mejor a la condición real de la pavimentación, la investigación fue de tipo descriptiva, se concluyó que la técnica del PCI cuenta con un extenso rango de calificación comparado con la metodología VIZIR, por tal motivo esta técnica es más compleja, pero sin embargo ambas llegan a la misma clasificación del pavimento.

GUZMAN Medina, Oscar y GAITÁN Borja, Jhonatán. “Evaluación de Deterioros en Pavimentos Asfálticos mediante a Metodología VIZIR - INVIAS 2013 Sobre Tramo K 0 + 000 – K 01 +000 De La Vía Acceso Municipio De Espinal – Coello”. Tesis (pregrado). Colombia: Universidad Piloto de Colombia, 2018. 142 pp. Este proyecto planteo el propósito de calcular el índice superficial final en base a lo determinado en el manual Invias Inve-813-13; La metodología que empleo fue de enfoque cualitativo y de tipo descriptivo, además se desarrolló bajo el manual Invias Inve-813-13 para poder facilitar la identificación de los deterioros, tuvieron así que el valor del Is – índice de deterioro superficial de rango 3 a 5 que clasificó al pavimento en un estado Marginal y deficiente respectivamente, por lo mismo que concluyo como medida de alternativa de solución N° 01 una rehabilitación Cape seal y medida de alternativa N° 02 un reforzamiento sobre la carpeta del pavimento con un previo tratamiento con geomallas; así mismo la investigación dejó entre ver que la técnica VIZIR se emplea para definir el índice superficial del pavimento y conocer las mejores opciones de rehabilitación.

MARRUGO Martínez, Camilo. “Evaluación de la metodología vizir como herramienta para la toma de decisiones en las intervenciones a realizar en los pavimentos flexibles”. Tesis (Pregrado). Bogotá: Universidad Militar Nueva Granada, 2014. asumió como finalidad proponer alternativas de intervención en los pavimentos flexibles a partir del método de auscultación VIZIR, para llevar a cabo la investigación tuvieron que sectorizar los tramos de la vía para su evaluación obtuvieron como resultado para cada tipo de deterioro analizado, 2técnicas de

reparación más adecuados.

En cuanto a las investigaciones nacionales VILLEGAS Marin, Elizabeth. “Evaluación superficial mediante el método VIZIR para mejorar el pavimento flexible de la carretera Celendín-Balsas, Cajamarca-2020”, Tesis (Pregrado). Cajamarca: Universidad Cesar Vallejo, 2020. 69 pp. Planteó como objetivo principal determinar la evaluación a nivel de superficie del pavimento asfáltico empleando el método VIZIR y PCI. Empleando una investigación de tipo aplicada, se concluye que la metodología VIZIR es simple, más entendible y de fácil de aplicar para la evaluación superficial de pavimento flexible, mientras que la metodología PCI tiene más dificultad, debido a que se emplea más tiempo en el análisis y la evaluación; se tuvo como conclusión que los deterioros de fisuras de borde, fisura piel de cocodrilo, descascamientos, fisuras transversales y longitudinales de nivel de gravedad 3 presentaron un valor de I_s 5, clasificando al pavimento en un estado.

ATAHUI Contreras, Juan y otros. “Evaluación de a la condición del pavimento flexible aplicando las metodologías VIZIR y PCI para proponer alternativas de mantenimiento – Av. Malecón Checa”. Tesis (Pregrado). Lima: Universidad Ricardo Palma, 2020. 190 pp. Los investigadores crearon como uno de sus objetivos específicos describir los daños más predominantes empleando las metodología VIZIR y PCI para determinar el estado del pavimento; para ello la investigación se llevó a cabo con una método de tipo aplicada, con un enfoque cuantitativo; obtuvieron como resultado que el deterioro con más recurrencia fue Las fisuras longitudinales (FLF) con un porcentaje del 38%, mientras que las menos recurrentes fueron los deterioros del Tipo B, los cuales viene hacer deterioros estructurales.

TINEO Oropeza, Ivellise. “Evaluación del estado del pavimento asfáltico aplicando los métodos PCI y VIZIR para proponer alternativas de mantenimiento – Av. Canto Grande”. Tesis (Pregrado). Lima: Universidad Ricardo Palma. 2019, 312 pp. En su proyecto desarrolló una investigación de tipo aplicada con enfoque cuantitativo; además planteo como objetivo comparar los resultados de la evaluación mediante las metodologías PCI y VIZIR, obteniendo como resultado que la calzada evaluada con la metodología PCI presento un valor de 39.47 clasificando al pavimento en un estado marginal, en cuanto al valor que obtuvo con el método VIZIR fue de un índice de deterioro (I_s) de 3.47 perteneciente a un estado del pavimento marginal. Por lo

tanto, concluyó que el PCI es más completa ya que usa el rango de 0 a 100, siendo 0 estado fallado y 100 excelente; mientras que la metodología VIZIR resultó ser más sencilla clasificando en rangos que van de 1 al 7, siendo 1 -2 estado bueno, 3-4 estado marginal y 5-6-7 estado deficiente, empleando menos tiempo por ser más fáciles de analizar.

CUEVA Blanco, Enrique. "Evaluación del pavimento de la vía los Álamos en San Juan de Miraflores empleando metodología VIZIR". Tesis (Pregrado). Lima: Universidad César Vallejo, 2020. 77 pp. Tuvo como objetivo determinar las características que presenta el pavimento de la vía los álamos en San Juan de Miraflores, la investigación fue de enfoque cuantitativa, teniendo como resultados un total de 71 deterioros, clasificándose en tipos de fallas funcionales y estructurales con una afectación del 53% y un 16% respectivamente, siendo la pérdida de película ligante el deterioro con más incidencia; el investigador concluyo que el pavimento asfaltico presento un estado de conservación con el 45% deficiente, el 45% regular y el 10% bueno.

QUISPE Fajardo, Angie. "Evaluación de la carpeta asfáltica del pavimento flexible en avenida La Marina– Nuevo Chimbote – Ancash 2019". Tesis (Pregrado). Chimbote: Universidad César Vallejo, 2019. 51 pp. Presento la finalidad de evaluar la carpeta asfáltica del pavimento flexible en la avenida La Marina aplicando la metodología Vizir, el método que empleo presento un enfoque cuantitativo de tipo aplicada y con diseño no experimental, para cumplir con el desarrollo del objetivo se empleó hojas de registro en Excel. Presentaron como resultados deterioros del tipo B a ojo de pescado, pérdida de la película ligante, desintegración de bordes, fisuras longitudinales y escalonamientos, y del tipo A se tuvo a bacheo y parcheo; de sus 20 muestras evaluadas, 11 de ellas presentaron un estado regular, 08 un estado deficiente y 01 de estado bueno. Como conclusión se tuvo que de la identificación de fallas y calculándose el valor del índice de fisuramiento y el de deformación, donde se procedió a conocer el valor del índice de deterioro superficial (Is) en la pavimentación de la Av. La Marina tuvo como resultado estado regular.

ARMAS Gil, Irwing. "Evaluación del estado de Conservación del Pavimento Flexible de da Carretera Cajabamba – Río Negro, utilizando el Método VIZIR", Tesis (Pregrado). Cajamarca: Universidad Nacional de Cajamarca, 2018. 199 pp. Tuvo como meta evaluar la condición de conservación del pavimento asfaltico desde la

progresiva (km 0+000.00 al 12+800.00, para ello tuvieron que emplear una metodología aplicada de tipo descriptivo, obteniendo como resultado de las 120 muestras evaluadas un 1,227 número de deterioros, siendo el Ojo de pescado la que mayor incidencia presento con un 18.91%, siguiéndole Desintegración de los bordes del pavimentos con un 18.17% y Pérdida de la película ligante con un 15.57%, estos resultados parte del registro del carril izquierdo y derecho, además se obtuvo un estado de vía REGULAR correspondiente el 62.50% de las muestras analizadas.

CHAVEZ, S. y otros (2017), en su tesis “Planteamiento de Estrategias de Rehabilitación del Pavimento Flexible aplicando la Metodología VIZIR, para la Optimización de Recursos en la Avenida 225 (Ventanilla – Lima)”, Tesis de Pregrado, Universidad San Martín de Porres, tuvo como objetivo trazar métodos de rehabilitación en el pavimento flexible, aplicando la técnica VIZIR, el proyecto de investigación fue de tipo aplicada, como teniendo como resultado el índice de deterioro superficial de acuerdo a al nivel de gravedad un estado del pavimento MARGINAL proponiendo estrategias de rehabilitación moderadas.

Durante el proceso de búsqueda de información de proyectos científicos a nivel local ubicamos a:

CÓRDOVA Castillo, Denis y MECHATO Mauricio, Jessica. “Análisis comparativo de los métodos PCI y VIZIR aplicados en el mejoramiento del pavimento flexible de la avenida Circunvalación de Sullana – Piura. 2020”. Tesis (Pregrado). Piura: Universidad César Vallejo. 2020, 158 pp. Los autores en su investigación tuvieron como finalidad determinar las fallas más relevantes presentadas en la Vía de estudio empleando el método PCI y VIZIR; se empleó una metodología de tipo aplicada, mediante un diseño no experimental; obtuvieron como resultado del carril derecho los deterioros más significativos con la evaluación del método PCI el desprendimiento de agregados con un 90% y las grietas de borde con un 9%, mientras que con la evaluación del método VIZIR se detectaron deterioros del tipo A como las más relevantes siendo estos las depresiones longitudinales con un 41% y las fisuras longitudinales por fatiga con un 35%. Además se llegó a concluir que un Is (índice de deterioro superficial) del carril derecho con valor 5 dando un valor de clasificación del estado pavimento MALO con un porcentaje del 19% cuya falla más significativa fue la Pérdida de película ligante; en cuanto al carril izquierdo el

valor del Is fue 3 -con clasificación del estado del pavimento REGULAR, representando el 37% de la longitud de la vía, siendo las Depresiones o hundimientos longitudinales los deterioros que más abundan en este estado del pavimento.

CHUYES Reyes, Edwin. "Evaluación del pavimento flexible aplicando las metodologías PCI y VIZIR para la rehabilitación de la Av. Marcavelica – Piura". Tesis (Pregrado). Lima: Universidad César Vallejo. 2021, 139 pp. Desarrollo en su investigación plantear opciones técnicas para la rehabilitación de la Av. Ramón Castilla de la Ciudad de Piura; por lo que empleo la técnica metodológica aplicada de nivel descriptivo y diseño no experimental; el autor tuvo la finalidad de describir el estado de la pavimentación empleando los métodos PCI y VIZIR, obteniendo como efecto que el daño más predominante aplicando la técnica VIZIR fue el pulimiento de agregados y parcheo, mientras que las fallas que se obtuvieron con el método PCI fueron el pulimiento de agregados con una incidencia del 74.54 %, el parcheo con el 9.58%, el desprendimiento de agregados con un 3.85%; por lo que concluyeron que con el método PCI se detectaron 10 deterioros, sin embargo con el método VIZIR se identificaron 04 deterioros.

HIPÓLITO Gutierrez, Angelo y LEDESMA Peña, Bryan. "Diagnóstico superficial del pavimento flexible para el mantenimiento vial en la avenida Andrés Avelino Cáceres entre las avenidas Sánchez Cerro y Guardia Civil mediante auscultación de drone". Tesis (Pregrado). Trujillo: Universidad Privada Antenor orrego. 2021, 278 pp. Tuvo la finalidad de identificar los tipos de deterioros más significativos de la pavimentación en estudio por los autores, para lograr alcanzar su objetivo trabajaron con un tipo de investigación descriptivo y aplicativo, proyecto ejecutado en la localidad de Piura mediante la implementación de un Drone; obteniendo como resultado un total de 1,289 deterioros identificados en el primer tramo y 1,082 deterioros en el segundo tramo de estudio; por lo que se concluyó que la pavimentación requería una técnica de reparación de reciclado.

A continuación, se hace mención algunas teorías referentes al título de la investigación.

Un pavimento está conformado en un paquete estructural de varias capas

horizontales intercaladas a lo largo de la pavimentación. Debe presentar resistencia para soportar las cargas transmitidas por la circulación vial. (TACZA Herrera, y otros, 2018, p.19).

Las capas que lo componen son: la subrasante, subbase, base y capa de rodadura elaborada de mezcla asfáltica. (MEF, 2015, p. 13).

Las clases de pavimentos se catalogan en: Pavimentos flexibles, Pavimentos semi – rígidos y Pavimentos rígidos.

Variable independiente 1: DETERMINACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE.

Pavimento flexible. Para PARDO y SANCHEZ (2021, p.21), Una pavimentación flexible es aquella compuesta por una capa de rodadura elaborada de material bituminoso sobre la cual transitan los vehículos, asentada sobre una cubierta granular llamada base y otra llamada subbase. Generalmente la capa de rodadura es una mezcla asfáltica en frío o en caliente.

“La elaboración de un pavimento flexible resulta ser factiblemente económica en su rehabilitación total, diseñado con un tiempo de vida útil entre 10 y 15 años, empero tiene la desventaja de demandar mantenimiento periódico para desempeñar con tiempo de servicio” (CUEVA Blanco, 2020, p.21).



Figura 2. Paquete estructural de un pavimento flexible

Las capas que forman los pavimentos flexibles son:

Carpeta asfáltica: Esta compuesta con material pétreo de calidad con previa selección y un aglomerante a base de asfalto. Es la capa sobre la cual se conforma la superficie de rodamiento de la carretera y se ubica sobre el paquete estructural, sobre la base (ARMAS Gil, 2018, p. 24).

Base: Para CUEVA Blanco (2020, p.21), es una capa de pavimento que usualmente está compuesta generalmente de material granular, piedra triturada y suelo, además en algunos casos se agrega cemento Portland, cal o materiales bituminosos, para estabilizar la base, se ubica bajo la superficie de rodadura, cuya función principal es soportar las coacciones que transfieren los vehículos.

Subbase: Elaborada a base de materiales pétreos y granulares, que una vez conformada esta cama actúa como drenaje y controlador de la capilaridad de agua, previniendo fallas generadas a causa de estas. Asimismo, esta capa ajusta las variaciones del volumen y elasticidad del material del terreno de fundación. (CUEVA Blanco, 2020, p.21).

Subrasante:

En muchos casos es el nivel natural del suelo que donde se apoya la estructura del pavimento y que se construye hasta un interior en la cual no perjudiquen las cargas de tránsito.

En la altura del pavimento influyera en gran parte la capacidad de la subrasante, siendo necesario que cumpla con la condición de la consistencia del material y la capacidad portante, resistente a la expansión y contracción por efectos de la humedad. (CUEVA Blanco, 2020, p.20).

Fallas presentadas en un pavimento flexible.

La causa de los deterioros en los pavimentos es la consecuencia de interrelación complejas de diversos factores como diseño, materiales, construcción, circulación vehicular y medio ambiente, adicionando a ello el no proporcionar un mantenimiento correcto a la vía (ORTIZ Marin, 2018, p. 27).

Las imperfecciones que se manifiestan en los pavimentos flexibles se clasifican en: estructurales y funcionales. Los deterioros estructurales que provocan daños en la

estructura del paquete, reduciendo la cohesión de las capas y influyen en su actuación ante las cargas externas. Los deterioros funcionales, desfavorece en la calidad de aceptación de la carpeta superficial, la estética de la vía y la seguridad que proporciona al usuario, y por ende afectan la transitabilidad (RODRIGUEZ , 2009, p. 11)

Para pavimentos flexibles se pueden agrupar en 4 categorías los daños:



Figura 3. Tipo de falla en Pavimento Flexible

Evaluación de Pavimento Flexible

La evaluación del pavimento consiste en estudiar la situación en el que se encuentra la superficie y estructura de la vía, para tomar las intervenciones adecuadas de conservación y mantenimiento, con la finalidad alargar el tiempo de utilidad del pavimento, por lo que es relevante escoger y llevar a cabo una actividad que sea objetiva y de acuerdo al medio en que se encuentre (LEGUIA y PACHECO, 2016, p. 35).

Facilita tener información a tiempo de las fallas existentes en la carpeta de rodamiento, y dar solución con medidas correctivas oportunas; asimismo, también facilita optimizar los costos de rehabilitación, debido a que se trata con anticipación una falla, prolongando el tiempo de servicio, minimizando gastos mayores (LEGUIA y PACHECO, 2016, p. 35).

Variable dependiente 1: UTILIZACIÓN DE LA METODOLOGÍA VIZIR.

La Metodología de Auscultación Francesa VIZIR (Visión e inspección de zonas e itinerarios en riesgo), es una técnica que permite clasificar el estado superficial del pavimento flexible. Esta metodología se caracteriza por que califica inicialmente los daños en Tipo A y las de Tipo B (AMAYA y ROJAS, 2017, p. 27).

El método inicialmente hace un inventario de fallas, teniendo en cuenta la extensión y la severidad. Como resultado de esta evaluación, se define el (Is) Índice de deterioro superficial, siendo un resultado adimensional, que se estima en función a los tramos sectorizados de la pavimentación en estudio. (AMAYA y ROJAS, 2017, p. 27).

Tipos de fallas en los pavimentos flexibles.

Falla tipo A: Son las deficiencias estructurales que se reflejan sobre una pavimentación, ya sea en todas capas de la estructura, en la subrasante o solo puede verse afectada la capa asfáltica. Comprende las deformaciones y los fisuramientos unido con la fatiga del pavimento.

Tabla 1. Deterioros del tipo A

NOMBRE DEL DETERIORO	CÓDIGO	UNIDAD DE MEDIDA
Ahuellamiento	AH	m
Depresiones o hundimientos longitudinales	DL	m
Depresiones o hundimientos transversales	DT	m
Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m
Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m
Bacheos y parcheos	B	m

Fuente: Guía metodológica para el diseño de obras de rehabilitación de pavimentos asfálticos de carreteras INVIAS

A continuación, describimos cada uno de los daños de tipo A:

Tabla 2. Fallas del Tipo A

FALLAS REGISTRADAS	CAUSAS DEL DETERIORO	IMÁGENES DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO
Ahuellamiento (AH)	Es una depresión reflejada a lo largo de la carretera. Son originadas por la carga de tránsito que refleja la deficiencia de la bse, una deficiencia en su diseño, una mala compactación.	
Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL) y transversales (DT)	Este tipo de deterioro se ve reflejado transversal o longitudinalmente sobre la vía. Se origina por los asentamientos de la subrasante, deficiencia en la compactación y drenaje.	
Fisuras Longitudinales (FLF)	Son fisuras que se ubican al eje de la vía y localizadas en zonas sujetas al tránsito vehicular. El fisuramiento empieza en la superficie de las capas asfálticas y evoluciona en sentido descendente.	
Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	Son fisuras que se conectan formando polígonos irregulares de ángulos agudos, mayormente ubicadas en áreas sujetas al tránsito vehicular. El fisuramiento se inicia en la parte inferior de las capas asfálticas debido a los esfuerzos y las deformaciones de tensión producto de las cargas repetidas de tránsito que alcanzan su mayor magnitud.	
Bacheos y parcheos (B)	Son áreas donde se ha ejecutado la remoción y reemplazo del pavimento, por materiales similares a los del pavimento original. La intervención puede ser a nivel de superficie mediante "parcheo", o una intervención que involucre capas subyacentes mediante "bacheo".	

Fuente: Guía metodológica para el diseño de obras de rehabilitación de pavimentos asfálticos de carreteras INVIAS

Tabla 3. Deterioros del tipo B





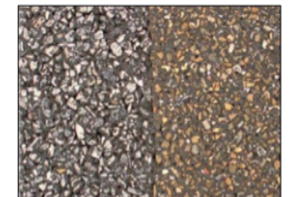
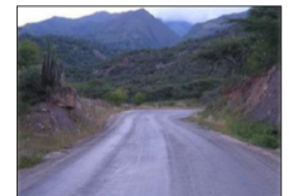

NOMBRE DEL DETERIORO	CÓDIGO	UNIDAD DE MEDIDA
Fisura longitudinal de junta de construcción	FLJ	m
Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m
Fisuras de contracción térmica	FCT	m
Fisuras parabólicas	FP	m
Fisura de borde	FB	m
Ojos de pescado	O	un
Desplazamiento o abultamiento o ahuellamiento de la mezcla	DM	m
Pérdida de la película de ligante	PL	m
Pérdida de agregados	PA	m
Descascaramiento	D	m ²
Pulimento de agregados	PU	m
Exudación	EX	m
Afloramiento de mortero	AM	m
Afloramiento de agua	AA	m
Desintegración de los bordes del pavimento	DB	m
Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m
Erosión de las bermas	EB	m
Segregación	S	m

Fuente: Guía metodológica para el diseño de obras de rehabilitación de pavimentos asfálticos de carreteras INVIAS

Posteriormente, definimos cada uno de los daños del tipo B:

Tabla 4. Fallas de Tipo B

FALLAS REGISTRADAS	CAUSAS DEL DETERIORO	IMÁGENES DEL ESTADO DEL PAVIMENTO
Fisuras transversal junta de construcción(FTJ) y transversal de junta de construcción (FTJ)	Son fisuras en sentido longitudinal y transversal, coincidentes con juntas de construcción. la causa está asociada a un proceso constructivo deficiente, siendo posiblemente falta de ligante en las paredes de la junta, o deficiencia en la compactación de la mezcla asfáltica.	
Fisuras de contracción termica (FCT)	Se presentan en areas donde no hay repeticiones permanentes de carga, aun cuando es evidente que éstas pueden aumentar su nivel de deterioro. Es ocasionado por la contracción térmica de las capas asfálticas, debido a los ciclos diarios de temperatura.	
Fisuras Parabólicas (FP)	Fisuras que tienen la forma de parábola, debido al frenado, giro o circulación a muy baja velocidad de cargas pesadas que hacen deslizar y deformar la capa superior del pavimento. Se presenta mayormente en mezclas asfálticas de baja estabilidad.	
Fisuras de borde (FB)	Fisuras continuas y con tendencia longitudinal, que se localizan paralelas y cerca al borde externo del pavimento. Puede ser causado por falta de berma, mala compactación en el borde del pavimento, aplicación de cargas cerca al borde, cambios de volumen de la subrasante por condiciones climatológicas (humedad)	

Ojos de pescado (O)	Son producto del desprendimiento a causa del tránsito, de trozos de carpeta afectados por el fisuramiento tipo "piel de cocodrilo", por depresiones o desintegraciones ubicadas de la mezcla asfáltica. Su origen puede ser debido al avance de otro tipo de fallas (piel de cocodrilo).	
Desplazamiento o abultamiento o ahuellamiento de la mezcla (DM)	Son ondulaciones transversales sucesivas de la mezcla asfáltica, o ahuellamiento que se produce exclusivamente en las capas asfálticas. La causa es por deficiente estabilidad de la mezcla asfáltica, por el empleo de agregados redondeados, por un exceso de asfalto en la dosificación o por el uso de asfaltos blandos.	
Perdida de la película de ligante (PL)	Es el desprendimiento continuo de la película de ligante bituminoso que envuelve los agregados pétreos, evolucionando con el tránsito y los agentes climáticos	
Perdida de agregado (PA)	Es el desprendimiento sucesivo de los agregados pétreos, que desintegran la capa de rodadura. Este deterioro generalmente se observa en los tratamientos superficiales, debido a deficiencias en el proceso de constructivo.	
Descascaramiento (D)	Es la pérdida de fragmentos de la capa asfáltica superior, que no llega a afectar las capas subyacentes, se ocasiona por la falta de adherencia entre la capa asfáltica y la capa subyacente, y por un bajo espesor de la capa de rodadura.	
Pulimento de agregado (PU)	Se visualiza los agregados expuestos con caras pulimentadas en la superficie del pavimento, creando superficies lisas que pueden influir en la resistencia al deslizamiento. La causa se debe al empleo de agregados pétreos de alta susceptibilidad al pulimento en condiciones de servicios.	
Exudación (EX)	Presenta una película de asfalto suelta en la superficie del pavimento, con un aspecto brillante y pegajoso que produce importantes pérdidas de fricción condiciones de superficie húmeda.	
Afloramiento de mortero (AM)	Es el afloramiento de agua infiltrada, junto con materiales finos de la capa de base. Se manifiesta mediante la presencia de manchas o de material acumulado en la superficie del borde de las fisuras.	

<p>Afloramiento de agua (AA)</p>	<p>Se muestra por las fisuras y por las áreas segregadas del pavimento. La causa es por la falta de un adecuado sistema de drenaje interno.</p>	
<p>Desintegración de los bordes del pavimento (DB)</p>	<p>se debe a que las las bermas no son revestidas y los vehículos se estacionan frecuentemente en ellas o circulan muy cerca del borde de la calzada. El tránsito repetido de vehículos por los bordes del pavimento, es la causa primordial.</p>	
<p>Escalonamiento entre calzada y berna (ECB)</p>	<p>El desnivel de las bermas es el resultado de la consolidación de las capas que conforman la estructura de la berna.asimismo se presenta debido al arrastre de material que genera la circulación de vehículos sobre bermas no revestidas.</p>	
<p>Segregación (S)</p>	<p>La segregación granulométrica se define como la distribución no uniforme de los agregados finos y gruesos, lo que genera una falta de homogeneidad en las propiedades y características de la mezcla, ocasionando un acortamiento sensible de la durabilidad de las mezclas bituminosas.</p>	
<p>Erosión de las bermas (EB)</p>	<p>Se refiere a la destrucción de bermas revestidas y no revestidas, deibo a un sistema de drenaje superficial inadecuado.</p>	

Fuente: Guía metodológica para el diseño de obras de rehabilitación de pavimentos asfálticos de carreteras INVIAS

Tabla 5. Niveles de gravedad de los del Tipo A - VIZIR deterioros

DETERIORO	NIVEL DE GRAVEDAD		
	①	②	③
Ahuellamiento y otras deformaciones estructurales	Sensible al usuario, pero poco importante Prof < 20 mm	Deformaciones importantes. Hundimientos localizados o ahuellamientos. 20 mm ≤ Prof ≤ 40 ≤ mm	Deformaciones que afectan de manera importante la comodidad y la seguridad de los usuarios. Prof > 40 mm
Fisuras longitudinales por fatiga	Fisuras finas en la huella de rodamiento. <6 mm	Fisuras abiertas y a menudo ramificadas.	Fisuras muy ramificadas, y/o muy abiertas. Bordes de fisuras ocasionalmente degradados.
Piel de cocodrilo	Piel de cocodrilo formada por mallas (> 500 mm) con fisuración fina, sin pérdida de materiales.	Mallas más densas (<500mm), con pérdidas ocasionales de materiales, desprendimientos y ojos de pescado en formación.	Mallas con grietas muy abiertas y con fragmentos separados. Las mallas son muy densas (<200 mm), con pérdida ocasional o generalizada de materiales.
Bacheos y parcheos	Intervención de superficie ligada a deterioros tipo B.	Intervenciones ligadas a deterioros tipo A	
		Comportamiento satisfactorio de la reparación.	Ocurrencia de fallas en las zonas reparadas.

Fuente: INVIAS

Guía metodológica para el diseño de obras de rehabilitación de pavimentos asfálticos de carreteras

Tabla 6. Niveles de gravedad de los deterioros del Tipo B - VIZIR

DETERIORO	NIVEL DE GRAVEDAD					
	①		②		③	
Fisura longitudinal de junta de construcción	Fina y única < 6 mm		- Ancha (≤ 6 mm) sin desprendimiento o - Fina ramificada		Ancha (≤ 6 mm) con desprendimientos o ramificada	
Fisuras de contracción térmica.	Fisuras finas < 6 mm		Anchas (≤ 6 mm) sin desprendimiento, o finas con desprendimientos o fisuras ramificadas		Anchas (≤ 6 mm) con desprendimientos	
Fisuras parabólicas.	Fisuras finas < 6 mm		Anchas (≤ 6 mm) sin desprendimientos		Anchas (≤ 6 mm) con desprendimientos	
Fisuras de borde	Fisuras finas < 6 mm		Anchas (≤ 6 mm) sin desprendimientos		Anchas (≤ 6 mm) con desprendimientos	
Abultamientos	h < 20 mm		20 mm \leq h \leq 40 mm		h > 40 mm.	
Ojos de pescado*(por cada 100 m)	Cantidad.	< 5	5 a 10	< 5	> 10	5 a 10
	Diámetro (mm)	≤ 300	≤ 300	≤ 1000	≤ 300	≤ 1000
Desprendimientos: - Pérdida de película de ligante. - Pérdida de agregado	Pérdidas aisladas		Pérdidas continuas		Pérdidas generalizadas y muy marcadas	
Descascaramiento	Prof.(mm)	≤ 25	≤ 25	> 25	> 25	
	Área(m ²)	≤ 0.8	> 0.8	≤ 0.8	> 0.8	
Pulimento agregados	Long. Comprometida < 10% de la sección (100m).		Long. Comprometida $\geq 10\%$ a < 50% de la sección (100m)		Long. Comprometida > 50% de la sección (100m)	
Exudación	Puntual, área específica		Continúa sobre las trayectorias por donde circulan las ruedas del vehículo.		Continua y muy marcada, en diversas aéreas.	
Afloramientos: - De mortero - De agua	Localizados y apenas perceptibles		Intensos		Muy intensos	
Desintegración de los bordes del pavimento	Inicio de la desintegración, sectores localizados		La calzada ha sido afectada en un ancho de 500 mm o más.		Erosión extrema que conduce a la desintegración del revestimiento asfáltico	
Escalonamiento entre calzadas y berma	Desnivel entre 10 mm a 50 mm		Desnivel entre 50 y 100 mm		Desnivel superior a 100 mm	
Erosión de las bermas	Erosión incipiente		Erosión pronunciada		La erosión pone en peligro la estabilidad de la calzada y la seguridad de los usuarios.	
Segregación	Long. comprometida < 10% de la sección (100 m).		Long. comprometida $\geq 10\%$ a < 50% de la sección (100 m)		Long. comprometida > 50% de la sección (100 m)	

* Cuando el número de ojos de pescado supere el número y el tamaño descritos en la tabla, se deberán enfrentar como deterioros tipo A.

Fuente: INVIAS Guía metodológica para el diseño de obras de rehabilitación de pavimentos asfálticos de carreteras

Quando se presentan más de un solo tipo de fallas en las muestras evaluadas a los 100 metros y con variados niveles de gravedad, se exige calcular el valor intermedio ponderado, empleando la siguiente fórmula.

$$G = \frac{l_1 + 2l_2 + 3l_3}{l_1 + l_2 + l_3}$$

Donde:

l: Es la extensión en la que se propaga una falla a lo largo de la vía y que en esta técnica empleada se mide en muestras de cada 100 metros de longitud. Su valor deberá ser representado en números enteros al igual que el valor de la gravedad.

Tomando en cuenta los siguientes criterios:

- Si $G < 1.5$ se toma 1
- Si $1.5 \leq G < 2.5$ se toma 2
- Si $G \geq 2.5$ se toma 3

Extensión: Viene hacer el grado de afectación que tiene una falla en una dimensión determinada de la vía.

SISTEMA PARA LA DETERMINACIÓN DE UN PAVIMENTO CON LA TÉCNICA VIZIR

Esta técnica establece definir los valores de los índices de deterioro superficial (If) y índice de deformación (Id). Cuyos valores se deberán obtener en base a las clasificaciones de los deterioros tanto los de clase estructural como los funcionales dependiendo a los valores de gravedad y de la extensión.

- **Índice de Fisuración (If):**

Los valores del índice se obtendrán en base a los deterioros encontrados de los tipos de fisuraciones con sus valores de gravedad y extensión; ya que solo determina los deterioros del tipo B

- **Índice de Deformación (Id):**

Se calcula con los valores obtenidos de la gravedad y extensión que presenten los agrietamientos, ya que este índice solo abarca los deterioros del tipo A.

- **Índice de Deterioro Superficial (Is):**

Es el rango para la clasificación de condición de la superficie del pavimento. El valor del índice de deterioro del pavimento, se podrá calcular conociendo los valores del If y el Id, cabe indicar que el valor varía entre un rango de 1 a 7.

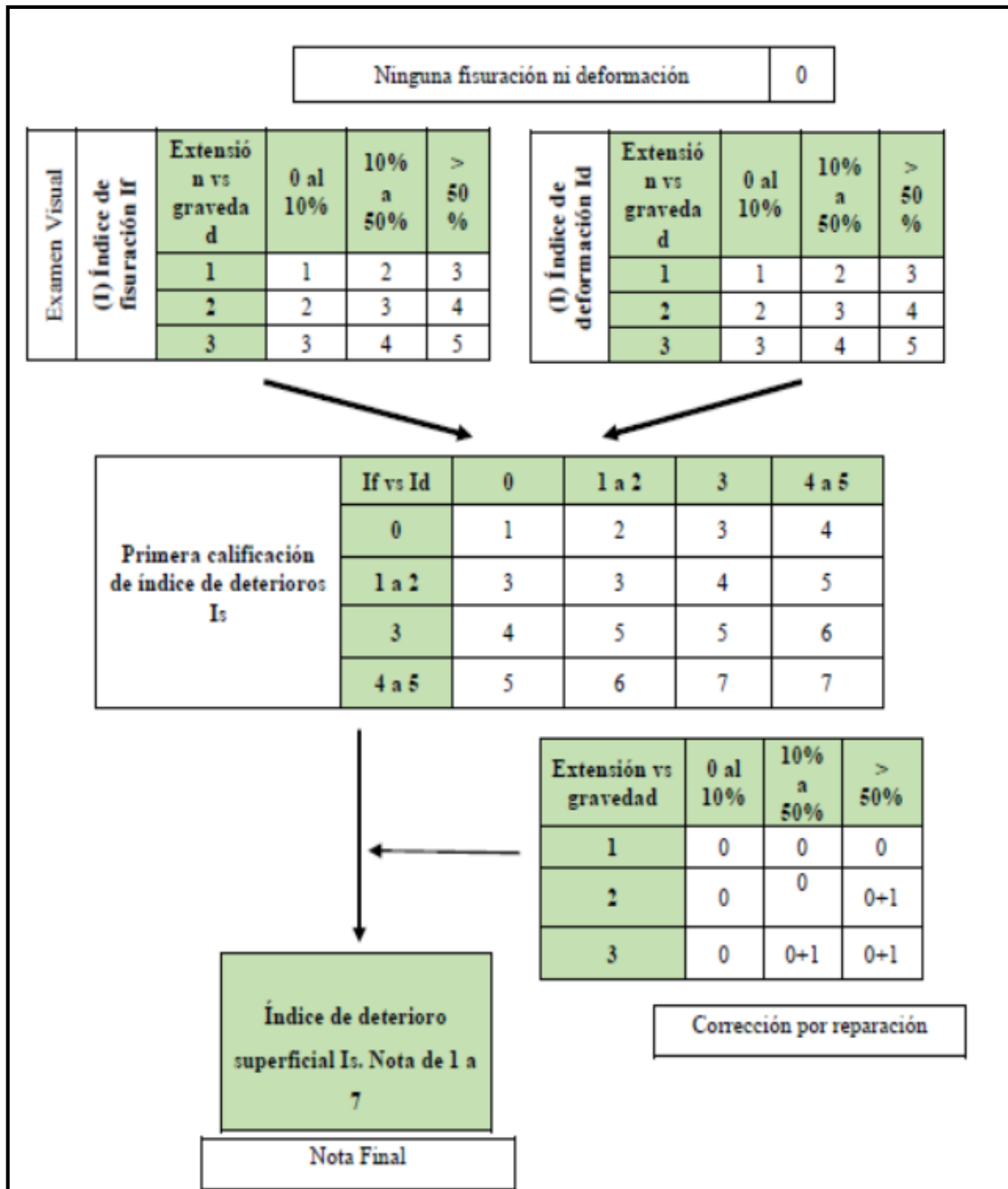


Figura 4. Proceso para el cálculo del índice de deterioro superficial

En la figura 26. Se muestra el procedimiento para conocer el índice de deterioro superficial, mientras la tabla 5. Muestra el nivel de conservación en que se encuentra el pavimento, teniendo en cuenta los rangos obtenidos del Is.

Tabla 7. Clasificación del Estado de Superficie del Pavimento - VIZIR

RANGO CLASIFICACIÓN	
0 - 2	Bueno
3 - 4	Regular
5 - 7	Deficiente

Fuente: INVIAS Guía metodológica para el diseño de obras de rehabilitación de pavimentos asfálticos de carreteras

- **Rango del (Is) de 1 - 2:** De los rangos del Is, los valores 1 y 2 ubican al pavimento en una categoría BUENA, esto quiere decir que la vía solo presenta daños de gravedad mínima como lo son la presencia de pequeños fisuramientos y deformaciones. Para esta condición se requiere intervenir con un mantenimiento rutinario.
- **Rango del (Is) de 3 y 4:** Estos valores clasifican a la vía en un estado REGULAR, donde se manifiestan daños de clase estructural y funcionales con un nivel gravedad intermedio, donde se necesitan acciones de intervención como mantenimientos.
- **Rango del (Is) de 5, 6 y 7:** Representan pavimentos con deterioros de alto nivel de severidad, ya sean de tipo de fisuramiento y/o deformaciones que son daños que provienen de la estructura del pavimento pero que se ven reflejados en la superficie del pavimento.

Asimismo, se conceptualizan términos relacionados a las posibles soluciones al problema de investigación:

Conservación Vial. (SALOMÓN, 2003 pág. 7); “La conservación vial es el conjunto de actividades técnicas, de naturaleza periódica o rutinaria, que deben realizar los organismos responsables de la gestión vial para cuidar las vías y mantenerlas en estado óptimo de operación”.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y Diseño de Investigación.

El presente trabajo es una investigación aplicada, debido a que se va evaluar el estado del pavimento flexible aplicando la metodología VIZIR desde el tramo de la Avenida Chulucanas hasta el inicio del Paso A Desnivel - PAD Grau.

Diseño de investigación

El diseño es la estrategia para responder a las preguntas de investigación, siendo un **diseño de investigación no experimental**, debido a que las variables solo han sido observadas sin alterar, asimismo es de tipo **transversal correlacional**, ya que recolectan datos en un solo momento en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. (HERNANDEZ, y otros, 2014)

Enfoque de investigación

Se trata de una investigación del tipo cuantitativa, este proyecto empleará la recolección de datos con el fin de resolver preguntas de la investigación y probar las hipótesis previamente establecidas.

3.2. Variables y Operacionalización.

Variable Dependiente: Evaluación del estado del pavimento flexible

➤ Definición conceptual

La evaluación del pavimento consiste en estudiar el estado en el que se encuentra la superficie y estructura del pavimento, para tomar las medidas adecuadas de conservación y mantenimiento, con la finalidad extender la vida útil del pavimento, por lo que es relevante elegir y realizar una evaluación que sea objetiva y acorde al medio en que se encuentre (LEGUIA y PACHECO, 2016, p. 35).

➤ Definición operacional

Evaluar mediante una inspección visual el pavimento flexible de la Avenida Grau realizando un recorrido por la vía, que permitió identificar las fallas en el pavimento, tomando en cuenta la metodología VIZIR.

- Indicadores

Falla tipo A

Falla tipo B

- Escala de medición

Nominal

Variable Independiente: Aplicación de metodología VIZIR.

- Definición conceptual

La Metodología de Auscultación Francesa VIZIR (Visión e inspección de zonas e itinerarios en riesgo), es un método que permite la calificación del estado superficial del pavimento flexible. Esta metodología se caracteriza por que califica inicialmente las fallas en estructurales tipo A y las fallas funcionales tipo B (AMAYA y ROJAS, 2017, p. 27).

- Definición operacional

Evaluar las fallas existentes en tramos de 100 metros, teniendo en cuenta el Manual del VIZIR del Instituto Nacional Vial de Colombia (INVIAS).

- Indicadores

Buena

Regular

Deficiente

- Escala de medición

Ordinal

3.3. Población, Muestra y Muestreo

Población

Se define como población al grupo de seres, elementos o conjuntos sobre los cuales se realiza un estudio, además estas pueden ser observable en un tiempo y espacio determinado. TAMAYO Tamayo, Mario (2003, p. 176)

La población de este informe de investigación se consideró en base a la pavimentación de la Avenida Grau que comprende los distritos de Piura y Veintiséis de Octubre del departamento de Piura.

Muestra

Se consideró el pavimento flexible ubicado en la Avenida Grau que comprende desde la Avenida Chulucanas hasta el PAD Grau, Distrito de Veintiséis de Octubre, Departamento y Provincia de Piura, la cual tiene una longitud de 3 km.

3.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de datos

Técnicas e instrumentos

Las técnicas de recolección de información vienen hacer las diversas maneras de conseguir la información requerida. Además, también precisa que es un sistema que se apoya de los instrumentos para registrar la información los hechos. HERNÁNDEZ, Roberto (2004 pág. 286)

HERNÁNDEZ, Roberto (2004 pág. 286) define instrumento de medición como aquel material que nos permite medir las variables, recoger y registrar los datos obtenidos; para posteriormente poder analizarla e interpretarla. Por lo tanto, en la investigación se hará uso de fichas de registro en base al manual de Invias de Colombia, también se utiliza una cámara fotográfica para registrar la información en el tiempo.

Validez y confiabilidad del instrumento

Según HERNÁNDEZ, Roberto (2004 pág. 286) todo instrumento de recolección de información o datos debe ser válido y confiable, ya que esto corrobora la capacidad en que los instrumentos registren los datos correctos. En base a este concepto en mi calidad de investigador he empleado fichas de registro de datos empleadas en las evaluaciones con la metodología VIZIR, (cuyas fichas ya están validadas y aprobadas mediante laboratorios que emplearon esta metodología).

3.5. Procedimiento

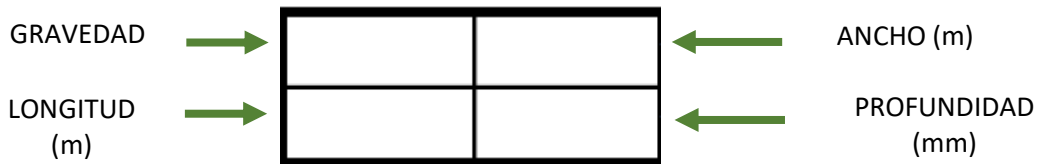
Para dar cumplimiento con las metas de la investigación se llevaron a cabo los siguientes procedimientos:

Paso 1: Se realizó un recorrido del tramo, tomando como punto de partida la Av. Chulucanas que vendría hacer mi progresiva 0+000 hasta el PAD Grau que sería mi punto final; posteriormente en base a la metodología VIZIR, se realizó el

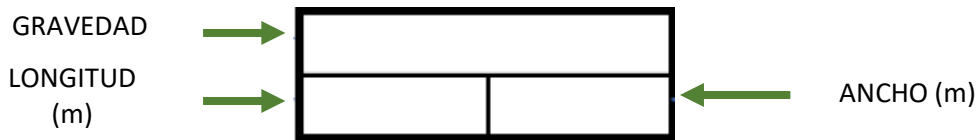
seccionamiento cada 100 metros lineales. A su vez también se empleó el manual de INVIAS el cual nos indicó que para conocer el estado de una vía debe evaluarse por número de carriles.

Paso 2: Luego se identificó las clases de deterioros reflejados en la capa de rodadura de la pavimentación, para llevarse a la hoja de registro, teniendo en cuenta el siguiente formato:

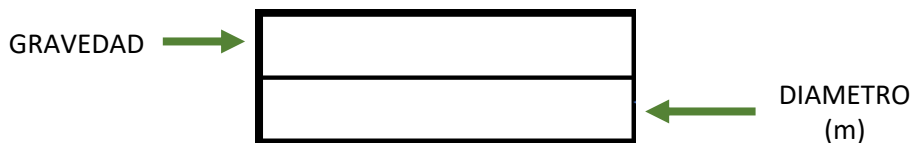
Para las fallas AH, DL, DM, ECB. Se tomaron los siguientes datos:



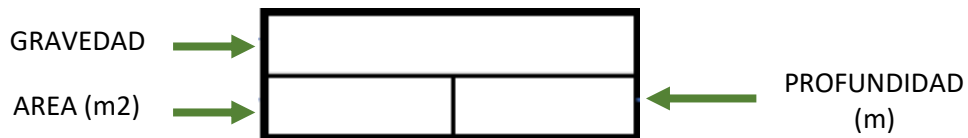
FLF, FPC, FLJ, FTJ, FCT, FP, PL, PA, PU, EX, AM, AA, DB, EB, S:



O



D



Paso 3: Se procedió a evaluar el estado del pavimento, clasificando los deterioros, de acuerdo al tipo de falla, según Tabla N° 1 (deterioros tipo A) y Tabla N° 2 (deterioro tipo B).

Tabla 8. Registro de datos de campo

	DETERIOROS	TOMA DE DATOS EN CAMPO										G.		
												PONDERADA	AREA AFECTADA	
Fallas Estructurales TIPO A	Ahuellamiento (AH)												0.00	0.00
	Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)												0.00	0.00
	Depresiones o hundimientos Transversal (DT)												0.00	0.00
	Fisuras Longitudinales (FLF)												0.00	0.00
	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)												0.00	0.00
	Bacheos y parcheos (B)												0.00	0.00
Fallas Funcionales TIPO B	Fisuras Longitudinal junta de construcción (FLJ)												0.00	0.00
	Fisuras transversal junta de construcción (FTJ)												0.00	0.00
	Fisuras de construcción termica (FCT)												0.00	0.00
	Fisuras parabolicas (FP)												0.00	0.00
	Fisuras de borde (FB)												0.00	0.00
	Ojos de pescado (O)												0.00	0.00
	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)												0.00	0.00
	Perdida de la película de ligante (PL)												0.00	0.00
	Perdida de agregado (PA)												0.00	0.00
	Descascaramiento (D)												0.00	0.00
	Pulimento de agregado (PU)												0.00	0.00
	Exudacion (EX)												0.00	0.00
	Afloramiento de Mortero (AM)												0.00	0.00
	Afloramiento de aguas (AA)												0.00	0.00
	Desintegración de los bordes del pavimento (DB)												0.00	0.00
	Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)												0.00	0.00
Erosion de las bermas (EB)												0.00	0.00	
Segregación (S)												0.00	0.00	

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Paso 4: Según la clase de daños, se determinó el riesgo del daño teniendo en cuenta la tabla N° 3 y tabla N° 4.

Paso 5: Posteriormente se procesó todos los datos desde la progresiva 0+000 hasta 3+000, teniendo en cuenta que se realiza un formato por cada sección de 100 metros.

Paso 6: Llenando el formato 1, se llena el formato 2 que es el resumen por cada sección de evaluación, anotando deterioros, zona dañada, valor de gravedad y su extensión en %. Luego se determinó el índice de fisuración (If) o índice de deformación (Id) según sea el caso.

Tabla 9. Cálculo de Is.

DETERIOROS	AREA	GRAVEDAD	EXTENSION	IF	ID	IF	ID	IS1	Ir	IS	CALIFICACION
	m2		%								
Abuellamiento (AH)											
Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)											
Depresiones o hundimientos Transversal (DT)											
Fisuras Longitudinales (FLF)											
Fisuras piel de cocodrilo (FPC)											
Bacheos y parcheos (B)											
Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)											
Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)											
Fisuras de construccion termica (FCT)											
Fisuras parabolicas (FP)											
Fisuras de borde (FB)											
Ojos de pescado (O)											
Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)											
Perdida de la pelicula de ligante (PL)											
Perdida de agregado (PA)											
Descascaramiento (D)											
Pulimento de agregado (PU)											
Exudacion (EX)											
Afloramiento de Mortero (AM)											
Afloramiento de aguas (AA)											
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)											
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)											
Erosion de las bermas (EB)											
Segregación (S)											

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Paso 8: Se logra conseguir el índice de fisuración y el de deformación se obtiene el índice de índice de deterioro superficial (Is)

3.6. Métodos de Análisis de datos

El método usado para la evaluación del estado del pavimento flexible del tramo la Avenida Chulucanas hasta el PAD Grau en el distrito Veintiséis de Octubre está basado en la metodología VIZIR; el cual tiene un procedimiento establecido basados en los procedimientos de inspección de INVIAS. mediante mediciones para obtener cuadros informativos de los tipos de deterioros existentes en el área a investigar.

Los datos obtenidos en campo a través de los formatos, serán procesados en hojas de cálculo de Excel

3.7. Aspectos Éticos

Los aspectos éticos que se reflejan en este proyecto de investigación, parten de la honestidad y en la veracidad de los datos recopilados, respetando las investigaciones elaboradas por otros autores realizando, por lo que para ello se ha citado la información agregada en este proyecto de investigación, de manera correcta según la normativa ISO.

El programa TURNITIN garantiza la originalidad del proyecto.

IV. RESULTADOS

Con el propósito de llevar a cabo el desarrollo del objetivo general planteado en la investigación “Evaluar el estado del pavimento flexible aplicando la metodología VIZIR en la avenida Grau – Veintiséis de Octubre – Piura”, se emplearon hojas de cálculo del software Microsoft Excel. Antes de dar los resultados por cada objetivo se tuvieron en cuenta los siguientes datos:

Tabla 10. Datos de la Av. Grau

P. INICIAL	00+000.00
P. FINAL	03+000.00
LONGITUD (m)	3000.00
CALZADA (m)	5.50
ÁREA DE UNIDAD DE MUESTREO (m ²)	550.00
LONGITUD DE UNIDAD DE MUESTREO (m)	100.00
CANTIDAD DE MUESTRAS	37

Fuente: Elaboración propia, 2022.

➤ Para dar cumplimiento al objetivo específico N° 01 Identificar las fallas estructurales o funcionales de la pavimentación aplicando la técnica VIZIR en la avenida Grau – Veintiséis de Octubre – Piura; se desarrollaron hojas de cálculo en Microsoft Excel.

Para ordenar las patologías que se identificaron en el pavimento flexible de la Avenida Grau dentro de los 3.00 km, se realizó un inventario de todas las fallas encontradas por carril Izquierdo y Derecho.

- Carril izquierdo: Comprendido por 07 tramos, 06 que inician desde la progresiva 0+000.00 hasta la progresiva 0+600.00, y 01 tramo desde la progresiva 2+900.00 a la progresiva 3+000.00
- Carril derecho: Comprendido por 30 Tramos que inician desde la progresiva 0+000.00 a la progresiva 3+000.00

❖ Cuyos resultados del carril Izquierdo se detallan a continuación:

Tabla 11. Inventario de deterioros por unidad de muestra del carril izquierdo.

INVENTARIO DE DETERIOROS POR UNIDAD DE MUESTRA CARRIL IZQUIERDO - METODOLOGÍA VIZIR									
Proyecto		EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU							
Nombre de la carretera		AVENIDA GRAU		Progresiva		0+000.00		00+600.00	
						2+900.00		AI 3+000.00	
Levantado por		TORRES CORREA ROSMERY		Fecha		19/05/2022		AI 20/05/2022	
N° Muestra	Progresiva		Deterioro	U. medida	Gravedad	Medidas			
	Inicial	Final				Largo (m)	Ancho (m)	Diametro (m)	Area (m2)
M01	0+000.00	0+100.00	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	m	2	5.00	4.00		
			Bacheos y parcheos (B)	m	2	5.50	0.60		
			Fisuras de construcción termica (FCT)	m	1	2.10	0.50		
			Fisuras de construcción termica (FCT)	m	1	0.45	0.07		
			Perdida de la película de ligante (PL)	m	1	2.50	3.00		
			Perdida de la película de ligante (PL)	m	2	8.00	1.80		
			Perdida de agregado (PA)	m	1	0.50	0.11		
			Perdida de agregado (PA)	m	1	1.00	0.20		
			Descascaramiento (D)	m	1				0.07
M03	0+100.00	0+200.00	Ahuellamiento (AH)	m	1	3.00	1.10		
			Ahuellamiento (AH)	m	1	8.00	0.60		
			Fisuras Longitudinales (FLF)	m	1	15.00	0.10		
			Ojos de pescado (O)	m	1				0.46
			Ojos de pescado (O)	m	1				1.00
			Pulimento de agregado (PU)	m	2	10.00	8.00		
			Pulimento de agregado (PU)	m	1	17.00	2.90		
M05	0+200.00	0+300.00	Ahuellamiento (AH)	m	2	6.00	0.80		
			Ahuellamiento (AH)	m	2	5.00	0.70		
			Bacheos y parcheos (B)	m	2	3.50	0.80		
			Ojos de pescado (O)	m	1				0.50
			Ojos de pescado (O)	m	1				0.70
			Perdida de la película de ligante (PL)	m	2	5.00	1.10		
			Perdida de agregado (PA)	m	2	25.00	0.40		
			Perdida de agregado (PA)	m	1	0.50	0.20		
M07	0+300.00	0+400.00	Ahuellamiento (AH)	m	2	2.40	0.60		
			Ahuellamiento (AH)	m	1	2.50	0.55		
			Fisuras Longitudinales (FLF)	m	1	2.00	0.35		
			Fisuras Longitudinales (FLF)	m	1	12.00	0.20		
			Ojos de pescado (O)	m	1				0.50
			Ojos de pescado (O)	m	1				0.23
			Pulimento de agregado (PU)	m	3	4.00	2.00		
M09	0+400.00	0+500.00	Ahuellamiento (AH)	m	2	3.00	0.35		
			Ahuellamiento (AH)	m	2	2.70	0.80		
			Perdida de agregado (PA)	m	2	10.00	5.00		
			Perdida de agregado (PA)	m	2	12.00	2.40		
			Perdida de agregado (PA)	m	2	5.00	1.30		
						Descascaramiento (D)	m	1	
M11	0+500.00	0+600.00	Ahuellamiento (AH)	m	1	2.20	0.65		
			Ahuellamiento (AH)	m	1	3.60	0.30		
			Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)	m	2	2.00	0.60		
			Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	m	1	1.80	0.60		
			Perdida de la película de ligante (PL)	m	1	5.00	0.40		
			Perdida de la película de ligante (PL)	m	1	5.60	0.60		
			Perdida de agregado (PA)	m	2	4.20	1.30		
M36- C1	2+900.00	3+000.00	Ahuellamiento (AH)	m	1	5.00	1.20		

Fuente: Elaboración propia, 2022

❖ Así mismo se detalla el inventario de las fallas encontradas en el carril Derecho:

Tabla 12. Inventario de deterioros por unidad de muestra del carril derecho.

INVENTARIO DE DETERIOROS POR UNIDAD DE MUESTRA CARRIL DERECHO - METODOLOGÍA VIZIR									
Proyecto		EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU							
Nombre de la carretera		AVENIDA GRAU		Progresiva :		0+000.00	AI	00+600.00	
						2+900.00		3+000.00	
Levantado por		TORRES CORREA ROSMERY		Fecha		19/05/2022	AI	20/05/2022	
N° Muestra	Progresiva		Deterioro	U. medida	Gravedad	Medidas			
	Inicial	Final				Largo (m)	Ancho (m)	Diametro (m)	Area (m2)
M02	0+000.00	0+100.00	Ahuellamiento (AH)	m	1	5.00	0.40		
			Ahuellamiento (AH)	m	1	8.00	0.35		
			Ahuellamiento (AH)	m	2	12.00	0.60		
			Perdida de la película de ligante (PL)	m	2	8.00	5.50		
			Perdida de la película de ligante (PL)	m	3	10.00	3.00		
M04	0+100.00	0+200.00	Ahuellamiento (AH)	m	2	3.00	0.90		
			Ahuellamiento (AH)	m	2	6.20	0.50		
			Perdida de la película de ligante (PL)	m	1	5.00	3.00		
			Perdida de la película de ligante (PL)	m	1	12.60	0.40		
			Perdida de la película de ligante (PL)	m	1	4.60	0.35		
M06	0+200.00	0+300.00	Perdida de agregado (PA)	m	3	2.00	2.00		
			Ahuellamiento (AH)	m	1	3.00	0.35		
			Bacheos y parcheos (B)	m	2	0.70	0.50		
			Perdida de la película de ligante (PL)	m	1	3.80	0.60		
			Perdida de la película de ligante (PL)	m	1	15.00	0.75		
			Perdida de la película de ligante (PL)	m	1	4.50	0.20		
M08	0+300.00	0+400.00	Perdida de agregado (PA)	m	2	5.00	1.20		
			Descascaramiento (D)	m	1				0.50
			Ahuellamiento (AH)	m	2	0.70	0.40		
			Ahuellamiento (AH)	m	1	4.20	0.65		
			Bacheos y parcheos (B)	m	2	0.20	0.15		
			Bacheos y parcheos (B)	m	2	10.40	1.60		
			Perdida de la película de ligante (PL)	m	1	35.00	1.70		
M10	0+400.00	0+500.00	Perdida de la película de ligante (PL)	m	1	8.50	1.20		
			Perdida de agregado (PA)	m	2	0.70	0.40		
			Ahuellamiento (AH)	m	2	3.50	0.52		
			Ahuellamiento (AH)	m	2	5.00	0.70		
			Perdida de agregado (PA)	m	2	5.00	2.80		
			Perdida de agregado (PA)	m	2	11.00	3.00		
M12	0+500.00	0+600.00	Perdida de agregado (PA)	m	1	8.00	1.70		
			Descascaramiento (D)	m	1				0.60
			Ahuellamiento (AH)	m	2	3.30	0.85		
			Ahuellamiento (AH)	m	2	7.20	1.50		
			Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	m	2	2.20	1.30		
			Perdida de la película de ligante (PL)	m	2	16.00	0.70		
			Perdida de agregado (PA)	m	2	6.00	2.70		
M13	0+600.00	0+700.00	Desintegración de los bordes del pavimento (DB)	m	1	10.00	0.20		
			Desintegración de los bordes del pavimento (DB)	m	1	8.00	0.15		
			Ahuellamiento (AH)	m	2	4.20	1.70		
			Ahuellamiento (AH)	m	2	3.50	0.65		
			Ahuellamiento (AH)	m	2	5.60	0.90		
			Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)	m	2	5.00	2.10		
			Bacheos y parcheos (B)	m	2	5.40	4.90		
			Perdida de agregado (PA)	m	2	6.00	2.80		
M14	0+700.00	0+800.00	Desintegración de los bordes del pavimento (DB)	m	1	10.00	0.15		
			Desintegración de los bordes del pavimento (DB)	m	1	16.00	0.30		
			Ahuellamiento (AH)	m	2	3.40	1.00		
			Ahuellamiento (AH)	m	2	4.10	0.70		
			Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	m	1	3.00	2.00		
			Ojos de pescado (O)	m	1				0.25
			Perdida de agregado (PA)	m	3	6.00	4.80		
M14	0+700.00	0+800.00	Desintegración de los bordes del pavimento (DB)	m	1	12.00	0.30		
			Desintegración de los bordes del pavimento (DB)	m	1	22.00	0.15		

N° Muestra	Progresiva		Deterioro	U. medida	Gravedad	Medidas			
	Inicial	Final				Largo (m)	Ancho (m)	Diametro (m)	Area (m2)
M15	0+800.00	0+900.00	Ahuellamiento (AH)	m	2	2.50	0.60		
			Ahuellamiento (AH)	m	2	4.50	0.35		
			Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)	m	2	3.00	1.10		
			Bacheos y parcheos (B)	m	2	1.00	5.00		
			Perdida de agregado (PA)	m	3	30.00	1.50		
			Descascaramiento (D)	m	2	1.20	26.00		
			Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	m	1	12.00	0.20		
M16	0+900.00	1+000.00	Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	m	1	10.00	0.30		
			Ahuellamiento (AH)	m	2	2.90	1.10		
			Ahuellamiento (AH)	m	2	6.20	1.30		
			Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	m	2	10.00	3.50		
			Perdida de la pelicula de ligante (PL)	m	2	30.00	1.50		
			Perdida de la pelicula de ligante (PL)	m	2	18.00	0.70		
			Perdida de agregado (PA)	m	3	4.00	5.00		
M17	1+000.00	1+100.00	Perdida de agregado (PA)	m	3	2.90	5.00		
			Pulimento de agregado (PU)	m	3	16.00	6.00		
			Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	m	1	8.00	0.40		
			Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	m	1	11.00	0.25		
			Ahuellamiento (AH)	m	2	3.00	1.10		
			Ahuellamiento (AH)	m	2	1.80	0.50		
			Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	m	2	7.00	1.50		
M18	1+100.00	1+200.00	Bacheos y parcheos (B)	m	1	7.00	0.80		
			Perdida de la pelicula de ligante (PL)	m	2	3.00	1.50		
			Perdida de la pelicula de ligante (PL)	m	2	8.50	0.94		
			Perdida de la pelicula de ligante (PL)	m	2	28.00	0.60		
			Perdida de la pelicula de ligante (PL)	m	2	12.00	1.10		
			Perdida de agregado (PA)	m	3	10.00	4.00		
			Descascaramiento (D)	m	2				1.00
M19	1+200.00	1+300.00	Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	m	1	9.30	0.20		
			Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	m	1	12.00	0.15		
			Ahuellamiento (AH)	m	2	4.60	1.60		
			Ahuellamiento (AH)	m	2	3.80	0.35		
			Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	m	2	5.60	1.30		
			Fisuras de construccion termica (FCT)	m	1	2.80	0.55		
			Perdida de la pelicula de ligante (PL)	m	2	3.30	2.00		
M20	1+300.00	1+400.00	Perdida de la pelicula de ligante (PL)	m	2	15.40	3.00		
			Perdida de la pelicula de ligante (PL)	m	2	20.00	0.70		
			Descascaramiento (D)	m	1				0.50
			Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	m	2	10.00	0.50		
			Ahuellamiento (AH)	m	2	2.30	1.10		
			Ahuellamiento (AH)	m	2	5.70	0.70		
			Ahuellamiento (AH)	m	1	12.00	0.35		
M21	1+400.00	1+500.00	Perdida de la pelicula de ligante (PL)	m	2	8.00	5.00		
			Perdida de la pelicula de ligante (PL)	m	2	13.50	3.10		
			Perdida de la pelicula de ligante (PL)	m	2	16.00	0.80		
			Descascaramiento (D)	m	1				0.80
			Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	m	1	8.00	0.15		
			Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	m	1	13.00	0.41		
			Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	m	1	9.80	0.12		
M21	1+400.00	1+500.00	Ahuellamiento (AH)	m	2	5.00	4.00		
			Ahuellamiento (AH)	m	2	9.00	1.30		
			Bacheos y parcheos (B)	m	2	0.70	5.50		
			Perdida de la pelicula de ligante (PL)	m	3	5.90	12.00		
			Perdida de la pelicula de ligante (PL)	m	2	12.00	1.30		
			Perdida de la pelicula de ligante (PL)	m	2	15.00	2.00		
			Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	m	1	20.00	0.28		
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	m	1	18.00	0.37					

N° Muestra	Progresiva		Deterioro	U. medida	Gravedad	Medidas			
	Inicial	Final				Largo (m)	Ancho (m)	Diametro (m)	Area (m2)
M22	1+500.00	1+600.00	Ahuellamiento (AH)	m	2	22.00	0.40		
			Ahuellamiento (AH)	m	3	17.00	0.26		
			Bacheos y parcheos (B)	m	2	6.00	2.00		
			Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)	m	3	5.50	0.06		
			Perdida de la pelicula de ligante (PL)	m	3	18.00	5.00		
			Perdida de la pelicula de ligante (PL)	m	2	15.00	1.90		
			Perdida de la pelicula de ligante (PL)	m	2	30.00	4.00		
			Perdida de agregado (PA)	m	3	1.30	4.80		
M23	1+600.00	1+700.00	Ahuellamiento (AH)	m	3	6.00	2.50		
			Ahuellamiento (AH)	m	2	7.10	0.90		
			Bacheos y parcheos (B)	m	2	6.00	2.00		
			Perdida de la pelicula de ligante (PL)	m	2	35.00	2.60		
			Perdida de la pelicula de ligante (PL)	m	2	12.00	4.40		
			Perdida de la pelicula de ligante (PL)	m	2	25.00	1.00		
			Perdida de agregado (PA)	m	3	3.50	3.00		
			Descascaramiento (D)	m	2				1.20
M24	1+700.00	1+800.00	Ahuellamiento (AH)	m	2	6.00	1.40		
			Ahuellamiento (AH)	m	2	11.00	0.90		
			Perdida de la pelicula de ligante (PL)	m	3	20.00	3.80		
			Perdida de la pelicula de ligante (PL)	m	2	16.00	2.50		
			Perdida de la pelicula de ligante (PL)	m	2	23.00	1.40		
			Perdida de agregado (PA)	m	1	2.70	0.84		
			Descascaramiento (D)	m	2				1.20
			Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	m	2	15.00	0.50		
M25	1+800.00	1+900.00	Ahuellamiento (AH)	m	2	9.30	2.50		
			Ahuellamiento (AH)	m	2	15.00	1.20		
			Fisuras Longitudinales (FLF)	m	2	3.20	4.90		
			Bacheos y parcheos (B)	m	2	6.00	3.00		
			Perdida de la pelicula de ligante (PL)	m	2	5.00	0.84		
			Perdida de la pelicula de ligante (PL)	m	2	4.80	1.15		
			Perdida de la pelicula de ligante (PL)	m	2	17.00	0.80		
			Perdida de agregado (PA)	m	1	1.80	0.65		
M26	1+900.00	2+000.00	Ahuellamiento (AH)	m	3	2.10	1.40		
			Ahuellamiento (AH)	m	1	19.00	0.38		
			Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)	m	2	5.50	0.03		
			Perdida de la pelicula de ligante (PL)	m	3	33.00	5.00		
			Perdida de la pelicula de ligante (PL)	m	2	29.00	4.30		
			Perdida de la pelicula de ligante (PL)	m	2	16.00	0.50		
			Perdida de agregado (PA)	m	3	5.00	2.30		
			Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	m	1	6.00	0.47		
M27	2+000.00	2+100.00	Ahuellamiento (AH)	m	2	6.00	0.25		
			Ahuellamiento (AH)	m	2	12.00	1.10		
			Bacheos y parcheos (B)	m	2	5.00	2.20		
			Perdida de la pelicula de ligante (PL)	m	3	3.90	1.00		
			Perdida de la pelicula de ligante (PL)	m	2	14.20	0.65		
			Perdida de la pelicula de ligante (PL)	m	2	27.00	1.90		
			Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	m	1	20.00	0.15		
			Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	m	1	26.00	0.19		

N° Muestra	Progresiva		Deterioro	U. medida	Gravedad	Medidas			
	Inicial	Final				Largo (m)	Ancho (m)	Diametro (m)	Area (m2)
M28	2+100.00	2+200.00	Ahuellamiento (AH)	m	1	9.00	0.40		
			Ahuellamiento (AH)	m	1	13.00	0.68		
			Ahuellamiento (AH)	m	2	11.00	1.00		
			Fisuras de construccion termica (FCT)	m	1	5.20	3.30		
			Perdida de la pelicula de ligante (PL)	m	2	28.00	0.43		
			Perdida de la pelicula de ligante (PL)	m	2	32.00	0.64		
			Perdida de la pelicula de ligante (PL)	m	2	11.00	1.20		
			Perdida de agregado (PA)	m	2	7.00	1.20		
			Perdida de agregado (PA)	m	2	10.00	0.30		
			Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	m	1	20.00	0.16		
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	m	1	13.00	0.22					
M29	2+200.00	2+300.00	Ahuellamiento (AH)	m	1	16.00	0.45		
			Ahuellamiento (AH)	m	2	23.00	0.49		
			Ahuellamiento (AH)	m	1	9.00	0.50		
			Perdida de la pelicula de ligante (PL)	m	2	30.00	0.34		
			Perdida de la pelicula de ligante (PL)	m	2	18.00	0.80		
			Perdida de la pelicula de ligante (PL)	m	2	21.00	1.45		
			Perdida de agregado (PA)	m	3	10.00	1.20		
			Perdida de agregado (PA)	m	3	8.00	0.30		
			Perdida de agregado (PA)	m	1	4.50	0.50		
			Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	m	2	30.00	0.60		
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	m	1	7.00	0.18					
M30	2+300.00	2+400.00	Ahuellamiento (AH)	m	1	25.00	0.33		
			Ahuellamiento (AH)	m	2	9.00	0.55		
			Ahuellamiento (AH)	m	2	14.00	23.00		
			Perdida de agregado (PA)	m	3	20.00	4.00		
			Descascaramiento (D)	m	2				129.60
			Descascaramiento (D)	m	3				35.00
M31	2+400.00	2+500.00	Ahuellamiento (AH)	m	2	28.00	0.50		
			Ahuellamiento (AH)	m	1	10.00	0.90		
			Ahuellamiento (AH)	m	1	7.00	1.30		
			Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	m	2	9.00	6.00		
			Perdida de la pelicula de ligante (PL)	m	3	29.00	2.30		
			Perdida de la pelicula de ligante (PL)	m	2	7.50	1.00		
			Perdida de la pelicula de ligante (PL)	m	2	21.00	0.55		
			Perdida de agregado (PA)	m	3	18.00	4.00		
			Descascaramiento (D)	m	3				13.50
			Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	m	2	10.00	0.30		
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	m	2	17.00	0.28					
M32	2+500.00	2+600.00	Ahuellamiento (AH)	m	3	9.00	4.90		
			Ahuellamiento (AH)	m	3	13.00	0.28		
			Bacheos y parcheos (B)	m	3	10.00	3.90		
			Perdida de la pelicula de ligante (PL)	m	3	50.00	5.00		
			Perdida de la pelicula de ligante (PL)	m	2	24.00	4.60		
			Perdida de agregado (PA)	m	3	15.00	5.00		
			Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	m	2	16.00	0.35		
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	m	2	25.00	0.40					
M33	2+600.00	2+700.00	Ahuellamiento (AH)	m	3	9.00	4.90		
			Ahuellamiento (AH)	m	3	13.00	0.28		
			Bacheos y parcheos (B)	m	3	10.00	3.90		
			Perdida de la pelicula de ligante (PL)	m	3	50.00	5.00		
			Perdida de la pelicula de ligante (PL)	m	2	24.00	4.60		
			Perdida de agregado (PA)	m	3	15.00	5.00		
			Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	m	2	16.00	0.35		
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	m	2	25.00	0.40					
M34	2+700.00	2+800.00	Ahuellamiento (AH)	m	3	60.00	5.00		
			Perdida de agregado (PA)	m	3	80.00	5.00		
M35	2+800.00	2+900.00	Ahuellamiento (AH)	m	3	80.00	4.20		
			Perdida de agregado (PA)	m	3	100.00	4.80		
M36	2+900.00	3+000.00	Ahuellamiento (AH)	m	1	5.00	1.20		
M37	2+900.00	3+000.00	Ahuellamiento (AH)	m	1	4.80	1.00		

Fuente: Elaboración propia, 2022

❖ **Análisis de los tipos de deterioros identificados en los 3.00 km de la Av. Grau.**

Tabla 13. *Porcentaje de deterioros del carril izquierdo.*

PORCENTAJE DE DETERIOROS DE CARRIL IZQUIERDO		
CANTIDAD DE DETERIOROS	TIPO DE DETERIORO	PORCENTAJE (%)
11	Ahuellamiento (AH)	24.44
1	Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)	2.22
3	Fisuras Longitudinales (FLF)	6.67
2	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	4.44
2	Bacheos y parcheos (B)	4.44
2	Fisuras de construccion termica (FCT)	4.44
6	Ojos de pescado (O)	13.33
5	Perdida de la pelicula de ligante (PL)	11.11
8	Perdida de agregado (PA)	17.78
2	Descascaramiento (D)	4.44
3	Pulimento de agregado (PU)	6.67
45		100.00

Fuente: Elaboración propia, 2022.

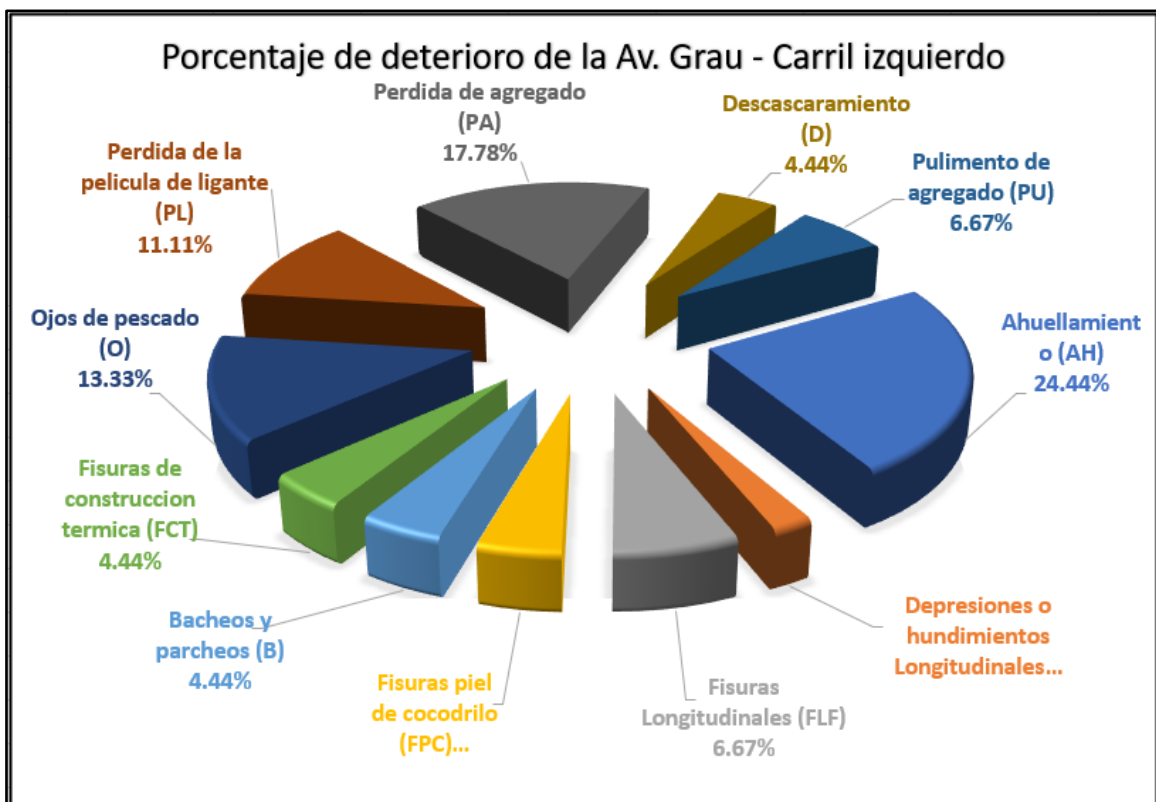


Gráfico 1. *Porcentaje de Cantidad de Deterioros del carril Izquierdo.*

- Se observa en la tabla 04 que de las 07 muestras analizadas se identificaron 11 tipos de deterioros tanto funcionales como estructurales, encontrándose un total de 45 deterioros analizados; Siendo los deterioros más predominan el Ahuellamiento (AH) presentándose una cantidad de 11 lo que representa el 24.44% de la cantidad total de deterioros, siguiéndole la Pérdida de agregado (PA) con un total de 8 repeticiones, lo cual representa el 17.78% y el Ojo de pescado (O) en una cantidad de 06 repeticiones presentando el 13.33%; mientras que los deterioros que se presentaron con menor incidencia fue la 01 depresión o hundimientos longitudinal (DL), representando el 2.22%.

Tabla 14. *Porcentaje de deterioros del carril derecho.*

PORCENTAJE DE DETERIOROS DE CARRIL DERECHO		
CANTIDAD DE DETERIOROS	TIPO DE DETERIORO	PORCENTAJE (%)
64	Ahuellamiento (AH)	27.00
2	Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)	0.84
2	Fisuras Longitudinales (FLF)	0.84
6	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	2.53
13	Bacheos y parcheos (B)	5.49
1	Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)	0.42
2	Fisuras de construccion termica (FCT)	0.84
1	Ojos de pescado (O)	0.42
60	Perdida de la pelicula de ligante (PL)	25.32
29	Perdida de agregado (PA)	12.24
11	Descascaramiento (D)	4.64
1	Pulimento de agregado (PU)	0.42
45	Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	18.99
237		100

Fuente: Elaboración propia, 2022.

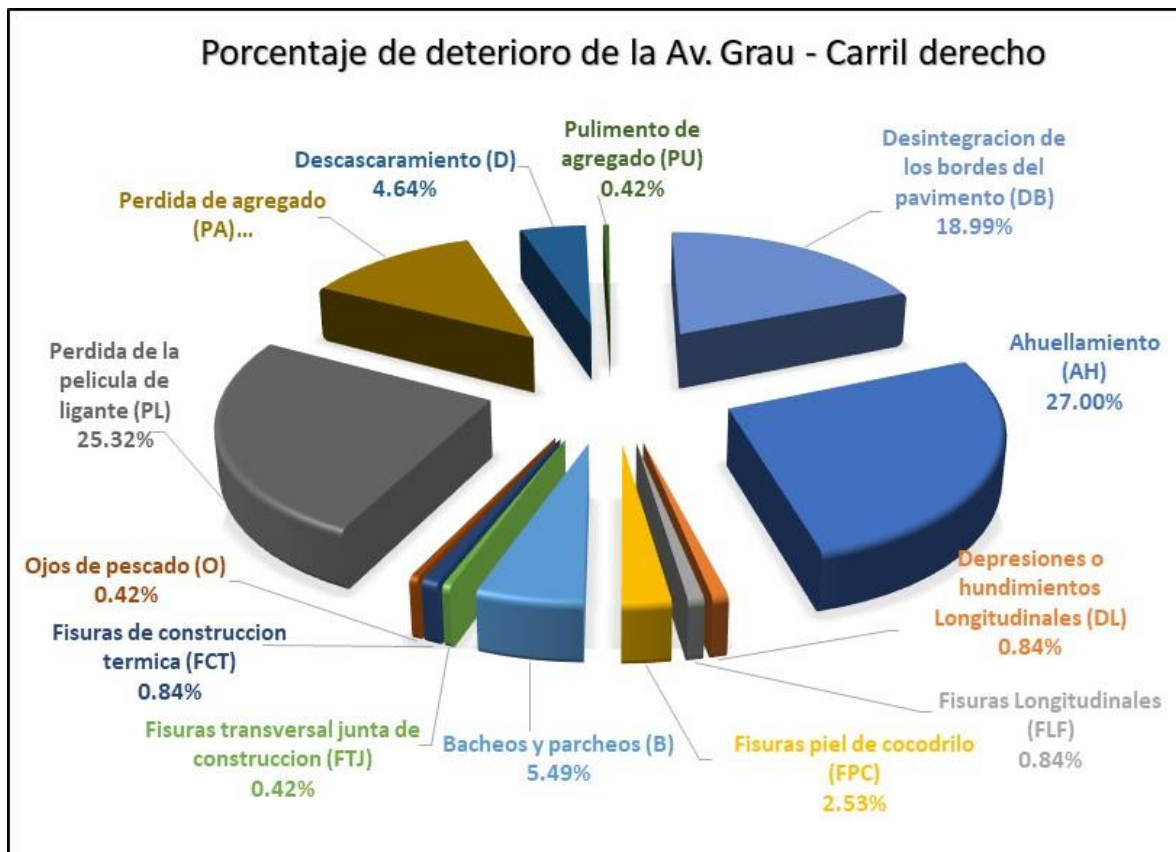


Gráfico 2. Porcentaje de Cantidad de Deterioros del carril Derecho.

✚ De las 30 muestra evaluadas correspondiente al carril derecho, se puede apreciar en la tabla 5 la cantidad de 13 tipos de deterioros tanto funcionales como estructurales. Encontrándose un total de 237 deterioros, Siendo los deterioros con más incidencia el Ahuellamiento (AH) presentándose una cantidad de 64 lo que representa el 27% de la cantidad total de deterioros, siguiéndole Pérdida de la película de ligante (PL) con un total de 60 repeticiones, lo cual representa el 25.32%; mientras que los deterioros menos predominantes fueron: 01 Fisura Transversal junta de construcción (FTC), 01 Ojo de pescado (O) y Pulimento de agregados, representando cada uno de estos deterioros el 0.42%.

- Con la finalidad de dar cumplimiento al objetivo específico N° 02 Determinar el índice de deterioro superficial de acuerdo al resultado de la evaluación del pavimento flexible en la avenida Grau – Veintiséis de Octubre – Piura. Se elaboraron hojas de cálculo en Microsoft Excel en base a la metodología VIZIR, dichos resultados se definen e interpretan a continuación:

A continuación, se presentan los resultados del porcentaje de extensión, el índice de fisuración e índice de deformación, así como se obtuvo el índice de deterioro superficial, en base cada muestra analizada a los 100 metros de longitud.

Después de haber analizado los deterioros del tipo A y B de cada muestra tomada, se obtuvo como resultado el índice de deterioro superficial de cada de ellas. Por consiguiente, se muestra un resumen general de cada registro de deterioro en el carril izquierdo y derecho.

Tabla 15. Registro de Índice de deterioro superficial del carril izquierdo

RESUMEN DE REGISTRO DE DETERIOROS CARRIL IZQUIERDO - METODOLOGIA VIZIR															
CALCULO DEL INDICE DE FISURACION Y CALIFICACION DE LA SECCION EVALUADA															
Proyecto:		EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU													
Nombre de la carretera:		AVENIDA GRAU			Progresiva:		0+000 AL 0+600		2+900 AL 3+000						
Elaborado:		TORRES CORREA ROSMERY			Fecha:		22/05/2022		Area evaluada por unidad muestra:			550 m ²			
N° MUESTR A	PROGRESIVA		DETERIOROS		Area m ²	Gp	Extension (%)	If	Id	IF	ID	Iso	Ir	Is	CALIFICACION
	INICIO	FIN	DETERIORO TIPO A	DETERIORO TIPO B											
M-01	00+000.00	00+100.00	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)		20.00	2.00	3.64		2	1	2	3	0	3	REGULAR
			Bacheos y parcheos (B)		3.30	2.00	0.60								
			Fisuras de construcción termica (FCT)		1.08	1.00	0.20		1						
			Perdida de la película de ligante (PL)		21.90	2.00	3.98	2							
			Perdida de agregado (PA)		0.26	1.00	0.05	1							
			Descascaramiento (D)		0.07	1.00	0.01	1							
M-05	00+100.00	00+200.00	Ahuellamiento (AH)		8.10	1	1.47		1	2	1	3	0	3	REGULAR
			Fisuras Longitudinales (FLF)		1.50	1	0.27		1						
			Ojos de pescado (O)		0.95	1	0.17	1							
			Pulimiento de agregado (PU)		129.30	1	23.51	2							



N° MUESTRA	PROGRESIVA		DETERIOROS		Area m2	Gp	Extension (%)	If	Id	IF	ID	Iso	Ir	Is	CALIFICACION	
	INICIO	FIN	DETERIORO TIPO A	DETERIORO TIPO B												
M-05	00+200.00	00+300.00	Ahuellamiento (AH)		8.30	2	1.51		2	2	2	3	0	3	REGULAR	
			Bacheos y parcheos (B)		2.80	2	0.51									
				Ojos de pescado (O)		0.58	1	0.11	1							
				Perdida de la película de ligante (PL)		5.50	2	1.00	2							
				Perdida de agregado (PA)		10.10	2	1.84	2							
M-07	00+300.00	00+400.00	Ahuellamiento (AH)		2.82	1	0.51		1	2	1	3	0	3	REGULAR	
			Fisuras Longitudinales (FLF)		3.10	1	0.56		1							
				Ojos de pescado (O)		0.24	1	0.04	1							
				Pulimento de agregado (PU)		8.00	3	1.45	3							
M-09	00+400.00	00+500.00	Ahuellamiento (AH)		3.21	2	0.58		2	2	2	3	0	3	REGULAR	
				Perdida de agregado (PA)		85.30	2	15.51	3							
				Descascaramiento (D)		0.90	1	0.16	1							
M-11	00+500.00	00+600.00	Ahuellamiento (AH)		2.51	2	0.46		2	2	2	3	0	3	REGULAR	
			Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)		1.20	2	0.22		2							
			Fisuras piel de cocodrilo (FPC)		1.08	1	0.20		1							
				Perdida de la película de ligante (PL)		5.36	1	0.97	1							
				Perdida de agregado (PA)		5.46	2	0.99	2							
M-36	02+900.00	03+000.00	Ahuellamiento (AH)		6.00	1	1.09	0	1	0	1	2	0	2	BUENO	

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 16. Clasificación del estado del pavimento del carril izquierdo

RESUMEN DE CALIFICACION CARRIL IZQUIERDO - METODOLOGIA VIZIR					
N° DE MUESTRA	PROGRESIVA		AREA (m ²)	CALIFICACION	
	INICIO	FIN		RANGO	CALIFICACION
M-01	00+000.00	00+100.00	550.00	3	REGULAR
M-03	00+100.00	00+200.00	550.00	3	REGULAR
M-05	00+200.00	00+300.00	550.00	3	REGULAR
M-07	00+300.00	00+400.00	550.00	3	REGULAR
M-09	00+400.00	00+500.00	550.00	3	REGULAR
M-11	00+500.00	00+600.00	550.00	3	REGULAR
M-36	02+900.00	03+000.00	550.00	2	BUENO

Fuente: Elaboración propia, 2022.

- Se puede apreciar en la Tabla 7, que el valor Vizir promedio alcanzado es de un rango 3 el cual corresponde a un estado de conservación del pavimento REGULAR, correspondientes a las muestras M-01; M-03; M-05; M-07; M-09; M-10. Siendo la muestra M-36 calificada con una conservación BUENO.

Tabla 17. Análisis de resultados del estado del pavimento Flexible.

ANALISIS DE RESULTADOS CARRIL IZQUIERDO			
N° DE MUESTRA	CALIFICACION		PORCENTAJE
	VALOR	CALIFICACION	
1	2	BUENO	14.29
6	3	REGULAR	85.71
7			100%

Fuente: Elaboración propia, 2022.




Gráfico 3. Estado del pavimento Flexible.

✚ En la tabla 8. se observa que, de las 7 muestras correspondientes al carril izquierdo, 06 de ella están calificadas en un estado de conservación del pavimento REGULAR, cuyas muestras representan un porcentaje de incidencia del 85.71%, mientras que el 14.29% representa un estado de conservación BUENO que corresponde a la 01 muestra analizada.

Con los datos obtenidos del carril izquierdo se analizaron los deterioros correspondientes al Tipo A que serían las fallas estructurales y al Tipo B fallas funcionales.

DETERIOROS ESTRUCTURALES “TIPO A” DEL CARRIL IZQUIERDO.

Tabla 18. Resumen de Deterioros del Tipo A – Carril Izquierdo.

FORMATO B.2 RESUMEN DETERIOROS DEL TIPO "A" EN PAVIMENTOS ASFÁLTICOS PARA CARRETERAS														
POR SECCIÓN 100 m														
Nombre de la carretera:		Av. Grau		Proyecto:		Evaluación del estado del pavimento flexible aplicando Metodología VIZIR en la Avenida Grau								
Elaboró:		Torres Correa Rosmery		Fecha:		22/06/2022		Area:		550 m2				
PR:		0+000.00 al PR 0+600.00		Hoja:		1 de 2								
PR:		2+900.00 al PR 3+000.00												
N° MUESTRA	PR		Longitud de Muestreo (m)	Ancho de calzada (m)	Ahuellamiento y otras deformaciones estructurales				Fisuras longitudinales por fatiga		Fisuras piel de cocodrilo		Bacheos y parcheos	
	DE	HASTA			AH		DL		FLF		FPC		B	
					Area (m2)	Gp	Area (m2)	Gp	Area (m2)	Gp	Area (m2)	Gp	Area (m2)	Gp
M-01	0+000.00	0+100.00	100	5.50							20.00	2.00	3.30	2.00
M-03	0+100.00	0+200.00	100	5.50	8.10	1.00			1.50	1.00				
M-05	0+200.00	0+300.00	100	5.50	8.30	2.00							2.80	2.00
M-07	0+300.00	0+400.00	100	5.50	2.82	1.00			3.10	1.00				
M-09	0+400.00	0+500.00	100	5.50	3.21	2.00								
M-11	0+500.00	0+600.00	100	5.50	2.51	2.00	1.20	2.00			1.08	1.00		
M-36	2+900.00	3+000.00	100	5.50	6.00	1.00								
TOTAL DE AREA EVALUADA POR DETERIORO					30.94		1.2		4.6		21.08		6.1	

Fuente: Elaboración propia, 2022.

✚ En la Tabla 9. Resumen de deterioros del tipo A, se obtiene el área total de cada tipo de deterioro en las 07 muestras del carril izquierdo; el deterioro con mayor área de afectación fue el Ahuellamiento (AH) presentando con un área total de 30.94 m², seguido por las Fisuras piel de cocodrilo (FPC) con un área total de 21.08 m², mientras que los deterioros con menor área de afectación fueron los bacheos y parcheos (B), Fisuras longitudinales por fatiga y las Depresiones o hundimientos longitudinales (DL) con área total de 6.10 m², 4.60 m² y 1.20 m² respectivamente.

Teniendo como base la Tabla 9. Se obtienen los porcentajes del nivel de gravedad por su respectiva área de afectación del deterioro. Tal como se muestra en la Tabla 84.

Tabla 19. *Porcentaje de deterioro por nivel de gravedad del tipo A – Carril Izquierdo.*

PORCENTAJE DE DETERIORO ESTRUCTURAL POR NIVEL DE GRAVEDAD DEL TIPO A - CARRIL IZQUIERDO					
DETERIORO	Gravedad	Area (m ²)/Gravedad	% por Gravedad	Area Total	% Area
Ahuellamiento (AH)	1	16.92	54.69	30.94	100.00
	2	14.02	45.31		
	3				
Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)	1			1.20	100.00
	2	1.20	100.00		
	3				
Fisuras Longitudinales (FLF)	1	4.60	100.00	4.60	100.00
	2				
	3				
Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	1	1.08	5.12	21.08	100.00
	2	20.00	94.88		
	3				
Bacheos y parcheos (B)	1			6.10	100.00
	2	6.10	100.00		
	3				

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 20. Resumen áreas afectadas por daños Tipo A – Carril izquierdo

PORCENTAJE DE AREA AFECTADA POR DAÑO TIPO "A" CARRIL IZQUIERDO		
TIPO DE DETERIORO	Area m2	%
Ahuellamiento (AH)	30.94	48.40
Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)	1.20	1.88
Fisuras Longitudinales (FLF)	4.60	7.20
Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	21.08	32.98
Bacheos y parcheos (B)	6.10	9.54
TOTAL	63.92	100.00

Fuente: Elaboración propia, 2022.



Gráfico 4. Resumen áreas afectadas por daños Tipo A – Carril izquierdo

- En la tabla 11 y el gráfico 4, se muestra el sumatorio total del área afectada por deterioro estructural – Tipo A en carril izquierdo, siendo de 63.92 m². Por lo tanto, del área total afectada, el deterioro más significativo fue el Ahuellamiento (AH) representando el 48.40% del área afectada, siguiéndole con un porcentaje del 32.98% las Fisuras piel de cocodrilo (FPC), el 9.54% correspondiente al bacheo y parcheo (B), el 7.20% de Fisuras Longitudinales (FLF), mientras que el deterioro con menor área de afectación fue Depresiones o hundimientos longitudinales (DL) con un 1.88%.

DETERIOROS FUNCIONALES “TIPO B” DEL CARRIL IZQUIERDO

Tabla 21. Resumen de Deterioros del Tipo B – Carril Izquierdo.

FORMATO B.3 RESUMEN DETERIOROS DEL TIPO "B" EN PAVIMENTOS ASFALTICOS PARA CARRETERAS POR SECCIÓN 100 m																
Nombre de la carretera:		Av. Grau		Proyecto: Evaluacion del estado del pavimento flexible aplicando Metodologia VIZIR en la Avenida Grau												
Elaboró: Torres Correa Rosmery				Fecha: 22/06/2022				Area: 550 m2								
PR: 0+000.00		al PR 0+600.00		Hoja: 1 de 2												
PR: 2+900.00		al PR 3+000.00														
N° MUESTRA			Longitud de Muestreo (m)	Ancho de calzada (m)	Fisuras		Desprendimientos								Afloramientos	
	DE	HASTA			FCT		O		PL		PA		D		PU	
					Area (m2)	Gp	Area (m2)	Gp	Area (m2)	Gp	Area (m2)	Gp	Area (m2)	Gp	Area (m2)	Gp
M-01	0+000.00	0+100.00	100	5.50	1.08	1.00			21.90	2.00	0.26	1.00	0.07	1.00		
M-03	0+100.00	0+200.00	100	5.50			0.95	1.00							129.30	1.00
M-05	0+200.00	0+300.00	100	5.50			0.58	1.00	5.50	2.00	10.10	2.00				
M-07	0+300.00	0+400.00	100	5.50			0.24	1.00							8.00	3.00
M-09	0+400.00	0+500.00	100	5.50							85.30	2.00	0.90	1.00		
M-11	0+500.00	0+600.00	100	5.50					5.36	1.00	5.46	2.00				
M-36	2+900.00	3+000.00	100	5.50												
TOTAL DE AREA EVALUADA POR DETERIORO					1.08		1.77		32.76		101.12		0.97		137.30	

Fuente: Elaboración propia, 2022.



En la Tabla 12. Resumen de deterioros del tipo B, se obtiene el área total de cada tipo de deterioro de las 07 muestras del carril izquierdo; el deterioro con mayor área de afectación fue Pulimento de agregado (PU) representando un área total de 137.30 m², seguido por Perdida de agregado(PA) representando un área de 101.12 m², Perdida de la película de ligante (PL) con un área de 32.76 m²; mientras que los deterioros con menor área de afectación fueron Ojo de pescado (O), Fisuras de construcción térmica (FCT) y descaramiento (D) con área de afectación de 1.77 m², 1.77m² y 0.97m² respectivamente.

Teniendo como base la Tabla 12. Se obtienen los porcentajes del nivel de gravedad por su respectiva área de afectación del deterioro. Tal como se muestra en siguiente tabla:

Tabla 22. *Porcentaje de deterioro por nivel de gravedad del tipo B – Carril Izquierdo.*

PORCENTAJE DE DETERIORO ESTRUCTURAL POR NIVEL DE GRAVEDAD DEL TIPO B - CARRIL IZQUIERDO					
DETERIORO	Gravedad	Area (m ²)/Gravedad	% por Gravedad	Area Total	% Area
Fisuras de construccion termica (FCT)	1	1.08	100.00	1.08	100
	2				
	3				
Ojos de pescado (O)	1	1.77	100.00	1.77	100
	2				
	3				
Perdida de la pelicula de ligante (PL)	1	5.36	16.36	32.76	100
	2	27.40	83.64		
	3				
Perdida de agregado (PA)	1	0.26	0.26	101.12	100
	2	100.86	99.74		
	3				
Descascaramiento (D)	1	0.97	100.00	0.97	100
	2				
	3				
Pulimento de agregado (PU)	1	129.30	94.17	137.3	100
	2				
	3	8.00	5.83		

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 23. Resumen áreas afectadas por daños Tipo B – Carril izquierdo

PORCENTAJE DE AREA AFECTADA POR DAÑO TIPO "B" CARRIL IZQUIERDO		
DETERIORO	Area m2	%
Fisuras de construccion termica (FCT)	1.08	0.39
Ojos de pescado (O)	1.77	0.64
Perdida de la pelicula de ligante (PL)	32.76	11.91
Perdida de agregado (PA)	101.12	36.77
Descascaramiento (D)	0.97	0.35
Pulimento de agregado (PU)	137.3	49.93
TOTAL	275.00	100.00

Fuente: Elaboración propia, 2022.



Gráfico 5. Resumen áreas afectadas por daños Tipo B – Carril izquierdo

- ✚ En la tabla 14 y el gráfico 5, se muestra la suma total del área afectada por deterioro funcional – Tipo A en carril izquierdo, siendo de 275.00 m². Por lo tanto, del área total afectada, el deterioro más significativo fue Pulimiento de agregados (PU) representando el 49.93% del área afectada, siguiéndole con un porcentaje del 36.77% Perdida de agregado (PA), el 11.91% Perdida de la película de ligante (PL), el 0.64% Ojo de pescado (O), el 0.39% Fisuras de construcción térmica (FCT) y el 0.35% Descascaramiento (D).

Tabla 24. Registro de Índice de deterioro superficial del carril derecho.

RESUMEN DE REGISTRO DE DETERIOROS CARRIL DERECHO - METODOLOGIA VIZIR																
CALCULO DEL INDICE DE FISURACION Y CALIFICACION DE LA SECCION EVALUADA																
Proyecto:		EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU														
Nombre de la carretera:		AVENIDA GRAU		Progresiva:		0+000 AL 3+000		Fecha:		22/05/2022		Area evaluada por unidad muestra:			550 m2	
Elaborado:		TORRES CORREA ROSMERY														
UNIDAD DE MUESTRA	PROGRESIVA		DETERIOROS		Area m2	Gp	Extension (%)	If	Id	IF	ID	Iso	Ir	Is	CALIFICACION	
	INICIO	FIN	DETERIORO TIPO A	DETERIORO TIPO B												
M-02	00+000.00	00+100.00	Ahuellamiento (AH)		12.00	1.00	2.18		1							
				Perdida de la película de ligante (PL)	74.00	3.00	13.45	4		4	1	6	0	6	DEFICIENTE	
M-04	00+100.00	00+200.00	Ahuellamiento (AH)		5.80	2	1.05		2							
				Perdida de la película de ligante (PL)	21.65	1	3.94	1		2	2	3	0	3	REGULAR	
				Perdida de agregado (PA)	4.00	3	0.73	3								
M-06	00+200.00	00+300.00	Ahuellamiento (AH)		1.05	1	0.19		1							
			Bacheos y parcheos (B)		0.35	2	0.06									
				Perdida de la película de ligante (PL)	14.43	1	2.62	1		1	1	3	0	3	REGULAR	
				Perdida de agregado (PA)	6.00	2	1.09	2								
				Descascaramiento (D)	0.50	1	0.09	1								
M-08	00+300.00	00+400.00	Ahuellamiento (AH)		3.01	1	0.55		1							
			Bacheos y parcheos (B)		16.67	2	3.03			2	1	3	0	3	REGULAR	
				Perdida de la película de ligante (PL)	69.70	1	12.67	2								
				Perdida de agregado (PA)	0.28	2	0.05	2								
M-10	00+400.00	00+500.00	Ahuellamiento (AH)		5.32	2	0.97		2							
				Perdida de agregado (PA)	60.60	2	11.02	3		2	2	3	0	3	REGULAR	
				Descascaramiento (D)	0.60	1	0.11	1								
M-12	00+500.00	00+600.00	Ahuellamiento (AH)		13.61	2	2.47		2							
			Fisuras piel de cocodrilo (FPC)		2.86	2	0.52		2							
				Perdida de la película de ligante (PL)	11.20	2	2.04	2		2	2	3	0	3	REGULAR	
				Perdida de agregado (PA)	16.20	2	2.95	2								
				Desintegración de los bordes del pavimento (DB)	3.20	1	0.58	1								
M-13	00+600.00	00+700.00	Ahuellamiento (AH)		14.46	2	2.63		2							
			Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)		10.50	2	1.91		2							
			Bacheos y parcheos (B)		26.46	2	4.81			2	2	3	0	3	REGULAR	
				Perdida de agregado (PA)	16.80	2	3.05	2								
				Desintegración de los bordes del pavimento (DB)	6.30	1	1.15	1								
M-14	00+700.00	00+800.00	Ahuellamiento (AH)		6.27	2	1.14		2							
			Fisuras piel de cocodrilo (FPC)		6.00	1	1.09		1							
				Ojos de pescado (O)	0.05	1	0.01	1		1	2	3	0	3	REGULAR	
				Perdida de agregado (PA)	28.80	3	5.24	3								
				Desintegración de los bordes del pavimento (DB)	6.90	1	1.25	1								



UNIDAD DE MUESTRA	PROGRESIVA		DETERIOROS		Area m2	Gp	Extension (%)	If	Id	IF	ID	Iso	Ir	Is	CALIFICACION
	INICIO	FIN	DETERIORO TIPO A	DETERIORO TIPO B											
M-15	00+800.00	00+900.00	Ahuellamiento (AH)		3.08	2	0.56		2	2	2	3	0	3	REGULAR
			Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)		3.30	2	0.60		2						
			Bacheos y parcheos (B)		5.00	2	0.91								
			Perdida de agregado (PA)		45.00	3	8.18	3							
			Descascaramiento (D)		1.20	2	0.22	2							
			Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)		5.40	1	0.98	1							
M-16	00+900.00	01+000.00	Ahuellamiento (AH)		11.25	2	2.05		2	3	2	5	0	5	DEFICIENTE
			Fisuras piel de cocodrilo (FPC)		35.00	2	6.36		2						
			Perdida de la pelicula de ligante (PL)		57.60	2	10.47	3							
			Perdida de agregado (PA)		34.50	3	6.27	3							
			Pullimento de agregado (PU)		96.00	3	17.45	4							
			Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)		5.95	1	1.08	1							
M-17	01+000.00	01+100.00	Ahuellamiento (AH)		4.20	2	0.76		2	2	2	3	0	3	REGULAR
			Fisuras piel de cocodrilo (FPC)		10.50	2	1.91		2						
			Bacheos y parcheos (B)		5.60	1	1.02								
			Perdida de la pelicula de ligante (PL)		42.49	2	7.73	2							
			Perdida de agregado (PA)		40.00	3	7.27	3							
			Descascaramiento (D)		1.00	2	0.18	2							
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)		3.66	1	0.67	1										
M-18	01+100.00	01+200.00	Ahuellamiento (AH)		8.69	2	1.58		2	2	2	3	0	3	REGULAR
			Fisuras piel de cocodrilo (FPC)		7.28	2	1.32		2						
			Fisuras de construccion termica (FCT)		1.54	1	0.28	1							
			Perdida de la pelicula de ligante (PL)		66.80	2	12.15	3							
			Descascaramiento (D)		0.50	1	0.09	1							
			Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)		5.00	2	0.91	2							
M-19	01+200.00	01+300.00	Ahuellamiento (AH)		5.56	2	1.01		2	2	2	3	0	3	REGULAR
			Perdida de la pelicula de ligante (PL)		73.34	2	13.33	3							
			Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)		5.84	1	1.06	1							
M-20	01+300.00	01+400.00	Ahuellamiento (AH)		10.72	1	1.95		1	2	1	3	0	3	REGULAR
			Perdida de la pelicula de ligante (PL)		94.65	2	17.21	3							
			Descascaramiento (D)		0.80	1	0.15	1							
			Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)		7.71	1	1.40	1							

UNIDAD DE MUESTRA	PROGRESIVA		DETERIOROS		Area m2	Gp	Extension (%)	If	Id	IF	ID	Iso	Ir	Is	CALIFICACION
	INICIO	FIN	DETERIORO TIPO A	DETERIORO TIPO B											
M-21	01+400.00	01+500.00	Ahuellamiento (AH)		31.70	2	5.76		2	2	2	3	0	3	REGULAR
			Bacheos y parcheos (B)		3.85	2	0.70								
			Perdida de la película de ligante (PL)		75.10	2	13.65	3							
			Desintegración de los bordes del pavimento (DB)		12.26	1	2.23	1							
M-22	01+500.00	01+600.00	Ahuellamiento (AH)		13.22	2	2.40		2	3	2	5	0	5	DEFICIENTE
			Bacheos y parcheos (B)		12.00	2	2.18								
			Fisuras transversal (unión de construcción) (FTJ)		0.33	3	0.06	3							
			Perdida de la película de ligante (PL)		238.50	2	43.36	3							
			Perdida de agregado (PA)		6.24	3	1.13	3							
			Desintegración de los bordes del pavimento (DB)		9.04	1	1.64	1							
M-25	01+600.00	01+700.00	Ahuellamiento (AH)		21.39	2	3.89		2	2	2	3	0	3	REGULAR
			Bacheos y parcheos (B)		12.00	2	2.18								
			Perdida de la película de ligante (PL)		168.80	2	30.69	3							
			Perdida de agregado (PA)		10.50	2	1.91	2							
			Descascaramiento (D)		1.20	2	0.22	2							
			Desintegración de los bordes del pavimento (DB)		15.04	1	2.73	1							
M-24	01+700.00	01+800.00	Ahuellamiento (AH)		18.30	2	3.33		2	2	2	3	0	3	REGULAR
			Perdida de la película de ligante (PL)		148.20	2	26.95	3							
			Perdida de agregado (PA)		2.27	1	0.41	1							
			Descascaramiento (D)		1.20	2	0.22	2							
			Desintegración de los bordes del pavimento (DB)		13.73	1	2.50	1							
M-25	01+800.00	01+900.00	Ahuellamiento (AH)		41.25	2	7.50		2	2	2	3	0	3	REGULAR
			Fisuras Longitudinales (FLF)		15.68	2	2.85		2						
			Bacheos y parcheos (B)		18.00	2	3.27								
			Perdida de la película de ligante (PL)		23.32	2	4.24	2							
			Perdida de agregado (PA)		1.17	2	0.21	2							
			Desintegración de los bordes del pavimento (DB)		9.00	1	1.64	1							

UNIDAD DE MUESTRA	PROGRESIVA		DETERIOROS		Area m2	Gp	Extension (%)	lf	ld	IF	ID	Iso	lr	ls	CALIFICACION
	INICIO	FIN	DETERIORO TIPO A	DETERIORO TIPO B											
M-26	01+900.00	02+000.00	Ahuellamiento (AH)		10.16	1	1.85		1	3	1	5	0	5	DEFICIENTE
				Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)	0.17	2	0.03	2							
				Perdida de la pelicula de ligante (PL)	297.70	2	54.13	4							
				Perdida de agregado (PA)	11.50	3	2.09	3							
			Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	6.42	1	1.17	1								
M-27	02+000.00	02+100.00	Ahuellamiento (AH)		14.70	2	2.67		2	2	2	3	0	3	REGULAR
				Bacheos y parcheos (B)	11.00	2	2.00								
				Perdida de la pelicula de ligante (PL)	64.43	2	11.71	3							
				Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	7.94	1	1.44	1							
M-28	02+100.00	02+200.00	Ahuellamiento (AH)		23.44	1	4.26		1	2	1	3	0	3	REGULAR
				Fisuras de construccion termica (FCT)	17.16	1	3.12	1							
				Perdida de la pelicula de ligante (PL)	45.72	2	8.31	2							
				Perdida de agregado (PA)	11.40	2	2.07	2							
			Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	6.06	1	1.10	1								
M-29	02+200.00	02+300.00	Ahuellamiento (AH)		22.97	1	4.18		1	3	1	5	0	5	DEFICIENTE
				Perdida de la pelicula de ligante (PL)	55.05	2	10.01	3							
				Perdida de agregado (PA)	16.65	3	3.03	3							
				Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	19.26	2	3.50	2							
M-30	02+300.00	02+400.00	Ahuellamiento (AH)		17.40	1	3.16		1	3	1	5	0	5	DEFICIENTE
				Perdida de agregado (PA)	80.00	3	14.55	4							
				Descascaramiento (D)	129.60	2	23.56	3							
				Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	15.55	2	2.83	2							

UNIDAD DE MUESTRA	PROGRESIVA		DETERIOROS		Area m2	Gp	Extension (%)	If	Id	IF	ID	Iso	Ir	Is	CALIFICACION
	INICIO	FIN	DETERIORO TIPO A	DETERIORO TIPO B											
M-31	02+400.00	02+500.00	Ahuellamiento (AH)		32.10	2	5.84		2	3	2	5	0	5	DEFICIENTE
			Fisuras piel de cocodrilo (FPC)		54.00	2	9.82		2						
			Perdida de la película de ligante (PL)		85.75	3	15.59		4						
			Perdida de agregado (PA)		72.00	3	13.09		4						
			Descascaramiento (D)		13.5	3	2.45		3						
Desintegración de los bordes del pavimento (DB)		7.76	2	1.41		2									
M-32	02+500.00	02+600.00	Ahuellamiento (AH)		47.74	3	8.68		3	4	3	7	0	7	DEFICIENTE
			Bacheos y parcheos (B)		39.00	3	7.09								
			Perdida de la película de ligante (PL)		360.40	3	65.53		5						
			Perdida de agregado (PA)		75.00	3	13.64		4						
Desintegración de los bordes del pavimento (DB)		15.60	2	2.84		2									
M-33	02+600.00	02+700.00	Ahuellamiento (AH)		8.35	2	1.52		2	3	2	5	0	5	DEFICIENTE
			Bacheos y parcheos (B)		21.60	3	3.93								
			Perdida de la película de ligante (PL)		86.20	2	15.67		3						
			Perdida de agregado (PA)		72.00	3	13.09		4						
			Desintegración de los bordes del pavimento (DB)		6.90	2	1.25		2						
M-34	02+700.00	02+800.00	Ahuellamiento (AH)		300.00	3	54.55		5	5	5	7	0	7	DEFICIENTE
			Perdida de agregado (PA)		400.00	3	72.73		5						
M-35	02+800.00	02+900.00	Ahuellamiento (AH)		336.00	3	61.09		5	5	5	7	0	7	DEFICIENTE
			Perdida de agregado (PA)		480.00	3	87.27		5						
M-37	02+900.00	03+000.00	Ahuellamiento (AH)		4.80	1	0.87	0	1	0	1	2	0	2	BUENO

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 25. Clasificación del estado del pavimento del carril derecho.

RESUMEN DE CALIFICACION CARRIL DERECHO - METODOLOGIA VIZIR					
N° DE MUESTRA	PROGRESIVA		AREA (m2)	CALIFICACION	
	INICIO	FIN		RANGO	CALIFICACION
M-02	00+000.00	00+100.00	550.00	6	DEFICIENTE
M-04	00+100.00	00+200.00	550.00	3	REGULAR
M-06	00+200.00	00+300.00	550.00	3	REGULAR
M-08	00+300.00	00+400.00	550.00	3	REGULAR
M-10	00+400.00	00+500.00	550.00	3	REGULAR
M-12	00+500.00	00+600.00	550.00	3	REGULAR
M-13	00+600.00	00+700.00	550.00	3	REGULAR
M-14	00+700.00	00+800.00	550.00	3	REGULAR
M-15	00+800.00	00+900.00	550.00	3	REGULAR
M-16	00+900.00	01+000.00	550.00	5	DEFICIENTE
M-17	01+000.00	01+100.00	550.00	3	REGULAR
M-18	01+100.00	01+200.00	550.00	3	REGULAR
M-19	01+200.00	01+300.00	550.00	3	REGULAR
M-20	01+300.00	01+400.00	550.00	3	REGULAR
M-21	01+400.00	01+500.00	550.00	3	REGULAR
M-22	01+500.00	01+600.00	550.00	5	DEFICIENTE
M-23	01+600.00	01+700.00	550.00	3	REGULAR
M-24	01+700.00	01+800.00	550.00	3	REGULAR
M-25	01+800.00	01+900.00	550.00	3	REGULAR
M-26	01+900.00	02+000.00	550.00	5	DEFICIENTE
M-27	02+000.00	02+100.00	550.00	3	REGULAR
M-28	02+100.00	02+200.00	550.00	3	REGULAR
M-29	02+200.00	02+300.00	550.00	5	DEFICIENTE
M-30	02+300.00	02+400.00	550.00	5	DEFICIENTE
M-31	02+400.00	02+500.00	550.00	5	DEFICIENTE
M-32	02+500.00	02+600.00	550.00	7	DEFICIENTE
M-33	02+600.00	02+700.00	550.00	5	DEFICIENTE
M-34	02+700.00	02+800.00	550.00	7	DEFICIENTE
M-35	02+800.00	02+900.00	550.00	7	DEFICIENTE
M-37	02+900.00	03+000.00	550.00	2	BUENO

Fuente: Elaboración propia, 2022.

- Se puede apreciar en la Tabla 16, que el valor Vizir promedio alcanzado es de un rango 7 el cual corresponde a un estado del pavimento DEFICIENTE correspondientes a las muestras M-32; M-34 y M-35; por otro lado, la muestra M-02 presento un rango de clasificación 6 que al igual que el rango 7 corresponde a un estado del pavimento DEFICIENTE, así también las muestras que presentaron un estado DEFICIENTE fueron M-16, M-22 Y M-26; mientras que las muestras que presentaron un estado REGULAR de rango 3 fueron M-04, M-06, M-08, M-10, M-12, M-13, M-14, M-15, M-17, M-18, M-19, M-20, M-21, M-23, M-24, M-25, M-27 y M-28, y la que presento un estado BUENO fue la muestra M-37.

Tabla 26. Análisis de resultados del estado del pavimento Flexible – Carril derecho.

ANALISIS DE RESULTADOS			
N° DE MUESTRA	CALIFICACION		PORCENTAJE
	VALOR	CALIFICACION	
1	2	BUENO	3.33
18	3	REGULAR	60.00
11	7	DEFICIENTE	36.67
30			100%

Fuente: Elaboración propia, 2022.

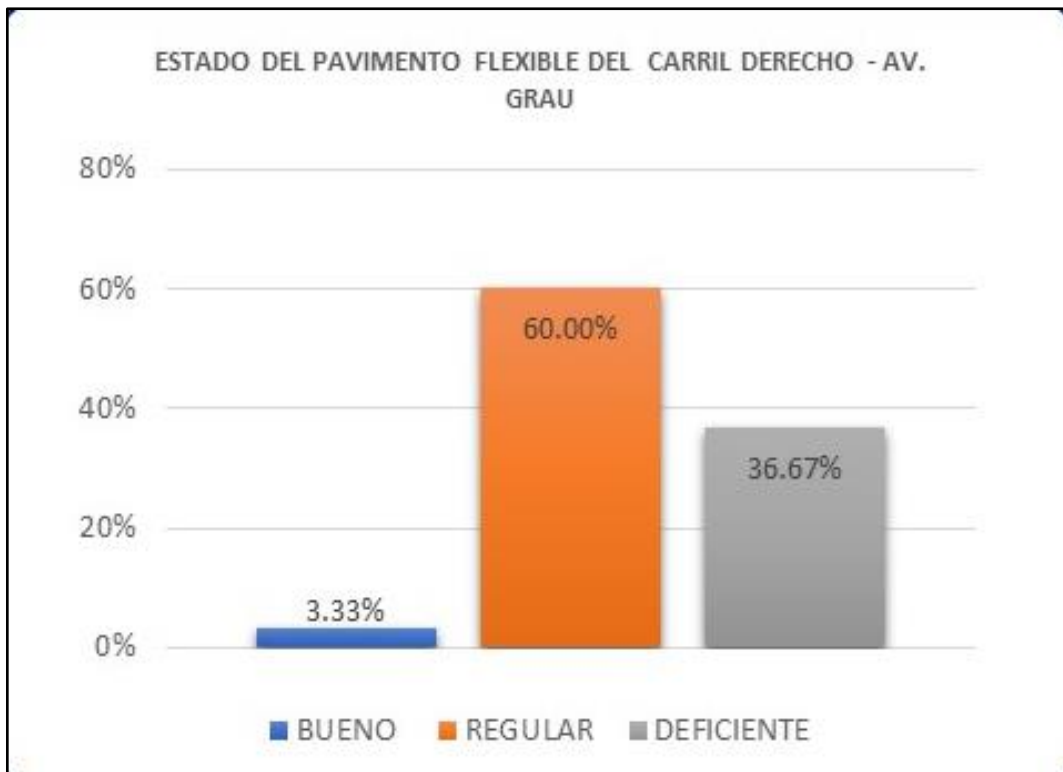


Gráfico 6. Estado del pavimento Flexible.

✚ En la tabla 17. se observa que, de las 30 muestras correspondientes al carril derecho, 18 de ella están calificadas en un estado de conservación del pavimento REGULAR, cuyas muestras representan un porcentaje de incidencia del 60.00%, mientras que el 36.67% representa un estado de conservación DEFICIENTE que corresponde a 07 muestras analizadas, el 3.33% restante representa a 01 muestra con estado del pavimento BUENO.

DETERIOROS ESTRUCTURALES “TIPO A” DEL CARRIL DERECHO

Tabla 27. Resumen de Deterioros del Tipo A – Carril Derecho.

FORMATO B.2 RESUMEN DETERIOROS DEL TIPO "A" EN PAVIMENTOS ASFÁLTICOS PARA CARRETERAS														
POR SECCIÓN 100 m														
Nombre de la carretera:		Av. Grau		Proyecto:		Evaluación del estado del pavimento flexible aplicando Metodología VIZIR en la Avenida Grau								
Elaboró:		Torres Correa Rosmery		Fecha:		22/06/2022		Area:		550 m2				
PR:		0+000.00 al PR		PR:		3+000.00		Hoja:		2 de 2				
N° MUESTRA	PR		Longitud de Muestreo (m)	Ancho de calzada (m)	Ahuellamiento y otras deformaciones estructurales				Fisuras longitudinales por fatiga		Fisuras piel de cocodrilo		Bacheos y parcheos	
	DE	HASTA			AH		DL		FLF		FPC		B	
					Area (m2)	Gp	Area (m2)	Gp	Area (m2)	Gp	Area (m2)	Gp	Area (m2)	Gp
M-02	0+000.00	0+100.00	100	5.50	12.00	1.00								
M-04	0+100.00	0+200.00	100	5.50	5.80	2.00								
M-06	0+200.00	0+300.00	100	5.50	1.05	1.00						0.35	2.00	
M-08	0+300.00	0+400.00	100	5.50	3.01	1.00						16.67	2.00	
M-10	0+400.00	0+500.00	100	5.50	5.32	2.00								
M-12	0+500.00	0+600.00	100	5.50	13.61	2.00				2.86	2.00			
M-13	0+600.00	0+700.00	100	5.50	14.45	2.00	10.50	2.00				26.46	1.00	
M-14	0+700.00	0+800.00	100	5.50	6.27	2.00				6.00	1.00			
M-15	0+800.00	0+900.00	100	5.50	3.08	2.00	3.30	2.00				5.00	2.00	
M-16	0+900.00	1+000.00	100	5.50	11.25	2.00				35.00	2.00			
M-17	1+000.00	1+100.00	100	5.50	4.20	2.00				10.50	2.00	5.60	1.00	
M-18	1+100.00	1+200.00	100	5.50	8.69	2.00				7.28	2.00			
M-19	1+200.00	1+300.00	100	5.50	5.56	2.00								
M-20	1+300.00	1+400.00	100	5.50	10.72	1.00								
M-21	1+400.00	1+500.00	100	5.50	31.70	2.00						3.85	2.00	
M-22	1+500.00	1+600.00	100	5.50	13.22	2.00						12.00	2.00	
M-23	1+600.00	1+700.00	100	5.50	21.39	2.00						12.00	2.00	
M-24	1+700.00	1+800.00	100	5.50	18.30	2.00								
M-25	1+800.00	1+900.00	100	5.50	41.25	2.00			15.68	2.00		18.00	2.00	
M-26	1+900.00	2+000.00	100	5.50	10.16	1.00								
M-27	2+000.00	2+100.00	100	5.50	14.70	2.00						11.00	2.00	
M-28	2+100.00	2+200.00	100	5.50	23.44	1.00								
M-29	2+200.00	2+300.00	100	5.50	22.97	1.00								
M-30	2+300.00	2+400.00	100	5.50	17.40	1.00								
M-31	2+400.00	2+500.00	100	5.50	32.10	2.00				54.00	2.00			
M-32	2+500.00	2+600.00	100	5.50	47.74	3.00						39.00	3.00	
M-33	2+600.00	2+700.00	100	5.50	8.35	2.00						21.60	3.00	
M-34	2+700.00	2+800.00	100	5.50	300.00	3.00								
M-35	2+800.00	2+900.00	100	5.50	336.00	3.00								
M-37	2+900.00	3+000.00	100	5.50	4.80	1.00								
TOTAL DE AREA EVALUADA POR DETERIORO					1048.53		13.8		15.68		115.64		171.53	

Fuente: Elaboración propia, 2022.

En la Tabla 18. Resumen de deterioros del tipo A, se obtiene el área total de cada tipo de deterioro presentados en las 30 muestras del carril derecho; el deterioro con mayor área de afectación fue el Ahuellamiento (AH) representando un área total de 1,048.53 m², seguido por el Bacheo y parcheo (B) representando un área de 171.53 m², Fisuras piel de cocodrilo (FPC) con un área de 115.64 m²; mientras que los deterioros con menor área de afectación fueron las Fisuras longitudinales (FLF) y las Depresiones o hundimientos longitudinales (DL) con un área de 15.68% y 13.80% respectivamente.

Teniendo como base la Tabla 18. Se obtienen los porcentajes del nivel de gravedad por su respectiva área de afectación del deterioro. Tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 28. Porcentaje de deterioro por nivel de gravedad del tipo A – Carril derecho.

PORCENTAJE DE AREA AFECTADA POR TIPO DE DAÑO A - CARRIL IZQUIERDO					
DETERIORO	Gravedad	Area (m ²)/Gravedad	% por Gravedad	Area Total	% Area
Ahuellamiento (AH)	1	105.55	10.07	1048.53	100.00
	2	259.24	24.72		
	3	683.74	65.21		
Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)	1			13.80	100.00
	2	13.80	100.00		
	3				
Fisuras Longitudinales (FLF)	1			15.68	100.00
	2	15.68	100.00		
	3				
Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	1	6.00	5.19	115.64	100.00
	2	109.64	94.81		
	3				
Bacheos y parcheos (B)	1	32.06	18.69	171.53	100.00
	2	78.87	45.98		
	3	60.60	35.33		

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 29. Resumen áreas afectadas por daños Tipo A – Carril derecho

PORCENTAJE DE AREA AFECTADA POR DAÑO TIPO "A" CARRIL DERECHO		
TIPO DE DETERIORO	Area m2	%
Ahuellamiento (AH)	1048.53	76.81
Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)	13.80	1.01
Fisuras Longitudinales (FLF)	15.68	1.15
Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	115.64	8.47
Bacheos y parcheos (B)	171.53	12.56
TOTAL	1365.18	100.00

Fuente: Elaboración propia, 2022.

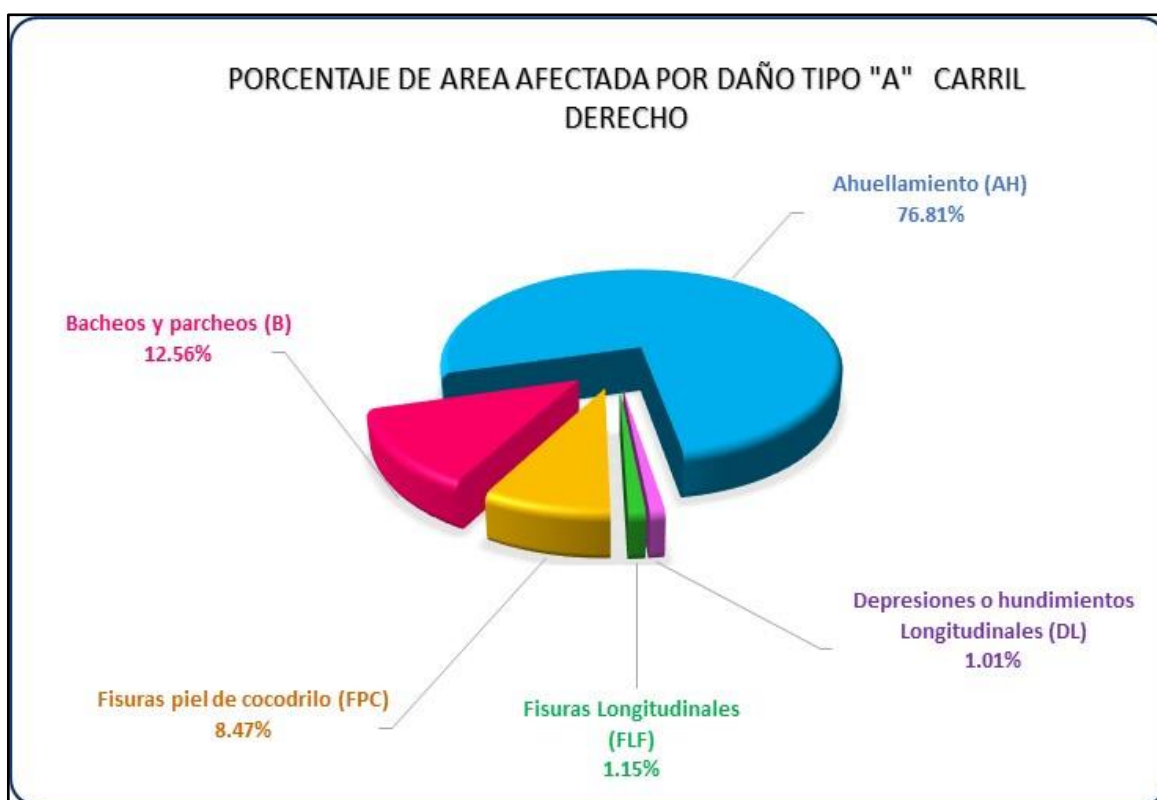


Gráfico 7. Resumen áreas afectadas por daños Tipo A – Carril derecho

- ✚ En la tabla 20 y el gráfico 7, se muestra la suma total del área afectada por deterioro funcional – Tipo A en carril derecho, siendo de 1,365.18 m². Por lo tanto, del área total afectada, el deterioro más significativo fue el Ahuellamiento (AH) representando el 76.81% del área afectada, siguiéndole con un porcentaje del 12.56% Bacheo y parcheo (B), el 8.74% Fisuras piel de cocodrilo (FPC), el 1.15% Fisuras longitudinales (FLF), el 1.01 % Depresiones o hundimientos longitudinales (DL).

DETERIOROS FUNCIONALES “TIPO B” DEL CARRIL DERECHO

Tabla 30. Resumen de Deterioros del Tipo B – Carril Derecho.

<p style="text-align: center;">FORMATO B.3 RESUMEN DETERIOROS DEL TIPO "B" EN PAVIMENTOS ASFÁLTICOS PARA CARRETERAS</p> <p style="text-align: center;">POR SECCIÓN 100 m</p>																				
Nombre de la carretera: Av. Grau					Proyecto: Evaluación del estado del pavimento flexible aplicando Metodología VIZIR en la Avenida Grau															
Elaborado : Torres Correa Rosmery					Fecha: 22/06/2022					Area: 550 m2										
PR: 0+000.00 al PR 3+000.00										Hoja: 2 de 2										
N° MUESTRA	DE HASTA		Longitud de Muestreo (m)	Ancho de calzada (m)	Fisuras				Desprendimientos								Afloramientos		Otros Deterioros	
					FTJ		FCT		O		PL		PA		D		PU		DB	
					Area (m2)	Gp	Area (m2)	Gp	Area (m2)	Gp	Area (m2)	Gp	Area (m2)	Gp	Area (m2)	Gp	Area (m2)	Gp	Area (m2)	Gp
M-02	0+000.00	0+100.00	100	5.50							74.00	3.00								
M-04	0+100.00	0+200.00	100	5.50							21.65	1.00	4.00	3.00						
M-06	0+200.00	0+300.00	100	5.50							14.43	1.00	6.00	2.00	0.50	1.00				
M-08	0+300.00	0+400.00	100	5.50							69.70	1.00	0.28	2.00						
M-10	0+400.00	0+500.00	100	5.50									60.60	2.00	0.60	1.00				
M-12	0+500.00	0+600.00	100	5.50							11.20	2.00	16.20	2.00				3.20	1.00	
M-13	0+600.00	0+700.00	100	5.50									16.80	2.00				6.30	1.00	
M-14	0+700.00	0+800.00	100	5.50				0.05	1.00				28.80	3.00				6.90	1.00	
M-15	0+800.00	0+900.00	100	5.50									45.00	3.00	1.20	2.00		5.40	1.00	
M-16	0+900.00	1+000.00	100	5.50							57.60	2.00	34.50	3.00			96.00	3.00	5.95	1.00



N° MUESTRA	Longitud de Muestreo (m)		Ancho de calzada (m)	Fisuras				Desprendimientos								Afloramientos		Otros Deterioros		
				FTJ		FCT		O		PL		PA		D		PU		DB		
				Area (m2)	Gp	Area (m2)	Gp	Area (m2)	Gp	Area (m2)	Gp	Area (m2)	Gp	Area (m2)	Gp	Area (m2)	Gp	Area (m2)	Gp	Area (m2)
M-17	1+000.00	1+100.00	100	5.50							42.49	2.00	40.00	3.00	1.00	2.00			3.66	1.00
M-18	1+100.00	1+200.00	100	5.50			1.54	1.00			66.80	2.00			0.50	1.00			5.00	2.00
M-19	1+200.00	1+300.00	100	5.50							73.34	2.00							5.84	1.00
M-20	1+300.00	1+400.00	100	5.50							94.65	2.00			0.80	1.00			7.71	1.00
M-21	1+400.00	1+500.00	100	5.50							75.10	2.00							12.26	1.00
M-22	1+500.00	1+600.00	100	5.50	0.33	3.00					238.50	2.00	6.24	3.00					9.04	1.00
M-23	1+600.00	1+700.00	100	5.50							168.80	2.00	10.50	2.00	1.20	2.00			15.04	1.00
M-24	1+700.00	1+800.00	100	5.50							148.20	2.00	2.27	1.00	1.20	2.00			13.73	1.00
M-25	1+800.00	1+900.00	100	5.50							23.32	2.00	1.17	2.00					9.00	1.00
M-26	1+900.00	2+000.00	100	5.50	0.17	2.00					297.70	2.00	11.50	3.00					6.42	1.00
M-27	2+000.00	2+100.00	100	5.50							64.43	2.00							7.94	1.00
M-28	2+100.00	2+200.00	100	5.50			17.16	1.00			45.72	2.00	11.40	2.00					6.06	1.00
M-29	2+200.00	2+300.00	100	5.50							55.05	2.00	16.65	3.00					19.26	2.00
M-30	2+300.00	2+400.00	100	5.50									80.00	3.00	129.60	2.00			15.55	2.00
M-31	2+400.00	2+500.00	100	5.50							85.75	3.00	72.00	3.00	13.50	3.00			7.76	2.00
M-32	2+500.00	2+600.00	100	5.50							360.40	3.00	75.00	3.00					15.60	2.00
M-33	2+600.00	2+700.00	100	5.50							86.20	2.00	72.00	3.00					6.90	2.00
M-34	2+700.00	2+800.00	100	5.50									400.00	3.00						
M-35	2+800.00	2+900.00	100	5.50									480.00	3.00						
M-37	2+900.00	3+000.00	100	5.50																
TOTAL DE AREA EVALUADA POR DETERIORO					0.50		18.70		0.05		2175.03		1490.91		150.10		96.00		194.52	

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Teniendo como base la Tabla 21. Se obtienen los porcentajes del nivel de gravedad por su respectiva área de afectación del deterioro. Tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 31. *Porcentaje de deterioro por nivel de gravedad del tipo B – Carril derecho.*

PORCENTAJE DE AREA AFECTADA POR TIPO DE DAÑO B - CARRIL DERECHO					
DETERIORO	Gravedad	Area (m2)/Gravedad	% por Gravedad	Area Total	% Area
Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)	1			0.50	100
	2	0.17			
	3	0.33			
Fisuras de construccion termica (FCT)	1	18.70	100.00	18.70	100
	2				
	3				
Ojos de pescado (O)	1	0.05	100.00	0.05	100
	2				
	3				
Perdida de la pelicula de ligante (PL)	1	105.78		2175.03	100
	2	1549.10			
	3	520.15			
Perdida de agregado (PA)	1	2.27		1490.91	100
	2	122.95			
	3	1365.69			
Descascaramiento (D)	1	2.40		150.10	100
	2	134.20			
	3	13.50			
Pulimento de agregado (PU)	1			96.00	100
	2				
	3	96.00			
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	1	124.45		194.52	100
	2	70.07			
	3				

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 32. Resumen áreas afectadas por daños Tipo B – Carril derecho.

PORCENTAJE DE AREA AFECTADA POR DAÑO TIPO "B" CARRIL DERECHO		
DETERIORO	Area m2	%
Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)	0.50	0.01
Fisuras de construccion termica (FCT)	18.70	0.45
Ojos de pescado (O)	0.05	0.00
Perdida de la pelicula de ligante (PL)	2175.03	52.72
Perdida de agregado (PA)	1490.91	36.14
Descascaramiento (D)	150.10	3.64
Pulimento de agregado (PU)	96.00	2.33
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	194.52	4.71
TOTAL	4,125.81	100.00

Fuente: Elaboración propia, 2022.

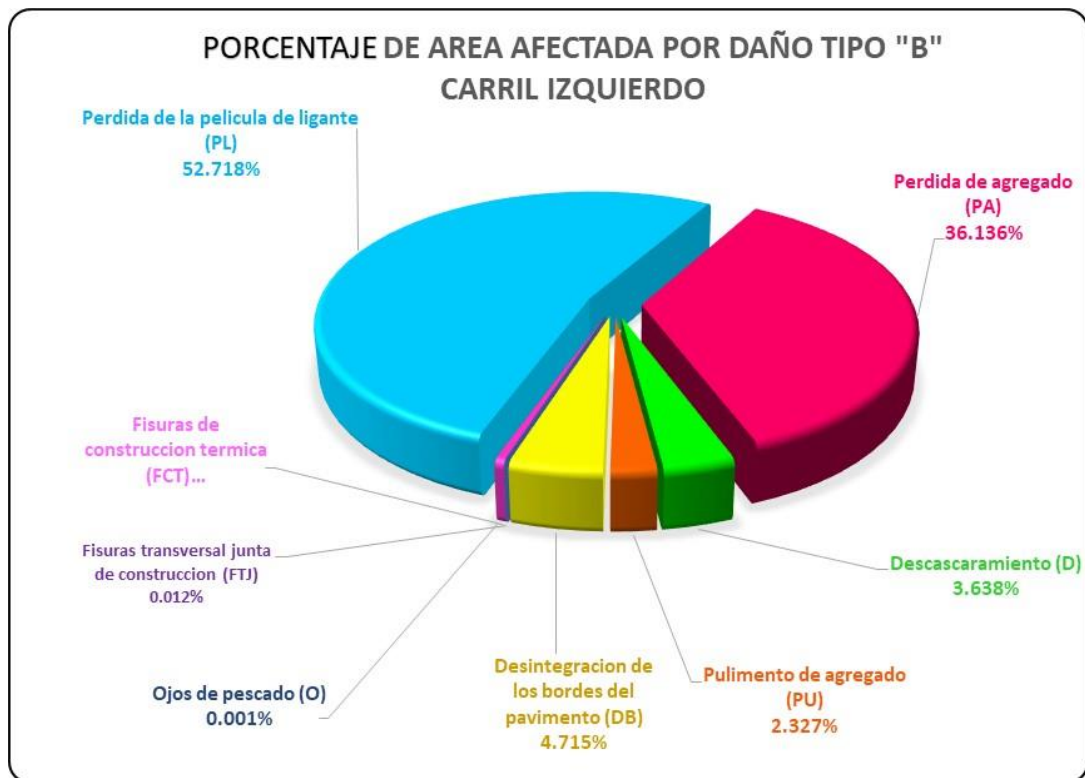







Gráfico 8. Resumen áreas afectadas por daños Tipo B – Carril derecho

- ✚ En la tabla 23 y el gráfico 8, se muestra la suma total del área afectada por deterioro funcional – Tipo B en carril derecho, siendo de 4,125.81 m². Por lo tanto, del área total afectada, el deterioro más significativo fue la Perdida de la película de ligante (PL) representando el 52.72% del área afectada, siguiéndole con un porcentaje del 36.14% Perdida de agregado (PA), el 4.71% Desintegración de los bordes del pavimento (DB), el 2.33% Pulimiento de agregados (PU), el 0.45% Fisuras de construcción térmica (FCT) y el 0.01% Fisuras transversal junta de construcción (FTJ).
- Habiendo cumplido con el desarrollo de los objetivos específicos N° 01 y 02, se procedió a dar resultados del objetivo específico N° 03 Plantear una solución para la vía según el resultado de la evaluación del pavimento flexible en la avenida Grau – Veintiséis de Octubre - Piura. Se optó por seguir las recomendaciones planteadas en la Guía metodológica para el diseño de obras de rehabilitación de pavimentos asfálticos de carreteras, del Ministerio de Transporte – Instituto Nacional de Vías, en base a las fallas detectadas con la metodología VIZIR.

ACTIVIDADES DE INTERVENCIÓN PARA DETERIOROS ESTRUCTURALES DEL TIPO “A”

Tabla 33. Tipo de Intervención para deterioros Tipo A












FALLAS REGISTRADAS	CAUSAS DEL DETERIORO	NIVEL DE SEVERIDAD	TIPO DE INTERVENCIÓN	TÉCNICA DE REPARACIÓN	IMÁGENES DEL ESTADO DEL PAVIMENTO
Ahuellamiento (AH)	Insuficiente estabilidad de las mezclas asfálticas por mala compactación; insuficiente estabilidad de las capas del pavimento; incremento en las cargas del tránsito	1	Sobrecapa estructural	REFUERZO	
		2	Fresado y sobrecapa		
		3	Remoción y reemplazo de capas	RECONSTRUCCIÓN	
Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)	Asentamiento de terraplenes; mala compactación de la base; perdida de soporte de la subrasante	2	Fresado y sobrecapa	REFUERZO	
Fisuras Longitudinales (FLF)	Fatiga de la mezcla asfáltica por repeticiones de mezcla; contracción de mezcla asfáltica por endurecimiento del bitumen	1	sobrecapa estructural	REFUERZO	
		2	Geomallas	TRATAMIENTOS PREVIOS	
Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	Fatiga por mezclas asfáltica generadas por cargas repetidas.	1	Sobrecapa estructural	REFUERZO	
		2	Reciclado en frío en el sitio	RECICLADO	
Bacheos y parcheos (B)	Reparación o corrección de daños	1	Ya es un tipo de intervención	TRATAMIENTOS PREVIOS	
2					
3					

Fuente: Elaboración propia, 2022.

✚ En base al registro de deterioros por tipología, en la Tabla 24. Se muestran las fallas registradas en el pavimento flexible de la Avenida Grau y las posibles causas que las provocaron con su respectivo nivel de severidad; partiendo de ahí como resultado el tipo de intervención y la técnica de rehabilitación que se debe realizar en la reparación de cada deterioro estructural – Tipo A presentado tanto en el carril izquierdo como derecho. Dentro de estas técnicas están Refuerzo, reconstrucción, reciclado, reciclado y de tratamientos previos. En cuanto a sus actividades de intervención tenemos, la técnica de refuerzo con sus actividades de sobrecapa estructural, fresado y sobrecapa, mientras que en restauración se tuvieron las actividades de tratamiento superficial y lechada asfáltica, en cuanto los tratamientos previos se tuvieron las actividades de parcheo y bacheo.

ACTIVIDADES DE INTERVENCIÓN PARA DETERIOROS FUNCIONALES DEL TIPO “B”

Tabla 34. Tipo de Intervención para deterioros Tipo B

FALLAS REGISTRADAS	CAUSAS DEL DETERIORO	NIVEL DE SEVERIDAD	TIPO DE INTERVENCIÓN	TÉCNICA DE REPARACIÓN	IMÁGENES DEL ESTADO DEL PAVIMENTO
Fisuras transversal junta de construcción(FTJ)	Asentamiento de terraplenes, insuficiente espesor de las capas, retracción de la mezcla asfáltica	1	Sobrecapa estructural	REFUERZO	 
		2	Fresado y sobrecapa		
		3	Reciclado superficial en caliente	RECICLADO	
Fisuras de contracción termica (FCT)	Originado por los factores climáticos, defectuoso curado inicial.	1	Parqueo	TRATAMIENTO PREVIO	
		2	Sobrecapa estructural	REFUERZO	
		3	Fresado y sobrecapa		
Ojos de pescado (O)	Despredimiento de materiales, deficiencia de compactación en la base, incremento de cargas de tránsito.	1	Bacheo	TRATAMIENTO PREVIO	
		2	Geomallas		
		3	Sobrecapa estructural	REFUERZO	
Perdida de la película de ligante (PL)	Alto contenido de asfalto, poco contenido de finas y exceso de humedad.	1	Bacheo	TRATAMIENTO PREVIO	 
		2	Sobrecapa estructural	REFUERZO	
Perdida de agregado (PA)	Mezcla segregada, agregado de baja calidad.	1	Parqueo y bacheo	TRATAMIENTO PREVIO	 
		2	Tratamiento superficial. Lechada asfáltica	RESTAURACIÓN	
		3	Fresado y sobrecapa	REFUERZO	
Descascaramiento (D)	Exceso de humedad en la mezcla, bajo espesor de las capas del pavimento.	1	Bacheo	TRATAMIENTO PREVIO	
		2	Sobrecapa estructural	REFUERZO	
		3	Reciclado superficial en caliente	RECICLADO	
Pulimento de agregado (PU)	Mala calidad de los agregados,	1	Parqueo y bacheo	TRATAMIENTO PREVIO	
		2	Tratamiento superficial. Lechada asfáltica	RESTAURACIÓN	
		3	Reciclado superficial en caliente	RECICLADO	
Desintegración de los bordes del pavimento (DB)	Alto volumen de tránsito	1	Bacheo	TRATAMIENTO PREVIO	
		2	Fresado y sobrecapa	REFUERZO	
		3	Fresado y sobrecapa	REFUERZO	

Fuente: Elaboración propia, 2022.

✚ En la Tabla 25. Se muestran las fallas registradas en el pavimento flexible de la Avenida Grau y las posibles causas que las provocaron con su respectivo nivel de severidad; partiendo de ahí como resultado el tipo de intervención y la técnica de rehabilitación que se debe realizar en la reparación de cada deterioro funcional – Tipo B presentados tanto en el carril izquierdo como derecho. Dentro de estas técnicas tenemos de Refuerzo, reconstrucción, reciclado y de tratamientos previos; en cuanto a sus actividades de intervención tenemos a la técnica de refuerzo con sus actividades de sobrecapa estructural, fresado y sobrecapa, mientras que en restauración se tuvieron las actividades de tratamiento superficial y lechada asfáltica, en cuanto los tratamientos previos se tuvieron las actividades de parcheo y bacheo.

V. DISCUSIÓN

En el presente capítulo se procederá a elaborar la discusión de los resultados, teniendo en cuenta las teorías y antecedentes en las que se basa esta investigación.

Respecto a los resultados del objetivo específico N° 01 Identificar las fallas estructurales o funcionales del pavimento flexible aplicando la metodología VIZIR en la avenida Grau – Veintiséis de Octubre – Piura, PATARROYO Portela, Harrinson (2019), en su identificación de deterioros señala que los daños de tipo A son los más significativos para la evaluación del índice de deterioro superficial bajo el método VIZIR, dando como resultado en su investigación que la falla más predominante fue la Fisura piel de cocodrilo (FPC), clasificándose dentro de una falla Tipo A. Esto ha sido manifestado en los resultados de la presente investigación; dado a que, al identificar los deterioros del pavimento flexible de la Av. Grau, el Ahuellamiento (AH) con una representación del 24.44% del carril izquierdo y un 27.00% en carril derecho, cuyo deterioro fue el que presentó mayor grado de incidencia, conformándose éste dentro de la tipología A.

Asimismo, ATAHUI Contreras, Juan y otros (2020) en su investigación concluye que las muestras estudiadas aplicando la metodología VIZIR dieron como resultado al deterioro más recurrente fue Las fisuras longitudinales (FLF) con un porcentaje del 38%, mientras que las menos recurrentes fueron los deterioros del Tipo A, los cuales vienen hacer deterioros estructurales.

Respecto al objetivo específico N° 02 Determinar el índice de deterioro superficial de acuerdo al resultado de la evaluación del pavimento flexible en la avenida Grau – Veintiséis de Octubre – Piura, con la clasificación de los tipos de deterioros tanto A como B se ha podido evaluar el índice de deterioro superficial (Is), obteniendo un Is de rango 5 - 7 con un porcentaje del 36.67%, cuyo valor representa a las muestras que presentaron Perdidas de agregados (PA), perdidas de ligantes (PL), descascamientos (D), bacheo y parcheo (B) y ahuellamientos (AH) con nivel de gravedad 3. Estos resultados concuerdan con los de VILLEGAS Marin, Elizabeth (2020), quien tuvo como resultado una muestra de estado del pavimento

DEFICIENTE que perteneció a un Is de valor 5, cuya muestra estuvo compuesta por el deterioro de Fisuras de borde, Fisura piel de cocodrilo, descascamientos, Fisuras transversales y longitudinales de nivel de gravedad 3.

Igualmente CÓRDOVA Castillo, Denis y MECHATO Mauricio, Jessica (2020), en proyecto de investigación tuvo como resultado del carril derecho un Is (índice de deterioro superficial) de valor 5 dando un valor de clasificación del estado pavimento MALO con un porcentaje del 19% cuya falla más significativa fue la Pérdida de película ligante; en cuanto al carril izquierdo el valor del Is fue 3 -con clasificación del estado del pavimento REGULAR, representando el 37% de la longitud de la vía, siendo las Depresiones o hundimientos longitudinales los deterioros que más abundan en este estado del pavimento.

Por otro lado, en lo que respecta al tercer objetivo específico Plantear una solución para la vía según el resultado de la evaluación del pavimento flexible en la avenida Grau – Veintiséis de Octubre – Piura, se han obtenido las clases de intervención en relación al tipo de deterioro evaluado, por lo que se obtuvo como resultado técnicas de reparación de refuerzo, reconstrucción, reciclado y tratamientos previos; perteneciendo en la técnica de refuerzo las actividades de sobrecapa estructural y fresado y sobrecapa, mientras que en reconstrucción se tuvieron la actividad de remoción y reemplazo de capas, y para los tratamientos previos se tuvo al bacheo, parcheo y geomallas ; tanto para los deterioros existentes del carril izquierdo como los del derecho. Estos resultados guardan concordancia con los de TINEO Oropeza, Ivellise. (2019) ya que tuvo en sus tramos analizados la propuesta de las siguientes alternativas de solución: trabajos de fresado, sellado asfáltico y tratamientos superficial, cuyas alternativas están dentro de las técnicas de refuerzo, reciclado y tratamientos previos.

VI. CONCLUSIONES

1. En lo que corresponde al objetivo general de la investigación “Evaluar el estado del pavimento flexible aplicando la metodología VIZIR en la avenida Grau – Veintiséis de Octubre – Piura”, se concluye en prima instancia, de las 07 muestras del carril izquierdo, el deterioro que mayor área de afectación presenta es el Ahuellamiento (H) con un porcentaje del 48.40% dentro de falla estructural y la pérdida de ligante (PL) con un 36.77% de las fallas funcionales, causando que 06 de sus muestras presenten un estado del pavimento flexible REGULAR en una escala del rango 3; en cuanto a las 30 muestras del carril derecho, el deterioro con mayor área de afectación es el Ahuellamiento (AH) el cual representa el 76.81% de las fallas estructural y Pérdida de película ligante (PL) con un 52.72% de las fallas funcionales; a partir de la evaluación de los deterioros se concluye que 18 de estas tienen un estado del pavimento flexible REGULAR y 11 un estado DEFICIENTE, mientras que solo 01 muestra se clasifica como un pavimento de estado BUENO.
2. En cuanto al objetivo específico N° 01, el cual busca identificar las fallas tanto estructurales como funcionales del pavimento flexible de la avenida Grau, se concluyó que se identificaron 11 tipos de fallas en el carril izquierdo, siendo el Ahuellamiento (AH) la falla más encontrada con un porcentaje del 24.44% en los 700 metros que pertenecen a dicho carril, clasificándose esta falla dentro del tipo estructural. Además, también se identificó la falla de tipo funcional, Pérdida de agregados con un 17.78%; de igual manera en los 3 kilómetros que conforma el carril derecho se identificaron 237 tipos de fallas, siendo la más predominante el ahuellamiento (AH) con un 27.00% y a la Pérdida de película ligante (PL) con un 25.32%. finalmente, se puede concluir que tanto para el carril derecho e izquierdo la falla que más incidencia tuvo fue de tipo estructural las cuales son originadas por una deficiencia en el paquete del pavimento.
3. Respecto al objetivo N° 02 en donde se determina el índice de deterioro superficial (Is) en base a la evaluación de los deterioros identificados en la pavimentación, se concluye que en el carril izquierdo el 85.71% de las muestras evaluadas presentan un Is de rango 3, clasificando al pavimento con un estado

REGULAR; mientras que el 14.29% de las muestras están dentro de un Is de rango 2, clasificando al pavimento en un estado BUENO. En cuanto al carril derecho, el 60% de las muestras analizadas se encuentran en un estado REGULAR con un Is de valor 3 y el 36.67% de las muestras se encuentran en un estado DEFICIENTE.

4. Por último, para el objetivo N° 03 que consistió en plantear una solución para la vía de la avenida Grau según los resultados adquiridos en el desarrollo del objetivo específico N° 02, se concluye que se han brindado alternativas de intervención en base a cada falla registrada tanto para estructurales como funcionales, junto con sus técnicas de reparación. Cuyos aportes han sido brindados por la Guía metodológica para el diseño de obras de rehabilitación de pavimentos asfálticos de carreteras, INVIAS.

VII. RECOMENDACIONES

1. Después de haber evaluado las fallas registradas en la pavimentación, se recomienda realizar un estudio más complejo y minucioso para evaluar el estado estructural del paquete del pavimento, en los tramos evaluados con el método VIZIR que dieron con resultado un estado DEFICIENTE, ya que dicho método solo permite realizar una inspección visual.
2. Se recomienda realizar un mantenimiento en las zonas del pavimento que presentaron un estado REGULAR, teniendo en cuenta las alternativas de intervención para cada falla registrada. Puesto que existen muestras que solo presentan fallas superficiales, requiriendo un mantenimiento preventivo.
3. En cuanto a las muestras que presentaron un estado DEFICIENTE, se recomienda su mejoramiento, puesto que en los últimos años se ha registrado un incremento del tránsito en la pavimentación de la avenida Grau.

REFERENCIAS

ABAD, Cristhian Adrian y RIOS , Jhonny Anthony. 2021. *“Análisis del Estado Situacional de la Carretera Panamericana Norte, Sector La Brea (Km. 75+000) – El Alto (Km. 90+000), Ruta Nacional PE-1N”*. Universidad Nacional de Piura, Piura : 2021.

AMAYA, Andres y ESTEBAN , Efrain. 2017. *Análisis comparativo entre metodologías vizir y pci para la auscultación visual de pavimentos flexibles en la ciudad de Bogotá*. Universidad Santo Tomás, Bogotá D.C : 2017.

Arteaga Villanueva, Georgio Danilo & Noriega Poma, Victor Hugo. 2019. *Análisis de la Variación del Índice de Regularidad Internacional (IRI) en Función de Variables Constructivas y Geométricas en Vías Menores*. Universidad Ricardo Palma. Lima - Perú : s.n., 2019. Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil.

ATAHUI Contreras, Juan Carlos y MORALES Huamán , Gustavo Gabriel . 2020. *Evaluación de la condición del pavimento flexible aplicando las Metodologías VIZIR y PCI para proponer alternativas de mantenimiento - Av. Malecon Checa . Lima - Perú : Universidad Ricardo Palma, 2020.*

BARBA Cornejo , Marilyn y CASTILLO Mauricio , Rosita Isabel . 2021. *Evaluación del Estado Superficial del Pavimento Flexible de la Av. Buenos Aires - Provincia de Sullana - Piura usando el Método del PCI*. Universidad Nacional de Piura, Piura : 2021.

CHAVEZ, CUSQUISIBAN. 2017. *Planteamiento de Estrategias de Rehabilitación del Pavimento aplicando la metodología VIZIR, para la optimización de recursos en la Avenida 225 (Ventanilla-Lima)*. Universidad San Martín de Porras, Lima : 2017.

CHUYES Reyes, Edwin Eduardo. 2021. *Evaluación del pavimento flexible aplicando las metodogías PCI y VIZIR para la rehabilitación de la Av. Ramón Castilla, distrito de Marcavelica-Piura*. Lima - Perú : Universidad César Vallejo, 2021.

Comunicaciones, Ministerio de Transportes y. 2018. *Manual de Carreteras Mantenimiento o Conservación Vial - Ministerio de Transporte y Comunicación*.

CÓRDOVA Castillo, Denis Medardo y MECHATO Mauricio, Jessica Elizabeth.

2020. *Análisis comparativo de los métodos PCI y VIZIR aplicados en el mejoramiento del pavimento flexible de la avenida Circunvalación de Sullana - Piura.* 2020. Piura - Perú : Universidad César Vallejo, 2020.

CUEVA, Enrique. 2020. *Evaluación del pavimento de la vía los Álamos en San Juan de Miraflores empleando metodología VIZIR.* Universidad César Vallejo, Lima : 2020.

GUZMÁN Medina, Oscar Eduardo y GAITÁN Borja, Jhonatán Andrés. 2018. *Evaluación De Deterioros En Pavimentos Asfálticos Mediante La Metodología Vizir- INVIAS 2013 Sobre Tramo.* Universidad Piloto De Colombia, Seccional Alto Magdalena : 2018.

HERNANDEZ, Roberto, FERNANDEZ, Carlos y BAPTISTA, María. 2014. *Metodología de la investigación.* Mexico : McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V, 2014.

HIPÓLITO Gutierrez, Ángelo y LEDESMA Peña, Bryan Edgar . 2021. *Diagnóstico superficial del pavimento flexible para el mejoramiento vial en la avenida Andrés avelino CÁCERES entre las avenidas Sanchez cerro y guardia civil mediante auscultación de dron.* Trujillo - Perú : Universidad Privada Antenor Orrego, 2021.

INVIAS. 2008. *Anexo B: Instructivo para la inspección visual y la evaluación de los deterioros de los pavimentos asfálticos de carreteras.* Colombia : Instituto Nacional de Vías (INVIAS), 2008.

2018. *Manual de Carreteras - Ministerio de Transporte y Comunicación.* 2018.

MARRUGO, Camilo. 2014. *Evaluación de la metodología VIZIR como herramienta para la toma de decisiones en las intervenciones a realizar en los pavimentos flexibles.* Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá : 2014.

MENENDEZ, José. 2003. *Mantenimiento Rutinario de Caminos con Microempresas.* Primera. Lima : s.n., 2003.

MINISTERIO de Transportes y Comunicaciones. 2020. *Anuario Estadístico 2020.* Lima : s.n., 2020.

MINISTERIO Transportes y Comunicaciones. 2018. *Manual de Carreteras Mantenimiento o Conservacion Vial.* Perú : Edicion Lima 2016, 2018.

MONTALVAN Moreno, Evelyn Katherin y ROMERO Sare, Carlos Alfredo. 2021. *Comparación entre PCI y VIZIR para determinar la eficiencia metodológica del*

estado funcional de la avenida Guillermo irazola en Piura. Trujillo - Perú : Universidad Privada Antenor Orrego, 2021.

MONTEJO Fonseca, Alfonso. 2002. *Ingeniería de Pavimentos.* Bogotá : Universidad Católica de Colombia , 2002. ISBN 958-96036-2-9.

OROZCO, Juan, y otros. 2004. *Sistema de Evaluación de Pavimentos.* Instituto Mexicano del Transporte, Mexico : 2004.

PATARROYO Portela, Harrinsson Steven . 2019. *Evaluación de Patologías Método VIZIR en Pavimentos Flexibles y posibles técnicas de Rehabilitación del tramo comprendido entre el Km 8+500 hasta el km 9+000 de la vía Ibagué - Rovira, Departamento de Tolima.* Universidad Cooperativa de Colombia, Ibagué : 2019.

QUISPE, Angie. 2019. *Evaluación de la carpeta asfáltica del pavimento flexible en la avenida La Marina– Nuevo Chimbote – Ancash 2019.* Universidad César Vallejo, Chimbote : 2019.

RIVEROS, Lizeth y GAITAN, Jhonatan. 2019. *Determinar el deterioro del Pavimento Flexible mediante metodología de Auscultación VIZIR y PCI con relación al CBR y la Estructura del Pavimento.* Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá : 2019.

RODRIGUEZ , Edgar. 2009. *CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA AV. LUIS MONTERO, DISTRITO DE CASTILLA.* UNIVERSIDAD DE PIURA, PIURA : 2009.

ROJAS Guavita, Efrain Esteban y AMAYA Camargo, Andrés Fernando. 2017. *Análisis comparativo entre metodologías VIZIR y PCI para la Auscultación visual de pavimentos flexibles en la ciudad de Bogotá.* Universidad Santo Tomás, Bogotá : 2017.

SALOMÓN, Emilio. 2003. *Mantenimiento Rutinario de Caminos con Microempresas.* Lima : 2003.

TINEO Oropeza, Ivellise Leonor. 2019. *Evaluación del estado del pavimento asfáltico aplicando los métodos PCI y VIZIR para proponer alternativas de mantenimiento Av. Canto Grande.* Universidad Ricardo Palma, Lima : 2019.

Transporte de carretera en América Latina: evolución de la infraestructura y de sus impactos entre 2007 y 2015. **BAPTISTE , Albertone y CHAUVET, Pablo . 2018.** Edicion 367, Santiago : CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe), 2018, Vol. 7.

ANEXOS

ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO: Evaluación del Estado del Pavimento Flexible aplicando Metodología VIZIR en la Avenida Grau - Veintiséis de Octubre Piura, 2021

AUTOR: Torres Correa Rosmery

MATRIZ DE CONSISTENCIA				
PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA
GENERAL	GENERAL	GENERAL	V. INDEPENDIENTE	TIPO DE INVESTIGACION: Aplicada de carácter aplicada
¿En que condicion se encuentra el estado del pavimento flexible aplicando la metodología VIZIR en la avenida Grau – Veintiséis de Octubre - Piura - 2021?	Evaluar el estado del pavimento flexible aplicando metodología VIZIR en la avenida Grau – Veintiséis de Octubre - Piura - 2021	Los resultados de la evaluación a través de la metodología VIZIR permitirá prolongar la vida útil del pavimento flexible de la avenida Grau – Veintiséis de Octubre - Piura - 2021	Evaluación del estado del pavimento flexible	ENFOQUE DE INVESTIGACION: Cuantitativo
ESPECIFICOS	ESPECIFICOS	ESPECIFICOS	V. DEPENDIENTE	DISEÑO DE LA INVESTIGACION: Diseño no experimental transversal
¿Qué tipos de fallas estructurales o funcionales presenta el pavimento flexible aplicando la metodología VIZIR en la avenida Grau – Veintiséis de Octubre - Piura - 2021?	Identificar las fallas estructurales o funcionales del pavimento flexible aplicando la metodología VIZIR en la avenida Grau – Veintiséis de Octubre - Piura - 2021.	La metodología VIZIR permitirá identificar las fallas superficiales del pavimento flexible de la avenida Grau – Veintiséis de Octubre - Piura - 2021	Aplicacion de metodologia VIZIR	POBLACION: Esta ubicada en la Avenida Grau que comprende desde la Avenida Chulucanas hasta el PAD Grau, en el Distrito de Veintiseis de Octubre, Departamento y Provincia de Piura - 2021, la cual tiene una longitud de 3 km.
¿Cuál es el índice de deterioro de los daños según el resultado de la evaluación del pavimento flexible en la avenida Grau - Veintiséis de Octubre - Piura - 2021?	Determinar el índice de deterioro superficial de acuerdo al resultado de la evaluación del pavimento flexible en la avenida Grau – Veintiséis de Octubre - Piura - 2021.	El índice de deterioro superficial de los daños nos permitirá determinar el grado de confort del pavimento flexible en la avenida Grau - Veintiséis de Octubre - Piura - 2021		
¿Cuál es la solución para la vía afectada, según el resultado de la evaluación del pavimento flexible en la avenida Grau – Veintiséis de Octubre - Piura - 2021?	Plantear una solución para la vía afectada, según el resultado de la evaluación del pavimento flexible en la avenida Grau – Veintiséis de Octubre - Piura - 2021.	La solución planteada para la vía afectada nos permitira prolongar la vida útil del pavimento flexible en la avenida Grau – Veintiséis de Octubre - Piura - 2021.	Solución para la vía afectada	TECNICA: Observacion Análisis documental

Fuente: Elaboración propia, 2022.

ANEXO 2: TABLA DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

TITULO: Evaluación del Estado del Pavimento Flexible aplicando Metodología VIZIR en la Avenida Grau - Veintiséis de Octubre Piura, 2021

AUTOR: Torres Correa Rosmery

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES						
	VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION
VARIABLE DEPENDIENTE	Evaluación del estado del pavimento flexible	La evaluación del pavimento consiste en estudiar el estado en el que se encuentra la superficie y estructura del pavimento, para tomar las medidas adecuadas de conservación y mantenimiento, con la finalidad extender la vida útil del pavimento, por lo que es relevante elegir y realizar una evaluación que sea objetiva y acorde al medio en que se encuentre (LEGUIA y PACHECO, 2016, p. 35).	Evaluar mediante una inspeccion visual el pavimento flexible de la Avenida Grau realizando un recorrido por la vía, que permitió identificar las fallas en el pavimento, tomando en cuenta la metodología VIZIR.	Deterioro del pavimento	falla tipo A falla tipo B	Escala nominal
VARIABLE INDEPENDIENTE	Aplicacion de metodologia VIZIR	La Metodología de Auscultación Francesa VIZIR (Visión e inspección de zonas e itinerarios en riesgo), es un método que permite la calificación del estado superficial del pavimento flexible. Esta metodología se caracteriza por que califica inicialmente las fallas en estructurales tipo A y las fallas funcionales tipo B (AMAYA y ROJAS, 2017, p. 27).	Evaluar las fallas en 100 metros, teniendo en cuenta el Manual del VIZIR del Instituto Nacional Vial de Colombia (INVIAS)	Indice de deterioro superficial (Is)	1-2 Buena 3-4 Regular 5-6-7 Deficiente	Escala Ordinal


ANEXO 3: INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

Tabla 35. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 01 - carril izquierdo.

FORMATO 1: REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR											
UNIDAD DE MUESTRA M-01											
Proyecto:		EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU									
Nombre de la carretera		AVENIDA GRAU		Progresiva		0+000 AL 0+100					
Ancho de calzada (m)		5.5		Fecha		22/05/2022		Elaborado		TORRES CORREA ROSMERY	
Longitud de muestra		100 m		Carril		IZQUIERDO					
										Hoja: 1 de: 37	
	DETERIOROS	TOMA DE DATOS EN CAMPO								G.	AREA
										PONDERADA	AFECTADA
Fallas Estructurales TIPO A	Ahuellamiento (AH)									0.00	0.00
	Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)									0.00	0.00
	Depresiones o hundimientos Transversal (DT)									0.00	0.00
	Fisuras Longitudinales (FLF)									0.00	0.00
	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	2.00	5.00	4.00						2.00	20.00
	Bacheos y parcheos (B)	2.00	5.50	0.60						2.00	3.30
Fallas Funcionales TIPO B	Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)									0.00	0.00
	Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)									0.00	0.00
	Fisuras de construccion termica (FCT)	1.00	2.10	0.50	1.00	0.45	0.07			1.00	1.08
	Fisuras parabolicas (FP)									0.00	0.00
	Fisuras de borde (FB)									0.00	0.00
	Ojos de pescado (O)									0.00	0.00
	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)									0.00	0.00
	Perdida de la pelicula de ligante (PL)	1.00	2.50	3.00	2.00	8.00	1.80			1.76	21.90
	Perdida de agregado (PA)	1.00	0.50	0.11	1.00	1.00	0.20			1.00	0.26
	Descascaramiento (D)	1.00	0.07	8.00						1.00	0.07
	Pulimento de agregado (PU)									0.00	0.00
	Exudacion (EX)									0.00	0.00
	Afloramiento de Mortero (AM)									0.00	0.00
	Afloramiento de aguas (AA)									0.00	0.00
	Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)									0.00	0.00
	Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)									0.00	0.00
	Erosion de las bermas (EB)									0.00	0.00
Segregación (S)									0.00	0.00	


Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 36. Índice de deterioro superficial de la Muestra 01 del carril izquierdo.

FORMATO 2: RESUMEN DE REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR UNIDAD DE MUESTRA M-01											
Proyecto: EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU											
Nombre de la carretera: AVENIDA GRAU											
Progresiva 0+000 AL 0+100						Fecha 22/05/2022					
Ancho de Calzada 5.5 m						Area 550 m ²					
Levantado por TORRES CORREA ROSMERY						Carril IZQUIERDO		Hoja 1 de 37			
DETERIOROS	AREA	GRAVEDAD	EXTENSION	IF	ID	IF	ID	IS1	Ir	IS	CALIFICACION
	m ²	Gp	%								
Ahuellamiento (AH)	0.00	0.00	0.00								REGULAR
Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)	0.00	0.00	0.00								
Depresiones o hundimientos Transversal (DT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinales (FLF)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	20.00	2.00	3.64		2						
Bacheos y parcheos (B)	3.30	2.00	0.60								
Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de construccion termica (FCT)	1.08	1.00	0.20	1							
Fisuras parabolicas (FP)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de borde (FB)	0.00	0.00	0.00								
Ojos de pescado (O)	0.00	0.00	0.00								
Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	0.00	0.00	0.00			1	2	3	0	3	
Perdida de la pelicula de ligante (PL)	21.90	2.00	3.98	2							
Perdida de agregado (PA)	0.26	1.00	0.05	1							
Descascaramiento (D)	0.07	1.00	0.01	1							
Pulimento de agregado (PU)	0.00	0.00	0.00								
Exudacion (EX)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de Mortero (AM)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de aguas (AA)	0.00	0.00	0.00								
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	0.00	0.00	0.00								
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	0.00	0.00	0.00								
Erosion de las bermas (EB)	0.00	0.00	0.00								
Segregación (S)	0.00	0.00	0.00								


Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 37. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 02 - carril derecho.

FORMATO 1: REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR UNIDAD DE MUESTRA M-02															
Proyecto:		EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU													
Nombre de la carretera		AVENIDA GRAU		Progresiva		0+000 AL 0+100									
Ancho de calzada (m)		5.5		Fecha		22/05/2022		Elaborado		TORRES CORREA ROSMERY					
Longitud de muestra		100 m		Carril		DERECHO									
												Hoja: 3 de: 37			
	DETERIOROS	TOMA DE DATOS EN CAMPO										G.	AREA		
												PONDERADA	AFECTADA		
Fallas Estructurales TIPO A	Ahuellamiento (AH)	1.00	0.40	1.00	0.35	2.00	0.60							1.48	12.00
		5.00	8.00	8.00	10.00	12.00	20.00								
	Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)													0.00	0.00
	Depresiones o hundimientos Transversal (DT)													0.00	0.00
	Fisuras Longitudinales (FLF)													0.00	0.00
	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)													0.00	0.00
	Bacheos y parcheos (B)												0.00	0.00	
Fallas Funcionales TIPO B	Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)													0.00	0.00
	Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)													0.00	0.00
	Fisuras de construccion termica (FCT)													0.00	0.00
	Fisuras parabolicas (FP)													0.00	0.00
	Fisuras de borde (FB)													0.00	0.00
	Ojos de pescado (O)													0.00	0.00
	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)													0.00	0.00
	Perdida de la pelicula de ligante (PL)		2.00		3.00									2.56	74.00
			8.00	5.50	10.00	3.00									
	Perdida de agregado (PA)													0.00	0.00
	Descascaramiento (D)													0.00	0.00
	Pulimento de agregado (PU)													0.00	0.00
	Exudacion (EX)													0.00	0.00
	Afloramiento de Mortero (AM)													0.00	0.00
	Afloramiento de aguas (AA)													0.00	0.00
	Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)													0.00	0.00
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)													0.00	0.00	
Erosion de las bermas (EB)													0.00	0.00	
	Segregación (S)												0.00	0.00	


Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 38. Índice de deterioro superficial de la Muestra 02 del carril derecho.

FORMATO 2: RESUMEN DE REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR UNIDAD DE MUESTRA M-02											
											
Proyecto: EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU											
Nombre de la carretera: AVENIDA GRAU											
Progresiva 0+000 AL 0+100 Fecha 22/05/2022											
Ancho de Calzada 5.5 m Area 550 m ²											
Levantado por TORRES CORREA ROSMERY Carril DERECHO Hoja 3 de 37											
DETERIOROS	AREA	GRAVEDAD	EXTENSION	IF	ID	IF	ID	IS1	Ir	IS	CALIFICACION
	m ²		%								
Ahuellamiento (AH)	12.00	1.00	2.18		1						DEFICIENTE
Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)	0.00	0.00	0.00								
Depresiones o hundimientos Transversal (DT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinales (FLF)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	0.00	0.00	0.00								
Bacheos y parcheos (B)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de construccion termica (FCT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras parabolicas (FP)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de borde (FB)	0.00	0.00	0.00								
Ojos de pescado (O)	0.00	0.00	0.00								
Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	0.00	0.00	0.00			4	1	6	0	6	
Perdida de la pelicula de ligante (PL)	74.00	3.00	13.45	4							
Perdida de agregado (PA)	0.00	0.00	0.00								
Descascaramiento (D)	0.00	0.00	0.00								
Pulimento de agregado (PU)	0.00	0.00	0.00								
Exudacion (EX)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de Mortero (AM)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de aguas (AA)	0.00	0.00	0.00								
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	0.00	0.00	0.00								
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	0.00	0.00	0.00								
Erosion de las bermas (EB)	0.00	0.00	0.00								
Segregación (S)	0.00	0.00	0.00								

Fuente: Elaboración propia, 2022.


Tabla 39. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 03 - carril izquierdo.

FORMATO 1: REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR													
UNIDAD DE MUESTRA M-03													
Proyecto:		EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU											
Nombre de la carretera		AVENIDA GRAU			Progresiva		0+100 AL 0+200						
Ancho de calzada (m)		5.5			Fecha		22/05/2022		Elaborado		TORRES CORREA ROSMERY		
Longitud de muestra		100 m			Carril		IZQUIERDO					Hoja: 2 de 37	

	DETERIOROS	TOMA DE DATOS EN CAMPO										G.	AREA	
												PONDERADA	AFECTADA	
Fallas Estructurales TIPO A	Ahuellamiento (AH)	1.00	1.10	1.00	0.60								1.00	8.10
		3.00	5.00	8.00	7.00									
	Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)												0.00	0.00
	Depresiones o hundimientos Transversal (DT)												0.00	0.00
	Fisuras Longitudinales (FLF)	1.00											1.00	1.50
		15.00	0.10											
Fisuras piel de cocodrilo (FPC)												0.00	0.00	
Bacheos y parcheos (B)												0.00	0.00	
Fallas Funcionales TIPO B	Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)												0.00	0.00
	Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)												0.00	0.00
	Fisuras de construccion termica (FCT)												0.00	0.00
	Fisuras parabolicas (FP)												0.00	0.00
	Fisuras de borde (FB)												0.00	0.00
	Ojos de pescado (O)	1.00		1.00									1.00	0.95
		0.46		1.00										
	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)												0.00	0.00
	Perdida de la pelicula de ligante (PL)												0.00	0.00
	Perdida de agregado (PA)												0.00	0.00
	Descascaramiento (D)												0.00	0.00
	Pulimento de agregado (PU)	2.00		1.00									1.37	129.30
		10.00	8.00	17.00	2.90									
	Exudacion (EX)												0.00	0.00
	Afloramiento de Mortero (AM)												0.00	0.00
	Afloramiento de aguas (AA)												0.00	0.00
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)												0.00	0.00	
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)												0.00	0.00	
Erosion de las bermas (EB)												0.00	0.00	
Segregación (S)												0.00	0.00	


Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 40. Índice de deterioro superficial de la Muestra 03 del carril izquierdo.

FORMATO 2: RESUMEN DE REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR UNIDAD DE MUESTRA M-03											
											
Proyecto:		EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU									
Nombre de la carretera:		AVENIDA GRAU									
Progresiva		0+100	AL	0+200	Fecha		22/05/2022				
Ancho de Calzada		5.5	m		Area		550 m2				
Levantado por		TORRES CORREA ROSMERY			Carril		IZQUIERDO		Hoja		2 de 37
DETERIOROS	AREA	GRAVEDAD	EXTENSION	IF	ID	IF	ID	IS1	Ir	IS	CALIFICACION
	m2		%								
Ahuellamiento (AH)	8.10	1.00	1.47		1						REGULAR
Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)	0.00	0.00	0.00								
Depresiones o hundimientos Transversal (DT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinales (FLF)	1.50	1.00	0.27		1						
Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	0.00	0.00	0.00								
Bacheos y parcheos (B)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de construccion termica (FCT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras parabolicas (FP)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de borde (FB)	0.00	0.00	0.00								
Ojos de pescado (O)	0.95	1.00	0.17		1	2	1	3	0	3	
Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	0.00	0.00	0.00								
Perdida de la pelicula de ligante (PL)	0.00	0.00	0.00								
Perdida de agregado (PA)	0.00	0.00	0.00								
Descascaramiento (D)	0.00	0.00	0.00								
Pulimento de agregado (PU)	129.30	1.00	23.51		2						
Exudacion (EX)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de Mortero (AM)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de aguas (AA)	0.00	0.00	0.00								
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	0.00	0.00	0.00								
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	0.00	0.00	0.00								
Erosion de las bermas (EB)	0.00	0.00	0.00								
Segregación (S)	0.00	0.00	0.00								

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 41. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 04 - carril derecho.

FORMATO 1: REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR UNIDAD DE MUESTRA M-04															
Proyecto: EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU															
Nombre de la carretera: AVENIDA GRAU Progresiva: 0+100 AL 0+200															
Ancho de calzada (m): 5.5 Fecha: 22/05/2022 Elaborado: TORRES CORREA ROSMERY															
Longitud de muestra: 100 m Carril: DERECHO															
												Hoja: 4 de: 37			
	DETERIOROS	TOMA DE DATOS EN CAMPO										G.	AREA		
												PONDERADA	AFECTADA		
Fallas Estructurales TIPO A	Ahuellamiento (AH)	2.00	0.90	2.00	0.50									2.00	5.80
		3.00	25.00	6.20	20.00										
	Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)													0.00	0.00
	Depresiones o hundimientos Transversal (DT)													0.00	0.00
	Fisuras Longitudinales (FLF)													0.00	0.00
	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)													0.00	0.00
	Bacheos y parcheos (B)													0.00	0.00
Fallas Funcionales TIPO B	Fisuras Longitudinal junta de construcción (FLJ)													0.00	0.00
	Fisuras transversal junta de construcción (FTJ)													0.00	0.00
	Fisuras de construcción termica (FCT)													0.00	0.00
	Fisuras parabolicas (FP)													0.00	0.00
	Fisuras de borde (FB)													0.00	0.00
	Ojos de pescado (O)													0.00	0.00
	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)													0.00	0.00
	Perdida de la película de ligante (PL)	1.00		1.00	1.00									1.00	21.65
		5.00	3.00	12.60	0.40	4.60	0.35								
	Perdida de agregado (PA)	3.00												3.00	4.00
		2.00	2.00												
	Descascaramiento (D)													0.00	0.00
	Pulimento de agregado (PU)													0.00	0.00
	Exudacion (EX)													0.00	0.00
	Afloramiento de Mortero (AM)													0.00	0.00
	Afloramiento de aguas (AA)													0.00	0.00
	Desintegración de los bordes del pavimento (DB)													0.00	0.00
	Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)													0.00	0.00
Erosion de las bermas (EB)													0.00	0.00	
Segregación (S)													0.00	0.00	


Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 42. Índice de deterioro superficial de la Muestra 04 del carril derecho.

FORMATO 2: RESUMEN DE REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR UNIDAD DE MUESTRA M-04											
Proyecto: EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU											
Nombre de la carretera: AVENIDA GRAU											
Progresiva 0+100 AL 0+200						Fecha 22/05/2022					
Ancho de Calzada 5.5 m						Area 550 m ²					
Levantado por TORRES CORREA ROSMERY						Carril DERECHO		Hoja 4 de 37			
DETERIOROS	AREA	GRAVEDAD	EXTENSION	IF	ID	IF	ID	IS1	Ir	IS	CALIFICACION
	m ²		%								
Ahuellamiento (AH)	5.80	2.00	1.05		2						REGULAR
Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)	0.00	0.00	0.00								
Depresiones o hundimientos Transversal (DT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinales (FLF)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	0.00	0.00	0.00								
Bacheos y parcheos (B)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de construccion termica (FCT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras parabolicas (FP)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de borde (FB)	0.00	0.00	0.00								
Ojos de pescado (O)	0.00	0.00	0.00			2	2	3	0	3	
Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	0.00	0.00	0.00								
Perdida de la pelicula de ligante (PL)	21.65	1.00	3.94	1							
Perdida de agregado (PA)	4.00	3.00	0.73	3							
Descascaramiento (D)	0.00	0.00	0.00								
Pulimento de agregado (PU)	0.00	0.00	0.00								
Exudacion (EX)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de Mortero (AM)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de aguas (AA)	0.00	0.00	0.00								
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	0.00	0.00	0.00								
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	0.00	0.00	0.00								
Erosion de las bermas (EB)	0.00	0.00	0.00								
Segregación (S)	0.00	0.00	0.00								


Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 43. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 05 - carril izquierdo.

FORMATO 1: REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR											G. AREA				
UNIDAD DE MUESTRA M-05													PONDERADA	AFECTADA	
Proyecto:		EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU													
Nombre de la carretera		AVENIDA GRAU			Progresiva		0+200 AL 0+300								
Ancho de calzada (m)		5.5			Fecha		22/05/2022		Elaborado				TORRES CORREA ROSMERY		
Longitud de muestra		100 m			Carril		IZQUIERDO								
											Hoja: 5 de: 37				
	DETERIOROS	TOMA DE DATOS EN CAMPO													
Fallas Estructurales TIPO A	Ahuellamiento (AH)	2.00	0.80	2.00	0.70									2.00	8.30
		6.00	18.00	5.00	24.00										
	Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)													0.00	0.00
	Depresiones o hundimientos Transversal (DT)													0.00	0.00
	Fisuras Longitudinales (FLF)													0.00	0.00
	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)													0.00	0.00
	Bacheos y parcheos (B)	2.00												2.00	2.80
		3.50	0.80												
Fallas Funcionales TIPO B	Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)													0.00	0.00
	Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)													0.00	0.00
	Fisuras de construccion termica (FCT)													0.00	0.00
	Fisuras parabolicas (FP)													0.00	0.00
	Fisuras de borde (FB)													0.00	0.00
	Ojos de pescado (O)	1.00		1.00										1.00	0.58
		0.50		0.70											
	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)													0.00	0.00
	Perdida de la pelicula de ligante (PL)	2.00												2.00	5.50
		5.00	1.10												
	Perdida de agregado (PA)	2.00		1.00										1.98	10.10
		25.00	0.40	0.50	0.20										
	Descascaramiento (D)													0.00	0.00
	Pulimento de agregado (PU)													0.00	0.00
	Exudacion (EX)													0.00	0.00
	Afloramiento de Mortero (AM)													0.00	0.00
	Afloramiento de aguas (AA)													0.00	0.00
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)													0.00	0.00	
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)													0.00	0.00	
Erosion de las bermas (EB)													0.00	0.00	
Segregación (S)													0.00	0.00	


Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 44. Índice de deterioro superficial de la Muestra 05 del carril izquierdo.

FORMATO 2: RESUMEN DE REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR UNIDAD DE MUESTRA M-05											
											
Proyecto: EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU											
Nombre de la carretera: AVENIDA GRAU											
Progresiva 0+200 AL 0+300 Fecha 22/05/2022											
Ancho de Calzada 5.5 m Area 550 m ²											
Levantado por TORRES CORREA ROSMERY Carril IZQUIERDO Hoja 5 de 37											
DETERIOROS	AREA	GRAVEDAD	EXTENSION	IF	ID	IF	ID	IS1	Ir	IS	CALIFICACION
	m ²		%								
Ahuellamiento (AH)	8.30	2.00	1.51		2						REGULAR
Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)	0.00	0.00	0.00								
Depresiones o hundimientos Transversal (DT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinales (FLF)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	0.00	0.00	0.00								
Bacheos y parcheos (B)	2.80	2.00	0.51								
Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de construccion termica (FCT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras parabolicas (FP)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de borde (FB)	0.00	0.00	0.00								
Ojos de pescado (O)	0.58	1.00	0.11	1		2	2	3	0	3	
Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	0.00	0.00	0.00								
Perdida de la pelicula de ligante (PL)	5.50	2.00	1.00	2							
Perdida de agregado (PA)	10.10	2.00	1.84	2							
Descascaramiento (D)	0.00	0.00	0.00								
Pulimento de agregado (PU)	0.00	0.00	0.00								
Exudacion (EX)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de Mortero (AM)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de aguas (AA)	0.00	0.00	0.00								
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	0.00	0.00	0.00								
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	0.00	0.00	0.00								
Erosion de las bermas (EB)	0.00	0.00	0.00								
Segregación (S)	0.00	0.00	0.00								


Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 45. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 06 - carril derecho.

FORMATO 1: REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR UNIDAD DE MUESTRA M-06 EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU												 UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO		
Proyecto:														
Nombre de la carretera		AVENIDA GRAU		Progresiva		0+200 AL 0+300								
Ancho de calzada (m)		5.5		Fecha		22/05/2022		Elaborado		TORRES CORREA ROSMERY				
Longitud de muestra		100 m		Carril		DERECHO								
												Hoja: 6 de: 37		
	DETERIOROS	TOMA DE DATOS EN CAMPO										G.	AREA	
												PONDERADA	AFECTADA	
Fallas Estructurales TIPO A	Ahuellamiento (AH)	1.00	0.35										1.00	1.05
		3.00	10.00											
	Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)												0.00	0.00
	Depresiones o hundimientos Transversal (DT)												0.00	0.00
	Fisuras Longitudinales (FLF)												0.00	0.00
	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)												0.00	0.00
Bacheos y parcheos (B)		2.00										2.00	0.35	
		0.70	0.50											
Fallas Funcionales TIPO B	Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)												0.00	0.00
	Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)												0.00	0.00
	Fisuras de construccion termica (FCT)												0.00	0.00
	Fisuras parabolicas (FP)												0.00	0.00
	Fisuras de borde (FB)												0.00	0.00
	Ojos de pescado (O)												0.00	0.00
	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)												0.00	0.00
	Perdida de la pelicula de ligante (PL)		1.00		1.00		1.00						1.00	14.43
			3.80	0.60	15.00	0.75	4.50	0.20						
	Perdida de agregado (PA)		2.00										2.00	6.00
			5.00	1.20										
	Descascaramiento (D)		1.00										1.00	0.50
			0.50	5.00										
	Pulimento de agregado (PU)												0.00	0.00
	Exudacion (EX)												0.00	0.00
	Afloramiento de Mortero (AM)												0.00	0.00
Afloramiento de aguas (AA)												0.00	0.00	
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)												0.00	0.00	
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)												0.00	0.00	
Erosion de las bermas (EB)												0.00	0.00	
Segregación (S)												0.00	0.00	

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 46. Índice de deterioro superficial de la Muestra 06 del carril derecho.

FORMATO 2: RESUMEN DE REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR UNIDAD DE MUESTRA M-06											
Proyecto: EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU											
Nombre de la carretera: AVENIDA GRAU											
Progresiva 0+200 AL 0+300					Fecha 22/05/2022						
Ancho de Calzada 5.5 m					Area 550 m ²						
Levantado por TORRES CORREA ROSMERY					Carril DERECHO		Hoja 6 de 37				
DETERIOROS	AREA	GRAVEDAD	EXTENSION	IF	ID	IF	ID	IS1	Ir	IS	CALIFICACION
	m ²		%								
Ahuellamiento (AH)	1.05	1.00	0.19		1						REGULAR
Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)	0.00	0.00	0.00								
Depresiones o hundimientos Transversal (DT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinales (FLF)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	0.00	0.00	0.00								
Bacheos y parcheos (B)	0.35	2.00	0.06								
Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de construccion termica (FCT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras parabolicas (FP)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de borde (FB)	0.00	0.00	0.00								
Ojos de pescado (O)	0.00	0.00	0.00			1	1	3	0	3	
Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	0.00	0.00	0.00								
Perdida de la pelicula de ligante (PL)	14.43	1.00	2.62	1							
Perdida de agregado (PA)	6.00	2.00	1.09	2							
Descascaramiento (D)	0.50	1.00	0.09	1							
Pulimento de agregado (PU)	0.00	0.00	0.00								
Exudacion (EX)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de Mortero (AM)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de aguas (AA)	0.00	0.00	0.00								
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	0.00	0.00	0.00								
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	0.00	0.00	0.00								
Erosion de las bermas (EB)	0.00	0.00	0.00								
Segregación (S)	0.00	0.00	0.00								

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 47. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 07 - carril izquierdo.

FORMATO 1: REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR													UCV UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO		
UNIDAD DE MUESTRA M-07															
Proyecto:		EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU													
Nombre de la carretera		AVENIDA GRAU			Progresiva		0+300 AL 0+400								
Ancho de calzada (m)		5.5			Fecha		22/05/2022		Elaborado		TORRES CORREA ROSMERY				
Longitud de muestra		100 m			Carril		IZQUIERDO								
													Hoja: 7 de: 37		
	DETERIOROS	TOMA DE DATOS EN CAMPO										G.	AREA		
												PONDERADA	AFECTADA		
Fallas Estructurales TIPO A	Ahuellamiento (AH)	2.00	0.60	1.00	0.55									1.49	2.82
		2.40	25.00	2.50	10.00										
	Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)													0.00	0.00
	Depresiones o hundimientos Transversal (DT)													0.00	0.00
	Fisuras Longitudinales (FLF)		1.00		1.00									1.00	3.10
			2.00	0.35	12.00	0.20									
Fisuras piel de cocodrilo (FPC)													0.00	0.00	
Bacheos y parcheos (B)													0.00	0.00	
Fallas Funcionales TIPO B	Fisuras Longitudinal junta de construcción (FLJ)												0.00	0.00	
	Fisuras transversal junta de construcción (FTJ)												0.00	0.00	
	Fisuras de construcción termica (FCT)												0.00	0.00	
	Fisuras parabólicas (FP)												0.00	0.00	
	Fisuras de borde (FB)												0.00	0.00	
	Ojos de pescado (O)		1.00		1.00								1.00	0.24	
			0.50		0.23										
	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)													0.00	0.00
	Perdida de la película de ligante (PL)													0.00	0.00
	Perdida de agregado (PA)													0.00	0.00
	Descascaramiento (D)													0.00	0.00
	Pulimento de agregado (PU)		3.00											3.00	8.00
			4.00	2.00											
	Exudación (EX)													0.00	0.00
	Afloramiento de Mortero (AM)													0.00	0.00
	Afloramiento de aguas (AA)													0.00	0.00
	Desintegración de los bordes del pavimento (DB)													0.00	0.00
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)													0.00	0.00	
Erosión de las bermas (EB)													0.00	0.00	
Segregación (S)													0.00	0.00	

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 48. Índice de deterioro superficial de la Muestra 07 del carril izquierdo.

FORMATO 2: RESUMEN DE REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR UNIDAD DE MUESTRA M-07											
Proyecto:		EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU									
Nombre de la carretera:		AVENIDA GRAU									
Progresiva		0+300	AL	0+400	Fecha			22/05/2022			
Ancho de Calzada		5.5	m	Area			550 m2				
Levantado por		TORRES CORREA ROSMERY			Carril		IZQUIERDO		Hoja		7 de 37
DETERIOROS	AREA	GRAVEDAD	EXTENSION	IF	ID	IF	ID	IS1	Ir	IS	CALIFICACION
	m2		%								
Ahuellamiento (AH)	2.82	1.00	0.51		1						REGULAR
Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)	0.00	0.00	0.00								
Depresiones o hundimientos Transversal (DT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinales (FLF)	3.10	1.00	0.56		1						
Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	0.00	0.00	0.00								
Bacheos y parcheos (B)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de construccion termica (FCT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras parabolicas (FP)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de borde (FB)	0.00	0.00	0.00								
Ojos de pescado (O)	0.24	1.00	0.04	1		2	1	3	0	3	
Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	0.00	0.00	0.00								
Perdida de la pelicula de ligante (PL)	0.00	0.00	0.00								
Perdida de agregado (PA)	0.00	0.00	0.00								
Descascaramiento (D)	0.00	0.00	0.00								
Pulimento de agregado (PU)	8.00	3.00	1.45	3							
Exudacion (EX)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de Mortero (AM)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de aguas (AA)	0.00	0.00	0.00								
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	0.00	0.00	0.00								
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	0.00	0.00	0.00								
Erosion de las bermas (EB)	0.00	0.00	0.00								
Segregación (S)	0.00	0.00	0.00								

Fuente: Elaboración propia, 2022.


Tabla 49. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 08 - carril derecho.

FORMATO 1: REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR		UNIDAD DE MUESTRA M-08		EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU		 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		
Proyecto:	AVENIDA GRAU							
Nombre de la carretera	AVENIDA GRAU	Progresiva	0+300	AL	0+400			
Ancho de calzada (m)	5.5	Fecha	22/05/2022	Elaborado	TORRES CORREA ROSMERY			
Longitud de muestra	100 m	Carril	DERECHO					
							Hoja: 8	de: 37

	DETERIOROS	TOMA DE DATOS EN CAMPO										G.	AREA	
												PONDERADA	AFECTADA	
Fallas Estructurales TIPO A	Ahuellamiento (AH)	2.00	0.40	1.00	0.65								1.14	3.01
		0.70	25.00	4.20	10.00									
	Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)												0.00	0.00
	Depresiones o hundimientos Transversal (DT)												0.00	0.00
	Fisuras Longitudinales (FLF)												0.00	0.00
	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)												0.00	0.00
Bacheos y parcheos (B)		2.00		2.00								2.00	16.67	
		0.20	0.15	10.40	1.60									
Fallas Funcionales TIPO B	Fisuras Longitudinal junta de construcción (FLJ)												0.00	0.00
	Fisuras transversal junta de construcción (FTJ)												0.00	0.00
	Fisuras de construcción termica (FCT)												0.00	0.00
	Fisuras parabólicas (FP)												0.00	0.00
	Fisuras de borde (FB)												0.00	0.00
	Ojos de pescado (O)												0.00	0.00
	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)												0.00	0.00
	Perdida de la película de ligante (PL)		1.00		1.00								1.00	69.70
			35.00	1.70	8.50	1.20								
	Perdida de agregado (PA)		2.00										2.00	0.28
			0.70	0.40										
	Descascaramiento (D)												0.00	0.00
	Pulimento de agregado (PU)												0.00	0.00
	Exudación (EX)												0.00	0.00
	Afloramiento de Mortero (AM)												0.00	0.00
	Afloramiento de aguas (AA)												0.00	0.00
	Desintegración de los bordes del pavimento (DB)												0.00	0.00
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)												0.00	0.00	
Erosión de las bermas (EB)												0.00	0.00	
Segregación (S)												0.00	0.00	

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 50. Índice de deterioro superficial de la Muestra 08 del carril derecho.

FORMATO 2: RESUMEN DE REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR UNIDAD DE MUESTRA M-08											
											
Proyecto: EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU											
Nombre de la carretera: AVENIDA GRAU											
Progresiva 0+300 AL 0+400 Fecha 22/05/2022											
Ancho de Calzada 5.5 m Area 550 m2											
Levantado por TORRES CORREA ROSMERY Carril DERECHO Hoja 8 de 37											
DETERIOROS	AREA	GRAVEDAD	EXTENSION	IF	ID	IF	ID	IS1	Ir	IS	CALIFICACION
	m2		%								
Ahuellamiento (AH)	3.01	1.00	0.55		1						REGULAR
Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)	0.00	0.00	0.00								
Depresiones o hundimientos Transversal (DT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinales (FLF)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	0.00	0.00	0.00								
Bacheos y parcheos (B)	16.67	2.00	3.03								
Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de construccion termica (FCT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras parabolicas (FP)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de borde (FB)	0.00	0.00	0.00								
Ojos de pescado (O)	0.00	0.00	0.00			2	1	3	0	3	
Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	0.00	0.00	0.00								
Perdida de la pelicula de ligante (PL)	69.70	1.00	12.67	2							
Perdida de agregado (PA)	0.28	2.00	0.05	2							
Descascaramiento (D)	0.00	0.00	0.00								
Pulimento de agregado (PU)	0.00	0.00	0.00								
Exudacion (EX)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de Mortero (AM)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de aguas (AA)	0.00	0.00	0.00								
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	0.00	0.00	0.00								
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	0.00	0.00	0.00								
Erosion de las bermas (EB)	0.00	0.00	0.00								
Segregación (S)	0.00	0.00	0.00								

Fuente: Elaboración propia

Tabla 51. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 09 - carril izquierdo.

FORMATO 1: REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR		UNIDAD DE MUESTRA M-09		EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN		LA AVENIDA GRAU			
Proyecto:									
Nombre de la carretera	AVENIDA GRAU	Progresiva	0+400	AL	0+500				
Ancho de calzada (m)	5.5	Fecha	22/05/2022	Elaborado	TORRES CORREA ROSMERY				
Longitud de muestra	100 m	Carril	IZQUIERDO						
Hoja: 9 de: 37									

	DETERIOROS	TOMA DE DATOS EN CAMPO										G.	AREA
												PONDERADA	AFECTADA
Fallas Estructurales TIPO A	Ahuellamiento (AH)	2.00	0.35	2.00	0.80							2.00	3.21
		3.00	25.00	2.70	20.00								
	Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)											0.00	0.00
	Depresiones o hundimientos Transversal (DT)											0.00	0.00
	Fisuras Longitudinales (FLF)											0.00	0.00
	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)											0.00	0.00
	Bacheos y parcheos (B)											0.00	0.00
Fallas Funcionales TIPO B	Fisuras Longitudinal junta de construcción (FLJ)											0.00	0.00
	Fisuras transversal junta de construcción (FTJ)											0.00	0.00
	Fisuras de construcción termica (FCT)											0.00	0.00
	Fisuras parabolicas (FP)											0.00	0.00
	Fisuras de borde (FB)											0.00	0.00
	Ojos de pescado (O)											0.00	0.00
	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)											0.00	0.00
	Perdida de la pelicula de ligante (PL)											0.00	0.00
	Perdida de agregado (PA)	2.00		2.00	2.00							2.00	85.30
		10.00	5.00	12.00	2.40	5.00	1.30						
	Descascaramiento (D)	1.00										1.00	0.90
		0.90	18.00										
	Pulimento de agregado (PU)											0.00	0.00
	Exudacion (EX)											0.00	0.00
	Afloramiento de Mortero (AM)											0.00	0.00
	Afloramiento de aguas (AA)											0.00	0.00
	Desintegración de los bordes del pavimento (DB)											0.00	0.00
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)											0.00	0.00	
Erosion de las bermas (EB)											0.00	0.00	
Segregación (S)											0.00	0.00	

Fuente: Elaboración propia, 2022.


Tabla 52. Índice de deterioro superficial de la Muestra 09 del carril izquierdo.

FORMATO 2: RESUMEN DE REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR UNIDAD DE MUESTRA M-09											
Proyecto: EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU											
Nombre de la carretera: AVENIDA GRAU											
Progresiva 0+400 AL 0+500						Fecha 22/05/2022					
Ancho de Calzada 5.5 m						Area 550 m ²					
Levantado por TORRES CORREA ROSMERY						Carril IZQUIERDO		Hoja 9 de 37			

DETERIOROS	AREA	GRAVEDAD	EXTENSION	IF	ID	IF	ID	IS1	Ir	IS	CALIFICACION
	m2		%								
Ahuellamiento (AH)	3.21	2.00	0.58		2						REGULAR
Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)	0.00	0.00	0.00								
Depresiones o hundimientos Transversal (DT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinales (FLF)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	0.00	0.00	0.00								
Bacheos y parcheos (B)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de construccion termica (FCT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras parabolicas (FP)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de borde (FB)	0.00	0.00	0.00								
Ojos de pescado (O)	0.00	0.00	0.00			2	2	3	0	3	
Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	0.00	0.00	0.00								
Perdida de la pelicula de ligante (PL)	0.00	0.00	0.00								
Perdida de agregado (PA)	85.30	2.00	15.51	3							
Descascaramiento (D)	0.90	1.00	0.16	1							
Pulimento de agregado (PU)	0.00	0.00	0.00								
Exudacion (EX)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de Mortero (AM)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de aguas (AA)	0.00	0.00	0.00								
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	0.00	0.00	0.00								
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	0.00	0.00	0.00								
Erosion de las bermas (EB)	0.00	0.00	0.00								
Segregación (S)	0.00	0.00	0.00								


Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 53. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 10 - carril derecho.

FORMATO 1: REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR UNIDAD DE MUESTRA M-10 EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU															
Proyecto:															
Nombre de la carretera: AVENIDA GRAU Progresiva: 0+400 AL 0+500															
Ancho de calzada (m): 5.5 Fecha: 22/05/2022 Elaborado: TORRES CORREA ROSMERY															
Longitud de muestra: 100 m Carril: DERECHO															
													Hoja: 10 de: 37		
	DETERIOROS	TOMA DE DATOS EN CAMPO										G.	AREA		
												PONDERADA	AFECTADA		
Fallas Estructurales TIPO A	Ahuellamiento (AH)	2.00	0.52	2.00	0.70									2.00	5.32
		3.50	25.00	5.00	17.00										
	Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)													0.00	0.00
	Depresiones o hundimientos Transversal (DT)													0.00	0.00
	Fisuras Longitudinales (FLF)													0.00	0.00
	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)													0.00	0.00
	Bacheos y parcheos (B)													0.00	0.00
Fallas Funcionales TIPO B	Fisuras Longitudinal junta de construcción (FLJ)													0.00	0.00
	Fisuras transversal junta de construcción (FTJ)													0.00	0.00
	Fisuras de construcción termica (FCT)													0.00	0.00
	Fisuras parabolicas (FP)													0.00	0.00
	Fisuras de borde (FB)													0.00	0.00
	Ojos de pescado (O)													0.00	0.00
	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)													0.00	0.00
	Perdida de la pelicula de ligante (PL)													0.00	0.00
	Perdida de agregado (PA)		2.00		2.00		1.00							1.67	60.60
			5.00	2.80	11.00	3.00	8.00	1.70							
	Descascaramiento (D)		1.00											1.00	0.60
			0.60	15.00											
	Pulimento de agregado (PU)													0.00	0.00
	Exudacion (EX)													0.00	0.00
	Afloramiento de Mortero (AM)													0.00	0.00
	Afloramiento de aguas (AA)													0.00	0.00
	Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)													0.00	0.00
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)													0.00	0.00	
Erosion de las bermas (EB)													0.00	0.00	
Segregación (S)													0.00	0.00	

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 54. Índice de deterioro superficial de la Muestra 10 del carril derecho.

FORMATO 2: RESUMEN DE REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR UNIDAD DE MUESTRA M-10											
											
Proyecto: EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU											
Nombre de la carretera: AVENIDA GRAU											
Progresiva 0+400 AL 0+500 Fecha 22/05/2022											
Ancho de Calzada 5.5 m Area 550 m2											
Levantado por TORRES CORREA ROSMERY Carril DERECHO Hoja 10 de 37											
DETERIOROS	AREA	GRAVEDAD	EXTENSION	IF	ID	IF	ID	IS1	Ir	IS	CALIFICACION
	m2		%								
Ahuellamiento (AH)	5.32	2.00	0.97		2						REGULAR
Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)	0.00	0.00	0.00								
Depresiones o hundimientos Transversal (DT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinales (FLF)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	0.00	0.00	0.00								
Bacheos y parcheos (B)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de construccion termica (FCT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras parabolicas (FP)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de borde (FB)	0.00	0.00	0.00								
Ojos de pescado (O)	0.00	0.00	0.00			2	2	3	0	3	
Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	0.00	0.00	0.00								
Perdida de la pelicula de ligante (PL)	0.00	0.00	0.00								
Perdida de agregado (PA)	60.60	2.00	11.02	2							
Descascaramiento (D)	0.60	1.00	0.11	1							
Pulimento de agregado (PU)	0.00	0.00	0.00								
Exudacion (EX)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de Mortero (AM)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de aguas (AA)	0.00	0.00	0.00								
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	0.00	0.00	0.00								
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	0.00	0.00	0.00								
Erosion de las bermas (EB)	0.00	0.00	0.00								
Segregación (S)	0.00	0.00	0.00								

Fuente: Elaboración propia, 2022.


Tabla 55. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 11 - carril izquierdo.

FORMATO 1: REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR			
UNIDAD DE MUESTRA M-11			
Proyecto:		EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU	
Nombre de la carretera	AVENIDA GRAU	Progresiva	0+500 AL 0+600
Ancho de calzada (m)	5.5	Fecha	22/05/2022 Elaborado TORRES CORREA ROSMERY
Longitud de muestra	100 m	Carril	IZQUIERDO
		Hoja: 11 de: 37	

	DETERIOROS	TOMA DE DATOS EN CAMPO										G.			
												PONDERADA	AREA AFECTADA		
Fallas Estructurales TIPO A	Ahuellamiento (AH)	1.00	0.65	2.00	0.30									1.62	2.51
		2.20	10.00	3.60	20.00										
	Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)	2.00	0.60											2.00	1.20
		2.00	25.00												
	Depresiones o hundimientos Transversal (DT)													0.00	0.00
	Fisuras Longitudinales (FLF)													0.00	0.00
Fisuras piel de cocodrilo (FPC)		1.00											1.00	1.08	
		1.80	0.60												
Bacheos y parcheos (B)													0.00	0.00	
Fallas Funcionales TIPO B	Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)													0.00	0.00
	Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)													0.00	0.00
	Fisuras de construccion termica (FCT)													0.00	0.00
	Fisuras parabolicas (FP)													0.00	0.00
	Fisuras de borde (FB)													0.00	0.00
	Ojos de pescado (O)													0.00	0.00
	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)													0.00	0.00
	Perdida de la pelicula de ligante (PL)		1.00		1.00									1.00	5.36
			5.00	0.40	5.60	0.60									
	Perdida de agregado (PA)		2.00											2.00	5.46
			4.20	1.30											
	Descascaramiento (D)													0.00	0.00
	Pulimento de agregado (PU)													0.00	0.00
	Exudacion (EX)													0.00	0.00
	Afloramiento de Mortero (AM)													0.00	0.00
	Afloramiento de aguas (AA)													0.00	0.00
	Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)													0.00	0.00
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)													0.00	0.00	
Erosion de las bermas (EB)													0.00	0.00	
Segregación (S)													0.00	0.00	


Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 56. Índice de deterioro superficial de la Muestra 11 del carril izquierdo.

FORMATO 2: RESUMEN DE REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR UNIDAD DE MUESTRA M-11															
															
Proyecto:		EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU													
Nombre de la carretera:		AVENIDA GRAU													
Progresiva		0+500	AL	0+600	Fecha			22/05/2022							
Ancho de Calzada		5.5	m		Area			550 m ²							
Levantado por		TORRES CORREA ROSMERY			Carril			IZQUIERDO			Hoja		11	de	37
DETERIOROS	AREA	GRAVEDAD	EXTENSION	IF	ID	IF	ID	IS1	Ir	IS	CALIFICACION				
	m ²		%												
Ahuellamiento (AH)	2.51	2.00	0.46		2						REGULAR				
Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)	1.20	2.00	0.22		2										
Depresiones o hundimientos Transversal (DT)	0.00	0.00	0.00												
Fisuras Longitudinales (FLF)	0.00	0.00	0.00												
Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	1.08	1.00	0.20		1										
Bacheos y parcheos (B)	0.00	0.00	0.00												
Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)	0.00	0.00	0.00												
Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)	0.00	0.00	0.00												
Fisuras de construccion termica (FCT)	0.00	0.00	0.00												
Fisuras parabolicas (FP)	0.00	0.00	0.00												
Fisuras de borde (FB)	0.00	0.00	0.00												
Ojos de pescado (O)	0.00	0.00	0.00			2	2	3	0	3					
Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	0.00	0.00	0.00												
Perdida de la pelicula de ligante (PL)	5.36	1.00	0.97	1											
Perdida de agregado (PA)	5.46	2.00	0.99	2											
Descascaramiento (D)	0.00	0.00	0.00												
Pulimento de agregado (PU)	0.00	0.00	0.00												
Exudacion (EX)	0.00	0.00	0.00												
Afloramiento de Mortero (AM)	0.00	0.00	0.00												
Afloramiento de aguas (AA)	0.00	0.00	0.00												
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	0.00	0.00	0.00												
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	0.00	0.00	0.00												
Erosion de las bermas (EB)	0.00	0.00	0.00												
Segregación (S)	0.00	0.00	0.00												

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 57. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 12 - carril derecho.

FORMATO 1: REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR UNIDAD DE MUESTRA M-12												 <small>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</small>			
Proyecto:		EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU													
Nombre de la carretera		AVENIDA GRAU		Progresiva		0+500 AL 0+600									
Ancho de calzada (m)		5.5		Fecha		22/05/2022		Elaborado		TORRES CORREA ROSMERY					
Longitud de muestra		100 m		Carril		DERECHO									
												Hoja: 12	de: 37		
	DETERIOROS	TOMA DE DATOS EN CAMPO										G.	AREA		
												PONDERADA	AFFECTADA		
Fallas Estructurales TIPO A	Ahuellamiento (AH)	2.00	0.85	2.00	1.50									2.00	13.61
		3.30	23.00	7.20	20.00										
	Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)													0.00	0.00
	Depresiones o hundimientos Transversal (DT)													0.00	0.00
	Fisuras Longitudinales (FLF)													0.00	0.00
	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)		2.00											2.00	2.86
		2.20	1.30												
Bacheos y parcheos (B)													0.00	0.00	
Fallas Funcionales TIPO B	Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)													0.00	0.00
	Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)													0.00	0.00
	Fisuras de construccion termica (FCT)													0.00	0.00
	Fisuras parabolicas (FP)													0.00	0.00
	Fisuras de borde (FB)													0.00	0.00
	Ojos de pescado (O)													0.00	0.00
	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)													0.00	0.00
	Perdida de la pelicula de ligante (PL)		2.00											2.00	11.20
			16.00	0.70											
	Perdida de agregado (PA)		2.00											2.00	16.20
			6.00	2.70											
	Descascaramiento (D)													0.00	0.00
	Pulimento de agregado (PU)													0.00	0.00
	Exudacion (EX)													0.00	0.00
	Afloramiento de Mortero (AM)													0.00	0.00
	Afloramiento de aguas (AA)													0.00	0.00
	Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)		1.00		1.00									1.00	3.20
			10.00	0.20	8.00	0.15									
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)													0.00	0.00	
Erosion de las bermas (EB)													0.00	0.00	
Segregación (S)													0.00	0.00	

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 58. Índice de deterioro superficial de la Muestra 12 del carril derecho.

FORMATO 2: RESUMEN DE REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR UNIDAD DE MUESTRA M-12											
Proyecto: EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU											
Nombre de la carretera: AVENIDA GRAU											
Progresiva 0+500 AL 0+600						Fecha 22/05/2022					
Ancho de Calzada 5.5 m						Area 550 m ²					
Levantado por TORRES CORREA ROSMERY						Carril DERECHO		Hoja 12 de 37			

DETERIOROS	AREA	GRAVEDAD	EXTENSION	IF	ID	IF	ID	IS1	Ir	IS	CALIFICACION
	m ²		%								
Ahuellamiento (AH)	13.61	2.00	2.47		2						REGULAR
Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)	0.00	0.00	0.00								
Depresiones o hundimientos Transversal (DT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinales (FLF)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	2.86	2.00	0.52		2						
Bacheos y parcheos (B)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de construccion termica (FCT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras parabolicas (FP)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de borde (FB)	0.00	0.00	0.00								
Ojos de pescado (O)	0.00	0.00	0.00			2	2	3	0	3	
Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	0.00	0.00	0.00								
Perdida de la pelicula de ligante (PL)	11.20	2.00	2.04	2							
Perdida de agregado (PA)	16.20	2.00	2.95	2							
Descascaramiento (D)	0.00	0.00	0.00								
Pulimento de agregado (PU)	0.00	0.00	0.00								
Exudacion (EX)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de Mortero (AM)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de aguas (AA)	0.00	0.00	0.00								
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	3.20	1.00	0.58	1							
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	0.00	0.00	0.00								
Erosion de las bermas (EB)	0.00	0.00	0.00								
Segregación (S)	0.00	0.00	0.00								

Fuente: Elaboración propia, 2022.


Tabla 59. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 13 - carril derecho.

FORMATO 1: REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR				UNIDAD DE MUESTRA M-13		UCV UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO	
Proyecto:				EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU			
Nombre de la carretera	AVENIDA GRAU	Progresiva	0+600 AL 0+700				
Ancho de calzada (m)	5.5	Fecha	22/05/2022	Elaborado	TORRES CORREA ROSMERY		
Longitud de muestra	100 m	Carril	DERECHO				
Hoja: 13 de: 37							

	DETERIOROS	TOMA DE DATOS EN CAMPO										G.			
												PONDERADA	AREA AFECTADA		
Fallas Estructurales TIPO A	Ahuellamiento (AH)	2.00	1.70	2.00	0.65	2.00	0.90							2.00	14.46
		4.20	25.00	3.50	22.00	5.60	20.00								
	Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)	2.00	2.10											2.00	10.50
		5.00	22.00												
	Depresiones o hundimientos Transversal (DT)													0.00	0.00
	Fisuras Longitudinales (FLF)													0.00	0.00
Fisuras piel de cocodrilo (FPC)													0.00	0.00	
Bacheos y parcheos (B)		2.00											2.00	26.46	
		5.40	4.90												
Fallas Funcionales TIPO B	Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)													0.00	0.00
	Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)													0.00	0.00
	Fisuras de construccion termica (FCT)													0.00	0.00
	Fisuras parabolicas (FP)													0.00	0.00
	Fisuras de borde (FB)													0.00	0.00
	Ojos de pescado (O)													0.00	0.00
	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)													0.00	0.00
	Perdida de la pelicula de ligante (PL)													0.00	0.00
	Perdida de agregado (PA)		2.00											2.00	16.80
		6.00	2.80												
Descascaramiento (D)													0.00	0.00	
Pulimento de agregado (PU)													0.00	0.00	
Exudacion (EX)													0.00	0.00	
Afloramiento de Mortero (AM)													0.00	0.00	
Afloramiento de aguas (AA)													0.00	0.00	
Desintegración de los bordes del pavimento (DB)		1.00		1.00									1.00	6.30	
		10.00	0.15	16.00	0.30										
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)													0.00	0.00	
Erosion de las bermas (EB)													0.00	0.00	
Segregación (S)													0.00	0.00	

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 60. Índice de deterioro superficial de la Muestra 13 del carril derecho.

FORMATO 2: RESUMEN DE REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR UNIDAD DE MUESTRA M-13											
											
Proyecto:		EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU									
Nombre de la carretera:		AVENIDA GRAU									
Progresiva		0+600	AL	0+700	Fecha		22/05/2022				
Ancho de Calzada		5.5	m		Area		550 m ²				
Levantado por		TORRES CORREA ROSMERY			Carril		DERECHO		Hoja		13 de 37
DETERIOROS	AREA	GRAVEDAD	EXTENSION	IF	ID	IF	ID	IS1	Ir	IS	CALIFICACION
	m2		%								
Ahuellamiento (AH)	14.46	2.00	2.63		2						REGULAR
Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)	10.50	2.00	1.91		2						
Depresiones o hundimientos Transversal (DT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinales (FLF)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	0.00	0.00	0.00								
Bacheos y parcheos (B)	26.46	2.00	4.81								
Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de construccion termica (FCT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras parabolicas (FP)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de borde (FB)	0.00	0.00	0.00								
Ojos de pescado (O)	0.00	0.00	0.00			2	2	3	0	3	
Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	0.00	0.00	0.00								
Perdida de la pelicula de ligante (PL)	0.00	0.00	0.00								
Perdida de agregado (PA)	16.80	2.00	3.05	2							
Descascaramiento (D)	0.00	0.00	0.00								
Pulimento de agregado (PU)	0.00	0.00	0.00								
Exudacion (EX)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de Mortero (AM)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de aguas (AA)	0.00	0.00	0.00								
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	6.30	1.00	1.15	1							
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	0.00	0.00	0.00								
Erosion de las bermas (EB)	0.00	0.00	0.00								
Segregación (S)	0.00	0.00	0.00								

Fuente: Elaboración propia, 2022.


Tabla 61. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 14 - carril derecho.

FORMATO 1: REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR						UNIDAD DE MUESTRA M-14			
Proyecto:	EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU								
Nombre de la carretera	AVENIDA GRAU	Progresiva	0+700 AL 0+800						
Ancho de calzada (m)	5.5	Fecha	22/05/2022	Elaborado	TORRES CORREA ROSMERY				
Longitud de muestra	100 m	Carril	DERECHO						
									Hoja: 14 de: 37

	DETERIOROS	TOMA DE DATOS EN CAMPO										G.			
												PONDERADA	AFECTADA		
Fallas Estructurales TIPO A	Ahuellamiento (AH)	2.00	1.00	2.00	0.70									2.00	6.27
		3.40	28.00	4.10	20.00										
	Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)													0.00	0.00
	Depresiones o hundimientos Transversal (DT)													0.00	0.00
	Fisuras Longitudinales (FLF)													0.00	0.00
	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)		1.00											1.00	6.00
		3.00	2.00												
Bacheos y parcheos (B)													0.00	0.00	
Fallas Funcionales TIPO B	Fisuras Longitudinal junta de construcción (FLJ)													0.00	0.00
	Fisuras transversal junta de construcción (FTJ)													0.00	0.00
	Fisuras de construcción termica (FCT)													0.00	0.00
	Fisuras parabólicas (FP)													0.00	0.00
	Fisuras de borde (FB)													0.00	0.00
	Ojos de pescado (O)		1.00											1.00	0.05
			0.25												
	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)													0.00	0.00
	Perdida de la película de ligante (PL)													0.00	0.00
	Perdida de agregado (PA)		3.00											3.00	28.80
			6.00	4.80											
	Descascaramiento (D)													0.00	0.00
	Pulimento de agregado (PU)													0.00	0.00
	Exudación (EX)													0.00	0.00
	Afloramiento de Mortero (AM)													0.00	0.00
	Afloramiento de aguas (AA)													0.00	0.00
	Desintegración de los bordes del pavimento (DB)		1.00		1.00									1.00	6.90
		12.00	0.30	22.00	0.15										
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)													0.00	0.00	
Erosión de las bermas (EB)													0.00	0.00	
Segregación (S)													0.00	0.00	

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 62. Índice de deterioro superficial de la Muestra 14 del carril derecho.

FORMATO 2: RESUMEN DE REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR UNIDAD DE MUESTRA M-14											
											
Proyecto:		EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU									
Nombre de la carretera:		AVENIDA GRAU									
Progresiva	0+700	AL	0+800					Fecha	22/05/2022		
Ancho de Calzada	5.5	m					Area	550 m ²			
Levantado por	TORRES CORREA ROSMERY		Carril	DERECHO		Hoja	14		de	37	
DETERIOROS	AREA	GRAVEDAD	EXTENSION	IF	ID	IF	ID	IS1	Ir	IS	CALIFICACION
	m ²		%								
Ahuellamiento (AH)	6.27	2.00	1.14		2						REGULAR
Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)	0.00	0.00	0.00								
Depresiones o hundimientos Transversal (DT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinales (FLF)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	6.00	1.00	1.09		1						
Bacheos y parcheos (B)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinal junta de construcción (FLJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras transversal junta de construcción (FTJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de construcción termica (FCT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras parabolicas (FP)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de borde (FB)	0.00	0.00	0.00								
Ojos de pescado (O)	0.05	1.00	0.01	1		1	2	3	0	3	
Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	0.00	0.00	0.00								
Perdida de la película de ligante (PL)	0.00	0.00	0.00								
Perdida de agregado (PA)	28.80	3.00	5.24	3							
Descascaramiento (D)	0.00	0.00	0.00								
Pulimento de agregado (PU)	0.00	0.00	0.00								
Exudacion (EX)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de Mortero (AM)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de aguas (AA)	0.00	0.00	0.00								
Desintegración de los bordes del pavimento (DB)	6.90	1.00	1.25	1							
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	0.00	0.00	0.00								
Erosion de las bermas (EB)	0.00	0.00	0.00								
Segregación (S)	0.00	0.00	0.00								

Fuente: Elaboración propia, 2022.


Tabla 63. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 15 - carril derecho.

FORMATO 1: REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR		UNIDAD DE MUESTRA M-15			
Proyecto:	EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU				
Nombre de la carretera	AVENIDA GRAU	Progresiva	0+800 AL	0+900	
Ancho de calzada (m)	5.5	Fecha	22/05/2022	Elaborado	TORRES CORREA ROSMERY
Longitud de muestra	100 m	Carril	DERECHO		
					Hoja: 15 de: 37

	DETERIOROS	TOMA DE DATOS EN CAMPO										G.	AREA	
												PONDERADA	AFFECTADA	
Fallas Estructurales TIPO A	Ahuellamiento (AH)	2.00	0.60	2.00	0.35								2.00	3.08
	Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)	2.50	20.00	4.50	21.00								2.00	3.30
		3.00	25.00											
	Depresiones o hundimientos Transversal (DT)												0.00	0.00
	Fisuras Longitudinales (FLF)												0.00	0.00
	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)												0.00	0.00
	Bacheos y parcheos (B)	2.00											2.00	5.00
1.00		5.00												
Fallas Funcionales TIPO B	Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)												0.00	0.00
	Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)												0.00	0.00
	Fisuras de construccion termica (FCT)												0.00	0.00
	Fisuras parabolicas (FP)												0.00	0.00
	Fisuras de borde (FB)												0.00	0.00
	Ojos de pescado (O)												0.00	0.00
	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)												0.00	0.00
	Perdida de la pelicula de ligante (PL)												0.00	0.00
	Perdida de agregado (PA)	3.00											3.00	45.00
		30.00	1.50											
	Descascaramiento (D)	2.00											2.00	1.20
		1.20	26.00											
	Pulimento de agregado (PU)												0.00	0.00
	Exudacion (EX)												0.00	0.00
	Afloramiento de Mortero (AM)												0.00	0.00
	Afloramiento de aguas (AA)												0.00	0.00
	Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	1.00		1.00									1.00	5.40
12.00		0.20	10.00	0.30										
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)												0.00	0.00	
Erosion de las bermas (EB)												0.00	0.00	
Segregación (S)												0.00	0.00	

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 64. Índice de deterioro superficial de la Muestra 15 del carril derecho.

FORMATO 2: RESUMEN DE REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR UNIDAD DE MUESTRA M-15											
Proyecto: EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU											
Nombre de la carretera: AVENIDA GRAU											
Progresiva 0+800 AL 0+900				Fecha 22/05/2022							
Ancho de Calzada 5.5 m				Area 550 m ²							
Levantado por TORRES CORREA ROSMERY				Carril DERECHO				Hoja 15 de 37			
DETERIOROS	AREA	GRAVEDAD	EXTENSION	IF	ID	IF	ID	IS1	Ir	IS	CALIFICACION
	m ²		%								
Ahuellamiento (AH)	3.08	2.00	0.56		2						REGULAR
Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)	3.30	2.00	0.60		2						
Depresiones o hundimientos Transversal (DT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinales (FLF)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	0.00	0.00	0.00								
Bacheos y parcheos (B)	5.00	2.00	0.91								
Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de construccion termica (FCT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras parabolicas (FP)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de borde (FB)	0.00	0.00	0.00								
Ojos de pescado (O)	0.00	0.00	0.00			2	2	3	0	3	
Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	0.00	0.00	0.00								
Perdida de la pelicula de ligante (PL)	0.00	0.00	0.00								
Perdida de agregado (PA)	45.00	3.00	8.18	3							
Descascaramiento (D)	1.20	2.00	0.22	2							
Pulimento de agregado (PU)	0.00	0.00	0.00								
Exudacion (EX)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de Mortero (AM)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de aguas (AA)	0.00	0.00	0.00								
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	5.40	1.00	0.98	1							
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	0.00	0.00	0.00								
Erosion de las bermas (EB)	0.00	0.00	0.00								
Segregación (S)	0.00	0.00	0.00								


Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 65. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 16 - carril derecho.

FORMATO 1: REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR												UCV UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO		
UNIDAD DE MUESTRA M-16														
Proyecto:		EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU												
Nombre de la carretera		AVENIDA GRAU		Progresiva		0+900 AL		1+000						
Ancho de calzada (m)		5.5		Fecha		22/05/2022		Elaborado		TORRES CORREA ROSMERY				
Longitud de muestra		100 m		Carril		DERECHO								
												Hoja: 16 de: 37		
	DETERIOROS	TOMA DE DATOS EN CAMPO										G.	AREA	
												PONDERADA	AFFECTADA	
Fallas Estructurales TIPO A	Ahuellamiento (AH)	2.00	1.10	2.00	1.30								2.00	11.25
		2.90	23.00	6.20	20.00									
	Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)												0.00	0.00
	Depresiones o hundimientos Transversal (DT)												0.00	0.00
	Fisuras Longitudinales (FLF)												0.00	0.00
	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)		2.00										2.00	35.00
		10.00	3.50											
	Bacheos y parcheos (B)											0.00	0.00	
Fallas Funcionales TIPO B	Fisuras Longitudinal junta de construcción (FLJ)											0.00	0.00	
	Fisuras transversal junta de construcción (FTJ)											0.00	0.00	
	Fisuras de construcción termica (FCT)											0.00	0.00	
	Fisuras parabolicas (FP)											0.00	0.00	
	Fisuras de borde (FB)											0.00	0.00	
	Ojos de pescado (O)											0.00	0.00	
	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)											0.00	0.00	
	Perdida de la pelicula de ligante (PL)		2.00		2.00								2.00	57.60
			30.00	1.50	18.00	0.70								
	Perdida de agregado (PA)		3.00		3.00								3.00	34.50
			4.00	5.00	2.90	5.00								
	Descascaramiento (D)												0.00	0.00
	Pulimento de agregado (PU)		3.00										3.00	96.00
			16.00	6.00										
	Exudacion (EX)												0.00	0.00
	Afloramiento de Mortero (AM)												0.00	0.00
	Afloramiento de aguas (AA)												0.00	0.00
	Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)		1.00		1.00								1.00	5.95
			8.00	0.40	11.00	0.25								
	Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)												0.00	0.00
Erosion de las bermas (EB)												0.00	0.00	
Segregación (S)												0.00	0.00	

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 66. Índice de deterioro superficial de la Muestra 16 del carril derecho.

FORMATO 2: RESUMEN DE REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR UNIDAD DE MUESTRA M-16											
											
Proyecto: EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU											
Nombre de la carretera: AVENIDA GRAU											
Progresiva 0+900 AL 1+000 Fecha 22/05/2022											
Ancho de Calzada 5.5 m Area 550 m ²											
Levantado por TORRES CORREA ROSMERY Carril DERECHO Hoja 16 de 37											
DETERIOROS	AREA	GRAVEDAD	EXTENSION	IF	ID	IF	ID	IS1	Ir	IS	CALIFICACION
	m ²		%								
Ahuellamiento (AH)	11.25	2.00	2.05		2						DEFICIENTE
Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)	0.00	0.00	0.00								
Depresiones o hundimientos Transversal (DT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinales (FLF)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	35.00	2.00	6.36		2						
Bacheos y parcheos (B)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de construccion termica (FCT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras parabolicas (FP)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de borde (FB)	0.00	0.00	0.00								
Ojos de pescado (O)	0.00	0.00	0.00			3	2	5	0	5	
Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	0.00	0.00	0.00								
Perdida de la pelicula de ligante (PL)	57.60	2.00	10.47	3							
Perdida de agregado (PA)	34.50	3.00	6.27	3							
Descascaramiento (D)	0.00	0.00	0.00								
Pulimento de agregado (PU)	96.00	3.00	17.45	4							
Exudacion (EX)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de Mortero (AM)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de aguas (AA)	0.00	0.00	0.00								
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	5.95	1.00	1.08	1							
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	0.00	0.00	0.00								
Erosion de las bermas (EB)	0.00	0.00	0.00								
Segregación (S)	0.00	0.00	0.00								

Fuente: Elaboración propia, 2022.


Tabla 67. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 17 - carril derecho.

FORMATO 1: REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR		UNIDAD DE MUESTRA M-17		EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU		 UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO		
Proyecto:								
Nombre de la carretera	AVENIDA GRAU	Progresiva	1+000	AL	1+100			
Ancho de calzada (m)	5.5	Fecha	22/05/2022	Elaborado	TORRES CORREA ROSMERY			
Longitud de muestra	100 m	Carril	DERECHO					
							Hoja: 17	de: 37

	DETERIOROS	TOMA DE DATOS EN CAMPO										G.	AREA	
												PONDERADA	AFECTADA	
Fallas Estructurales TIPO A	Ahuellamiento (AH)	2.00	1.10	2.00	0.50								2.00	4.20
		3.00	25.00	1.80	20.00									
	Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)												0.00	0.00
	Depresiones o hundimientos Transversal (DT)												0.00	0.00
	Fisuras Longitudinales (FLF)												0.00	0.00
	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	2.00											2.00	10.50
		7.00	1.50											
Bacheos y parcheos (B)	1.00											1.00	5.60	
	7.00	0.80												
Fallas Funcionales TIPO B	Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)												0.00	0.00
	Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)												0.00	0.00
	Fisuras de construccion termica (FCT)												0.00	0.00
	Fisuras parabolicas (FP)												0.00	0.00
	Fisuras de borde (FB)												0.00	0.00
	Ojos de pescado (O)												0.00	0.00
	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)												0.00	0.00
	Perdida de la pelicula de ligante (PL)	2.00		2.00	2.00	2.00							2.00	42.49
		3.00	1.50	8.50	0.94	28.00	0.60	12.00	1.10					
	Perdida de agregado (PA)	3.00											3.00	40.00
		10.00	4.00											
	Descascaramiento (D)	2.00											2.00	1.00
		1.00	25.00											
	Pulimento de agregado (PU)												0.00	0.00
	Exudacion (EX)												0.00	0.00
	Afloramiento de Mortero (AM)												0.00	0.00
	Afloramiento de aguas (AA)												0.00	0.00
	Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	1.00		1.00									1.00	3.66
		9.30	0.20	12.00	0.15									
	Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)												0.00	0.00
Erosion de las bermas (EB)												0.00	0.00	
Segregación (S)												0.00	0.00	


Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 68. Índice de deterioro superficial de la Muestra 17 del carril derecho.

FORMATO 2: RESUMEN DE REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR UNIDAD DE MUESTRA M-17											
											
Proyecto: EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU											
Nombre de la carretera: AVENIDA GRAU											
Progresiva 1+000 AL 1+100 Fecha 22/05/2022											
Ancho de Calzada 5.5 m Area 550 m ²											
Levantado por TORRES CORREA ROSMERY Carril DERECHO Hoja 17 de 37											
DETERIOROS	AREA	GRAVEDAD	EXTENSION	IF	ID	IF	ID	IS1	Ir	IS	CALIFICACION
	m ²		%								
Ahuellamiento (AH)	4.20	2.00	0.76		2						REGULAR
Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)	0.00	0.00	0.00								
Depresiones o hundimientos Transversal (DT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinales (FLF)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	10.50	2.00	1.91		2						
Bacheos y parcheos (B)	5.60	1.00	1.02								
Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de construccion termica (FCT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras parabolicas (FP)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de borde (FB)	0.00	0.00	0.00								
Ojos de pescado (O)	0.00	0.00	0.00			2	2	3	0	3	
Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	0.00	0.00	0.00								
Perdida de la pelicula de ligante (PL)	42.49	2.00	7.73	2							
Perdida de agregado (PA)	40.00	3.00	7.27	3							
Descascaramiento (D)	1.00	2.00	0.18	2							
Pulimento de agregado (PU)	0.00	0.00	0.00								
Exudacion (EX)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de Mortero (AM)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de aguas (AA)	0.00	0.00	0.00								
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	3.66	1.00	0.67	1							
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	0.00	0.00	0.00								
Erosion de las bermas (EB)	0.00	0.00	0.00								
Segregación (S)	0.00	0.00	0.00								

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 69. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 18 - carril derecho.

FORMATO 1: REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR UNIDAD DE MUESTRA M-18 EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU													 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		
Proyecto:		AVENIDA GRAU													
Nombre de la carretera		AVENIDA GRAU			Progresiva		1+100 AL 1+200								
Ancho de calzada (m)		5.5			Fecha		22/05/2022		Elaborado		TORRES CORREA ROSMERY				
Longitud de muestra		100 m			Carril		DERECHO								
													Hoja: 18 de: 37		
	DETERIOROS	TOMA DE DATOS EN CAMPO										G.	AREA		
												PONDERADA	AFECTADA		
Fallas Estructurales TIPO A	Ahuellamiento (AH)	2.00	1.60	2.00	0.35									2.00	8.69
		4.60	24.00	3.80	21.00										
	Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)													0.00	0.00
	Depresiones o hundimientos Transversal (DT)													0.00	0.00
	Fisuras Longitudinales (FLF)													0.00	0.00
	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)		2.00											2.00	7.28
		5.60	1.30												
Bacheos y parcheos (B)													0.00	0.00	
Fallas Funcionales TIPO B	Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)												0.00	0.00	
	Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)												0.00	0.00	
	Fisuras de construccion termica (FCT)		1.00										1.00	1.54	
			2.80	0.55											
	Fisuras parabolicas (FP)												0.00	0.00	
	Fisuras de borde (FB)												0.00	0.00	
	Ojos de pescado (O)												0.00	0.00	
	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)												0.00	0.00	
	Perdida de la pelicula de ligante (PL)		2.00		2.00	2.00							2.00	66.80	
			3.30	2.00	15.40	3.00	20.00	0.70							
	Perdida de agregado (PA)												0.00	0.00	
	Descascaramiento (D)		1.00										1.00	0.50	
			0.50	20.00											
	Pulimento de agregado (PU)												0.00	0.00	
	Exudacion (EX)												0.00	0.00	
	Afloramiento de Mortero (AM)												0.00	0.00	
Afloramiento de aguas (AA)												0.00	0.00		
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)		2.00										2.00	5.00		
		10.00	0.50												
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)												0.00	0.00		
Erosion de las bermas (EB)												0.00	0.00		
Segregación (S)												0.00	0.00		

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 70. Índice de deterioro superficial de la Muestra 18 del carril derecho.

FORMATO 2: RESUMEN DE REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR UNIDAD DE MUESTRA M-18											
Proyecto: EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU											
Nombre de la carretera: AVENIDA GRAU											
Progresiva 1+100 AL 1+200						Fecha 22/05/2022					
Ancho de Calzada 5.5 m						Area 550 m ²					
Levantado por TORRES CORREA ROSMERY						Carril DERECHO		Hoja 18 de 37			
DETERIOROS	AREA	GRAVEDAD	EXTENSION	IF	ID	IF	ID	IS1	Ir	IS	CALIFICACION
	m ²		%								
Ahuellamiento (AH)	8.69	2.00	1.58		2						REGULAR
Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)	0.00	0.00	0.00								
Depresiones o hundimientos Transversal (DT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinales (FLF)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	7.28	2.00	1.32		2						
Bacheos y parcheos (B)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de construccion termica (FCT)	1.54	1.00	0.28	1							
Fisuras parabolicas (FP)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de borde (FB)	0.00	0.00	0.00								
Ojos de pescado (O)	0.00	0.00	0.00			2	2	3	0	3	
Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	0.00	0.00	0.00								
Perdida de la pelicula de ligante (PL)	66.80	2.00	12.15	2							
Perdida de agregado (PA)	0.00	0.00	0.00								
Descascaramiento (D)	0.50	1.00	0.09	1							
Pulimento de agregado (PU)	0.00	0.00	0.00								
Exudacion (EX)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de Mortero (AM)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de aguas (AA)	0.00	0.00	0.00								
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	5.00	2.00	0.91	2							
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	0.00	0.00	0.00								
Erosion de las bermas (EB)	0.00	0.00	0.00								
Segregación (S)	0.00	0.00	0.00								

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 71. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 19 - carril derecho.

FORMATO 1: REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR												UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		
UNIDAD DE MUESTRA M-19														
Proyecto:		EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU												
Nombre de la carretera		AVENIDA GRAU		Progresiva		1+200 AL		1+300						
Ancho de calzada (m)		5.5		Fecha		22/05/2022		Elaborado		TORRES CORREA ROSMERY				
Longitud de muestra		100 m		Carril		DERECHO						Hoja: 19 de: 37		
	DETERIOROS	TOMA DE DATOS EN CAMPO										G.	AREA	
												PONDERADA	AFECTADA	
Fallas Estructurales TIPO A	Ahuellamiento (AH)	2.00	0.80	2.00	0.28								2.00	5.56
		4.50	25.00	7.00	24.00									
	Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)												0.00	0.00
	Depresiones o hundimientos Transversal (DT)												0.00	0.00
	Fisuras Longitudinales (FLF)												0.00	0.00
	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)												0.00	0.00
	Bacheos y parcheos (B)											0.00	0.00	
Fallas Funcionales TIPO B	Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)												0.00	0.00
	Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)												0.00	0.00
	Fisuras de construccion termica (FCT)												0.00	0.00
	Fisuras parabolicas (FP)												0.00	0.00
	Fisuras de borde (FB)												0.00	0.00
	Ojos de pescado (O)												0.00	0.00
	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)												0.00	0.00
	Perdida de la pelicula de ligante (PL)		2.00		2.00		2.00						2.00	73.34
			15.00	3.00	9.30	0.80	19.00	1.10						
	Perdida de agregado (PA)												0.00	0.00
	Descascaramiento (D)												0.00	0.00
	Pulimento de agregado (PU)												0.00	0.00
	Exudacion (EX)												0.00	0.00
	Afloramiento de Mortero (AM)												0.00	0.00
	Afloramiento de aguas (AA)												0.00	0.00
	Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)		1.00		1.00								1.00	5.84
		12.00	0.30	8.00	0.28									
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)												0.00	0.00	
Erosion de las bermas (EB)												0.00	0.00	
	Segregación (S)											0.00	0.00	


Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 72. Índice de deterioro superficial de la Muestra 19 del carril derecho.

FORMATO 2: RESUMEN DE REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR UNIDAD DE MUESTRA M-19											
Proyecto: EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU											
Nombre de la carretera: AVENIDA GRAU											
Progresiva 1+200 AL 1+300						Fecha 22/05/2022					
Ancho de Calzada 5.5 m						Area 550 m ²					
Levantado por TORRES CORREA ROSMERY						Carril DERECHO		Hoja 19 de 37			
DETERIOROS	AREA	GRAVEDAD	EXTENSION	IF	ID	IF	ID	IS1	Ir	IS	CALIFICACION
	m ²		%								
Ahuellamiento (AH)	5.56	2.00	1.01		2						REGULAR
Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)	0.00	0.00	0.00								
Depresiones o hundimientos Transversal (DT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinales (FLF)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	0.00	0.00	0.00								
Bacheos y parcheos (B)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de construccion termica (FCT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras parabolicas (FP)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de borde (FB)	0.00	0.00	0.00								
Ojos de pescado (O)	0.00	0.00	0.00			2	2	3	0	3	
Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	0.00	0.00	0.00								
Perdida de la pelicula de ligante (PL)	73.34	2.00	13.33	3							
Perdida de agregado (PA)	0.00	0.00	0.00								
Descascaramiento (D)	0.00	0.00	0.00								
Pulimento de agregado (PU)	0.00	0.00	0.00								
Exudacion (EX)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de Mortero (AM)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de aguas (AA)	0.00	0.00	0.00								
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	5.84	1.00	1.06	1							
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	0.00	0.00	0.00								
Erosion de las bermas (EB)	0.00	0.00	0.00								
Segregación (S)	0.00	0.00	0.00								


Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 73. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 20 - carril derecho.

FORMATO 1: REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR UNIDAD DE MUESTRA M-20 EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU																
Proyecto:																
Nombre de la carretera													AVENIDA GRAU			
Ancho de calzada (m)													5.5			
Longitud de muestra													100 m			
Progresiva													1+300 AL 1+400			
Fecha													22/05/2022			
Elaborado													TORRES CORREA ROSMERY			
Carril													DERECHO			
													Hoja: 20 de: 37			
	DETERIOROS	TOMA DE DATOS EN CAMPO										G.	AREA			
												PONDERADA	AFECTADA			
Fallas Estructurales TIPO A	Ahuellamiento (AH)	2.00	1.10	2.00	0.70	1.00	0.35								1.40	10.72
		2.30	25.00	5.70	20.00	12.00	15.00									
	Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)														0.00	0.00
	Depresiones o hundimientos Transversal (DT)														0.00	0.00
	Fisuras Longitudinales (FLF)														0.00	0.00
	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)														0.00	0.00
	Bacheos y parcheos (B)													0.00	0.00	
Fallas Funcionales TIPO B	Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)														0.00	0.00
	Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)														0.00	0.00
	Fisuras de construccion termica (FCT)														0.00	0.00
	Fisuras parabolicas (FP)														0.00	0.00
	Fisuras de borde (FB)														0.00	0.00
	Ojos de pescado (O)														0.00	0.00
	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)														0.00	0.00
	Perdida de la pelicula de ligante (PL)		2.00		2.00		2.00								2.00	94.65
			8.00	5.00	13.50	3.10	16.00	0.80								
	Perdida de agregado (PA)														0.00	0.00
	Descascaramiento (D)		1.00												1.00	0.80
			0.80	15.00												
	Pulimento de agregado (PU)														0.00	0.00
	Exudacion (EX)														0.00	0.00
	Afloramiento de Mortero (AM)														0.00	0.00
	Afloramiento de aguas (AA)														0.00	0.00
	Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)		1.00		1.00		1.00								1.00	7.71
		8.00	0.15	13.00	0.41	9.80	0.12									
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)														0.00	0.00	
Erosion de las bermas (EB)														0.00	0.00	
Segregación (S)														0.00	0.00	

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 74. Índice de deterioro superficial de la Muestra 20 del carril derecho.

FORMATO 2: RESUMEN DE REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR UNIDAD DE MUESTRA M-20												
												
Proyecto:		EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU										
Nombre de la carretera:		AVENIDA GRAU										
Progresiva		1+300	AL	1+400	Fecha		22/05/2022					
Ancho de Calzada		5.5	m		Area		550 m2					
Levantado por		TORRES CORREA ROSMERY			Carril		DERECHO		Hoja		20 de 37	
DETERIOROS	AREA	GRAVEDAD	EXTENSION	IF	ID	IF	ID	IS1	Ir	IS	CALIFICACION	
	m2		%									
Ahuellamiento (AH)	10.72	1.00	1.95		1						REGULAR	
Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)	0.00	0.00	0.00									
Depresiones o hundimientos Transversal (DT)	0.00	0.00	0.00									
Fisuras Longitudinales (FLF)	0.00	0.00	0.00									
Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	0.00	0.00	0.00									
Bacheos y parcheos (B)	0.00	0.00	0.00									
Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)	0.00	0.00	0.00									
Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)	0.00	0.00	0.00									
Fisuras de construccion termica (FCT)	0.00	0.00	0.00									
Fisuras parabolicas (FP)	0.00	0.00	0.00									
Fisuras de borde (FB)	0.00	0.00	0.00									
Ojos de pescado (O)	0.00	0.00	0.00									
Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	0.00	0.00	0.00			2	1	3	0	3		
Perdida de la pelicula de ligante (PL)	94.65	2.00	17.21	3								
Perdida de agregado (PA)	0.00	0.00	0.00									
Descascaramiento (D)	0.80	1.00	0.15	1								
Pulimento de agregado (PU)	0.00	0.00	0.00									
Exudacion (EX)	0.00	0.00	0.00									
Afloramiento de Mortero (AM)	0.00	0.00	0.00									
Afloramiento de aguas (AA)	0.00	0.00	0.00									
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	7.71	1.00	1.40	1								
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	0.00	0.00	0.00									
Erosion de las bermas (EB)	0.00	0.00	0.00									
Segregación (S)	0.00	0.00	0.00									

Fuente: Elaboración propia, 2022.


Tabla 75. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 21 - carril derecho.

FORMATO 1: REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR						
UNIDAD DE MUESTRA M-21						
Proyecto:		EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU				
Nombre de la carretera	AVENIDA GRAU	Progresiva	1+400	AL	1+500	
Ancho de calzada (m)	5.5	Fecha	22/05/2022	Elaborado	TORRES CORREA ROSMERY	
Longitud de muestra	100 m	Carril	DERECHO			
Hoja: 21 de: 37						

	DETERIOROS	TOMA DE DATOS EN CAMPO										G.	AREA	
												PONDERADA	AFECTADA	
Fallas Estructurales TIPO A	Ahuellamiento (AH)	2.00	4.00	2.00	1.30								2.00	31.70
		5.00	20.00	9.00	25.00									
	Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)												0.00	0.00
	Depresiones o hundimientos Transversal (DT)												0.00	0.00
	Fisuras Longitudinales (FLF)												0.00	0.00
	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)												0.00	0.00
Bacheos y parcheos (B)		2.00										2.00	3.85	
		0.70	5.50											
Fallas Funcionales TIPO B	Fisuras Longitudinal junta de construcción (FLJ)												0.00	0.00
	Fisuras transversal junta de construcción (FTJ)												0.00	0.00
	Fisuras de construcción termica (FCT)												0.00	0.00
	Fisuras parabolicas (FP)												0.00	0.00
	Fisuras de borde (FB)												0.00	0.00
	Ojos de pescado (O)												0.00	0.00
	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)												0.00	0.00
	Perdida de la pelicula de ligante (PL)		3.00		2.00		2.00						2.18	75.10
			5.90	5.00	12.00	1.30	15.00	2.00						
	Perdida de agregado (PA)												0.00	0.00
	Descascaramiento (D)												0.00	0.00
	Pulimento de agregado (PU)												0.00	0.00
	Exudacion (EX)												0.00	0.00
	Afloramiento de Mortero (AM)												0.00	0.00
	Afloramiento de aguas (AA)												0.00	0.00
	Desintegración de los bordes del pavimento (DB)		1.00		1.00								1.00	12.26
		20.00	0.28	18.00	0.37									
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)												0.00	0.00	
Erosion de las bermas (EB)												0.00	0.00	
Segregación (S)												0.00	0.00	

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 76. Índice de deterioro superficial de la Muestra 21 del carril derecho.

FORMATO 2: RESUMEN DE REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR UNIDAD DE MUESTRA M-21												
												
Proyecto:		EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU										
Nombre de la carretera:		AVENIDA GRAU										
Progresiva		1+400		AL		1+500		Fecha		22/05/2022		
Ancho de Calzada		5.5		m				Area		550 m2		
Levantado por		TORRES CORREA ROSMERY			Carril		DERECHO		Hoja		21 de 37	
DETERIOROS	AREA	GRAVEDAD	EXTENSION	IF	ID	IF	ID	IS1	Ir	IS	CALIFICACION	
	m2		%									
Ahuellamiento (AH)	31.70	2.00	5.76		2						REGULAR	
Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)	0.00	0.00	0.00									
Depresiones o hundimientos Transversal (DT)	0.00	0.00	0.00									
Fisuras Longitudinales (FLF)	0.00	0.00	0.00									
Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	0.00	0.00	0.00									
Bacheos y parcheos (B)	3.85	2.00	0.70									
Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)	0.00	0.00	0.00									
Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)	0.00	0.00	0.00									
Fisuras de construccion termica (FCT)	0.00	0.00	0.00									
Fisuras parabolicas (FP)	0.00	0.00	0.00									
Fisuras de borde (FB)	0.00	0.00	0.00									
Ojos de pescado (O)	0.00	0.00	0.00			2	2	3	0	3		
Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	0.00	0.00	0.00									
Perdida de la pelicula de ligante (PL)	75.10	2.00	13.65	3								
Perdida de agregado (PA)	0.00	0.00	0.00									
Descascaramiento (D)	0.00	0.00	0.00									
Pulimento de agregado (PU)	0.00	0.00	0.00									
Exudacion (EX)	0.00	0.00	0.00									
Afloramiento de Mortero (AM)	0.00	0.00	0.00									
Afloramiento de aguas (AA)	0.00	0.00	0.00									
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	12.26	1.00	2.23	1								
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	0.00	0.00	0.00									
Erosion de las bermas (EB)	0.00	0.00	0.00									
Segregación (S)	0.00	0.00	0.00									

Fuente: Elaboración propia, 2022.


Tabla 77. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 22 - carril derecho.

FORMATO 1: REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR		UNIDAD DE MUESTRA M-22			
Proyecto:	EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU				
Nombre de la carretera	AVENIDA GRAU	Progresiva	1+500 AL 1+600		
Ancho de calzada (m)	5.5	Fecha	22/05/2022	Elaborado	TORRES CORREA ROSMERY
Longitud de muestra	100 m	Carril	DERECHO		
Hoja: 22 de: 37					

	DETERIOROS	TOMA DE DATOS EN CAMPO						G.	AREA
								PONDERADA	AFECTADA
Fallas Estructurales TIPO A	Ahuellamiento (AH)	2.00	0.40	3.00	0.26			2.44	13.22
		22.00	25.00	17.00	0.42				
	Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)							0.00	0.00
	Depresiones o hundimientos Transversal (DT)							0.00	0.00
	Fisuras Longitudinales (FLF)							0.00	0.00
	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)							0.00	0.00
	Bacheos y parcheos (B)	2.00						2.00	12.00
		6.00	2.00						
Fallas Funcionales TIPO B	Fisuras Longitudinal junta de construcción (FLJ)							0.00	0.00
	Fisuras transversal junta de construcción (FTJ)	3.00						3.00	0.33
		5.50	0.06						
	Fisuras de construcción termica (FCT)							0.00	0.00
	Fisuras parabolicas (FP)							0.00	0.00
	Fisuras de borde (FB)							0.00	0.00
	Ojos de pescado (O)							0.00	0.00
	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)							0.00	0.00
	Perdida de la película de ligante (PL)	3.00		2.00	2.00				
		18.00	5.00	15.00	1.90	30.00	4.00		
	Perdida de agregado (PA)	3.00							
		1.30	4.80					3.00	6.24
	Descascaramiento (D)							0.00	0.00
	Pulimento de agregado (PU)							0.00	0.00
	Exudación (EX)							0.00	0.00
	Afloramiento de Mortero (AM)							0.00	0.00
	Afloramiento de aguas (AA)							0.00	0.00
	Desintegración de los bordes del pavimento (DB)	1.00		1.00					
	18.00	0.20	16.00	0.34			1.00	9.04	
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)							0.00	0.00	
Erosión de las bermas (EB)							0.00	0.00	
Segregación (S)							0.00	0.00	


Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 78. Índice de deterioro superficial de la Muestra 22 del carril derecho.

FORMATO 2: RESUMEN DE REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR UNIDAD DE MUESTRA M-22											
											
Proyecto: EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU											
Nombre de la carretera: AVENIDA GRAU											
Progresiva 1+500 AL 1+600 Fecha 22/05/2022											
Ancho de Calzada 5.5 m Area 550 m2											
Levantado por TORRES CORREA ROSMERY Carril DERECHO Hoja 22 de 37											
DETERIOROS	AREA	GRAVEDAD	EXTENSION	IF	ID	IF	ID	IS1	Ir	IS	CALIFICACION
	m2		%								
Ahuellamiento (AH)	13.22	2.00	2.40		2						DEFICIENTE
Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)	0.00	0.00	0.00								
Depresiones o hundimientos Transversal (DT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinales (FLF)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	0.00	0.00	0.00								
Bacheos y parcheos (B)	12.00	2.00	2.18								
Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)	0.33	3.00	0.06	3							
Fisuras de construccion termica (FCT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras parabolicas (FP)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de borde (FB)	0.00	0.00	0.00								
Ojos de pescado (O)	0.00	0.00	0.00			3	2	5	0	5	
Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	0.00	0.00	0.00								
Perdida de la pelicula de ligante (PL)	238.50	2.00	43.36	3							
Perdida de agregado (PA)	6.24	3.00	1.13	3							
Descascaramiento (D)	0.00	0.00	0.00								
Pulimento de agregado (PU)	0.00	0.00	0.00								
Exudacion (EX)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de Mortero (AM)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de aguas (AA)	0.00	0.00	0.00								
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	9.04	1.00	1.64	1							
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	0.00	0.00	0.00								
Erosion de las bermas (EB)	0.00	0.00	0.00								
Segregación (S)	0.00	0.00	0.00								


Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 79. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 23 - carril derecho.

FORMATO 1: REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR UNIDAD DE MUESTRA M-23 EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU											 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO			
Proyecto:		AVENIDA GRAU												
Nombre de la carretera		AVENIDA GRAU			Progresiva		1+600 AL 1+700							
Ancho de calzada (m)		5.5			Fecha		22/05/2022		Elaborado			TORRES CORREA ROSMERY		
Longitud de muestra		100 m			Carril		DERECHO							
											Hoja: 23 de: 37			
	DETERIOROS	TOMA DE DATOS EN CAMPO										G.	AREA	
												PONDERADA	AFECTADA	
Fallas Estructurales TIPO A	Ahuellamiento (AH)	3.00	2.50	2.00	0.90								2.46	21.39
		6.00	40.00	7.10	20.00									
	Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)												0.00	0.00
	Depresiones o hundimientos Transversal (DT)												0.00	0.00
	Fisuras Longitudinales (FLF)												0.00	0.00
	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)												0.00	0.00
	Bacheos y parcheos (B)		2.00										2.00	12.00
		6.00	2.00											
Fallas Funcionales TIPO B	Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)												0.00	0.00
	Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)												0.00	0.00
	Fisuras de construccion termica (FCT)												0.00	0.00
	Fisuras parabolicas (FP)												0.00	0.00
	Fisuras de borde (FB)												0.00	0.00
	Ojos de pescado (O)												0.00	0.00
	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)												0.00	0.00
	Perdida de la pelicula de ligante (PL)		2.00		2.00		2.00						2.00	168.80
			35.00	2.60	12.00	4.40	25.00	1.00						
	Perdida de agregado (PA)		3.00										3.00	10.50
			3.50	3.00										
	Descascaramiento (D)		2.00										2.00	1.20
			1.20	25.00										
	Pulimento de agregado (PU)												0.00	0.00
	Exudacion (EX)												0.00	0.00
	Afloramiento de Mortero (AM)												0.00	0.00
	Afloramiento de aguas (AA)												0.00	0.00
	Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)		2.00		1.00								1.37	15.04
			15.00	0.50	26.00	0.29								
	Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)												0.00	0.00
	Erosion de las bermas (EB)												0.00	0.00
Segregación (S)												0.00	0.00	


Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 80. Índice de deterioro superficial de la Muestra 23 del carril derecho.

FORMATO 2: RESUMEN DE REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR UNIDAD DE MUESTRA M-23											
											
Proyecto: EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU											
Nombre de la carretera: AVENIDA GRAU											
Progresiva 1+600 AL 1+700 Fecha 22/05/2022											
Ancho de Calzada 5.5 m Area 550 m ²											
Levantado por TORRES CORREA ROSMERY Carril DERECHO Hoja 23 de 37											
DETERIOROS	AREA m ²	GRAVEDAD	EXTENSION	IF	ID	IF	ID	IS1	Ir	IS	CALIFICACION
			%								
Ahuellamiento (AH)	21.39	2.00	3.89		2						REGULAR
Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)	0.00	0.00	0.00								
Depresiones o hundimientos Transversal (DT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinales (FLF)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	0.00	0.00	0.00								
Bacheos y parcheos (B)	12.00	2.00	2.18								
Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de construccion termica (FCT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras parabolicas (FP)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de borde (FB)	0.00	0.00	0.00								
Ojos de pescado (O)	0.00	0.00	0.00			2	2	3	0	3	
Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	0.00	0.00	0.00								
Perdida de la pelicula de ligante (PL)	168.80	2.00	30.69	3							
Perdida de agregado (PA)	10.50	2.00	1.91	2							
Descascaramiento (D)	1.20	2.00	0.22	2							
Pulimento de agregado (PU)	0.00	0.00	0.00								
Exudacion (EX)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de Mortero (AM)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de aguas (AA)	0.00	0.00	0.00								
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	15.04	1.00	2.73	1							
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	0.00	0.00	0.00								
Erosion de las bermas (EB)	0.00	0.00	0.00								
Segregación (S)	0.00	0.00	0.00								


Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 81. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 24 - carril derecho.

FORMATO 1: REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR												 UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO			
UNIDAD DE MUESTRA M-24															
Proyecto:		EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU													
Nombre de la carretera		AVENIDA GRAU		Progresiva		1+700 AL 1+800									
Ancho de calzada (m)		5.5		Fecha		22/05/2022		Elaborado		TORRES CORREA ROSMERY					
Longitud de muestra		100 m		Carril		DERECHO									
												Hoja: 24	de: 37		
	DETERIOROS	TOMA DE DATOS EN CAMPO										G.	AREA		
												PONDERADA	AFECTADA		
Fallas Estructurales TIPO A	Ahuellamiento (AH)	2.00	1.40	2.00	0.90									2.00	18.30
		6.00	21.00	11.00	23.00										
	Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)													0.00	0.00
	Depresiones o hundimientos Transversal (DT)													0.00	0.00
	Fisuras Longitudinales (FLF)													0.00	0.00
	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)													0.00	0.00
	Bacheos y parcheos (B)													0.00	0.00
Fallas Funcionales TIPO B	Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)													0.00	0.00
	Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)													0.00	0.00
	Fisuras de construccion termica (FCT)													0.00	0.00
	Fisuras parabolicas (FP)													0.00	0.00
	Fisuras de borde (FB)													0.00	0.00
	Ojos de pescado (O)													0.00	0.00
	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)													0.00	0.00
	Perdida de la pelicula de ligante (PL)		3.00		2.00		2.00							2.34	148.20
			20.00	3.80	16.00	2.50	23.00	1.40							
	Perdida de agregado (PA)		1.00											1.00	2.27
			2.70	0.84											
	Descascaramiento (D)		2.00											2.00	1.20
			1.20	25.00											
	Pulimento de agregado (PU)													0.00	0.00
	Exudacion (EX)													0.00	0.00
	Afloramiento de Mortero (AM)													0.00	0.00
	Afloramiento de aguas (AA)													0.00	0.00
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)		2.00		1.00		2.00							1.33	13.73	
		15.00	0.50	32.00	0.18	0.90	0.52								
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)													0.00	0.00	
Erosion de las bermas (EB)													0.00	0.00	
Segregación (S)													0.00	0.00	

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 82. Índice de deterioro superficial de la Muestra 24 del carril derecho.

FORMATO 2: RESUMEN DE REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR UNIDAD DE MUESTRA M-24											
Proyecto:		EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU									
Nombre de la carretera:		AVENIDA GRAU									
Progresiva		1+700	AL	1+800	Fecha			22/05/2022			
Ancho de Calzada		5.5	m	Area			550 m2				
Levantado por		TORRES CORREA ROSMERY			Carril		DERECHO		Hoja		24 de 37
DETERIOROS	AREA	GRAVEDAD	EXTENSION	IF	ID	IF	ID	IS1	Ir	IS	CALIFICACION
	m2		%								
Ahuellamiento (AH)	18.30	2.00	3.33		2						REGULAR
Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)	0.00	0.00	0.00								
Depresiones o hundimientos Transversal (DT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinales (FLF)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	0.00	0.00	0.00								
Bacheos y parcheos (B)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de construccion termica (FCT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras parabolicas (FP)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de borde (FB)	0.00	0.00	0.00								
Ojos de pescado (O)	0.00	0.00	0.00								
Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	0.00	0.00	0.00			2	2	3	0	3	
Perdida de la pelicula de ligante (PL)	148.20	2.00	26.95	3							
Perdida de agregado (PA)	2.27	1.00	0.41	1							
Descascaramiento (D)	1.20	2.00	0.22	2							
Pulimento de agregado (PU)	0.00	0.00	0.00								
Exudacion (EX)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de Mortero (AM)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de aguas (AA)	0.00	0.00	0.00								
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	13.73	1.00	2.50	1							
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	0.00	0.00	0.00								
Erosion de las bermas (EB)	0.00	0.00	0.00								
Segregación (S)	0.00	0.00	0.00								

Fuente: Elaboración propia, 2022.


Tabla 83. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 25 - carril derecho.

FORMATO 1: REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR		UNIDAD DE MUESTRA M-25			
EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA					
AVENIDA GRAU					
Objeto:					
Tipo de la carretera	AVENIDA GRAU	Progresiva	1+800	AL	1+900
Ancho de calzada (m)	5.5	Fecha	22/05/2022	Elaborado	TORRES CORREA ROSMERY
Longitud de muestra	100 m	Carril	DERECHO		
Hoja: 25 de: 37					

DETERIOROS	TOMA DE DATOS EN CAMPO										G.	AREA
											PONDERADA	AFECTADA
Ahuellamiento (AH)	2.00	2.50	2.00	1.20							2.00	41.25
Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)	9.30	24.00	15.00	20.00							0.00	0.00
Depresiones o hundimientos Transversal (DT)											0.00	0.00
Fisuras Longitudinales (FLF)	2.00										2.00	15.68
Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	3.20	4.90									0.00	0.00
Bacheos y parcheos (B)	2.00										2.00	18.00
Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)	6.00	3.00									0.00	0.00
Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)											0.00	0.00
Fisuras de construccion termica (FCT)											0.00	0.00
Fisuras parabolicas (FP)											0.00	0.00
Fisuras de borde (FB)											0.00	0.00
Ojos de pescado (O)											0.00	0.00
Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)											0.00	0.00
Perdida de la pelicula de ligante (PL)	2.00		2.00		2.00						2.00	23.32
Perdida de agregado (PA)	5.00	0.84	4.80	1.15	17.00	0.80					1.00	1.17
Descascaramiento (D)	1.80	0.65									0.00	0.00
Pulimento de agregado (PU)											0.00	0.00
Exudacion (EX)											0.00	0.00
Afloramiento de Mortero (AM)											0.00	0.00
Afloramiento de aguas (AA)											0.00	0.00
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	2.00		1.00								1.05	9.00
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	1.20	0.50	24.00	0.35							0.00	0.00
Erosion de las bermas (EB)											0.00	0.00
Segregación (S)											0.00	0.00

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 84. Índice de deterioro superficial de la Muestra 25 del carril derecho.

FORMATO 2: RESUMEN DE REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR UNIDAD DE MUESTRA M-25												
												
Proyecto:		EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU										
Nombre de la carretera:		AVENIDA GRAU										
Progresiva		1+800	AL	1+900	Fecha		22/05/2022					
Ancho de Calzada		5.5	m		Area		550 m2					
Levantado por		TORRES CORREA ROSMERY			Carril		DERECHO		Hoja		25 de 37	
DETERIOROS	AREA	GRAVEDAD	EXTENSION	IF	ID	IF	ID	IS1	Ir	IS	CALIFICACION	
	m2		%									
Ahuellamiento (AH)	41.25	2.00	7.50		2						REGULAR	
Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)	0.00	0.00	0.00									
Depresiones o hundimientos Transversal (DT)	0.00	0.00	0.00									
Fisuras Longitudinales (FLF)	15.68	2.00	2.85		2							
Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	0.00	0.00	0.00									
Bacheos y parcheos (B)	18.00	2.00	3.27									
Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)	0.00	0.00	0.00									
Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)	0.00	0.00	0.00									
Fisuras de construccion termica (FCT)	0.00	0.00	0.00									
Fisuras parabolicas (FP)	0.00	0.00	0.00									
Fisuras de borde (FB)	0.00	0.00	0.00									
Ojos de pescado (O)	0.00	0.00	0.00			2	2	3	0	3		
Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	0.00	0.00	0.00									
Perdida de la pelicula de ligante (PL)	23.32	2.00	4.24	2								
Perdida de agregado (PA)	1.17	2.00	0.21	2								
Descascaramiento (D)	0.00	0.00	0.00									
Pulimento de agregado (PU)	0.00	0.00	0.00									
Exudacion (EX)	0.00	0.00	0.00									
Afloramiento de Mortero (AM)	0.00	0.00	0.00									
Afloramiento de aguas (AA)	0.00	0.00	0.00									
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	9.00	1.00	1.64	1								
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	0.00	0.00	0.00									
Erosion de las bermas (EB)	0.00	0.00	0.00									
Segregación (S)	0.00	0.00	0.00									

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 85. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 26 - carril derecho.

FORMATO 1: REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR		UNIDAD DE MUESTRA M-26			
Proyecto:		EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU			
Nombre de la carretera	AVENIDA GRAU	Progresiva	1+900	AL	2+000
Ancho de calzada (m)	5.5	Fecha	22/05/2022	Elaborado	TORRES CORREA ROSMERY
Longitud de muestra	100 m	Carril	DERECHO		
					Hoja: 26 de: 37

	DETERIOROS	TOMA DE DATOS EN CAMPO										G.	AREA	
												PONDERADA	AFECTADA	
Fallas Estructurales TIPO A	Ahuellamiento (AH)	3.00	1.40	1.00	0.38								1.20	10.16
		2.10	45.00	19.00	10.00									
	Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)												0.00	0.00
	Depresiones o hundimientos Transversal (DT)												0.00	0.00
	Fisuras Longitudinales (FLF)												0.00	0.00
	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)												0.00	0.00
	Bacheos y parcheos (B)											0.00	0.00	
Fallas Funcionales TIPO B	Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)												0.00	0.00
	Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)	2.00											2.00	0.17
		5.50	0.03											
	Fisuras de construccion termica (FCT)												0.00	0.00
	Fisuras parabolicas (FP)												0.00	0.00
	Fisuras de borde (FB)												0.00	0.00
	Ojos de pescado (O)												0.00	0.00
	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)												0.00	0.00
	Perdida de la pelicula de ligante (PL)	3.00		2.00		2.00							2.42	297.70
		33.00	5.00	29.00	4.30	16.00	0.50							
	Perdida de agregado (PA)	3.00											3.00	11.50
		5.00	2.30											
	Descascaramiento (D)												0.00	0.00
	Pulimento de agregado (PU)												0.00	0.00
	Exudacion (EX)												0.00	0.00
	Afloramiento de Mortero (AM)												0.00	0.00
Afloramiento de aguas (AA)												0.00	0.00	
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	1.00		1.00									1.00	6.42	
	6.00	0.47	10.00	0.36										
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)												0.00	0.00	
Erosion de las bermas (EB)												0.00	0.00	
Segregación (S)												0.00	0.00	

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 86. Índice de deterioro superficial de la Muestra 26 del carril derecho.


FORMATO 2: RESUMEN DE REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR										
UNIDAD DE MUESTRA M-26										
Proyecto:	EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU									
Nombre de la carretera:	AVENIDA GRAU									
Progresiva	1+900	AL	2+000	Fecha	22/05/2022					
Ancho de Calzada	5.5	m		Area	550	m ²				
Levantado por	TORRES CORREA ROSMERY			Carril	DERECHO		Hoja	26	de	37



DETERIOROS	AREA m ²	GRAVEDAD	EXTENSION	IF	ID	IF	ID	IS1	Ir	IS	CALIFICACION
			%								
Ahuellamiento (AH)	10.16	1.00	1.85		1						DEFICIENTE
Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)	0.00	0.00	0.00								
Depresiones o hundimientos Transversal (DT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinales (FLF)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	0.00	0.00	0.00								
Bacheos y parcheos (B)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)	0.17	2.00	0.03	2							
Fisuras de construccion termica (FCT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras parabolicas (FP)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de borde (FB)	0.00	0.00	0.00								
Ojos de pescado (O)	0.00	0.00	0.00								
Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	0.00	0.00	0.00			3	1	5	0	5	
Perdida de la pelicula de ligante (PL)	297.70	2.00	54.13	4							
Perdida de agregado (PA)	11.50	3.00	2.09	3							
Descascaramiento (D)	0.00	0.00	0.00								
Pulimento de agregado (PU)	0.00	0.00	0.00								
Exudacion (EX)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de Mortero (AM)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de aguas (AA)	0.00	0.00	0.00								
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	6.42	1.00	1.17	1							
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	0.00	0.00	0.00								
Erosion de las bermas (EB)	0.00	0.00	0.00								
Segregación (S)	0.00	0.00	0.00								

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 87. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 27 - carril derecho.

FORMATO 1: REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR UNIDAD DE MUESTRA M-27 EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU														
Proyecto:														
Nombre de la carretera		AVENIDA GRAU		Progresiva		2+000 AL 2+100								
Ancho de calzada (m)		5.5		Fecha		22/05/2022		Elaborado		TORRES CORREA ROSMERY				
Longitud de muestra		100 m		Carril		DERECHO								
												Hoja: 27 de: 37		
	DETERIOROS	TOMA DE DATOS EN CAMPO										G.	AREA	
												PONDERADA	AFECTADA	
Fallas Estructurales TIPO A	Ahuellamiento (AH)	2.00	0.25	2.00	1.10								2.00	14.70
		6.00	20.00	12.00	25.00									
	Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)												0.00	0.00
	Depresiones o hundimientos Transversal (DT)												0.00	0.00
	Fisuras Longitudinales (FLF)												0.00	0.00
	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)												0.00	0.00
Bacheos y parcheos (B)		2.00										2.00	11.00	
		5.00	2.20											
Fallas Funcionales TIPO B	Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)												0.00	0.00
	Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)												0.00	0.00
	Fisuras de construccion termica (FCT)												0.00	0.00
	Fisuras parabolicas (FP)												0.00	0.00
	Fisuras de borde (FB)												0.00	0.00
	Ojos de pescado (O)												0.00	0.00
	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)												0.00	0.00
	Perdida de la pelicula de ligante (PL)		3.00		2.00		2.00						2.09	64.43
			3.90	1.00	14.20	0.65	27.00	1.90						
	Perdida de agregado (PA)												0.00	0.00
	Descascaramiento (D)												0.00	0.00
	Pulimento de agregado (PU)												0.00	0.00
	Exudacion (EX)												0.00	0.00
	Afloramiento de Mortero (AM)												0.00	0.00
	Afloramiento de aguas (AA)												0.00	0.00
	Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)		1.00		1.00								1.00	7.94
			20.00	0.15	26.00	0.19							0.00	0.00
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)												0.00	0.00	
Erosion de las bermas (EB)												0.00	0.00	
Segregación (S)												0.00	0.00	

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 88. Índice de deterioro superficial de la Muestra 27 del carril derecho.

FORMATO 2: RESUMEN DE REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR UNIDAD DE MUESTRA M-27											
Proyecto: EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU											
Nombre de la carretera: AVENIDA GRAU											
Progresiva 2+000 AL 2+100				Fecha 22/05/2022							
Ancho de Calzada 5.5 m				Area 550 m ²							
Levantado por TORRES CORREA ROSMERY				Carril DERECHO				Hoja 27 de 37			
DETERIOROS	AREA	GRAVEDAD	EXTENSION	IF	ID	IF	ID	IS1	Ir	IS	CALIFICACION
	m ²		%								
Ahuellamiento (AH)	14.70	2.00	2.67		2						REGULAR
Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)	0.00	0.00	0.00								
Depresiones o hundimientos Transversal (DT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinales (FLF)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	0.00	0.00	0.00								
Bacheos y parcheos (B)	11.00	2.00	2.00								
Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de construccion termica (FCT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras parabolicas (FP)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de borde (FB)	0.00	0.00	0.00								
Ojos de pescado (O)	0.00	0.00	0.00			2	2	3	0	3	
Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	0.00	0.00	0.00								
Perdida de la pelicula de ligante (PL)	64.43	2.00	11.71	3							
Perdida de agregado (PA)	0.00	0.00	0.00								
Descascaramiento (D)	0.00	0.00	0.00								
Pulimento de agregado (PU)	0.00	0.00	0.00								
Exudacion (EX)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de Mortero (AM)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de aguas (AA)	0.00	0.00	0.00								
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	7.94	1.00	1.44	1							
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	0.00	0.00	0.00								
Erosion de las bermas (EB)	0.00	0.00	0.00								
Segregación (S)	0.00	0.00	0.00								

Fuente: Elaboración propia, 2022.


Tabla 89. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 28 - carril derecho.

FORMATO 1: REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR		UNIDAD DE MUESTRA M-28		EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU				
Proyecto:								
Nombre de la carretera	AVENIDA GRAU	Progresiva	2+100	AL	2+200			
Ancho de calzada (m)	5.5	Fecha	22/05/2022	Elaborado	TORRES CORREA ROSMERY			
Longitud de muestra	100 m	Carril	DERECHO					
								Hoja: 28 de: 37

	DETERIOROS	TOMA DE DATOS EN CAMPO										G.	AREA			
												PONDERADA	AFECTADA			
Fallas Estructurales TIPO A	Ahuellamiento (AH)	1.00	0.40	1.00	0.68	2.00	1.00							1.33	23.44	
		9.00	12.00	13.00	9.00	11.00	23.00									
	Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)														0.00	0.00
	Depresiones o hundimientos Transversal (DT)														0.00	0.00
	Fisuras Longitudinales (FLF)														0.00	0.00
	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)														0.00	0.00
Bacheos y parcheos (B)														0.00	0.00	
Fallas Funcionales TIPO B	Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)													0.00	0.00	
	Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)													0.00	0.00	
	Fisuras de construccion termica (FCT)	1.00												1.00	17.16	
		5.20	3.30													
	Fisuras parabolicas (FP)													0.00	0.00	
	Fisuras de borde (FB)													0.00	0.00	
	Ojos de pescado (O)													0.00	0.00	
	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)													0.00	0.00	
	Perdida de la pelicula de ligante (PL)	2.00		2.00		2.00								2.00	45.72	
		28.00	0.43	32.00	0.64	11.00	1.20									
	Perdida de agregado (PA)	2.00		2.00										2.00	11.40	
		7.00	1.20	10.00	0.30											
	Descascaramiento (D)													0.00	0.00	
	Pulimento de agregado (PU)													0.00	0.00	
	Exudacion (EX)													0.00	0.00	
	Afloramiento de Mortero (AM)													0.00	0.00	
Afloramiento de aguas (AA)													0.00	0.00		
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	1.00		1.00										1.00	6.06		
	20.00	0.16	13.00	0.22												
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)													0.00	0.00		
Erosion de las bermas (EB)													0.00	0.00		
Segregación (S)													0.00	0.00		

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 90. Índice de deterioro superficial de la Muestra 28 del carril derecho.

FORMATO 2: RESUMEN DE REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR UNIDAD DE MUESTRA M-28											
											
Proyecto:		EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU									
Nombre de la carretera:		AVENIDA GRAU									
Progresiva		2+100	AL	2+200	Fecha		22/05/2022				
Ancho de Calzada		5.5	m		Area		550 m ²				
Levantado por		TORRES CORREA ROSMERY			Carril		DERECHO		Hoja		28 de 37
DETERIOROS	AREA	GRAVEDAD	EXTENSION	IF	ID	IF	ID	IS1	Ir	IS	CALIFICACION
	m ²		%								
Ahuellamiento (AH)	23.44	1.00	4.26		1						REGULAR
Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)	0.00	0.00	0.00								
Depresiones o hundimientos Transversal (DT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinales (FLF)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	0.00	0.00	0.00								
Bacheos y parcheos (B)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de construccion termica (FCT)	17.16	1.00	3.12	1							
Fisuras parabolicas (FP)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de borde (FB)	0.00	0.00	0.00								
Ojos de pescado (O)	0.00	0.00	0.00			2	1	3	0	3	
Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	0.00	0.00	0.00								
Perdida de la pelicula de ligante (PL)	45.72	2.00	8.31	2							
Perdida de agregado (PA)	11.40	2.00	2.07	2							
Descascaramiento (D)	0.00	0.00	0.00								
Pulimento de agregado (PU)	0.00	0.00	0.00								
Exudacion (EX)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de Mortero (AM)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de aguas (AA)	0.00	0.00	0.00								
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	6.06	1.00	1.10	1							
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	0.00	0.00	0.00								
Erosion de las bermas (EB)	0.00	0.00	0.00								
Segregación (S)	0.00	0.00	0.00								

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 91. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 29 - carril derecho

FORMATO 1: REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR										 UNIDAD DE MUESTRA M-29			
EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU													
Proyecto:													
Nombre de la carretera	AVENIDA GRAU	Progresiva	2+200	AL	2+300								
Ancho de calzada (m)	5.5	Fecha	22/05/2022	Elaborado	TORRES CORREA ROSMERY								
Longitud de muestra	100 m	Carril	DERECHO									Hoja: 29 de: 37	

	DETERIOROS	TOMA DE DATOS EN CAMPO										G.	AREA			
												PONDERADA	AFECTADA			
Fallas Estructurales TIPO A	Ahuellamiento (AH)	1.00	0.45	2.00	0.49	1.00	0.50							1.48	22.97	
	Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)	16.00	15.00	23.00	25.00	9.00	10.00							0.00	0.00	
	Depresiones o hundimientos Transversal (DT)													0.00	0.00	
	Fisuras Longitudinales (FLF)													0.00	0.00	
	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)													0.00	0.00	
	Bacheos y parcheos (B)													0.00	0.00	
Fallas Funcionales TIPO B	Fisuras Longitudinal junta de construcción (FLJ)													0.00	0.00	
	Fisuras transversal junta de construcción (FTJ)													0.00	0.00	
	Fisuras de construcción termica (FCT)													0.00	0.00	
	Fisuras parabolicas (FP)													0.00	0.00	
	Fisuras de borde (FB)													0.00	0.00	
	Ojos de pescado (O)													0.00	0.00	
	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)													0.00	0.00	
	Perdida de la pelicula de ligante (PL)	2.00		2.00		2.00								2.00	55.05	
		30.00	0.34	18.00	0.80	21.00	1.45									
	Perdida de agregado (PA)	3.00		3.00		1.00								2.60	16.65	
		10.00	1.20	8.00	0.30	4.50	0.50									
	Descascaramiento (D)													0.00	0.00	
	Pulimento de agregado (PU)													0.00	0.00	
	Exudacion (EX)													0.00	0.00	
	Afloramiento de Mortero (AM)													0.00	0.00	
	Afloramiento de aguas (AA)													0.00	0.00	
	Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	2.00		1.00										1.81	19.26	
	30.00	0.60	7.00	0.18												
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)													0.00	0.00		
Erosion de las bermas (EB)													0.00	0.00		
Segregación (S)													0.00	0.00		

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 92. Índice de deterioro superficial de la Muestra 29 del carril derecho.

FORMATO 2: RESUMEN DE REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR										
UNIDAD DE MUESTRA M-29										
Proyecto:	EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU									
Nombre de la carretera:	AVENIDA GRAU									
Progresiva	2+200	AL	2+300	Fecha	22/05/2022					
Ancho de Calzada	5.5	m		Area	550 m2					
Levantado por	TORRES CORREA ROSMERY			Carril	DERECHO		Hoja	29 de 37		



DETERIOROS	AREA m2	GRAVEDAD	EXTENSION	IF	ID	IF	ID	IS1	Ir	IS	CALIFICACION
			%								
Ahuellamiento (AH)	22.97	1.00	4.18		1						DEFICIENTE
Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)	0.00	0.00	0.00								
Depresiones o hundimientos Transversal (DT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinales (FLF)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	0.00	0.00	0.00								
Bacheos y parcheos (B)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de construccion termica (FCT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras parabolicas (FP)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de borde (FB)	0.00	0.00	0.00								
Ojos de pescado (O)	0.00	0.00	0.00								
Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	0.00	0.00	0.00			3	1	5	0	5	
Perdida de la pelicula de ligante (PL)	55.05	2.00	10.01	3							
Perdida de agregado (PA)	16.65	3.00	3.03	3							
Descascaramiento (D)	0.00	0.00	0.00								
Pulimento de agregado (PU)	0.00	0.00	0.00								
Exudacion (EX)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de Mortero (AM)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de aguas (AA)	0.00	0.00	0.00								
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	19.26	2.00	3.50	2							
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	0.00	0.00	0.00								
Erosion de las bermas (EB)	0.00	0.00	0.00								
Segregación (S)	0.00	0.00	0.00								

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 93. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 30 - carril derecho.

FORMATO 1: REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR		UNIDAD DE MUESTRA M-30		UCV	
EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA		AVENIDA GRAU		UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO	
Proyecto:					
Nombre de la carretera	AVENIDA GRAU	Progresiva	2+300 AL	2+400	
Ancho de calzada (m)	5.5	Fecha	22/05/2022	Elaborado	TORRES CORREA ROSMERY
Longitud de muestra	100 m	Carril	DERECHO		
					Hoja: 30 de: 37

	DETERIOROS	TOMA DE DATOS EN CAMPO										G.	AREA	
												PONDERADA	AFECTADA	
Fallas Estructurales TIPO A	Ahuellamiento (AH)	1.00	0.33	2.00	0.55	2.00	0.30						1.48	17.40
	Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)												0.00	0.00
	Depresiones o hundimientos Transversal (DT)												0.00	0.00
	Fisuras Longitudinales (FLF)												0.00	0.00
	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)												0.00	0.00
	Bacheos y parcheos (B)												0.00	0.00
Fallas Funcionales TIPO B	Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)												0.00	0.00
	Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)												0.00	0.00
	Fisuras de construccion termica (FCT)												0.00	0.00
	Fisuras parabolicas (FP)												0.00	0.00
	Fisuras de borde (FB)												0.00	0.00
	Ojos de pescado (O)												0.00	0.00
	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)												0.00	0.00
	Perdida de la pelicula de ligante (PL)												0.00	0.00
	Perdida de agregado (PA)		3.00										3.00	80.00
			20.00	4.00										
	Descascaramiento (D)		2.00		3.00								2.21	129.60
			129.60	20.00	35.00	26.00								
	Pulimento de agregado (PU)												0.00	0.00
	Exudacion (EX)												0.00	0.00
	Afloramiento de Mortero (AM)												0.00	0.00
	Afloramiento de aguas (AA)												0.00	0.00
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)		2.00		2.00								2.00	15.55	
		15.00	0.50	23.00	0.35									
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)												0.00	0.00	
Erosion de las bermas (EB)												0.00	0.00	
Segregación (S)												0.00	0.00	

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 94. Índice de deterioro superficial de la Muestra 30 del carril derecho.

FORMATO 2: RESUMEN DE REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR										UNIDAD DE MUESTRA M-30			
Proyecto:	EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU												
Nombre de la carretera:	AVENIDA GRAU												
Progresiva	2+300	AL	2+400				Fecha	22/05/2022					
Ancho de Calzada	5.5	m					Area	550		m2			
Levantado por	TORRES CORREA ROSMERY			Carril	DERECHO		Hoja	30		de		37	

DETERIOROS	AREA m2	GRAVEDAD	EXTENSION %	IF	ID	IF	ID	IS1	Ir	IS	CALIFICACION
Ahuellamiento (AH)	17.40	1.00	3.16		1						DEFICIENTE
Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)	0.00	0.00	0.00								
Depresiones o hundimientos Transversal (DT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinales (FLF)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	0.00	0.00	0.00								
Bacheos y parcheos (B)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de construccion termica (FCT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras parabolicas (FP)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de borde (FB)	0.00	0.00	0.00								
Ojos de pescado (O)	0.00	0.00	0.00								
Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	0.00	0.00	0.00			3	1	5	0	5	
Perdida de la pelicula de ligante (PL)	0.00	0.00	0.00								
Perdida de agregado (PA)	80.00	3.00	14.55	4							
Descascaramiento (D)	129.60	2.00	23.56	3							
Pulimento de agregado (PU)	0.00	0.00	0.00								
Exudacion (EX)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de Mortero (AM)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de aguas (AA)	0.00	0.00	0.00								
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	15.55	2.00	2.83	2							
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	0.00	0.00	0.00								
Erosion de las bermas (EB)	0.00	0.00	0.00								
Segregación (S)	0.00	0.00	0.00								

Fuente: Elaboración propia, 2022.


Tabla 95. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 31 - carril derecho.

FORMATO 1: REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR		UNIDAD DE MUESTRA M-31			
Proyecto:	EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU				
Nombre de la carretera	AVENIDA GRAU	Progresiva	2+400 AL 2+500		
Ancho de calzada (m)	5.5	Fecha	22/05/2022	Elaborado	TORRES CORREA ROSMERY
Longitud de muestra	100 m	Carril	DERECHO		
					Hoja: 31 de: 37

	DETERIOROS	TOMA DE DATOS EN CAMPO										G.	AREA	
												PONDERADA	AFFECTADA	
Fallas Estructurales TIPO A	Ahuellamiento (AH)	2.00	0.50	1.00	0.90	1.00	1.30						1.62	32.10
		28.00	23.00	10.00	18.00	7.00	11.00							
	Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)												0.00	0.00
	Depresiones o hundimientos Transversal (DT)												0.00	0.00
	Fisuras Longitudinales (FLF)												0.00	0.00
	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)		2.00										2.00	54.00
		9.00	6.00											
Bacheos y parcheos (B)												0.00	0.00	
Fallas Funcionales TIPO B	Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)											0.00	0.00	
	Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)											0.00	0.00	
	Fisuras de construccion termica (FCT)											0.00	0.00	
	Fisuras parabolicas (FP)											0.00	0.00	
	Fisuras de borde (FB)											0.00	0.00	
	Ojos de pescado (O)											0.00	0.00	
	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)											0.00	0.00	
	Perdida de la pelicula de ligante (PL)		3.00		2.00		2.00						2.50	85.75
			29.00	2.30	7.50	1.00	21.00	0.55						
	Perdida de agregado (PA)		3.00										3.00	72.00
			18.00	4.00										
	Descascaramiento (D)		3.00										3.00	13.50
			13.50	25.00										
	Pulimento de agregado (PU)												0.00	0.00
	Exudacion (EX)												0.00	0.00
	Afloramiento de Mortero (AM)												0.00	0.00
	Afloramiento de aguas (AA)												0.00	0.00
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)		2.00		2.00								2.00	7.76	
		10.00	0.30	17.00	0.28									
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)												0.00	0.00	
Erosion de las bermas (EB)												0.00	0.00	
Segregación (S)												0.00	0.00	

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 96. Índice de deterioro superficial de la Muestra 31 del carril derecho.

FORMATO 2: RESUMEN DE REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR UNIDAD DE MUESTRA M-31											
											
Proyecto: EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU											
Nombre de la carretera: AVENIDA GRAU											
Progresiva 2+400 AL 2+500 Fecha 22/05/2022											
Ancho de Calzada 5.5 m Area 550 m ²											
Levantado por TORRES CORREA ROSMERY Carril DERECHO Hoja 31 de 37											
DETERIOROS	AREA	GRAVEDAD	EXTENSION	IF	ID	IF	ID	IS1	Ir	IS	CALIFICACION
	m2		%								
Ahuellamiento (AH)	32.10	2.00	5.84		2						DEFICIENTE
Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)	0.00	0.00	0.00								
Depresiones o hundimientos Transversal (DT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinales (FLF)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	54.00	2.00	9.82		2						
Bacheos y parcheos (B)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de construccion termica (FCT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras parabolicas (FP)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de borde (FB)	0.00	0.00	0.00								
Ojos de pescado (O)	0.00	0.00	0.00								
Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	0.00	0.00	0.00			3	2	5	0	5	
Perdida de la pelicula de ligante (PL)	85.75	3.00	15.59	4							
Perdida de agregado (PA)	72.00	3.00	13.09	4							
Descascaramiento (D)	13.50	3.00	2.45	3							
Pulimento de agregado (PU)	0.00	0.00	0.00								
Exudacion (EX)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de Mortero (AM)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de aguas (AA)	0.00	0.00	0.00								
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	7.76	2.00	1.41	2							
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	0.00	0.00	0.00								
Erosion de las bermas (EB)	0.00	0.00	0.00								
Segregación (S)	0.00	0.00	0.00								

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 97. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 32 - carril derecho.


FORMATO 1: REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR						UCV	
UNIDAD DE MUESTRA M-32						UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO	
Proyecto:		EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU					
Nombre de la carretera	AVENIDA GRAU	Progresiva	2+500	AL	2+600		
Ancho de calzada (m)	5.5	Fecha	22/05/2022	Elaborado	TORRES CORREA ROSMERY		
Longitud de muestra	100 m	Carril	DERECHO				

Hoja: 32 **de:** 37

	DETERIOROS	TOMA DE DATOS EN CAMPO										G.			
												PONDERADA	AREA AFECTADA		
Fallas Estructurales TIPO A	Ahuellamiento (AH)	3.00	4.90	3.00	0.28									3.00	47.74
		9.00	43.00	13.00	40.00										
	Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)													0.00	0.00
	Depresiones o hundimientos Transversal (DT)													0.00	0.00
	Fisuras Longitudinales (FLF)													0.00	0.00
	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)													0.00	0.00
Bacheos y parcheos (B)		3.00											3.00	39.00	
		10.00	3.90												
Fallas Funcionales TIPO B	Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)													0.00	0.00
	Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)													0.00	0.00
	Fisuras de construccion termica (FCT)													0.00	0.00
	Fisuras parabolicas (FP)													0.00	0.00
	Fisuras de borde (FB)													0.00	0.00
	Ojos de pescado (O)													0.00	0.00
	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)													0.00	0.00
	Perdida de la pelicula de ligante (PL)		3.00		2.00									2.68	360.40
			50.00	5.00	24.00	4.60									
	Perdida de agregado (PA)		3.00											3.00	75.00
			15.00	5.00											
	Descascaramiento (D)													0.00	0.00
	Pulimento de agregado (PU)													0.00	0.00
	Exudacion (EX)													0.00	0.00
	Afloramiento de Mortero (AM)													0.00	0.00
	Afloramiento de aguas (AA)													0.00	0.00
	Desintegración de los bordes del pavimento (DB)		2.00		2.00									2.00	15.60
		16.00	0.35	25.00	0.40										
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)													0.00	0.00	
Erosion de las bermas (EB)													0.00	0.00	
Segregación (S)													0.00	0.00	

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 98. Índice de deterioro superficial de la Muestra 32 del carril derecho.

FORMATO 2: RESUMEN DE REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR UNIDAD DE MUESTRA M-32											
											
Proyecto:		EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU									
Nombre de la carretera:		AVENIDA GRAU									
Progresiva	2+500	AL	2+600	Fecha				22/05/2022			
Ancho de Calzada	5.5	m		Area				550 m2			
Levantado por	TORRES CORREA ROSMERY			Carril				DERECHO			
				Hoja				32 de 37			
DETERIOROS	AREA	GRAVEDAD	EXTENSION	IF	ID	IF	ID	IS1	Ir	IS	CALIFICACION
	m2		%								
Ahuellamiento (AH)	47.74	3.00	8.68		3						DEFICIENTE
Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)	0.00	0.00	0.00								
Depresiones o hundimientos Transversal (DT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinales (FLF)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	0.00	0.00	0.00								
Bacheos y parcheos (B)	39.00	3.00	7.09								
Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de construccion termica (FCT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras parabolicas (FP)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de borde (FB)	0.00	0.00	0.00								
Ojos de pescado (O)	0.00	0.00	0.00			4	3	7	0	7	
Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	0.00	0.00	0.00								
Perdida de la pelicula de ligante (PL)	360.40	3.00	65.53	5							
Perdida de agregado (PA)	75.00	3.00	13.64	4							
Descascaramiento (D)	0.00	0.00	0.00								
Pulimento de agregado (PU)	0.00	0.00	0.00								
Exudacion (EX)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de Mortero (AM)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de aguas (AA)	0.00	0.00	0.00								
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	15.60	2.00	2.84	2							
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	0.00	0.00	0.00								
Erosion de las bermas (EB)	0.00	0.00	0.00								
Segregación (S)	0.00	0.00	0.00								

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 99. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 33 - carril derecho.

FORMATO 1: REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR		UNIDAD DE MUESTRA M-33			
Proyecto:	EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU				
Nombre de la carretera	AVENIDA GRAU	Progresiva	2+600 AL 2+700		
Ancho de calzada (m)	5.5	Fecha	22/05/2022	Elaborado	TORRES CORREA ROSMERY
Longitud de muestra	100 m	Carril	DERECHO		
Hoja: 33 de: 37					

	DETERIOROS	TOMA DE DATOS EN CAMPO										G.	AREA		
												PONDERADA	AFECTADA		
Fallas Estructurales TIPO A	Ahuellamiento (AH)	2.00	0.47	2.00	0.30								2.00	8.35	
		5.00	20.00	20.00	23.00										
	Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)													0.00	0.00
	Depresiones o hundimientos Transversal (DT)													0.00	0.00
	Fisuras Longitudinales (FLF)													0.00	0.00
	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)													0.00	0.00
	Bacheos y parcheos (B)		3.00											3.00	21.60
		8.00	2.70												
Fallas Funcionales TIPO B	Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)												0.00	0.00	
	Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)												0.00	0.00	
	Fisuras de construccion termica (FCT)												0.00	0.00	
	Fisuras parabolicas (FP)												0.00	0.00	
	Fisuras de borde (FB)												0.00	0.00	
	Ojos de pescado (O)												0.00	0.00	
	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)												0.00	0.00	
	Perdida de la pelicula de ligante (PL)		2.00		2.00		3.00							2.15	86.20
			45.00	1.00	30.00	1.20	13.00	0.40							
	Perdida de agregado (PA)		3.00											3.00	72.00
			12.00	6.00											
	Descascaramiento (D)													0.00	0.00
	Pulimento de agregado (PU)													0.00	0.00
	Exudacion (EX)													0.00	0.00
	Afloramiento de Mortero (AM)													0.00	0.00
	Afloramiento de aguas (AA)													0.00	0.00
	Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)		2.00		2.00									2.00	6.90
		11.00	0.30	20.00	0.18										
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)													0.00	0.00	
Erosion de las bermas (EB)													0.00	0.00	
Segregación (S)													0.00	0.00	

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 100. Índice de deterioro superficial de la Muestra 33 del carril derecho.


FORMATO 2: RESUMEN DE REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR										
UNIDAD DE MUESTRA M-33										
Proyecto:	EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU									
Nombre de la carretera:	AVENIDA GRAU									
Progresiva	2+600	AL	2+700	Fecha	22/05/2022					
Ancho de Calzada	5.5	m		Area	550 m ²					
Levantado por	TORRES CORREA ROSMERY			Carril	DERECHO		Hoja	33 de 37		



DETERIOROS	AREA m ²	GRAVEDAD	EXTENSION	IF	ID	IF	ID	IS1	Ir	IS	CALIFICACION
			%								
Ahuellamiento (AH)	8.35	2.00	1.52		2						DEFICIENTE
Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)	0.00	0.00	0.00								
Depresiones o hundimientos Transversal (DT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinales (FLF)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	0.00	0.00	0.00								
Bacheos y parcheos (B)	21.60	3.00	3.93								
Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de construccion termica (FCT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras parabolicas (FP)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de borde (FB)	0.00	0.00	0.00								
Ojos de pescado (O)	0.00	0.00	0.00								
Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	0.00	0.00	0.00			3	2	5	0	5	
Perdida de la pelicula de ligante (PL)	86.20	2.00	15.67	3							
Perdida de agregado (PA)	72.00	3.00	13.09	4							
Descascaramiento (D)	0.00	0.00	0.00								
Pulimento de agregado (PU)	0.00	0.00	0.00								
Exudacion (EX)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de Mortero (AM)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de aguas (AA)	0.00	0.00	0.00								
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	6.90	2.00	1.25	2							
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	0.00	0.00	0.00								
Erosion de las bermas (EB)	0.00	0.00	0.00								
Segregación (S)	0.00	0.00	0.00								


Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 101. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 34 - carril derecho.

FORMATO 1: REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR												
UNIDAD DE MUESTRA M-34												
EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA												
AVENIDA GRAU												
Proyecto:												
Nombre de la carretera		AVENIDA GRAU		Progresiva		2+700 AL		2+800				
Ancho de calzada (m)		5.5		Fecha		22/05/2022		Elaborado		TORRES CORREA ROSMERY		
Longitud de muestra		100 m		Carril		DERECHO				Hoja: 34 de: 37		
	DETERIOROS	TOMA DE DATOS EN CAMPO								G.	AREA	
										PONDERADA	AFECTADA	
Fallas Estructurales TIPO A	Ahuellamiento (AH)	3.00	5.00								3.00	300.00
		60.00	50.00									
	Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)										0.00	0.00
	Depresiones o hundimientos Transversal (DT)										0.00	0.00
	Fisuras Longitudinales (FLF)										0.00	0.00
	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)										0.00	0.00
	Bacheos y parcheos (B)										0.00	0.00
Fallas Funcionales TIPO B	Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)										0.00	0.00
	Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)										0.00	0.00
	Fisuras de construccion termica (FCT)										0.00	0.00
	Fisuras parabolicas (FP)										0.00	0.00
	Fisuras de borde (FB)										0.00	0.00
	Ojos de pescado (O)										0.00	0.00
	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)										0.00	0.00
	Perdida de la pelicula de ligante (PL)										0.00	0.00
	Perdida de agregado (PA)	3.00									3.00	400.00
		80.00	5.00									
	Descascaramiento (D)										0.00	0.00
	Pulimento de agregado (PU)										0.00	0.00
	Exudacion (EX)										0.00	0.00
	Afloramiento de Mortero (AM)										0.00	0.00
	Afloramiento de aguas (AA)										0.00	0.00
	Desintegración de los bordes del pavimento (DB)										0.00	0.00
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)										0.00	0.00	
Erosion de las bermas (EB)										0.00	0.00	
Segregación (S)										0.00	0.00	

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 102. Índice de deterioro superficial de la Muestra 34 del carril derecho.

FORMATO 2: RESUMEN DE REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR UNIDAD DE MUESTRA M-34											
											
Proyecto: EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU											
Nombre de la carretera: AVENIDA GRAU											
Progresiva 2+700 AL 2+800 Fecha 22/05/2022											
Ancho de Calzada 5.5 m Area 550 m ²											
Levantado por TORRES CORREA ROSMERY Carril DERECHO Hoja 34 de 37											
DETERIOROS	AREA	GRAVEDAD	EXTENSION	IF	ID	IF	ID	IS1	Ir	IS	CALIFICACION
	m ²		%								
Ahuellamiento (AH)	300.00	3.00	54.55		3						DEFICIENTE
Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)	0.00	0.00	0.00								
Depresiones o hundimientos Transversal (DT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinales (FLF)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	0.00	0.00	0.00								
Bacheos y parcheos (B)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de construccion termica (FCT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras parabolicas (FP)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de borde (FB)	0.00	0.00	0.00								
Ojos de pescado (O)	0.00	0.00	0.00			5	3	7	0	7	
Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	0.00	0.00	0.00								
Perdida de la pelicula de ligante (PL)	0.00	0.00	0.00								
Perdida de agregado (PA)	400.00	3.00	72.73	5							
Descascaramiento (D)	0.00	0.00	0.00								
Pulimento de agregado (PU)	0.00	0.00	0.00								
Exudacion (EX)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de Mortero (AM)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de aguas (AA)	0.00	0.00	0.00								
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	0.00	0.00	0.00								
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	0.00	0.00	0.00								
Erosion de las bermas (EB)	0.00	0.00	0.00								
Segregación (S)	0.00	0.00	0.00								

Fuente: Elaboración propia, 2022.


Tabla 103. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 35 - carril derecho.

FORMATO 1: REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR				UNIDAD DE MUESTRA M-35			
Proyecto:	EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU						
Nombre de la carretera	AVENIDA GRAU	Progresiva	2+800	AL	2+900		
Ancho de calzada (m)	5.5	Fecha	22/05/2022		Elaborado TORRES CORREA ROSMERY		
Longitud de muestra	100 m	Carril	DERECHO				
							Hoja: 35 de: 37

	DETERIOROS	TOMA DE DATOS EN CAMPO										G.	
												PONDERADA	AREA AFECTADA
Fallas Estructurales TIPO A	Ahuellamiento (AH)	3.00	4.20									3.00	336.00
		80.00	48.00										
	Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)											0.00	0.00
	Depresiones o hundimientos Transversal (DT)											0.00	0.00
	Fisuras Longitudinales (FLF)											0.00	0.00
	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)											0.00	0.00
	Bacheos y parcheos (B)										0.00	0.00	
Fallas Funcionales TIPO B	Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)											0.00	0.00
	Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)											0.00	0.00
	Fisuras de construccion termica (FCT)											0.00	0.00
	Fisuras parabolicas (FP)											0.00	0.00
	Fisuras de borde (FB)											0.00	0.00
	Ojos de pescado (O)											0.00	0.00
	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)											0.00	0.00
	Perdida de la pelicula de ligante (PL)											0.00	0.00
	Perdida de agregado (PA)		3.00									3.00	480.00
			100.00	4.80									
	Descascaramiento (D)											0.00	0.00
	Pulimento de agregado (PU)											0.00	0.00
	Exudacion (EX)											0.00	0.00
	Afloramiento de Mortero (AM)											0.00	0.00
	Afloramiento de aguas (AA)											0.00	0.00
	Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)											0.00	0.00
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)											0.00	0.00	
Erosion de las bermas (EB)											0.00	0.00	
	Segregación (S)										0.00	0.00	

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 104. Índice de deterioro superficial de la Muestra 35 del carril derecho.

FORMATO 2: RESUMEN DE REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR UNIDAD DE MUESTRA M-35											
Proyecto:		EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU									
Nombre de la carretera:		AVENIDA GRAU									
Progresiva		2+800	AL	2+900	Fecha			22/05/2022			
Ancho de Calzada		5.5	m	Area			550 m ²				
Levantado por		TORRES CORREA ROSMERY			Carril		DERECHO		Hoja		35 de 37
DETERIOROS	AREA	GRAVEDAD	EXTENSION	IF	ID	IF	ID	IS1	Ir	IS	CALIFICACION
	m ²		%								
Ahuellamiento (AH)	336.00	3.00	61.09		3						DEFICIENTE
Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)	0.00	0.00	0.00								
Depresiones o hundimientos Transversal (DT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinales (FLF)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	0.00	0.00	0.00								
Bacheos y parcheos (B)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de construccion termica (FCT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras parabolicas (FP)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de borde (FB)	0.00	0.00	0.00								
Ojos de pescado (O)	0.00	0.00	0.00			5	3	7	0	7	
Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	0.00	0.00	0.00								
Perdida de la pelicula de ligante (PL)	0.00	0.00	0.00								
Perdida de agregado (PA)	480.00	3.00	87.27	5							
Descascaramiento (D)	0.00	0.00	0.00								
Pulimento de agregado (PU)	0.00	0.00	0.00								
Exudacion (EX)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de Mortero (AM)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de aguas (AA)	0.00	0.00	0.00								
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	0.00	0.00	0.00								
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	0.00	0.00	0.00								
Erosion de las bermas (EB)	0.00	0.00	0.00								
Segregación (S)	0.00	0.00	0.00								

Fuente: Elaboración propia, 2022.


Tabla 105. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 36 - carril derecho.

FORMATO 1: REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR				UNIDAD DE MUESTRA M-36			
Proyecto:	EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU						
Nombre de la carretera	AVENIDA GRAU	Progresiva	2+900	AL	3+000		
Ancho de calzada (m)	5.5	Fecha	22/05/2022		Elaborado TORRES CORREA ROSMERY		
Longitud de muestra	100 m	Carril	IZQUIERDO				
							Hoja: 36 de: 37

	DETERIOROS	TOMA DE DATOS EN CAMPO										G.	AREA
												PONDERADA	AFECTADA
Fallas Estructurales TIPO A	Ahuellamiento (AH)	1.00	1.20									1.00	6.00
		5.00	5.00										
	Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)											0.00	0.00
	Depresiones o hundimientos Transversal (DT)											0.00	0.00
	Fisuras Longitudinales (FLF)											0.00	0.00
	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)											0.00	0.00
	Bacheos y parcheos (B)											0.00	0.00
Fallas Funcionales TIPO B	Fisuras Longitudinal junta de construcción (FLJ)											0.00	0.00
	Fisuras transversal junta de construcción (FTJ)											0.00	0.00
	Fisuras de construcción termica (FCT)											0.00	0.00
	Fisuras parabólicas (FP)											0.00	0.00
	Fisuras de borde (FB)											0.00	0.00
	Ojos de pescado (O)											0.00	0.00
	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)											0.00	0.00
	Perdida de la película de ligante (PL)											0.00	0.00
	Perdida de agregado (PA)											0.00	0.00
	Descascaramiento (D)											0.00	0.00
	Pulimento de agregado (PU)											0.00	0.00
	Exudación (EX)											0.00	0.00
	Afloramiento de Mortero (AM)											0.00	0.00
	Afloramiento de aguas (AA)											0.00	0.00
	Desintegración de los bordes del pavimento (DB)											0.00	0.00
	Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)											0.00	0.00
Erosión de las bermas (EB)											0.00	0.00	
	Segregación (S)										0.00	0.00	

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 106. Índice de deterioro superficial de la Muestra 36 del carril derecho.

FORMATO 2: RESUMEN DE REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR UNIDAD DE MUESTRA M-36											
											
Proyecto: EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU											
Nombre de la carretera: AVENIDA GRAU											
Progresiva 2+900 AL 3+000						Fecha 22/05/2022					
Ancho de Calzada 5.5 m						Area 550 m2					
Levantado por TORRES CORREA ROSMERY						Carril IZQUIERDO		Hoja 36 de 37			
DETERIOROS	AREA	GRAVEDAD	EXTENSION	IF	ID	IF	ID	IS1	Ir	IS	CALIFICACION
	m2		%								
Ahuellamiento (AH)	6.00	1.00	1.09		1						BUENO
Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)	0.00	0.00	0.00								
Depresiones o hundimientos Transversal (DT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinales (FLF)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	0.00	0.00	0.00								
Bacheos y parcheos (B)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de construccion termica (FCT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras parabolicas (FP)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de borde (FB)	0.00	0.00	0.00								
Ojos de pescado (O)	0.00	0.00	0.00								
Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	0.00	0.00	0.00			0	1	2	0	2	
Perdida de la pelicula de ligante (PL)	0.00	0.00	0.00								
Perdida de agregado (PA)	0.00	0.00	0.00								
Descascaramiento (D)	0.00	0.00	0.00								
Pulimento de agregado (PU)	0.00	0.00	0.00								
Exudacion (EX)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de Mortero (AM)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de aguas (AA)	0.00	0.00	0.00								
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	0.00	0.00	0.00								
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	0.00	0.00	0.00								
Erosion de las bermas (EB)	0.00	0.00	0.00								
Segregación (S)	0.00	0.00	0.00								

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 107. Clasificación de deterioros estructurales y funcionales de la Muestra 37 - carril derecho.


Proyecto:		FORMATO 1: REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR				
		UNIDAD DE MUESTRA M-37				
Nombre de la carretera		AVENIDA GRAU		Progresiva	2+900 AL 3+000	EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU
Ancho de calzada (m)		5.5		Fecha	22/05/2022	Elaborado TORRES CORREA ROSMERY
Longitud de muestra		100 m		Carril	DERECHO	

Hoja: 36 **de:** 37

	DETERIOROS	TOMA DE DATOS EN CAMPO										G.	AREA
												PONDERADA	AFECTADA
Fallas Estructurales TIPO A	Ahuellamiento (AH)	1.00	1.00									1.00	4.80
		4.80	5.00										
	Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)											0.00	0.00
	Depresiones o hundimientos Transversal (DT)											0.00	0.00
	Fisuras Longitudinales (FLF)											0.00	0.00
	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)											0.00	0.00
Bacheos y parcheos (B)											0.00	0.00	
Fallas Funcionales TIPO B	Fisuras Longitudinal junta de construcción (FLJ)											0.00	0.00
	Fisuras transversal junta de construcción (FTJ)											0.00	0.00
	Fisuras de construcción termica (FCT)											0.00	0.00
	Fisuras parabolicas (FP)											0.00	0.00
	Fisuras de borde (FB)											0.00	0.00
	Ojos de pescado (O)											0.00	0.00
	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)											0.00	0.00
	Perdida de la película de ligante (PL)											0.00	0.00
	Perdida de agregado (PA)											0.00	0.00
	Descascaramiento (D)											0.00	0.00
	Pulimento de agregado (PU)											0.00	0.00
	Exudación (EX)											0.00	0.00
	Afloramiento de Mortero (AM)											0.00	0.00
	Afloramiento de aguas (AA)											0.00	0.00
	Desintegración de los bordes del pavimento (DB)											0.00	0.00
	Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)											0.00	0.00
Erosion de las bermas (EB)											0.00	0.00	
Segregación (S)											0.00	0.00	

Fuente: Elaboración propia, 2022.


Tabla 108. Índice de deterioro superficial de la Muestra 36 del carril derecho.

FORMATO 2: RESUMEN DE REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR UNIDAD DE MUESTRA M-37											
											
Proyecto:		EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU									
Nombre de la carretera:		AVENIDA GRAU									
Progresiva		2+900 AL 3+000				Fecha		22/05/2022			
Ancho de Calzada		5.5 m				Area		550 m ²			
Levantado por		TORRES CORREA ROSMERY		Carril		DERECHO		Hoja		36 de 37	
DETERIOROS	AREA	GRAVEDAD	EXTENSION	IF	ID	IF	ID	IS1	Ir	IS	CALIFICACION
	m ²		%								
Ahuellamiento (AH)	4.80	1.00	0.87		1						BUENO
Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)	0.00	0.00	0.00								
Depresiones o hundimientos Transversal (DT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinales (FLF)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	0.00	0.00	0.00								
Bacheos y parcheos (B)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de construccion termica (FCT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras parabolicas (FP)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de borde (FB)	0.00	0.00	0.00								
Ojos de pescado (O)	0.00	0.00	0.00								
Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	0.00	0.00	0.00			0	1	2	0	2	
Perdida de la pelicula de ligante (PL)	0.00	0.00	0.00								
Perdida de agregado (PA)	0.00	0.00	0.00								
Descascaramiento (D)	0.00	0.00	0.00								
Pulimento de agregado (PU)	0.00	0.00	0.00								
Exudacion (EX)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de Mortero (AM)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de aguas (AA)	0.00	0.00	0.00								
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	0.00	0.00	0.00								
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	0.00	0.00	0.00								
Erosion de las bermas (EB)	0.00	0.00	0.00								
Segregación (S)	0.00	0.00	0.00								

Fuente: Elaboración propia, 2022.

ANEXO 4: VALIDACION DE INSTRUMENTOS

FORMATO 1: REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR
UNIDAD DE MUESTRA

Proyecto: EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU 

Nombre de la carretera: AVENIDA GRAU **Progresiva:** AL

Ancho de calzada (m): 5.5 **Fecha:** **Elaborado:** TORRES CORREA ROSMERY

Longitud de muestra: 100 m **Carril:**

Hoja: **de:**

	DETERIOROS	TOMA DE DATOS EN CAMPO								G.	AREA
										PONDERADA	AFFECTADA
Fallas Estructurales TIPO A	Ahuellamiento (AH)									0.00	0.00
	Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)									0.00	0.00
	Depresiones o hundimientos Transversal (DT)									0.00	0.00
	Fisuras Longitudinales (FLF)									0.00	0.00
	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)									0.00	0.00
	Bacheos y parcheos (B)									0.00	0.00
Fallas Funcionales TIPO B	Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)									0.00	0.00
	Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)									0.00	0.00
	Fisuras de construccion termica (FCT)									0.00	0.00
	Fisuras parabolicas (FP)									0.00	0.00
	Fisuras de borde (FB)									0.00	0.00
	Ojos de pescado (O)									0.00	0.00
	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)									0.00	0.00
	Perdida de la pelicula de ligante (PL)									0.00	0.00
	Perdida de agregado (PA)									0.00	0.00
	Descascaramiento (D)									0.00	0.00
	Pulimento de agregado (PU)									0.00	0.00
	Exudacion (EX)									0.00	0.00
	Afloramiento de Mortero (AM)									0.00	0.00
	Afloramiento de aguas (AA)									0.00	0.00
	Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)									0.00	0.00
	Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)									0.00	0.00
Erosion de las bermas (EB)									0.00	0.00	
Segregación (S)									0.00	0.00	


 Carlos Rivas-Alto Ojeda
 INGENIERO CIVIL
 REG. SUP. N° 53054

FORMATO 2: RESUMEN DE REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR
UNIDAD DE MUESTRA



Proyecto: EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU

Nombre de la carretera: AVENIDA GRAU

Progresiva AL

Fecha

Ancho de Calzada 5.5 m

Area 550 m²

Levantado por TORRES CORREA ROSMERY **Carril**

Hoja de

DETERIOROS	AREA m ²	GRAVEDAD	EXTENSION	IF	ID	IF	ID	IS1	Ir	IS	CALIFICACION
			%								
Ahuellamiento (AH)	0.00	0.00	0.00								
Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)	0.00	0.00	0.00								
Depresiones o hundimientos Transversal (DT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinales (FLF)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	0.00	0.00	0.00								
Bacheos y parcheos (B)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de construccion termica (FCT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras parabolicas (FP)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de borde (FB)	0.00	0.00	0.00								
Ojos de pescado (O)	0.00	0.00	0.00								
Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	0.00	0.00	0.00								
Perdida de la pelicula de ligante (PL)	0.00	0.00	0.00								
Perdida de agregado (PA)	0.00	0.00	0.00								
Descascaramiento (D)	0.00	0.00	0.00								
Pulimento de agregado (PU)	0.00	0.00	0.00								
Exudacion (EX)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de Mortero (AM)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de aguas (AA)	0.00	0.00	0.00								
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	0.00	0.00	0.00								
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	0.00	0.00	0.00								
Erosion de las bermas (EB)	0.00	0.00	0.00								
Segregación (S)	0.00	0.00	0.00								

Carlos Roberto Ato Ojeda
 INGENIERO CIVIL
 REG. SUP. N° 53054

FORMATO 1: REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR
UNIDAD DE MUESTRA



Proyecto: EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU
Nombre de la carretera: AVENIDA GRAU **Progresiva:** AL
Ancho de calzada (m): 5.5 **Fecha:** **Elaborado:** TORRES CORREA ROSMERY
Longitud de muestra: 100 m **Carril:**

Hoja: **de:**

	DETERIOROS	TOMA DE DATOS EN CAMPO								G.	AREA
										PONDERADA	AFFECTADA
Fallas Estructurales TIPO A	Ahuellamiento (AH)									0.00	0.00
	Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)									0.00	0.00
	Depresiones o hundimientos Transversal (DT)									0.00	0.00
	Fisuras Longitudinales (FLF)									0.00	0.00
	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)									0.00	0.00
	Bacheos y parcheos (B)									0.00	0.00
Fallas Funcionales TIPO B	Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)									0.00	0.00
	Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)									0.00	0.00
	Fisuras de construccion termica (FCT)									0.00	0.00
	Fisuras parabolicas (FP)									0.00	0.00
	Fisuras de borde (FB)									0.00	0.00
	Ojos de pescado (O)									0.00	0.00
	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)									0.00	0.00
	Pérdida de la película de ligante (PL)									0.00	0.00
	Pérdida de agregado (PA)									0.00	0.00
	Descascaramiento (D)									0.00	0.00
	Pulimento de agregado (PU)									0.00	0.00
	Exudacion (EX)									0.00	0.00
	Afloramiento de Mortero (AM)									0.00	0.00
	Afloramiento de aguas (AA)									0.00	0.00
	Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)									0.00	0.00
	Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)									0.00	0.00
Erosion de las bermas (EB)									0.00	0.00	
Segregación (S)									0.00	0.00	


Jorge A. Eche Calderón
INGENIERO CIVIL
CIP. 88078

FORMATO 2: RESUMEN DE REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR
UNIDAD DE MUESTRA



Proyecto: EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU

Nombre de la carretera: AVENIDA GRAU

Progresiva AL

Fecha

Ancho de Calzada 5.5 m

Area 550 m²

Levantado por TORRES CORREA ROSMERY **Carril**

Hoja de

DETERIOROS	AREA m ²	GRAVEDAD	EXTENSION	IF	ID	IF	ID	IS1	Ir	IS	CALIFICACION
			%								
Ahuellamiento (AH)	0.00	0.00	0.00								
Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)	0.00	0.00	0.00								
Depresiones o hundimientos Transversal (DT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinales (FLF)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	0.00	0.00	0.00								
Bacheos y parcheos (B)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de construccion termica (FCT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras parabolicas (FP)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de borde (FB)	0.00	0.00	0.00								
Ojos de pescado (O)	0.00	0.00	0.00								
Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	0.00	0.00	0.00								
Perdida de la pelicula de ligante (PL)	0.00	0.00	0.00								
Perdida de agregado (PA)	0.00	0.00	0.00								
Descascaramiento (D)	0.00	0.00	0.00								
Pulimento de agregado (PU)	0.00	0.00	0.00								
Exudacion (EX)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de Mortero (AM)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de aguas (AA)	0.00	0.00	0.00								
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	0.00	0.00	0.00								
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	0.00	0.00	0.00								
Erosion de las bermas (EB)	0.00	0.00	0.00								
Segregación (S)	0.00	0.00	0.00								


Jorge A. Eche Calderón
INGENIERO CIVIL
CIP. 88078

FORMATO 1: REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR
UNIDAD DE MUESTRA



Proyecto: EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU
Nombre de la carretera AVENIDA GRAU **Progresiva** AL

Ancho de calzada (m) 5.5 **Fecha** **Elaborado** TORRES CORREA ROSMERY

Longitud de muestra 100 m **Carril**

Hoja: de:

	DETERIOROS	TOMA DE DATOS EN CAMPO								G.	AREA
										PONDERADA	AFFECTADA
Fallas Estructurales TIPO A	Ahuellamiento (AH)									0.00	0.00
	Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)									0.00	0.00
	Depresiones o hundimientos Transversal (DT)									0.00	0.00
	Fisuras Longitudinales (FLF)									0.00	0.00
	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)									0.00	0.00
	Bacheos y parcheos (B)									0.00	0.00
Fallas Funcionales TIPO B	Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)									0.00	0.00
	Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)									0.00	0.00
	Fisuras de construccion termica (FCT)									0.00	0.00
	Fisuras parabolicas (FP)									0.00	0.00
	Fisuras de borde (FB)									0.00	0.00
	Ojos de pescado (O)									0.00	0.00
	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)									0.00	0.00
	Pérdida de la película de ligante (PL)									0.00	0.00
	Pérdida de agregado (PA)									0.00	0.00
	Descascaramiento (D)									0.00	0.00
	Pulimento de agregado (PU)									0.00	0.00
	Exudacion (EX)									0.00	0.00
	Afloramiento de Mortero (AM)									0.00	0.00
	Afloramiento de aguas (AA)									0.00	0.00
	Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)									0.00	0.00
	Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)									0.00	0.00
Erosion de las bermas (EB)									0.00	0.00	
Segregación (S)									0.00	0.00	


Cristian Alberto Jabo Calle
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 91670

FORMATO 2: RESUMEN DE REGISTRO DE DETERIOROS - METODO VIZIR
UNIDAD DE MUESTRA



Proyecto: EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO METODOLOGÍA VIZIR EN LA AVENIDA GRAU
Nombre de la carretera: AVENIDA GRAU
Progresiva: AL
Ancho de Calzada: 5.5 m
Levantado por: TORRES CORREA ROSMERY **Carril:**
Fecha:
Area: 550 m2
Hoja: de

DETERIOROS	AREA m2	GRAVEDAD	EXTENSION	IF	ID	IF	ID	IS1	Ir	IS	CALIFICACION
			%								
Ahuellamiento (AH)	0.00	0.00	0.00								
Depresiones o hundimientos Longitudinales (DL)	0.00	0.00	0.00								
Depresiones o hundimientos Transversal (DT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinales (FLF)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	0.00	0.00	0.00								
Bacheos y parcheos (B)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras Longitudinal junta de construccion (FLJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras transversal junta de construccion (FTJ)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de construccion termica (FCT)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras parabolicas (FP)	0.00	0.00	0.00								
Fisuras de borde (FB)	0.00	0.00	0.00								
Ojos de pescado (O)	0.00	0.00	0.00								
Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	0.00	0.00	0.00								
Perdida de la pelicula de ligante (PL)	0.00	0.00	0.00								
Perdida de agregado (PA)	0.00	0.00	0.00								
Descascaramiento (D)	0.00	0.00	0.00								
Pulimento de agregado (PU)	0.00	0.00	0.00								
Exudacion (EX)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de Mortero (AM)	0.00	0.00	0.00								
Afloramiento de aguas (AA)	0.00	0.00	0.00								
Desintegracion de los bordes del pavimento (DB)	0.00	0.00	0.00								
Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	0.00	0.00	0.00								
Erosion de las bermas (EB)	0.00	0.00	0.00								
Segregación (S)	0.00	0.00	0.00								


Cristian Alberto Jabo Calle
 **INGENIERO CIVIL**
CIP. N° 91670

Panel Fotográfico



Figura 5 Punto de inicio de estudio de la vía PR 0+000.00 a PR 0+100.00



Figura 6. Presencia de falla perdida de película ligante (PL)



Figura 7. Presencia de falla piel de cocodrilo (FPC)

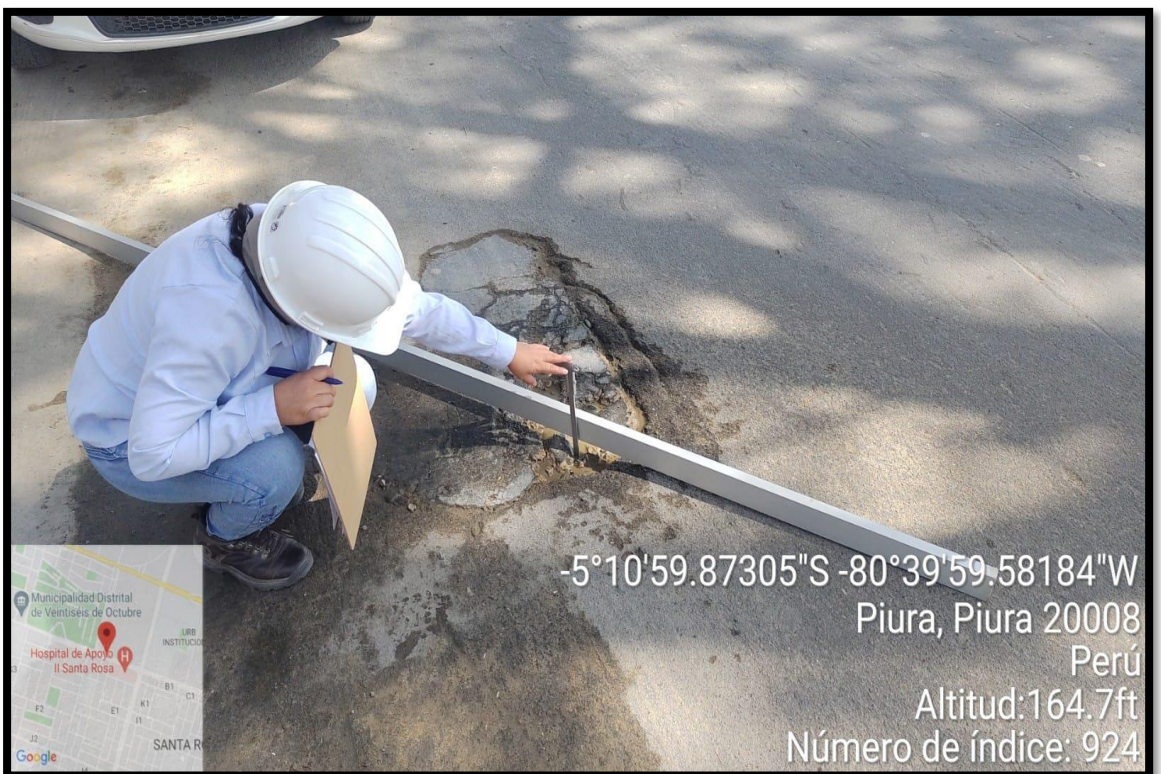


Figura 8. Presencia de falla ojo de pescado (O)



Figura 9. Presencia de falla ahuellamiento (AH)

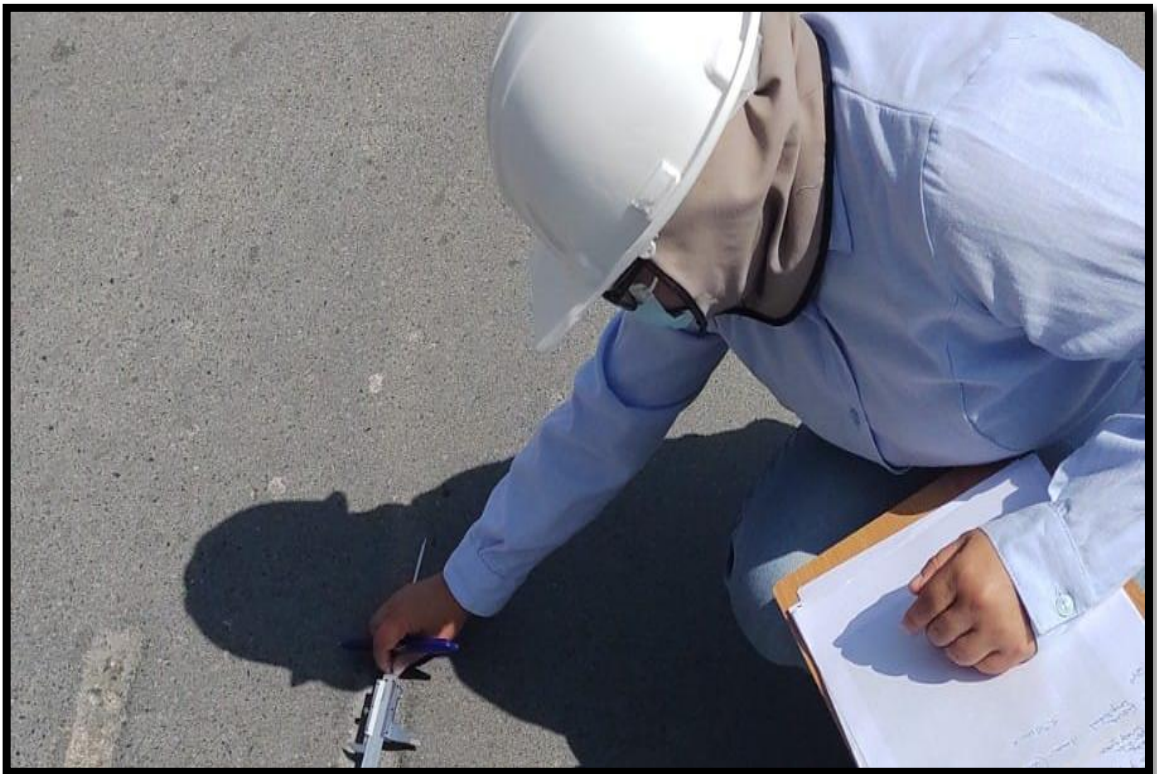


Figura 10. Presencia de falla descascaramiento (D)



Figura 11. Medición de fallas en la Av. Graú



Figura 12. Presencia de falla pulimiento de agregados (PU)



Figura 13. Presencia de falla desintegración de los bordes del pavimento (DB)



Figura 14. Presencia de falla perdida de película ligante (PL)



Figura 15. Presencia de falla perdida de película ligante (PL)



Figura 16. Presencia de falla descascamiento (D)



Figura 17. Presencia falla tipo parcheo (B)



Figura 18. Presencia de falla por fisura transversal junta de construcción (FTJ)



Figura 20. Presencia de falla perdida de agregados (PA)



Figura 19. Presencia de falla perdida de agregados (PA)



Figura 21. Presencia de pérdida de agregado (PA) y desintegración de bordes del pavimento (DB)



Figura 22. Presencia de falla pérdida de agregados (PA) y ahuellamientos (AH)



Figura 24. Punto de inicio del PAD Graú



Figura 23. Punto final de tramo de estudio PR 3+000.00



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, TORRES CORREA ROSMERY estudiante de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA CIVIL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Evaluación del Estado del Pavimento Flexible aplicando Metodología VIZIR en la Avenida Grau - Veintiséis de Octubre – Piura, 2021", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
TORRES CORREA ROSMERY : 42060910 ORCID: 0000-0002-5897-5674	Firmado electrónicamente por: TTORRESCO6 el 17- 11-2022 22:45:23

Código documento Trilce: INV - 0932722