



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

**Evaluación de las patologías y propuesta de intervención  
del pavimento flexible de la avenida Lima del distrito de la  
Unión, provincia de Piura. Departamento de Piura 2022**

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

**AUTOR:**

Chiroque Juarez, Oliver Benji (orcid.org/0000-0003-2519-1037)

**ASESOR:**

Ing. Valdiviezo Castillo, Krissia Del Fatima (orcid.org/0000-0002-0717-6370)

**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.

## **Agradecimiento**

A Dios, por guiar mis pasos y darme

Fortaleza, por guiarme en el presente trabajo, por su apoyo oportuno y sus valiosas sugerencias.

## Índice de contenidos

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice de contenidos .....	iv
Índice de tablas .....	v
Índice de figuras.....	viii
Resumen .....	ix
Abstract.....	x
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	4
III. METODOLOGÍA.....	15
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	15
3.2. Variables y operacionalización .....	15
3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis .....	15
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	18
3.5. Procedimiento .....	19
3.6. Método de análisis de datos .....	23
3.7. Aspectos éticos .....	23
IV. RESULTADOS .....	25
V. DISCUSIÓN .....	107
VI. CONCLUSIONES.....	109
VII. RECOMENDACIONES .....	111
REFERENCIAS .....	112
ANEXOS.....	1

## Índice de tablas

Tabla 1. Rangos de calificación del PCI.....	13
Tabla 2. Tramos de la calzada derecha. ....	16
Tabla 3. Unidad de muestra N°01 – Carril N° 01 .....	25
Tabla 4. Unidad de muestra N° 02 – Carril N° 01 .....	26
Tabla 5. Unidad de muestra N° 03 – Carril N° 01 .....	27
Tabla 6. Unidad de muestra N° 04 – Carril N° 01 .....	28
Tabla 7. Unidad de muestra N° 05 – Carril N° 01 .....	29
Tabla 8. Unidad de muestra N° 06 – Carril N° 01 .....	30
Tabla 9. Unidad de muestra N° 07 – Carril N° 01 .....	31
Tabla 10. Unidad de muestra N° 08 – Carril N° 01 .....	32
Tabla 11. Unidad de muestra N° 09 – Carril N° 01 .....	33
Tabla 12. Unidad de muestra N° 10 – Carril N° 01 .....	34
Tabla 13. Unidad de muestra N° 11 – Carril N° 01 .....	35
Tabla 14. Unidad de muestra N° 12 – Carril N° 01 .....	36
Tabla 15. Unidad de muestra N° 13 – Carril N° 01 .....	37
Tabla 16. Unidad de muestra N° 14 – Carril N° 01 .....	38
Tabla 17. Unidad de muestra N° 15 – Carril N° 01 .....	39
Tabla 18. Unidad de muestra N° 16 – Carril N° 01 .....	40
Tabla 19. Unidad de muestra N° 17 – Carril N° 01 .....	41
Tabla 20. Unidad de muestra N° 18 – Carril N° 01 .....	42
Tabla 21. Unidad de muestra N° 19 – Carril N° 01 .....	43
Tabla 22. Unidad de muestra N° 20 – Carril N° 01 .....	43
Tabla 23. Unidad de muestra N° 21 – Carril N° 01 .....	44
Tabla 24. Unidad de muestra N° 22 – Carril N° 01 .....	45
Tabla 25. Unidad de muestra N° 23 – Carril N° 01 .....	45
Tabla 26. Unidad de muestra N° 24 – Carril N° 01 .....	46
Tabla 27. Unidad de muestra N° 25 – Carril N° 01 .....	47
Tabla 28. Unidad de muestra N° 26 – Carril N° 01 .....	47
Tabla 29. Unidad de muestra N° 27 – Carril N° 01 .....	48
Tabla 30. Unidad de muestra N° 28 – Carril N° 01 .....	49
Tabla 31. Unidad de muestra N° 29 – Carril N° 01 .....	50

Tabla 32. Unidad de muestra N° 30 – Carril N° 01 .....	51
Tabla 33. Unidad de muestra N° 31 – Carril N° 01 .....	52
Tabla 34. Unidad de muestra N° 32 – Carril N° 01 .....	53
Tabla 35. Unidad de muestra N° 33 – Carril N° 01 .....	54
Tabla 36. Unidad de muestra N° 34 – Carril N° 01 .....	55
Tabla 37. Unidad de muestra N° 35 – Carril N° 01 .....	55
Tabla 38. Unidad de muestra N° 36 – Carril N° 01 .....	56
Tabla 39. Unidad de muestra N° 37 – Carril N° 01 .....	57
Tabla 40. Unidad de muestra N° 38 – Carril N° 01 .....	57
Tabla 41. Unidad de muestra N° 39 – Carril N° 01 .....	58
Tabla 42. Unidad de muestra N° 40 – Carril N° 01 .....	59
Tabla 43. Unidad de muestra N° 41 – Carril N° 01 .....	59
Tabla 44. Unidad de muestra N° 42 – Carril N° 01 .....	60
Tabla 45. Unidad de muestra N° 01 – Carril N° 02 .....	61
Tabla 46. Unidad de muestra N° 02 – Carril N° 02 .....	62
Tabla 47. Unidad de muestra N° 03 – Carril N° 02 .....	63
Tabla 48. Unidad de muestra N° 04 – Carril N° 02 .....	64
Tabla 49. Unidad de muestra N° 05 – Carril N° 02 .....	65
Tabla 50. Unidad de muestra N° 06 – Carril N° 02 .....	66
Tabla 51. Unidad de muestra N° 07 – Carril N° 02 .....	67
Tabla 52. Unidad de muestra N° 08 – Carril N° 02 .....	68
Tabla 53. Unidad de muestra N° 09 – Carril N° 02 .....	68
Tabla 54. Unidad de muestra N° 10 – Carril N° 02 .....	69
Tabla 55. Unidad de muestra N° 11 – Carril N° 02 .....	70
Tabla 56. Unidad de muestra N° 12 – Carril N° 02 .....	70
Tabla 57. Unidad de muestra N° 13 – Carril N° 02 .....	71
Tabla 58. Unidad de muestra N° 14 – Carril N° 02 .....	72
Tabla 59. Unidad de muestra N° 15 – Carril N° 02 .....	73
Tabla 60. Unidad de muestra N° 16 – Carril N° 02 .....	74
Tabla 61. Unidad de muestra N° 17 – Carril N° 02 .....	75
Tabla 62. Unidad de muestra N° 18 – Carril N° 02 .....	75
Tabla 63. Unidad de muestra N° 19 – Carril N° 02 .....	76
Tabla 64. Unidad de muestra N° 20 – Carril N° 02 .....	77

Tabla 65. Unidad de muestra N° 21 – Carril N° 02 .....	78
Tabla 66. Unidad de muestra N° 22 – Carril N° 02 .....	79
Tabla 67. Unidad de muestra N° 23 – Carril N° 02 .....	80
Tabla 68. Unidad de muestra N° 24– Carril N° 02 .....	81
Tabla 69. Unidad de muestra N° 25– Carril N° 02 .....	82
Tabla 70. Unidad de muestra N° 26– Carril N° 02 .....	83
Tabla 71. Unidad de muestra N° 27– Carril N° 02 .....	84
Tabla 72. Unidad de muestra N° 28– Carril N° 02 .....	85
Tabla 73. Unidad de muestra N° 29– Carril N° 02 .....	85
Tabla 74. Unidad de muestra N° 30– Carril N° 02 .....	87
Tabla 75. Unidad de muestra N° 31– Carril N° 02 .....	88
Tabla 76. Unidad de muestra N° 32– Carril N° 02 .....	89
Tabla 77. Unidad de muestra N° 33– Carril N° 02 .....	90
Tabla 78. Unidad de muestra N° 34– Carril N° 02 .....	90
Tabla 79. Unidad de muestra N° 35– Carril N° 02 .....	91
Tabla 80. Unidad de muestra N° 36– Carril N° 02 .....	92
Tabla 81. Unidad de muestra N° 37– Carril N° 02 .....	93
Tabla 82. Unidad de muestra N° 38– Carril N° 02 .....	94
Tabla 83. Unidad de muestra N° 39– Carril N° 02 .....	95
Tabla 84. Unidad de muestra N° 40– Carril N° 02 .....	96
Tabla 85. Unidad de muestra N° 41– Carril N° 02 .....	97
Tabla 86. Unidad de muestra N° 42– Carril N° 02 .....	98
Tabla 87. Índice de condición del pavimento de calzada derecha carril N° 01 .....	99
Tabla 88. Índice de condición del pavimento de calzada derecha carril N° 02 ...	101
Tabla 89. Categorización de intervención .....	102
Tabla 90. Actividades de intervención para la Av. Lima. ....	103
Tabla 91. Metrado de carril 01 .....	104
Tabla 92. Metrado de carril 02 .....	105
Tabla 93. Matriz de consistencia .....	1
Tabla 94. Matriz de operacionalización de variables .....	3
Tabla 95. Instrumento de recolección de datos .....	5
Tabla 96. Consolidado de patologías de la calzada derecha – carril N° 01 .....	6

## Índice de figuras

Figura 1. Estructura de un pavimento flexible .....	10
Figura 2. Estructura de un pavimento rígido.....	11
Figura 3. Ciclo de vida del pavimento con mantenimiento.....	13
Figura 4. Método de unidad de muestra.....	14
Figura 5. Imagen de presentación del software EvalPav .....	20
Figura 6. Creación del proyecto .....	20
Figura 7. Cuadro de diálogo del nuevo proyecto .....	21
Figura 8. Creación de sector y carril.....	21
Figura 9. Registro de fallas en Evalpav .....	22
Figura 11. Ubicación del Proyecto – Av. Lima, La Unión – Piura - Piura .....	1



## **Resumen**

La presente investigación tuvo como objetivo fundamental evaluar las patologías y elaborar propuesta de intervención del pavimento flexible de la Avenida Lima, Distrito de La Unión, para lo cual se trabajó con una investigación de tipo aplicada con un diseño no experimental, se realizó una inspección visual insitu para recopilar la información de las patologías que se presentaron en la pavimentación, para ello se empleó el uso de fichas técnicas, para determinar la condición del pavimento se hizo uso del software EvalPav, cuyos datos obtenidos nos permitió determinar el costo beneficio de la propuesta de intervención. Como población se tuvo a la pavimentación de la avenida Lima, de la cual, para la muestra de estudio, se dividió en 02 calzadas en tramos de 60 metros lineales. Como resultado de las técnicas empleadas al evaluar las patologías, se obtuvo un valor PCI = 62 para el carril N° 01, presentándose como un pavimento Bueno, y para el carril N° 02 se presentó un valor PCI=50 – clasificándose como un pavimento regular; por lo que, en acción a intervenir en la pavimentación, se propuso reparar las áreas afectadas con las actividades requeridas para cada tipo de patología, cuyo costo beneficio calculado fue de S/. 59,711.02 (quedando sujeto a evaluación). En conclusión, se propone esta investigación como base a una evolución por parte de las autoridades tanto distritales como regionales, con la finalidad de mejorar la transitabilidad vial.

**Palabras clave:** Pavimento flexible, patologías, software EvalPav.

## **Abstract**

The main objective of this research was to evaluate the pathologies and develop a proposal for the intervention of the flexible pavement of Lima Avenue, District of La Unión, for which we worked with an applied type research with a non-experimental design, an in-situ visual inspection was carried out to collect the information of the pathologies that were presented in the paving, for this the use of technical sheets was used to determine the condition of the pavement, the EvalPav software was used, whose data obtained allowed us to determine the cost benefit of the intervention proposal. As a population, Lima Avenue was paved, of which, for the study sample, it was divided into 02 roads in sections of 60 linear meters. As a result of the techniques used when evaluating the pathologies, a PCI value = 62 was obtained for lane No. 01, presenting as a good pavement, and for lane No. 02 a PCI value = 50 was presented – classifying as a regular pavement; so, in action to intervene in the paving, it was proposed to repair the affected areas with the activities required for each type of pathology, whose cost benefit calculated was S/.59,711.02 (subject to evaluation). In conclusion, this research is proposed as a basis for an evolution by both district and regional authorities, in order to improve road traffic.

**Keywords:** Flexible flooring, pathologies, EvalPav software.

## I. INTRODUCCIÓN

Las carreteras desde su origen hasta la actualidad han cumplido con su función principal de la circulación de los automóviles, permitiendo conectar todo territorio a nivel internacional y nacional; fue en 1999 cuando la secretaria de transportes y vialidad, inicio con el crecimiento de vías a base de pavimentos, partiendo de la necesidad de satisfacer y aliviar el tránsito. (Róman, Gerardo, 2015, p. 26)

Los principales accesos que conectan una ciudad urbana, están hechos a base de material asfáltico, denominado comúnmente como "pavimento flexible. En Perú se implementado un régimen de gestión vial, que abarca la programación y planificación, el diseño, construcción, conservación y evaluación de la infraestructura, buscando evaluar el comportamiento del pavimento e identificar su condición real con el pasar del tiempo. (Hidalgo, Joissy, 2017, p. 11)

La condición de un pavimento varia con el pasar de los años, esto quiere decir que su vida útil disminuye, ocasionados mayormente por factores de condiciones climáticas y de drenaje que generan patologías. Diseñándose estas infraestructuras con un tiempo de diseño de 20 a 30 años, por lo que se hacen intervenciones como manteamientos y rehabilitaciones dentro de este periodo, tal como lo refleja la Norma Técnica CE. 010 de pavimentos urbanos.

La presente investigación, tendrá como lugar de estudio la pavimentación flexible de la Avenida Lima, que se encuentra ubicada en el distrito de La Unión, de la provincia de Piura, sus coordenadas son: -5.392632, -80.7402812; se observa que por esta calle transitan vehículos de carga pesada, como lo son los ómnibus, los camiones; así vehículos carga liviana dentro de los que están contemplados, los autos, motos y bicicletas, tanto de transporte público y privado, a través de la inspección ocular que se realizó en el sitio, se pudo apreciar daños como fatiga y deformaciones en la infraestructura vial de los cuales se desconoce su origen; la investigación es importante porque se logrará contribuir con la determinación de las patologías y sus orígenes, de tal manera que se brindará una propuesta de intervención que ayude al pavimento a cumplir con su respectivo periodo de ciclo de vida para el cual fue diseñado.

Ante la problemática observada y descrita en esta investigación, en el planteamiento del problema nos formulamos la siguiente pregunta general: ¿Cuál es la evaluación de las patologías y la propuesta de intervención del pavimento flexible de la Avenida Lima, Distrito de La Unión, Provincia de Piura, Departamento de Piura 2022?, así mismo nos hemos formulado tres problemas específicos, partiendo de ¿Cuáles son las patologías superficiales que afectan pavimento flexible de la Avenida Lima, Distrito de La Unión, Provincia de Piura, Departamento de Piura 2022?, como Segundo, ¿Cuál es el índice de condición del pavimento flexible de la Avenida Lima, Distrito de La Unión, Provincia de Piura, Departamento de Piura 2022?, y por último, ¿Cuál es el costo - beneficio de la propuesta de intervención en el pavimento flexible de la Avenida Lima, Distrito de La Unión, Provincia de Piura, Departamento de Piura 2022?

La investigación presentará una justificación teórica, y se tomará como guía las normas e internacionales y pondrá en práctica los entendimientos conseguidos durante mi formación académica. Así mismo se presentará una justificación práctica, al evaluar las patologías que perjudican al pavimento, como llevando a cabo estudios de apreciación sobre las condiciones del pavimento, estudios de topografía. Por consiguiente, se justificará metodológicamente, por la manera en la cual se ejecutará el progreso de la investigación, la cual servirá para futuras investigaciones como antecedente para investigadores y empresarios que estén interesados en la misma problemática. Por otra parte, la investigación presentará interés social, ya que contribuirá a mejorar la transitabilidad vehicular.

En vista de resolver los problemas que se formularon en el estudio, se tiene como objetivo general: Evaluar las patologías y elaborar propuesta de intervención del pavimento flexible de la Avenida Lima, Distrito de La Unión, Provincia de Piura, Departamento de Piura 2022, como objetivos específicos se destacan los siguientes: Determinar las patologías superficiales que afectan al pavimento flexible de la Avenida Lima, Distrito de La Unión, Provincia de Piura, Departamento de Piura 2022, además Determinar el índice de condición del pavimento flexible de la Avenida Lima, Distrito de La Unión, Provincia y departamento de Piura 2022, por último, Determinar el costo beneficio de la

propuesta de intervención a seguir en el pavimento flexible de la Avenida Lima, Distrito de La Unión, Provincia de Piura, Departamento de Piura 2022.

En la hipótesis general La evaluación del pavimento flexible resulta con patologías significativas por lo que cual se debe hacer una intervención, además tenemos las hipótesis específicas, la primera es: Las patologías afectan significativamente al pavimento flexible, segundo Con el software evalpav se clasificará el pavimento, encontrándose un índice de condición bajo, como tercera hipótesis Se verificará que el beneficio de la propuesta de intervención a seguir en el pavimento flexible de la avenida Lima del Distrito de la Unión, Provincia y departamento de Piura 2022 es más rentable que la rehabilitación.

## II. MARCO TEÓRICO

En el transcurso de investigación de información a nivel local, tenemos las siguientes investigaciones:

CORREA Vásquez, María y DEL CARPIO Molero, Luis. En su investigación de Evaluación PCI, proponiendo intervenciones a fin de un suelo flexible del jirón Los Incas de Piura. Tesis (pregrado). Piura, UDEP, 2019. 302 pp. Cuyo proyecto de investigación tuvo como objeto evaluar los requisitos de un pavimento dócil empleando el método tradicional del PCI; la metodología que emplearon fue una búsqueda documental, el estudio numérico en el cual usaron el software Evalpavcar, obtuvieron como resultado dar solución al problema de sus tres sectores de estudio, a través de acciones correctivas como: rehabilitación, mantenimiento rutinario y periódico o mantenimiento rutinario. Los investigadores concluyeron que las autoridades regionales y locales establezcan una propuesta de una mejor evaluación constante en los carriles.

BARBA Cornejo, Marilyn y CASTILLO Mauricio, Rosita. Apreciación de la situación trivial del pavimento dúctil de la Av. Buenos Aires – Provincia de Sullana – Piura Usando el Método del PCI. Tesis (Pregrado). Piura: UNP, 2021. 126 pp. Tuvo como función analizar el fardo elemental del pavimento empleando el ensayo de la diamantina, tiene una metodología cuantitativa – no experimental con un nivel descriptivo; se obtuvieron como resultado de los ensayos realizados un 65.2% de grava, 34.8% de arena y un 9.91% de líquidos, cumpliendo con lo decretado en dicha norma ASTM D 3515, se tuvo como conclusión un mantenimiento de las obras de artes para que ayuden a la conservación del pavimento.

FIGUERO Castillo, Luis y CAMPOS Chiroque, Yusleily. Orientada a determinar las causas primordiales de averías del pavimento dócil y daños a la población en el Tramo 0+000 a 0+500 del CP Miraflores-Distrito la Huaca Provincia de Paita-Piura-2021. Tesis (Pregrado). Piura: UNP, 2021. 96 pp. Tuvo como objeto principal determinar la ubicación del estado de la pavimentación de la progresiva 0+000 a 0+500 del CP Miraflores-Distrito la Huaca mediante el método PCI, empleando una investigación analítica no experimental para ello se llevó a cabo la recolección de datos, como resultado se encontró fallas como piel de cocodrilo con un 0.16%

ocasionadas por la acción repetida de esfuerzo, agrietamiento con un 0.36% producto de la variación diaria de temperatura, las grietas longitudinales y transversas 4.71% que se generan cuando se une un pavimento nuevo con un antiguo y el desprendimiento de agregados con un 3.5% causado por una mezcla de pobre calidad, el pavimento presentó una condición mala; los tesisistas concluyeron como solución realizar un mantenimiento preventivo rutinario.

ALVARADO Cornejo, James y CASTILLO García, Bryan Eddú. Analizar las patologías en el pavimento dependiente de la avenida Grau del Distrito de Máncora-Talara-Piura. 2020. Tesis (Pregrado). Piura: UCV, 2020. 132 pp. Propuso determinar las acciones de actuación según el grado de severidad de las patologías en el pavimento dependiente a la avenida en estudio del Distrito mencionado; tuvo como metodología no experimental de tipo descriptiva, teniendo una recolección de datos con la técnica de observación visual, en base al índice de coeficiente de la carretera, arrojando como resultado la acción de actuación fue mantenimiento rutinario donde se reparó el 25% de depresiones, el 20% de desgaste superficial, el 18% de fractura y el 10% de ahuecamiento.

CHUMACERO Paz, Dios. Determinar y evaluar las patologías en el pavimento dócil de la Av. Marcavelica con prolongación Miguel Grau y Av. Circunvalación – Piura, octubre 2017. Tesis (Pregrado). Piura: ULADECH, 2017. 135 pp. Presento como finalidad de su investigación apreciar la calidad funcional de la superficie del suelo que conforma la avenida Marcavelica; teniendo una metodología no experimental de corte transversal, además se empleó la fisuración como herramienta para el desarrollo de la investigación junto con apoyo de programas como Microsoft Excel; después de haber identificado las clases de patologías actuales del carril, posteriormente se midió el porcentaje de acontecimiento para determinar una condición del pavimento de valor 49; por lo que el tesisista clasificó al pavimento en un estado regular.

En la indagación de investigaciones referente a estudios anteriores, hemos encontrado las siguientes investigaciones nacionales:

DELGADO Fernández, Kewin y MORALES Guivin, Lilavati. Orientada a las condiciones superficiales del pavimento dócil con metodología VIZIR y PCI de la

carretera vecinal Tramo Km 05+00 de los Distritos de la Victoria y Monsefú, ubicado en la Provincia de Chiclayo – Departamento de Lambayeque. Tesis (Pregrado). Lima: USMP, 2020. 103 pp. El estudio tuvo una finalidad de apreciar las patologías más relevantes identificadas por el método PCI, a través de la metodología VIZIR de la carretera vecinal tramo Km 00+00 al Km 05+00 del distrito mencionado; los tesisistas aplicaron una metodología de tipo aplicada con diseño no experimental y de nivel descriptivo; obtuvieron como resultado que las fallas más relevantes fueron el desnivel de carril (frecuencia en 82 muestras), desprendimiento de agregado (frecuencia en 42 muestras), grieta longitudinal (frecuencia en 17 muestra), siendo la más representativa con un 40% el desprendimiento de agregado; por lo que concluyeron que en 18 muestras se presentó una densidad máxima entre 85.10 a 94.60.

TACZA Herrera, Erica y RODRIGUEZ Paez, Braulio. Evaluar los fallos con el método PCI y plantear opciones de intercesión para perfeccionar la posición funcional del pavimento de rodadura segregado del corredor Javier Prado. Tesis (Pregrado). Lima: UPC, 2018. 117 pp. Los investigadores establecieron como objetivo principal de la investigación analizar los deterioros empleando la técnica del Pci teniendo en cuenta la formulación de opciones de intervención, con el objetivo de mejorar los requisitos de funcionalidad del pavimento en la vía segregada del corredor Javier Prado; el método científico fue de tipo aplicativo con nivel descriptivo, seleccionaron un espécimen de 18 unidades; gracias a la implementación de la metodología del PCI se tuvo como efecto la exigencia de tomar disposiciones de mediación, debido a la presencia de las fallas registradas en los 300 metros de influencia, con el fin de mejorar la condición de calidad del pavimento; los actores concluyeron que el defecto más típico ha sido el rebajamiento de las mezclas, la cual puede ser reparado con reparches en los tramos afectados.

PÉREZ León, José y RAMIREZ Leyva, Jhonel. Evaluar y determinar las patologías del pavimento asfáltico en la Av. Los Tréboles – Distrito de Chiclayo – Provincia de Chiclayo – Departamento Lambayeque. Tesis (pregrado). Pimentel: Universidad de Sipán, 2018. 159 pp. En su investigación presento como finalidad reconocer los elementos que perjudican claramente la estructura del pavimento, para lograr



alcanzar su objetivo los investigadores emplearon una investigación de tipo cuantitativa – cuasi experimental haciendo uso del método de recolección de datos la observación visual, teniendo la normativa peruana CE .010 Pavimentos urbanos como guía para desarrollar la investigación, Obteniéndose como resultado un daño severo, con un nivel de gravedad tipo 3. Los autores concluyeron, elementos que perjudican la estructura de la pavimentación en las vías de uso de alto tránsito que sirven de acceso principal, el alto tránsito fue lo que genero la deficiencia del paquete estructural ya que su diseño inicial no cumple con los parámetros tuvo un distinto cálculo esal en comparación con el actual; por lo que proponen una intervención de rehabilitación y mejoramiento de la transitabilidad con un nuevo diseño para mejorar la subrasante.

CHAVEZ Aranibar, Miller. Análizar los deterioros del pavimento asfaltico de la carretera Huaraz – Caraz, Tramo Cruce Taricá – Jangas de Región Áncash. Tesis (pregrado). Huaraz: UCV, 2018. 57 pp. La investigación tuvo como uno de sus objetivos identificar los factores que deterioran el suelo flexible y la situación en el que se encuentra el tramo cruce de la carretera mencionada; por lo tanto se tiene una metodología de tipo aplicada con diseño descriptivo, llegando a obtener como resultado que el motivo por la cual se produjo el deterioro es por la carencia de mantenimiento, como conclusión después de haber registrado 15 tipos de defectos en el pavimentos, se ordenó con un grado de severidad de tipo 03 correspondiendo a un pavimento muy malo que necesita de una reparación.

HUMPIRI Pineda, Katia. Orientada a Analizar superficialmente pavimentos flexibles para el mantenimiento de vías en la región de Puno. Tesis (Magister). Juliaca: Universidad Andina – Néstor Cáceres Velásquez, 2015. 171pp. Expuso como objetivo inducir el mantenimiento rutinario en las carreteras para prevenir con los deterioros que afecten el ciclo de vida del pavimento; para llevar acabo la investigación se desarrolló como método la inspección visual, la cual consistió en identificar y registrar las fallas encontradas a lo largo de la pavimentación; luego de haber evaluado los tipos de patologías en el pavimento, se dedujo el mantenimiento permanente de las infraestructuras viales contribuye con la comodidad y sostenimiento de la vía.

En la búsqueda de información de investigaciones relacionadas al tema de estudio, se han hallado los siguientes a nivel internacional:

COY Pineda, Oscar. Orientada a evaluar superficialmente un pavimento flexible de la calle 134 entre carreras 52 A 53C comparando los métodos VIZIR y PCI. Tesis (Maestría). Bogotá: UMNG, 2017. 43 pp. en la investigación se trazo como finalidad analizar la condición del pavimento de las calles y carretera mencionada empleando la metodología PCI y VIZIR; la investigación fue de tipo aplicada con un diseño descriptivo; presentaron como resultado de las 137 unidades de muestras la falla mas relevantes en el pavimento, la cual fue el derrumbe de mezclas, asociandolo con la cabidad que ha poseido al sostener las calidades climaticas; por lo cual concluyeron que el pavimento carece de una buena calidad, por lo que se plantearon medidas de restauración.

GARCÍA Ruiz, Erika y Otros. Evaluar las patologías actuales en pavimentos flexibles de la vía Ibagué-Rovira en el tramo comprendido entre el K05+000 hasta el K06+000 del departamento del Tolima. Tesis (pregrado). Ibagué: UCC, 2019. 144 pp. Tuvo la finalidad de reconocer las fallas y el valor de gravedad de las mismas, presentes en la muestra analizada empleando el método VIZIR; la investigación presentó una metodología que fue de tipo descriptivo y analítico; obtuvo como consecuencia o resultado al identificar las fallas, que el pavimento presenta un daño de tipo A y B, por lo que por consiguiente los investigadores llegaron a concluir que las vías presentaban deterioro producto del desgaste de la carpeta asfáltica la cual requería una intervención inmediata.

ALZATE Zuluaga, Sair. Orientado a los Sistema de clasificar la severidad de perjuicios en pavimentos dóciles para determinar posibles intervenciones. Tesis (Pregrado). Envigado – Colombia: Universidad EIA, 2019. 103 pp. La investigación que emplearon es de tipo descriptiva con un enfoque cuantitativo, a su vez emplearon las técnicas PCI y VIZIR, con ello buscaron encontrar una metodología que al clasificar la situación del pavimento se logre establecer el modelo de intervención más adecuado poseendo en cuenta la perspectiva de la economía y la condición funcional; para lograr el objetivo se seleccionó un tramo de prueba el cual se analizó mediante el método PCI y VIZIR de los cuales ambos dieron como resultado en la investigación realizar intervenciones de mantenimiento dado al

grado condición superficial del pavimento, pero en un vista económico según los rangos de deterioro en base al PCI el pavimento se encuentro en un rango menor al 55 de la curva deterioro-tiempo por lo que concluyeron que aún no era recomendable intervenir.

ACOSTA Barreto, Carol y RUBIANO Álvarez, Anggie. Identificaron las patologías en los pavimentos del Corredor Siberia – Tenjo por medio del método PCI e Invias y reconocimientos de especies arbóreas contiguas al tramo. Tesis (pregrado). Bogotá: UST, 2017. 198 pp. Tuvo como objetivo diseñar una herramienta de ArcGIS con un sistema de informativo que genere la facilidad de identificar la posición cósmico y la explicación de los fallos, en base a la metodología del PCI y al manual de INVIAS; Los investigadores aplicaron puntos de monitoreo y fichas de registros para alcanzar el objetivo planteado, logrando determinar de la información recogida de los tres tramos analizados; para el primer tramo en un área de 1980 m<sup>2</sup> se presentó un nivel severidad alta al igual que en el tramo dos en un área de 672.54 m<sup>2</sup>, mientras que en el tramo tres se tuvo un nivel de severidad media en una área de 3780 m<sup>2</sup>; por lo tanto después de analizar los niveles de severidad los tesisistas optaron por proponer la rehabilitación del pavimento.

NIOLA Valencia, Mercy. Análisis los defectos del pavimento dólido de la avenida Arizaga entre Nueve de Mayo y Ayacucho. Tesis (pregrado). Machala: UTM, 2015. Tuvo la finalidad de calcular el nivel de patologías y las propuestas de intervención en el pavimento asfáltico; el tesisista se apoyó de los métodos visuales para registrar las patologías, y para calcular el nivel de rigidez se analizaron tramos de 243 m de longitud y 13.80 m, donde encontró fisuras longitudinales y transversales, parches, huecos y peladuras por intemperismo y desapego de mezclas, se tuvo como resultado un nivel de calidad de pavimento buena, sin embargo se recomendó la aplicación de control de calidad como finalidad de incorporar el mantenimiento adecuado para el carril.

En el transcurso de averiguación hemos hallado las siguientes teorías:

Para MONSALVE Escobar, Lina y otros (2012, p. 21) Una pavimentación es aquella estructura que está confirmada por varias capas superpuestas a lo largo del trayecto, el material debe ser seleccionado bajo estudios de análisis de

granulometría dependiendo el desempeño de cada capa del paquete estructural. Por otro lado, GIORDANI, Claudio y LEONE, Diego (2018, p. 2) en su proyecto de indagación define que un pavimento suele revestirse con materiales como piedras, mezclas asfálticas y concreto, cuyos materiales son los más habituales en su uso. A partir de la selección del material que conformara la capa de rodadura, se despliegan diverso tipo de pavimentos, como lo son:

Pavimentos asfálticos o flexibles: vienen a estar constituidos capas de subrasante, subbase, base y la carpeta de rodadura constituidas por materias bituminosas, la cual esta es sometida a esfuerzos máximos y condiciones severas producto de climas severos.

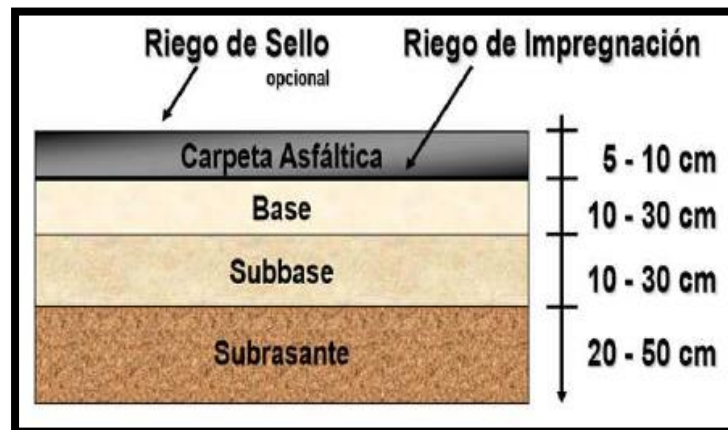


Figura 1. Estructura de un pavimento flexible

Pavimentos rígidos: el paquete estructural de estos pavimentos está constituido por la capa o máscara subrasante de suelo compactado de 20 a 50 cm de altura, sobre esta capa se apoya la base conformada de grava con una de altura de 10 a 15 cm, a diferencia del pavimento flexible la capa de rodadura está constituida por concreto a base de cemento portland su espesor varía de 10 a 18 cm.

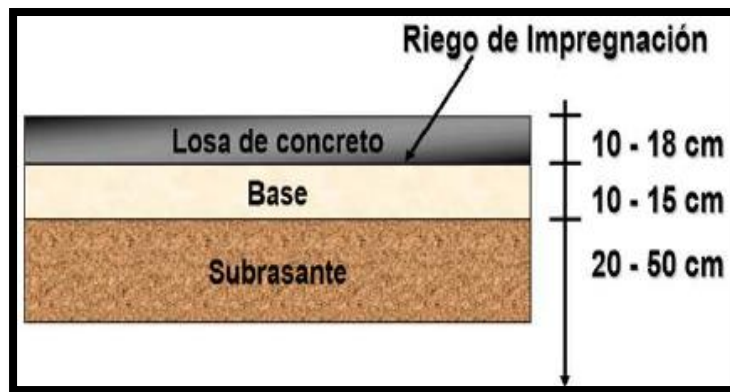


Figura 2. Estructura de un pavimento rígido

La desigualdad entre un pavimento de hormigón y uno de asfalto es que el primero transmite presiones bajas a las capas inferiores, soportando las mayores cargas de carpeta de losa de concreto; en lo que respecta al pavimento asfáltico es más deformable que transfiere sus presiones concentradas a la subrasante.

Con respecto al tema de estudio de esta investigación, se precisa importante describir los tipos de daños que se reflejan en la pavimentación; entre las teorías más resaltante se tiene las siguientes:

Las fallas en un pavimento son señales de su mal desempeño en el comportamiento, entre ellas tenemos los daños funcionales que afectan la superficie y las fallas estructurales, las cuales contribuyen en la disminución del ciclo de vida de una pavimentación.

El Ministerio de obras públicas y comunicaciones de República Dominicana Dirección general de reglamento y sistemas, (2016) clasifica a estos tipos de fallas en los grupos:

1. Deformaciones permanentes. – estas abarcan aquellas diferenciaciones del perfil transversal o longitudinal del pavimento, las fallas por ahuellamientos, hundimientos, abultamientos, desplazamientos y desniveles de carril berma.
2. Agrietamientos. – son aquellos daños notables en la superficie, como lo son los agrietamientos, piel de cocodrilo (PL), hundimientos y desniveles de carril berma (AH).

3. Desintegraciones. – son las descomposiciones de la capa de rodadura, abarca el daño que genera huecos más conocido como ojos de pescado, pulimentos y desprendimientos de agregados.
4. Otros. – dentro de este grupo se tienen a los daños causados por la exudación o por origen de acumulación de trabajos de reparaciones.

Como soluciones de las patologías del pavimento, de acuerdo al reglamento nacional de gestión de infraestructura vial (2008) los tipos de intervenciones dependen de la situación del pavimento. se tienen los siguientes tipos o modelos de intervención:

**Construcción:** se refiere a la actuación en la vía que parte desde su diseño geométrico hasta la ejecución completa del mismo.

**Rehabilitación:** consiste en las actividades que contribuyen a restaurar la situación del pavimento, para lo que es necesario realizar una evaluación estructural, para identificar las características y tipo de trabajos a realizarse.

**Mejoramiento:** consiste en la ejecución de trabajos complementarios, modificación del paquete estructural para fines de recuperación de la funcionalidad de la vía.

**Mantenimiento:** tiene como objetivo la conservación del paquete estructural de la pavimentación; puede realizarse un mantenimiento rutinario que consta de actividades como limpieza, bacheo, pinturas, entre otras, su intervención tiene un periodo de cada 3 meses; o un mantenimiento periódico que se basa en la reposición de la capa asfáltica, colocar los sellos asfálticos y construcción de obras complementarias.

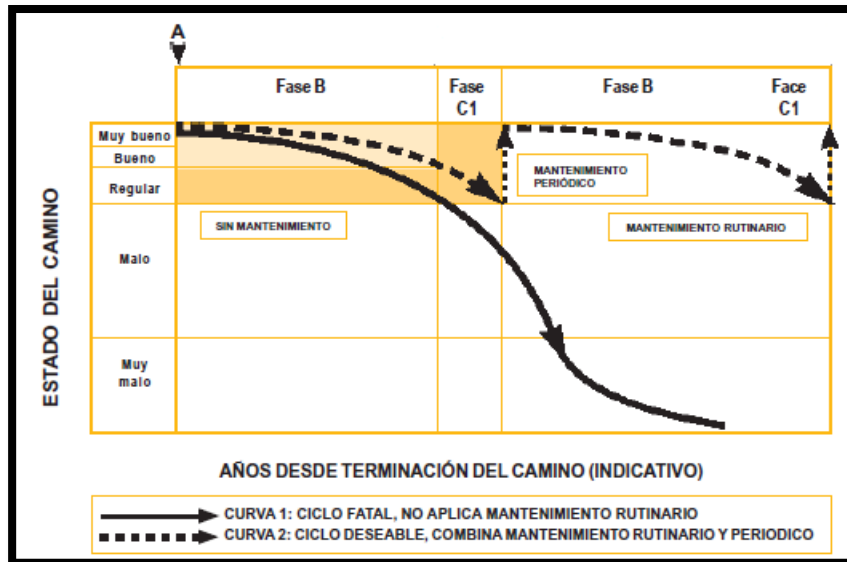


Figura 3. Ciclo de vida del pavimento con mantenimiento

Para conocer el estado y evaluación superficial de una vía de asfalto, existe un método que implica como técnica la inspección visual de fallas clasifica su condición. este método es el pavement condition index (PCI) creado en norteamericana, que consiste en la evaluación y clasificación del pavimento. Por consiguiente, se muestra una tabla con una escala numérica con el valor del PCI:

Tabla 1. Rangos de calificación del PCI

Valor del PCI		Evaluación
De	Hasta	
85	100	Excelente
70	85	Muy bueno
55	70	Bueno
40	55	Aceptable
25	40	Pobre
10	25	Muy pobre
0	10	Fallado

Fuente 1: CORREA Vásquez, María y DEL CARPIO Molero, Luis (2019).

Para la evaluación de los deterioros que están presentes en el pavimento flexible se deberán registrar las fallas, bajo los siguientes conceptos:

- Se fracciona la vía en unidades de muestra, que deberán estar delimitadas por un punto de inicio y un punto final.
- La unidad de muestra debe estar en un rango de  $225.0 \pm 90.0$  m<sup>2</sup> para carreteras.

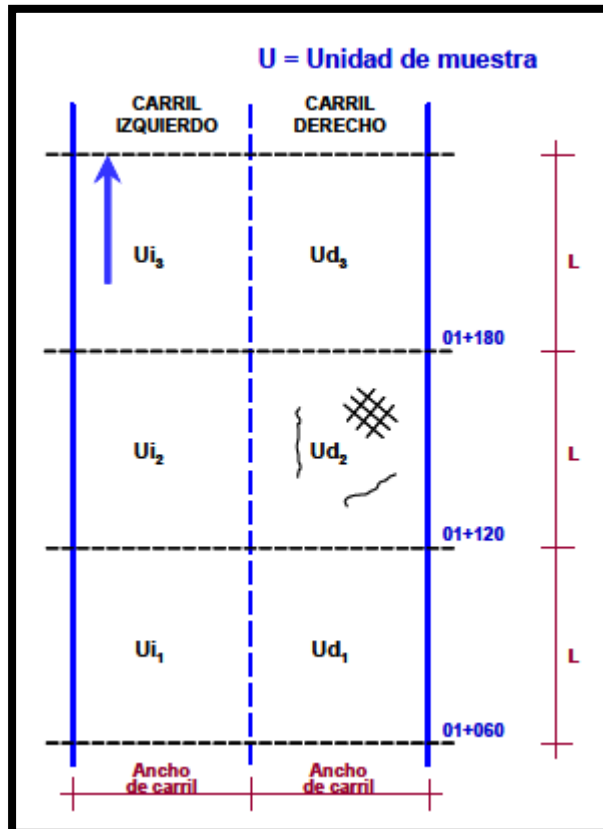


Figura 4. Método de unidad de muestra



### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Tipo y diseño de investigación**

##### **Tipo de investigación:**

Para HERNÁNDEZ Sampieri, Roberto y otros (2014), una investigación aplicada es aquella que busca generar conocimientos y dar soluciones a problemas; y está basada fundamentalmente en los hallazgos tecnológicos.

Por ello, La investigación será de tipo aplicada, porque buscar dar soluciones en base a los trabajos previos y el empleo de normas, que servirán como guía en la recopilación información de los deterioros presentes en la pavimentación flexible de la avenida Lima, del Distrito de La unión - Provincia de Piura, lo que permitirá evaluar las patologías y elaborar propuesta de intervención.

##### **Diseño de investigación:**

Esta investigación presentó un diseño no experimental debido a que se llevará a cabo sin manipular alguna de las variables; así también la investigación presentará un enfoque cuantitativo, ya que se elaborará un presupuesto en base a la propuesta de intervención.

Para HERNÁNDEZ Sampieri, Roberto y otros (2014) el diseño no experimental se basa en el estudio donde no se requiere la manipulación de las variables tanto la independiente como la dependiente, esta investigación se basa en la encontrar resultados teniendo en cuenta situaciones ya existentes para proceder analizarlas.

Así, también CARRASCO, Sergio. (2006) este tipo de investigación tiene como finalidad registrar datos, así mismo tiene como objeto de estudio las teorías científicas.

#### **3.2. Variables y operacionalización**

- ❖ Variable independiente: Las patologías en el pavimento
  
- ❖ Variable dependiente: Propuesta de intervención en el pavimento de la Avenida Lima – La Unión – Piura.

#### **3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis**

## Población

TAMAYO (2003, p. 176) precisa como población a la agrupación de seres, elementos o magnitudes que cuenten con propiedades singulares observables en un tiempo y espacio determinado.

La población de esta investigación será la pavimentación de la Avenida Lima, Distrito de La Unión – Piura – Piura, tiene una longitud de 2,500 metros lineales (2,5 km), y 07.40 metros de ancho; así mismo la vía está compuesta por un pavimento flexible.

## Muestra

En base a la norma ASTM D 6433-07 en el caso para la evaluación de la condición de pavimentaciones, se debe tomar un punto de referencia y la vía se divide en tramos dependiendo el ancho de la calzada, los que vienen hacer las muestras.

A continuación, se presente una tabla con los datos de la muestra de la investigación.

**Tabla 2.** Tramos de la calzada derecha.

CALZADA DERECHA		
PROGRESIVA	CARRIL 01 (izquierdo)	CARRIL 02 (derecho)
00+000 – 00+060	Ui1	Ud1
00+060 – 00+120	Ui2	Ud2
00+120 – 00+180	Ui3	Ud3
00+180 – 00+240	Ui4	Ud4
00+240 – 00+300	Ui5	Ud5
00+300 – 00+360	Ui6	Ud6
00+360 – 00+420	Ui7	Ud7
00+420 – 00+480	Ui8	Ud8

00+480 – 00+540	Ui9	Ud9
00+540 – 00+600	Ui10	Ud10
00+600 – 00+660	Ui11	Ud11
00+660 – 00+720	Ui12	Ud12
00+720 – 00+780	Ui13	Ud13
00+780 – 00+840	Ui14	Ud14
00+840 – 00+900	Ui15	Ud15
00+900 – 00+960	Ui16	Ud16
00+960 – 01+020	Ui17	Ud17
01+020 – 01+080	Ui18	Ud18
01+080 – 01+140	Ui19	Ud19
01+140 – 01+200	Ui20	Ud20
01+200 – 01+260	Ui21	Ud21
01+260 – 01+320	Ui22	Ud22
01+320 – 01+380	Ui23	Ud23
01+380 – 01+440	Ui24	Ud24
01+440 – 01+500	Ui25	Ud25
01+500 – 01+560	Ui26	Ud26
01+560 – 01+620	Ui27	Ud27
01+620 – 01+680	Ui28	Ud28
01+680 – 01+740	Ui29	Ud29
01+740 – 01+800	Ui30	Ud30
01+800 – 01+860	Ui31	Ud31
01+860 – 01+920	Ui32	Ud32

01+920 – 01+980	Ui33	Ud33
01+980 – 02+040	Ui34	Ud34
02+040 – 02+100	Ui35	Ud35
02+100 – 02+160	Ui36	Ud36
02+160 – 02+220	Ui37	Ud37
02+220 – 02+280	Ui38	Ud38
02+280 – 02+340	Ui39	Ud39
02+340 – 02+400	Ui40	Ud40
02+400 – 02+460	Ui41	Ud41
02+460 – 02+500	Ui42	Ud42

## **Muestreo**

Esta investigación tendrá un tipo de muestro no probabilístico, se define a esta la selección de las muestras por accesibilidad o conveniencia.

### **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **Técnicas e instrumentos:**

En el análisis de datos se prioriza dar respuestas a los problemas, para ello se aplican técnicas y métodos de recojo de información, que pueden ser analíticas cuantitativas y cualitativas, estas técnicas trabajan apoyadas los instrumentos. Un instrumento tiene una estructura en base a las variables que fueron definidas en una investigación, es un intermediario entre las hipótesis. COHEN, Néstor y GÓMEZ Rojas, Gabriela (2019, pp. 277)

Las técnicas que se emplearán en la investigación serán el análisis documental y la observación que se usará para identificar las patologías presentes en la vía.

Como apoyo a las técnicas se empleará como instrumento las fichas técnicas para recojo de información para evaluar la condición del pavimento y aplicaciones como software EvalPav y S10 costos y presupuesto.

### **Validez:**

La validez comprueba la calidad en que todo instrumento empleado, mida efectivamente la variable de estudio de esa manera genere resultados verdaderos. existen tres tipos de evidencias, la validez de contenido, la validez de criterio y la validez constructo. HERNÁNDEZ, Roberto (2004 pág. 286)

Se empleará instrumentos e información en este proyecto, teniendo en cuenta las normativas y los parámetros estandarizados en el rubro de la ingeniería; ingenieros especialistas en el proyecto de investigación validaran los instrumentos.

### **Confiable**

La confiabilidad de un instrumento se requiere con la finalidad de generar valores e información con exactitud y precisión, y que al momento de aplicar un instrumento aplicando un instrumento a un objeto, este genere datos con la mayor exactitud posible. HERNÁNDEZ, Roberto (2004 pág. 286)

El software EvalPav y S10 costos y presupuesto serán los que hagan referencia al nivel de exactitud y confiabilidad de los instrumentos.

## **3.5. Procedimiento**

Este capítulo se desarrollará en base a los objetivos específicos planteados en esta investigación; a continuación, se muestran los siguientes procedimientos:

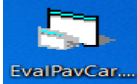
Se hará uso del software Evalpav para la obtención del VRC (valor reducido corregido) y el PCI (índice de condición del pavimento) de la pavimentación, el programa EvalPav además calculará la densidad de los tipos de patologías.

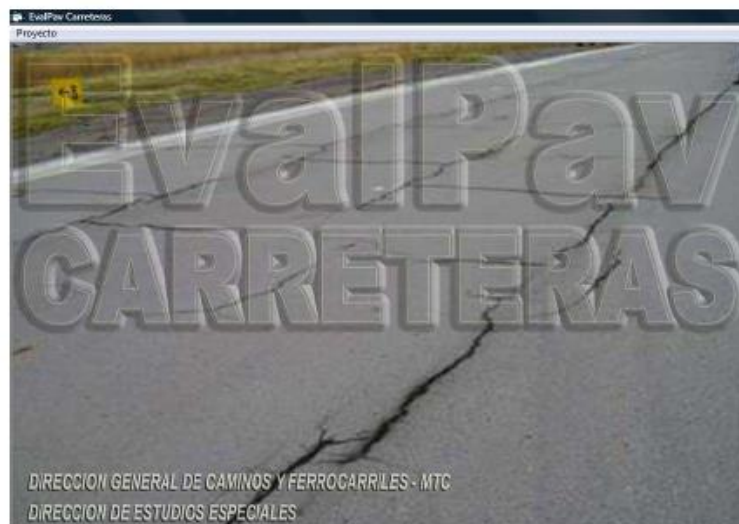
Este software Evalpav fue diseñado por el Ing. Gerber Zavala Ascaño; es una herramienta del sistema de gestión de bases de datos, para la evaluación de la condición superficial de un pavimento, permite que el procesamiento de datos se realice a menor tiempo, mejor calidad y mayor grado de confiabilidad. Lo que

permitirá una vez obtenidos los resultados la interpretación de los mismos para la propuesta de alternativas de solución.

Existen tres versiones de este software, una es para carreteras pavimentadas (ASTM D 6433-03), carreteras no pavimentadas (USACE TM 5-626) y para aeropuertos (ASTM D 5340-04).

a continuación, se presenta una guía para la ejecución del software:

1. Se ubica la carpeta  EvalPavCar y se ejecuta; se presentará la pantalla de inicio:



**Figura 5.** Imagen de presentación del software EvalPav

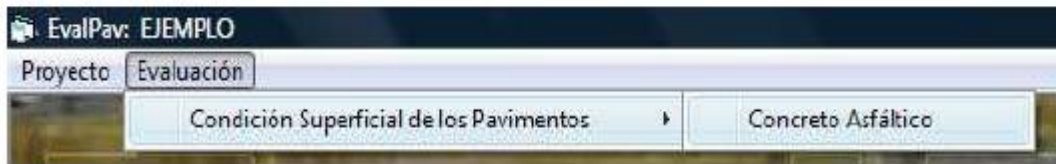
2. Posteriormente se crea el nuevo proyecto ingresando los datos correspondientes a la investigación.



**Figura 6.** Creación del proyecto

3. Luego, se ingresará los datos para la unidad de muestras del proyecto.

Se debe seleccionar la opción evaluación/ condición superficial de los pavimentos.



4. A continuación, se ingresarán los datos en el siguiente cuadro de diálogo

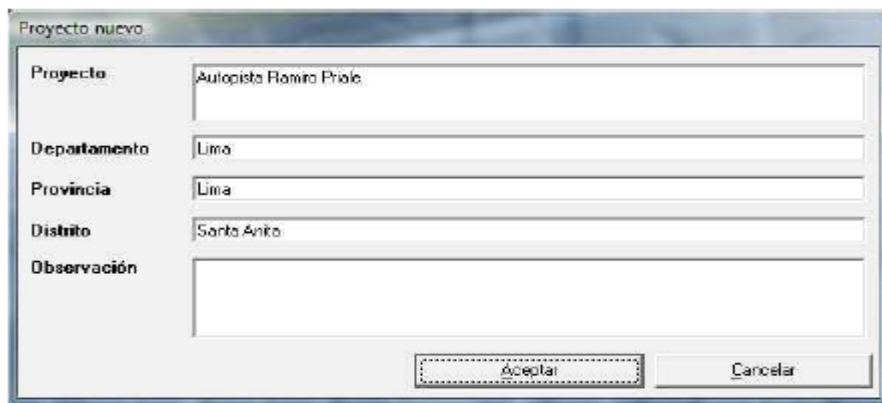


Figura 7. Cuadro de diálogo del nuevo proyecto

5. Se especifica el sector con que el se trabajará, e indicará los carriles de la pavimentación. Se crea un sector por cada carril.

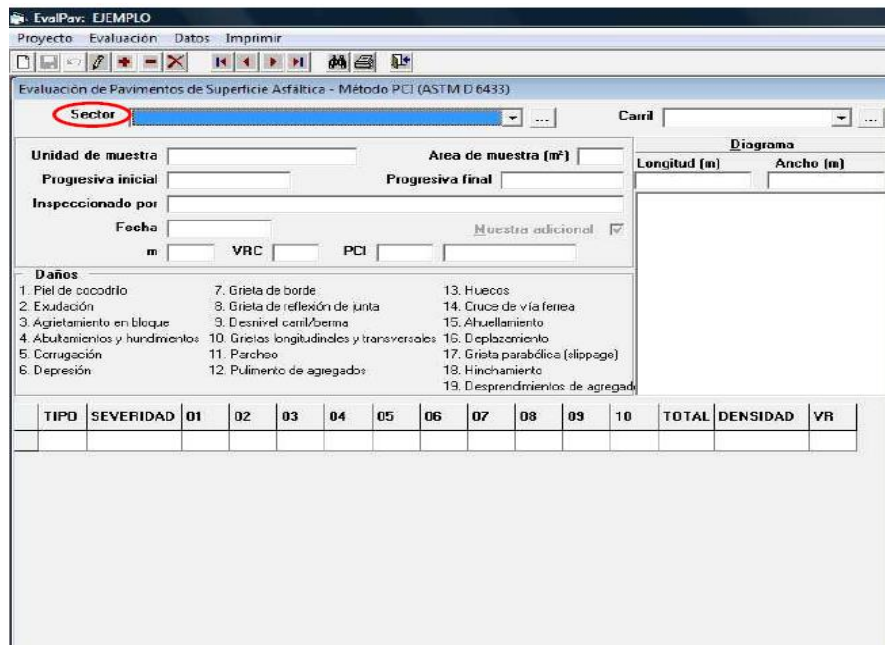


Figura 8. Creación de sector y carril.

6. Después de haber creado los sectores, dentro de cuales se trabajará para visualizar las unidades de muestra con su registro de fallas, su PCI y la clasificación de las mismas.

EvalPav: EJEMPLO

Proyecto Evaluación Datos Imprimir

Evaluación de Pavimentos de Superficie Asfáltica - Método PCI (ASTM D 6433)

Sector 00+000 - 10+000 - CALZADA DERECHA Carril IZQUIERDO

Unidad de muestra 126 Area de muestra (m²) 180

Progresiva inicial 06+250 Progresiva final 06+300

Inspeccionado por Ing. Gerber J. Zavala Ascaño

Fecha 04/05/2009 Muestra adicional

m 8.71 VRC 19 PCI 81 Muy Bueno

**Daños**

1. Piel de cocodrilo	7. Grieta de borde	13. Huecos
2. Exudación	8. Grieta de reflexión de junta	14. Cruce de vía ferrea
3. Agrietamiento en bloque	9. Desnivel carril/berma	15. Ahuellamiento
4. Abultamientos y hundimientos	10. Grietas longitudinales y transversales	16. Desplazamiento
5. Corrugación	11. Parcheo	17. Grieta parabólica (slippage)
6. Depresión	12. Pulimento de agregados	18. Hinchamiento
		19. Desprendimientos de agregados

Diagrama

Longitud (m)	Ancho (m)
50	3.6

TIPO	SEVERIDAD	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	TOTAL	DENSIDAD	VR
10	M	7.2										7.2	4.0	10
3	M	28.8										28.8	16.0	16

Figura 9. Registro de fallas en Evalpav



### **3.6. Método de análisis de datos**

**Análisis estadístico:** Este método consiste en la recopilación, validación e interpretación de los datos; después de haber realizados operaciones estadísticas para cuantificar datos y someterlos a un análisis estadístico. Para ello se requiere el uso de herramientas de análisis estadísticos, el software que se aplicará es el EvalPav-car

### **3.7. Aspectos éticos**

Según ALVAREZ Viera, Pedro (2018, pág. 6) Todo proyecto de investigación debe ser elaborado a base de los tres principios éticos fundamentales, como el respeto a las personas, beneficencia y justicia. Todo investigador está obligado a garantizar el cumplimiento de los tres principios. A continuación, se presenta la descripción de los tres principios:

**Respeto a las personas:** Los autores de una investigación deben procurar que el consentimiento informado de todos los elementos analizados.

**Beneficencia:** El investigador profesional debe proteger al participante, cuya responsabilidad debe ser más importante que: la búsqueda de nuevos conocimientos, el beneficio científico y el interés personal o profesional.

**Justicia:** este principio prohíbe poner a un grupo de personas que formen parte de una investigación en situaciones de riesgo para beneficiar a otros.

Con respecto a los criterios de ética nacionales tenemos al Comité de ética de investigación (2019, pág. 35), el cual define a la ética como un sistema de contextos de regulación comportamental, esencial, modificable por el intelecto y la voluntad en base a la experiencia. Por lo que exige a los investigadores:

- Evitar asumir investigaciones que generen conflictos que puedan limitar el desarrollo de las mismas.
- Fortalecer el compromiso con la conciencia de su propia dignidad como autor.

- Cumplir con las normas institucionales que regulen la investigación.
- El investigado debe ser reconocido y valorado.
- El investigador debe aplicar los principios de: la verdad, objetividad, honestidad, rigurosidad, discreción, justicia, responsabilidad, beneficencia e integridad.

Por lo que siendo responsables de la investigación “Evaluación de las patologías y Propuesta de Intervención del Pavimento Flexible de la avenida Lima, Distrito de La Unión, Provincia de Provincia, Departamento de Piura 2022”; asumimos el compromiso de guardar la autoría de las investigaciones empleadas como antecedentes dentro del proyecto, para ello se ha empleado el uso de normas para citar aplicando norma ISO 690, en todo lo que respecta a los antecedentes de estudio, considerando teorías conceptuales referentes al tema de esta investigación. De igual manera asumo la responsabilidad de respetar la confiabilidad de los datos y resultados que se obtendrán al momento de llevar a cabo mi investigación.

#### IV. RESULTADOS

Con el propósito de dar cumplimiento al desarrollo del objetivo principal de la investigación, el que consiste en “Evaluar las patologías y elaborar propuesta de intervención del pavimento flexible de la Avenida Lima, Distrito de La Unión, Provincia de Piura, Departamento de Piura 2022”, se hizo uso del software Evalpav para la evaluación del pavimento y del programa costos y presupuestos S10 para determinar el costo beneficio de la propuesta de intervención.

Para el desarrollo del objetivo específico N° 01 Determinar las patologías superficiales que afectan al pavimento flexible de la Avenida Lima, Distrito de La Unión, Provincia de Piura, Departamento de Piura 2022; se emplearon hojas de cálculo en Microsoft Excel, para ordenar las patologías que se identificaron en cada tramo de la pavimentación; tal como se muestra a continuación:

#### ❖ Calzada derecha – carril N° 01

📍 Progresiva inicial 00+000; Progresiva final 00+060

**Tabla 3. Unidad de muestra N°01 – Carril N° 01**



EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO											
CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA											
ASTM D 6433 (2003)											
SECCION		PROGRESIVA INICIAL			UNIDAD DE MUESTREO						
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA		km 00+000			01						
CARRIL		PROGRESIVA FINAL			AREA DE MUESTREO						
CARRIL 01		km 00+060			222 m²						
INSPECCIONADO POR					FECHA						
OLIVER CHIROQUE JUAREZ					25 - Setiembre - 2022						
DAÑOS											
1. Piel de cocodrilo			7. Grieta de borde			13. Huecos					
2. Exudación			8. Grieta de reflexión de juntas			14. Cruce de vía ferrea					
3. Agrietamiento en bloque			9. Desnivel carril / berna			15. Ahuellamiento					
4. Abultamientos y hundimientos			10. Grietas longitudinales y transversales			16. Desplazamiento					
5. Corrugación			11. Parcheo			17. Grieta parabólica (slippage)					
6. Depresión			12. Pulimento de agregados			18. Hinchamiento					
						19. Desprendimiento de agregados					
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD							TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
07	H	10.2							10.2	4.6	
10	L	7.4							7.4	3.3	3.0
15	L	3.2	13.3						16.5	7.4	29.0
15	M	0.3							0.3	0.1	5.0

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
-----------------------------	--------------------------------	-----	--------

7.52	33	67	Bueno
------	----	----	-------

Según Tabla N° 04 la unidad de muestra N° 01 presenta como falla más representativa al Ahuellamiento en un área de 16.5 m<sup>2</sup> de severidad Leve (L), seguidamente de grietas de borde, grietas longitudinales y transversales.

📍 Progresiva inicial 00+060; Progresiva final 00+120

**Tabla 4.** Unidad de muestra N° 02 – Carril N° 01



EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA ASTM D 6433 (2003)												
SECCION		PROGRESIVA INICIAL			UNIDAD DE MUESTREO							
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA		km 00+060			02							
CARRIL		PROGRESIVA FINAL			AREA DE MUESTREO							
CARRIL 01		km 00+120			222 m <sup>2</sup>							
INSPECCIONADO POR					FECHA							
OLIVER CHIROQUE JUAREZ					25 - Septiembre - 2022							
DAÑOS												
1. Piel de cocodrilo 2. Exudación 3. Agrietamiento en bloque 4. Abultamientos y hundimientos 5. Corrugación 6. Depresión 7. Grieta de borde 8. Grieta de reflexión de juntas 9. Desnivel carril / berna 10. Grietas longitudinales y transversales 11. Parqueo 12. Pulimento de agregados 13. Huecos 14. Cruce de vía ferrea 15. Ahuellamiento 16. Desplazamiento 17. Grieta parabólica (slippage) 18. Hinchamiento 19. Desprendimiento de agregados												
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD								TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
15	L	0.4	3.2							3.5	1.6	14.0
15	M	0.3								0.3	0.1	5.0
19	H	6.4	11.5							17.9	8.1	37.0
19	L	14.2								14.2	6.4	4.0
19	M	1.3								1.3	0.6	6.0

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
6.79	45	55	Bueno

Según Tabla N° 05 la unidad de muestra N° 02 presenta como falla más representativa al desprendimiento de agregados en un área de 17.90 m<sup>2</sup> con una intensidad alto (H) y en un área de 14.20 m<sup>2</sup> con intensidad leve (L), así mismo presenta la falla del ahuellamiento de nivel de severidad leve (L) y medio (M).

✚ Progresiva inicial 00+120; Progresiva final 00+180

**Tabla 5. Unidad de muestra N° 03 – Carril N° 01**



**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN**

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIE DEL PAVIMENTO												
CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA												
ASTM D 6433 (2003)												
SECCION			PROGRESIVA INICIAL				UNIDAD DE MUESTREO					
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA			km 00+120				03					
CARRIL			PROGRESIVA FINAL				AREA DE MUESTREO		19L			
CARRIL 01			km 00+180				222 m²					
INSPECCIONADO POR							FECHA					
OLIVER CHIROQUE JUAREZ							25 - Setiembre - 2022					
DAÑOS												
1. Piel de cocodrilo			7. Grieta de borde				13. Huecos					
2. Exudación			8. Grieta de reflexión de juntas				14. Cruce de vía ferrea					
3. Agrietamiento en bloque			9. Desnivel carril / berna				15. Ahuellamiento					
4. Abultamientos y hundimientos			10. Grietas longitudinales y transversales				16. Desplazamiento					
5. Corrugación			11. Parocho				17. Grieta parabólica (slippage)					
6. Depresión			12. Pulimento de agregados				18. Hinchamiento					
							19. Desprendimiento de agregados					
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD								TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
10	L	1.4								1.4	0.8	
12	M	15.4	25.2							40.6	18.3	
19	L	20.5								20.5	9.2	5.0

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
0	5	95	Excelente

Según la tabla N° 06 la unidad de muestra N° 03 presenta como falla más representativa al pulimento de agregados con un área de 40.60 m<sup>2</sup> con un nivel de severidad medio (M), así mismo presenta fallas como desprendimiento de agregados y grietas longitudinales y transversales.

✚ Progresiva inicial 00+180; Progresiva final 00+240

**Tabla 6. Unidad de muestra N° 04 – Carril N° 01**



**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN**

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO												
CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA												
ASTM D 6433 (2003)												
SECCION			PROGRESIVA INICIAL				UNIDAD DE MUESTREO					
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA			km 00+180				04					
CARRIL			PROGRESIVA FINAL				AREA DE MUESTREO					
CARRIL 01			km 00+240				222 m²					
INSPECCIONADO POR						FECHA						
OLIVER CHIROQUE JUAREZ						25 - Setiembre - 2022						
DAÑOS												
1. Piel de cocodrilo			7. Grieta de borde			13. Huecos						
2. Exudación			8. Grieta de reflexión de juntas			14. Cruce de vía ferrea						
3. Agrietamiento en bloque			9. Desnivel carril / berma			15. Ahuellamiento						
4. Abultamientos y hundimientos			10. Grietas longitudinales y transversales			16. Desplazamiento						
5. Corrugación			11. Parocho			17. Grieta parabólica (slippage)						
6. Depresión			12. Pulimento de agregados			18. Hinchamiento						
						19. Desprendimiento de agregados						
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD								TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
15	L	2.8								2.8	1.3	11.0
15	M	2.5	4.1							6.6	3.0	29.0
19	L	3.7	5.7							9.4	4.3	3.0
19	M	2.7								2.7	1.2	8.0

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
7.52	35	65	Bueno

Según la tabla N° 07 la unidad de muestra N° 04 presenta como falla más representativa al desprendimiento de agregados de severidad leve (L) en un área de afectación de 9.40 m<sup>2</sup>, así también se presenta la misma falla con severidad media (M) en un área de afectación de 2.70 m<sup>2</sup>; el ahuellamiento es la falla que también se ve reflejada en la muestra y tiene un área de afectación de 6.60m de severidad media (M).

✚ Progresiva inicial 00+240; Progresiva final 00+300

**Tabla 7. Unidad de muestra N° 05 – Carril N° 01**



**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN**

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO												
CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA												
ASTM D 6433 (2003)												
SECCION			PROGRESIVA INICIAL			UNIDAD DE MUESTREO			19L	19M		
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA			km 00+240			05						
CARRIL			PROGRESIVA FINAL			AREA DE MUESTREO				19M		
CARRIL 01			km 00+300			222 m²						
INSPECCIONADO POR						FECHA						
OLIVER CHIROQUE JUAREZ						25 - Setiembre - 2022						
DAÑOS												
1. Piel de cocodrilo			7. Grieta de borde			13. Huecos						
2. Exudación			8. Grieta de reflexión de juntas			14. Cruce de vía ferrea						
3. Agrietamiento en bloque			9. Desnivel carril / berma			15. Ahuellamiento						
4. Abultamientos y hundimientos			10. Grietas longitudinales y transversales			16. Desplazamiento						
5. Corrugación			11. Parchoeo			17. Grieta parabólica (slippage)						
6. Depresión			12. Pulimento de agregados			18. Hinchamiento						
						19. Desprendimiento de agregados						
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD							TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO	
15	L	1.1							1.1	0.5	4.0	
19	L	1.2							1.2	0.5		
19	M	0.8	0.9	27.0	61.1				89.9	40.5	32.0	

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
7.24	34	66	Bueno

Según Tabla N° 08 la unidad de muestra N° 05 presenta como falla más representativa al desprendimiento de agregados de intensidad media (M) en un área de afectación de 89.90 m<sup>2</sup>, así también se presenta la misma falla con severidad leve (L) en un área de afectación de 1.20 m<sup>2</sup>; siendo el ahuellamiento de severidad leve (L) la falla de menos área afectación teniendo 1.10m<sup>2</sup>.

➤ Progresiva inicial 00+300; Progresiva final 00+360

**Tabla 8.** Unidad de muestra N° 06 – Carril N° 01



**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN**

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO															
CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA															
ASTM D 6433 (2003)															
SECCION		PROGRESIVA INICIAL				UNIDAD DE MUESTREO				19L					
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA		km 00+300				06									
CARRIL		PROGRESIVA FINAL				AREA DE MUESTREO									
CARRIL 01		km 00+360				222 m <sup>2</sup>									
INSPECCIONADO POR						FECHA						19M			
OLIVER CHIROQUE JUAREZ						25 - Setiembre - 2022									
DAÑOS															
1. Piel de cocodrilo			7. Grieta de borde			13. Huecos									
2. Exudación			8. Grieta de reflexión de juntas			14. Cruce de vía ferrea									
3. Agrietamiento en bloque			9. Desnivel carril / berma			15. Ahuellamiento									
4. Abultamientos y hundimientos			10. Grietas longitudinales y transversales			16. Desplazamiento									
5. Corrugación			11. Parqueo			17. Grieta parabólica (slippage)									
6. Depresión			12. Pulimento de agregados			18. Hinchamiento									
						19. Desprendimiento de agregados									
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD										TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO	
19	L	132.8											132.8	59.8	15.0
19	M	79.5								79.5	35.8	31.0			

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
7.34	34	66	Bueno

Según la tabla N° 09 la unidad de muestra N° 06 presenta como falla más representativa al desprendimiento de agregados de severidad leve (L) con un área de afectación de 132.80 m<sup>2</sup>, así también se presenta la misma falla con severidad media (M) con un área de afectación de 79.50 m<sup>2</sup>.

➤ Progresiva inicial 00+360; Progresiva final 00+420



**Tabla 9. Unidad de muestra N° 07 – Carril N° 01**



**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN**

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO																																	
CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA																																	
ASTM D 6433 (2003)																																	
SECCION			PROGRESIVA INICIAL			UNIDAD DE MUESTREO			19L																								
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA			km 00+360			07																											
CARRIL			PROGRESIVA FINAL			AREA DE MUESTREO																											
CARRIL 01			km 00+420			222 m²																											
INSPECCIONADO POR						FECHA																											
OLIVER CHIROQUE JUAREZ						25 - Setiembre - 2022																											
DAÑOS																																	
<table border="0"> <tr> <td>1. Piel de cocodrilo</td> <td>7. Grieta de borde</td> <td>13. Huecos</td> </tr> <tr> <td>2. Exudación</td> <td>8. Grieta de reflexión de juntas</td> <td>14. Cruce de vía ferrea</td> </tr> <tr> <td>3. Agrietamiento en bloque</td> <td>9. Desnivel carril / berma</td> <td>15. Ahuellamiento</td> </tr> <tr> <td>4. Abultamientos y hundimientos</td> <td>10. Grietas longitudinales y transversales</td> <td>16. Desplazamiento</td> </tr> <tr> <td>5. Corrugación</td> <td>11. Parcheo</td> <td>17. Grieta parabólica (slippage)</td> </tr> <tr> <td>6. Depresión</td> <td>12. Pulimento de agregados</td> <td>18. Hinchamiento</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>19. Desprendimiento de agregados</td> </tr> </table>													1. Piel de cocodrilo	7. Grieta de borde	13. Huecos	2. Exudación	8. Grieta de reflexión de juntas	14. Cruce de vía ferrea	3. Agrietamiento en bloque	9. Desnivel carril / berma	15. Ahuellamiento	4. Abultamientos y hundimientos	10. Grietas longitudinales y transversales	16. Desplazamiento	5. Corrugación	11. Parcheo	17. Grieta parabólica (slippage)	6. Depresión	12. Pulimento de agregados	18. Hinchamiento			19. Desprendimiento de agregados
1. Piel de cocodrilo	7. Grieta de borde	13. Huecos																															
2. Exudación	8. Grieta de reflexión de juntas	14. Cruce de vía ferrea																															
3. Agrietamiento en bloque	9. Desnivel carril / berma	15. Ahuellamiento																															
4. Abultamientos y hundimientos	10. Grietas longitudinales y transversales	16. Desplazamiento																															
5. Corrugación	11. Parcheo	17. Grieta parabólica (slippage)																															
6. Depresión	12. Pulimento de agregados	18. Hinchamiento																															
		19. Desprendimiento de agregados																															
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD								TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO																					
19	L	222.0								222.0	100.0	16.0																					

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
0	16	84	Muy Bueno

Según la tabla N° 10 la unidad de muestra N° 07 presenta como única falla al desprendimiento de agregados de severidad leve (L) con un área de afectación de 222.00 m2.

➦ Progresiva inicial 00+420; Progresiva final 00+480

**Tabla 10. Unidad de muestra N° 08 – Carril N° 01**



**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN**

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA ASTM D 6433 (2003)												
SECCION 00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA			PROGRESIVA INICIAL km 00+420			UNIDAD DE MUESTREO 08			19M			
CARRIL CARRIL 01			PROGRESIVA FINAL km 00+480			AREA DE MUESTREO 222 m²						
INSPECCIONADO POR OLIVER CHIROQUE JUAREZ						FECHA 25 - Setiembre - 2022						
DAÑOS												
1. Fiel de cocodrilo			7. Grieta de borde			13. Huecos			19L			
2. Exudación			8. Grieta de reflexión de juntas			14. Cruce de vía férrea						
3. Agrietamiento en bloque			9. Desnivel carril / berma			15. Ahuecamiento						
4. Abultamientos y hundimientos			10. Grietas longitudinales y transversales			16. Desplazamiento						
5. Corrugación			11. Parcheo			17. Grieta parabólica (slippage)						
6. Depresión			12. Pulimento de agregados			18. Hinchamiento						
						19. Desprendimiento de agregados						
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD								TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
19	L	27.3	53.7							81.0	36.5	11.0
19	M	0.7	12.6							13.3	6.0	14.0

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
8.9	18	82	Muy Bueno

Según la tabla N° 11 la unidad de muestra N° 08 presenta como falla al desprendimiento de agregados de severidad leve (L) con un área de afectación del 81.00 m<sup>2</sup> y de severidad media (M) con un área de afectación de 13.30 m<sup>2</sup>.

➦ Progresiva inicial 00+480; Progresiva final 00+540

Tabla 11. Unidad de muestra N° 09 – Carril N° 01



EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA ASTM D 6433 (2003)												
SECCION		PROGRESIVA INICIAL				UNIDAD DE MUESTREO						
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA		km 00+480				09						
CARRIL		PROGRESIVA FINAL				AREA DE MUESTREO						
CARRIL 01		km 00+540				222 m²						
INSPECCIONADO POR						FECHA						
OLIVER CHIROQUE JUAREZ						25 - Setiembre - 2022						
DAÑOS												
1. Fiel de cocodrilo			7. Grieta de borde			13. Huecos						
2. Exudación			8. Grieta de reflexión de juntas			14. Cruce de vía férrea						
3. Agrietamiento en bloque			9. Desnivel carril / berma			15. Ahuecamiento						
4. Abultamientos y hundimientos			10. Grietas longitudinales y transversales			16. Desplazamiento						
5. Corrugación			11. Parocho			17. Grieta parabólica (slippage)						
6. Depresión			12. Pulimento de agregados			18. Hinchamiento						
						19. Desprendimiento de agregados						
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD								TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
19	L	7.9	68.4							76.3	34.4	11.0
19	M	3.1	7.0							10.1	4.5	12.0

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
9.08	17	83	Muy Bueno

Fuente: Elaboración propia, 2022

Según la tabla N° 12 la unidad de muestra N° 09 presenta como falla al desprendimiento de agregados de severidad leve (L) con un área de afectación del 76.30 m2 y de severidad media (M) con un área de afectación de 10.10 m2.

➡ Progresiva inicial 00+540; Progresiva final 00+600

**Tabla 12. Unidad de muestra N° 10 – Carril N° 01**



**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN**

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO															
CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA															
ASTM D 6433 (2003)															
SECCION			PROGRESIVA INICIAL			UNIDAD DE MUESTREO			19L						
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA			km 00+540			10									
CARRIL			PROGRESIVA FINAL			AREA DE MUESTREO									
CARRIL 01			km 00+600			222 m²									
INSPECCIONADO POR						FECHA									
OLIVER CHIROQUE JUAREZ						25 - Setiembre - 2022									
DAÑOS															
1. Piel de cocodrilo			7. Grieta de borde			13. Huecos			13L						
2. Exudación			8. Grieta de reflexión de juntas			14. Cruce de vía ferrea									
3. Agrietamiento en bloque			9. Desnivel carril / berma			15. Ahuellamiento									
4. Abultamientos y hundimientos			10. Grietas longitudinales y transversales			16. Desplazamiento									
5. Corrugación			11. Parqueo			17. Grieta parabólica (slippage)									
6. Depresión			12. Pulimento de agregados			18. Hinchamiento									
						19. Desprendimiento de agregados									
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD										TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO	
13	L	1,0											1,0	0,5	11,0
19	L	5,3	63,3							68,6	30,9	10,0			

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
9.17	16	84	Muy Bueno

Según la tabla N° 13 la unidad de muestra N° 10 presenta como falla al desprendimiento de agregados de severidad leve (L) con un área de afectación del 68.60 m<sup>2</sup>, siendo la falla menos predominante huecos con un área de 1.00 m<sup>2</sup> de severidad leve (L).

✚ Progresiva inicial 00+600; Progresiva final 00+660

**Tabla 13. Unidad de muestra N° 11 – Carril N° 01**



**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN**

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO												
CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA												
ASTM D 6433 (2003)												
SECCION			PROGRESIVA INICIAL			UNIDAD DE MUESTREO			19M			
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA			km 00+660			11			15M			
CARRIL			PROGRESIVA FINAL			AREA DE MUESTREO			19M			
CARRIL 01			km 00+660			222 m²						
INSPECCIONADO POR						FECHA						
OLIVER CHIROQUE JUAREZ						25 - Setiembre - 2022						
DAÑOS												
1. Piel de cocodrilo			7. Grieta de borde			13. Huecos			15L			
2. Exudación			8. Grieta de reflexión de juntas			14. Cruce de vía ferrea						
3. Agrietamiento en bloque			9. Desnivel carril / berma			15. Ahuellamiento						
4. Abultamientos y hundimientos			10. Grietas longitudinales y transversales			16. Desplazamiento						
5. Corrugación			11. Parocho			17. Grieta parabólica (slippage)						
6. Depresión			12. Pulimento de agregados			18. Hinchamiento						
						19. Desprendimiento de agregados						
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD								TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
15	L	9.9								9.9	4.5	27.0
15	M	1.9								1.9	0.9	17.0
19	M	12.8	35.0							47.8	21.5	26.0

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
7.7	45	55	Bueno

Según la tabla N° 14 la unidad de muestra N° 11 presenta como falla al desprendimiento de agregados de severidad media (M) con un área de afectación del 47.80 m<sup>2</sup>, siendo el ahuellamiento la falla menos predominante presentándose en un área de 9.90 m<sup>2</sup> con un nivel de severidad leve (L) y en un área de 1.90 m<sup>2</sup> con un nivel de severidad media (M).

✚ Progresiva inicial 00+660; Progresiva final 00+720

**Tabla 14. Unidad de muestra N° 12 – Carril N° 01**



**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN**

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO												
CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA												
ASTM D 6433 (2003)												
SECCION		PROGRESIVA INICIAL		UNIDAD DE MUESTREO								19M
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA		km 00+680		12								
CARRIL		PROGRESIVA FINAL		AREA DE MUESTREO								
CARRIL 01		km 00+720		222 m²								
INSPECCIONADO POR				FECHA								
OLIVER CHIROQUE JUAREZ				25 - Setiembre - 2022								
DAÑOS												
1. Piel de cocodrilo			7. Grieta de borde			13. Huecos						19M
2. Exudación			8. Grieta de reflexión de juntas			14. Cruce de vía ferrea						
3. Agrietamiento en bloque			9. Desnivel carril / berma			15. Ahuellamiento						19M
4. Abultamientos y hundimientos			10. Grietas longitudinales y transversales			16. Desplazamiento						
5. Corrugación			11. Parcheo			17. Grieta parabólica (slippage)						
6. Depresión			12. Pulimento de agregados			18. Hinchamiento						
						19. Desprendimiento de agregados						
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD							TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO	
19	M	5.1	19.1	48.4	132.8				205.4	92.5	42.0	

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
0	42	58	Bueno

Según la tabla N° 15. la unidad de muestra N° 12 presenta como única falla al desprendimiento de agregados con un nivel de severidad medio (M) teniendo un área de afectación de 205.40 m2.

✚ Progresiva inicial 00+720; Progresiva final 00+780

**Tabla 15.** Unidad de muestra N° 13 – Carril N° 01



**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN**

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA ASTM D 6433 (2003)												
SECCION		PROGRESIVA INICIAL		UNIDAD DE MUESTREO		19M						
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA		km 00+720		13								
CARRIL		PROGRESIVA FINAL		AREA DE MUESTREO		19M						
CARRIL 01		km 00+780		222 m²								
INSPECCIONADO POR				FECHA								
OLIVER CHIROQUE JUAREZ				25 - Septiembre - 2022								
DAÑOS												
1. Piel de cocodrilo			7. Grieta de borde			13. Huecos						
2. Exudación			8. Grieta de reflexión de juntas			14. Cruce de vía ferrea						
3. Agrietamiento en bloque			9. Desnivel carril / berma			15. Ahuellamiento						
4. Abultamientos y hundimientos			10. Grietas longitudinales y transversales			16. Desplazamiento						
5. Corrugación			11. Parcheo			17. Grieta parabólica (slippage)						
6. Depresión			12. Pulimento de agregados			18. Hinchamiento						
						19. Desprendimiento de agregados						
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD								TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
19	M	12.6	188.0							180.5	81.3	40.0

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
0	40	60	Bueno

Según la tabla N° 16. la unidad de muestra N° 13 presenta como única falla al desprendimiento de agregados con un nivel de severidad medio (M) teniendo un área de afectación de 180.50 m<sup>2</sup>.

✚ Progresiva inicial 00+780; Progresiva final 00+840

**Tabla 16. Unidad de muestra N° 14 – Carril N° 01**



**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN**

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA ASTM D 6433 (2003)												
SECCION 00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA			PROGRESIVA INICIAL km 00+780			UNIDAD DE MUESTREO 14			19M			
CARRIL CARRIL 01			PROGRESIVA FINAL km 00+840			AREA DE MUESTREO 222 m <sup>2</sup>						
INSPECCIONADO POR OLIVER CHIROQUE JUAREZ						FECHA 25 - Setiembre - 2022						
DAÑOS												
1. Piel de cocodrilo			7. Grieta de borde			13. Huecos						
2. Exudación			8. Grieta de reflexión de juntas			14. Cruce de vía ferrea						
3. Agrietamiento en bloque			9. Desnivel carril / berma			15. Ahuellamiento			19M			
4. Abultamientos y hundimientos			10. Grietas longitudinales y transversales			16. Desplazamiento						
5. Corrugación			11. Parchoo			17. Grieta parabólica (slippage)			19M			
6. Depresión			12. Pulimento de agregados			18. Hinchamiento						
						19. Desprendimiento de agregados			19M			
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD							TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO	
19	M	2.7	2.8	7.9	107.3				120.7	54.4	35.0	

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
0	35	65	Bueno

Según la tabla N° 17. la unidad de muestra N° 14 presenta como única falla el desprendimiento de agregados con un nivel de severidad medio (M) teniendo un área de afectación de 120.70 m<sup>2</sup>.

✚ Progresiva inicial 00+840; Progresiva final 00+900



**Tabla 17. Unidad de muestra N° 15 – Carril N° 01**



**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN**

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO												
CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA												
ASTM D 6433 (2003)												
SECCION			PROGRESIVA INICIAL			UNIDAD DE MUESTREO			19L			
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA			km 00+840			15						
CARRIL			PROGRESIVA FINAL			AREA DE MUESTREO						
CARRIL 01			km 00+900			222 m <sup>2</sup>						
INSPECCIONADO POR						FECHA						
OLIVER CHIROQUE JUAREZ						25 - Setiembre - 2022						
DAÑOS												
1. Piel de cocodrilo				7. Grieta de borde				13. Huecos				
2. Exudación				8. Grieta de reflexión de juntas				14. Cruce de vía ferrea				
3. Agrietamiento en bloque				9. Desnivel carril / berma				15. Ahuellamiento				
4. Abultamientos y hundimientos				10. Grietas longitudinales y transversales				16. Desplazamiento				
5. Corrugación				11. Parqueo				17. Grieta parabólica (slippage)				
6. Depresión				12. Pulimento de agregados				18. Hinchamiento				
								19. Desprendimiento de agregados				
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD								TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
15	L	9.3								9.3	4.2	26.0
19	L	222.0								222.0	100.0	16.0

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
7.8	31	69	Bueno

Según la tabla N° 18. la unidad de muestra N° 15 presenta como falla más significativa al desprendimiento de agregado de severidad leve (L) con un área de afectación de 222.00 m<sup>2</sup>, además presenta un ahuellamiento de severidad leve (L) con un área de afectación de 9.30 m<sup>2</sup>.

✚ Progresiva inicial 00+900; Progresiva final 00+960

**Tabla 18. Unidad de muestra N° 16 – Carril N° 01**



**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN**

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO																																	
CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA																																	
ASTM D 6433 (2003)																																	
SECCION			PROGRESIVA INICIAL			UNIDAD DE MUESTREO			19M																								
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA			km 00+900			16																											
CARRIL			PROGRESIVA FINAL			AREA DE MUESTREO																											
CARRIL 01			km 00+980			222 m²																											
INSPECCIONADO POR			FECHA																														
OLIVER CHIROQUE JUAREZ			25 - Septiembre - 2022						15M																								
DAÑOS																																	
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%;">1. Piel de cocodrilo</td> <td style="width: 33%;">7. Grieta de borde</td> <td style="width: 33%;">13. Huecos</td> </tr> <tr> <td>2. Exudación</td> <td>8. Grieta de reflexión de juntas</td> <td>14. Cruce de vía ferrea</td> </tr> <tr> <td>3. Agrietamiento en bloque</td> <td>9. Desnivel carril / berma</td> <td>15. Ahuellamiento</td> </tr> <tr> <td>4. Abultamientos y hundimientos</td> <td>10. Grietas longitudinales y transversales</td> <td>16. Desplazamiento</td> </tr> <tr> <td>5. Corrugación</td> <td>11. Parqueo</td> <td>17. Grieta parabólica (slippage)</td> </tr> <tr> <td>6. Depresión</td> <td>12. Pulimento de agregados</td> <td>18. Hinchamiento</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>19. Desprendimiento de agregados</td> </tr> </table>													1. Piel de cocodrilo	7. Grieta de borde	13. Huecos	2. Exudación	8. Grieta de reflexión de juntas	14. Cruce de vía ferrea	3. Agrietamiento en bloque	9. Desnivel carril / berma	15. Ahuellamiento	4. Abultamientos y hundimientos	10. Grietas longitudinales y transversales	16. Desplazamiento	5. Corrugación	11. Parqueo	17. Grieta parabólica (slippage)	6. Depresión	12. Pulimento de agregados	18. Hinchamiento			19. Desprendimiento de agregados
1. Piel de cocodrilo	7. Grieta de borde	13. Huecos																															
2. Exudación	8. Grieta de reflexión de juntas	14. Cruce de vía ferrea																															
3. Agrietamiento en bloque	9. Desnivel carril / berma	15. Ahuellamiento																															
4. Abultamientos y hundimientos	10. Grietas longitudinales y transversales	16. Desplazamiento																															
5. Corrugación	11. Parqueo	17. Grieta parabólica (slippage)																															
6. Depresión	12. Pulimento de agregados	18. Hinchamiento																															
		19. Desprendimiento de agregados																															
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD								TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO																					
15	M	5.9								5.9	2.7	28.0																					
19	M	222.0								222.0	100.0	43.0																					
<b>m (número máximo admisible)</b>		<b>VRC (valor deducido corregido)</b>		<b>PCI</b>		<b>Estado</b>																											
6.23		51		49		Regular																											

Según la tabla N° 19. la unidad de muestra N° 16 presenta como falla más significativa al desprendimiento de agregado de severidad media (M) con un área de afectación de 222.00 m<sup>2</sup>, además presenta un ahuellamiento de severidad media (M) con un área de afectación de 5.90 m<sup>2</sup>.

➤ Progresiva inicial 00+960; Progresiva final 01+020

**Tabla 19. Unidad de muestra N° 17 – Carril N° 01**



**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN**

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO												
CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA												
ASTM D 6433 (2003)												
SECCION		PROGRESIVA INICIAL				UNIDAD DE MUESTREO				19M		
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA		km 00+960				17				19M		
CARRIL		PROGRESIVA FINAL				AREA DE MUESTREO				19M		
CARRIL 01		km 01+020				222 m²				13H		
INSPECCIONADO POR		FECHA								19M		
OLIVER CHIROQUE JUAREZ		25 - Septiembre - 2022								19M		
DAÑOS												
1. Piel de cocodrilo			7. Grieta de borde			13. Huecos			19M			
2. Exudación			8. Grieta de reflexión de juntas			14. Cruce de vía férrea			13L			
3. Agrietamiento en bloque			9. Desnivel carril / berma			15. Ahuellamiento			19M			
4. Abultamientos y hundimientos			10. Grietas longitudinales y transversales			16. Desplazamiento			13H			
5. Corrugación			11. Parqueo			17. Grieta parabólica (slippage)			19M			
6. Depresión			12. Pulimento de agregados			18. Hinchamiento			19M			
						19. Desprendimiento de agregados			19M			
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD								TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
13	H	2.0	5.0							7.0	3.2	77.0
13	L	1.0								1.0	0.5	11.0
19	M	0.3	1.4	2.3	11.7	34.8	38.7			69.2	40.2	32.0

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
3.11	81	19	Muy Pobre

Según la tabla N° 20. la unidad de muestra N° 17 presenta como falla más significativa al desprendimiento de agregado de severidad media (M) con un área de afectación de 89.20 m<sup>2</sup>, además presenta huecos de severidad alta (H) y severidad leve (L) con un área de afectación de 7.00 m<sup>2</sup> y 1.00m<sup>2</sup> respectivamente.

➤ Progresiva inicial 01+020; Progresiva final 01+080

**Tabla 20.** Unidad de muestra N° 18 – Carril N° 01



EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA ASTM D 6433 (2003)												
SECCION			PROGRESIVA INICIAL			UNIDAD DE MUESTREO			19L			
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA			km 01+020			18						
CARRIL			PROGRESIVA FINAL			AREA DE MUESTREO						
CARRIL 01			km 01+080			222 m²						
INSPECCIONADO POR			FECHA			19M			19H			
OLIVER CHIROQUE JUAREZ			29 - Octubre - 2022			19L						
DAÑOS												
1. Piel de cocodrilo			7. Grieta de borde			13. Huecos						
2. Exudación			8. Grieta de reflexión de juntas			14. Cruce de vía ferrea						
3. Agrietamiento en bloque			9. Desnivel carril / berma			15. Ahuellamiento						
4. Abultamientos y hundimientos			10. Grietas longitudinales y transversales			16. Desplazamiento			19M			
5. Corrugación			11. Parqueo			17. Grieta parabólica (slippage)						
6. Depresión			12. Pulimento de agregados			18. Hinchamiento			13L			
						19. Desprendimiento de agregados						
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD								TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
1	M	0.7								0.7	0.3	12.0
10	M	3.2								3.2	1.4	4.0
13	L	1.0								1.0	0.5	11.0
19	H	0.3								0.3	0.1	7.0
19	L	22.6	79.6							102.1	48.0	13.0
19	M	20.4								20.4	9.2	17.0

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
8.62	31	69	Bueno

Según la tabla N° 21. la unidad de muestra N° 18 presenta como fallas más significativas al desprendimiento de agregado de severidad leve (L) con un área de afectación de 102.10 m<sup>2</sup>, desprendimiento de severidad media (M) con un área de afectación de 20.40 m<sup>2</sup>, grietas longitudinales y transversales de severidad media (M) con una afectación de 3.20 m.

➤ Progresiva inicial 01+080; Progresiva final 01+140

**Tabla 21. Unidad de muestra N° 19 – Carril N° 01**



**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN**

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO												
CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA												
ASTM D 6433 (2003)												
SECCION		PROGRESIVA INICIAL				UNIDAD DE MUESTREO						
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA		km 01+080				19			19L			
CARRIL		PROGRESIVA FINAL				AREA DE MUESTREO						
CARRIL 01		km 01+140				222 m²						
INSPECCIONADO POR						FECHA						
OLIVER CHIROQUE JUAREZ						25 - Setiembre - 2022						
DAÑOS												
1. Piel de cocodrilo			7. Grieta de borde			13. Huecos			19L			
2. Exudación			8. Grieta de reflexión de juntas			14. Cruce de vía ferrea						
3. Agrietamiento en bloque			9. Desnivel carril / berma			15. Ahuellamiento			19L			
4. Abultamientos y hundimientos			10. Grietas longitudinales y transversales			16. Desplazamiento			19M			
5. Corrugación			11. Parqueo			17. Grieta parabólica (slippage)			19M			
6. Depresión			12. Pulimento de agregados			18. Hinchamiento			19M			
						19. Desprendimiento de agregados						
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD								TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
19	L	0.8	21.6	38.3						60.7	27.3	9.0
19	M	0.8	3.9	7.9						12.5	5.6	13.0

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
8.99	16	84	Muy Bueno

Según la tabla N° 22. la unidad de muestra N° 19 presenta como fallas más significativas al desprendimiento de agregado de severidad leve (L) con un área de afectación de 60.70 m<sup>2</sup>, desprendimiento de severidad media (M) con un área de afectación de 12.50 m<sup>2</sup>.

➦ Progresiva inicial 01+140; Progresiva final 01+200

**Tabla 22. Unidad de muestra N° 20 – Carril N° 01**



**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN**

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO												
CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA												
ASTM D 6433 (2003)												
SECCION		PROGRESIVA INICIAL				UNIDAD DE MUESTREO						
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA		km 01+140				20			19L			
CARRIL		PROGRESIVA FINAL				AREA DE MUESTREO						
CARRIL 01		km 01+200				222 m²			19L			
INSPECCIONADO POR						FECHA						
OLIVER CHIROQUE JUAREZ						25 - Setiembre - 2022						
DAÑOS												
1. Piel de cocodrilo			7. Grieta de borde			13. Huecos			19L			
2. Exudación			8. Grieta de reflexión de juntas			14. Cruce de vía ferrea						
3. Agrietamiento en bloque			9. Desnivel carril / berma			15. Ahuellamiento			19L			
4. Abultamientos y hundimientos			10. Grietas longitudinales y transversales			16. Desplazamiento						
5. Corrugación			11. Parqueo			17. Grieta parabólica (slippage)						
6. Depresión			12. Pulimento de agregados			18. Hinchamiento						
						19. Desprendimiento de agregados						
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD								TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
19	L	31.5	54.8	132.1						218.3	98.4	16.0
7	H	23.4								23.4	10.5	24.0

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
7.98	29	71	Muy Bueno

Según la tabla N° 23. la unidad de muestra N° 20 presenta como fallas más significativas al desprendimiento de agregado de severidad leve (L) con un área de afectación de 218.30 m<sup>2</sup>, grietas de borde de severidad alta (H) con una afectación de 23.40 m.

✚ Progresiva inicial 01+200; Progresiva final 01+260

**Tabla 23.** Unidad de muestra N° 21 – Carril N° 01



EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA ASTM D 6433 (2003)												
SECCION		PROGRESIVA INICIAL			UNIDAD DE MUESTREO			19L				
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA		km 01+200			21							
CARRIL		PROGRESIVA FINAL			AREA DE MUESTREO			19L				
CARRIL 01		km 01+260			222 m <sup>2</sup>							
INSPECCIONADO POR		FECHA										
OLIVER CHIROQUE JUAREZ		25 - Setiembre - 2022										
DAÑOS											19L	
1. Piel de cocodrilo 2. Exudación 3. Agrietamiento en bloque 4. Abultamientos y hundimientos 5. Corrugación 6. Depresión 7. Grieta de borde 8. Grieta de reflexión de juntas 9. Desnivel carril / berma 10. Grietas longitudinales y transversales 11. Parcheo 12. Pulimento de agregados 13. Huecos 14. Cruce de vía ferrea 15. Ahuellamiento 16. Desplazamiento 17. Grieta parabólica (slippage) 18. Hinchamiento 19. Desprendimiento de agregados												
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD								TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
19	L	21.3	57.4	104.3						183.0	82.4	16.0

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
0	16	84	Muy Bueno

Según la tabla N° 24. la unidad de muestra N° 21 presenta como falla más significativa al desprendimiento de agregado de severidad leve (L) con un área de afectación de 183 m<sup>2</sup>.

➤ Progresiva inicial 01+260; Progresiva final 01+320

**Tabla 24.** Unidad de muestra N° 22 – Carril N° 01



EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA ASTM D 6433 (2003)														
SECCION		PROGRESIVA INICIAL		UNIDAD DE MUESTREO		19L								
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA		km 01+260		22										
CARRIL		PROGRESIVA FINAL		AREA DE MUESTREO		19L								
CARRIL 01		km 01+320		222 m²										
INSPECCIONADO POR		FECHA												
OLIVER CHIROQUE JUAREZ		25 - Setiembre - 2022												
DAÑOS														
1. Piel de cocodrilo			7. Grieta de borde			13. Huecos			19L					
2. Exudación			8. Grieta de reflexión de juntas			14. Cruce de vía ferrea								
3. Agrietamiento en bloque			9. Desnivel carril / berma			15. Ahuellamiento								
4. Abultamientos y hundimientos			10. Grietas longitudinales y transversales			16. Desplazamiento								
5. Corrugación			11. Parocho			17. Grieta parabólica (slippage)								
6. Depresión			12. Pulimento de agregados			18. Hinchamiento								
						19. Desprendimiento de agregados								
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD								TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO		
19	L	22.1	45.7	73.6						141.4	63.7	15.0		

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
0	15	85	Excelente

Según la tabla N° 25. la unidad de muestra N° 22 presenta como falla más significativa al desprendimiento de agregado de severidad leve (L) con un área de afectación de 141.40 m2.

➤ Progresiva inicial 01+320; Progresiva final 01+380

**Tabla 25.** Unidad de muestra N° 23 – Carril N° 01



EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA ASTM D 6433 (2003)														
SECCION		PROGRESIVA INICIAL		UNIDAD DE MUESTREO		19L								
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA		km 01+320		23										
CARRIL		PROGRESIVA FINAL		AREA DE MUESTREO		19M								
CARRIL 01		km 01+380		222 m²										
INSPECCIONADO POR		FECHA		13H										
OLIVER CHIROQUE JUAREZ		25 - Setiembre - 2022												
DAÑOS														
1. Piel de cocodrilo			7. Grieta de borde			13. Huecos			19M			13H		
2. Exudación			8. Grieta de reflexión de juntas			14. Cruce de vía ferrea								
3. Agrietamiento en bloque			9. Desnivel carril / berma			15. Ahuellamiento								
4. Abultamientos y hundimientos			10. Grietas longitudinales y transversales			16. Desplazamiento								
5. Corrugación			11. Parocho			17. Grieta parabólica (slippage)								
6. Depresión			12. Pulimento de agregados			18. Hinchamiento								
						19. Desprendimiento de agregados								
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD								TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO		
13	H	2.0								2.0	0.9	50.0		
19	L	127.3								127.3	57.3	14.0		
19	M	92.5								92.5	41.7	32.0		

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
-----------------------------	--------------------------------	-----	--------

5.59	61	39	Pobre
------	----	----	-------

Según la tabla N° 26. la unidad de muestra N° 23 presenta como fallas más significativas al desprendimiento de agregado de severidad leve (L) con un área de afectación de 127.30 m<sup>2</sup>, desprendimiento de agregado de severidad media (M) con un área de afectación de 92.50 m<sup>2</sup> y huecos de severidad alta (H) con un área de afectación de 2.00 m<sup>2</sup>.

🚦 Progresiva inicial 01+380; Progresiva final 01+440

**Tabla 26.** Unidad de muestra N° 24 – Carril N° 01



EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO																																	
CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA																																	
ASTM D 6433 (2003)																																	
SECCION			PROGRESIVA INICIAL			UNIDAD DE MUESTREO			19L																								
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA			km 01+380			24																											
CARRIL			PROGRESIVA FINAL			AREA DE MUESTREO																											
CARRIL 01			km 01+440			222 m <sup>2</sup>																											
INSPECCIONADO POR			FECHA																														
OLIVER CHIROQUE JUAREZ			25 - Setiembre - 2022						15L																								
DAÑOS																																	
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>1. Piel de cocodrilo</td> <td>7. Grieta de borde</td> <td>13. Huecos</td> </tr> <tr> <td>2. Exudación</td> <td>8. Grieta de reflexión de juntas</td> <td>14. Cruce de vía ferrea</td> </tr> <tr> <td>3. Agrietamiento en bloque</td> <td>9. Desnivel carril / berma</td> <td>15. Ahuellamiento</td> </tr> <tr> <td>4. Abultamientos y hundimientos</td> <td>10. Grietas longitudinales y transversales</td> <td>16. Desplazamiento</td> </tr> <tr> <td>5. Corrugación</td> <td>11. Parchoeo</td> <td>17. Grieta parabólica (slippage)</td> </tr> <tr> <td>6. Depresión</td> <td>12. Pulimento de agregados</td> <td>18. Hinchamiento</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>19. Desprendimiento de agregados</td> </tr> </table>													1. Piel de cocodrilo	7. Grieta de borde	13. Huecos	2. Exudación	8. Grieta de reflexión de juntas	14. Cruce de vía ferrea	3. Agrietamiento en bloque	9. Desnivel carril / berma	15. Ahuellamiento	4. Abultamientos y hundimientos	10. Grietas longitudinales y transversales	16. Desplazamiento	5. Corrugación	11. Parchoeo	17. Grieta parabólica (slippage)	6. Depresión	12. Pulimento de agregados	18. Hinchamiento			19. Desprendimiento de agregados
1. Piel de cocodrilo	7. Grieta de borde	13. Huecos																															
2. Exudación	8. Grieta de reflexión de juntas	14. Cruce de vía ferrea																															
3. Agrietamiento en bloque	9. Desnivel carril / berma	15. Ahuellamiento																															
4. Abultamientos y hundimientos	10. Grietas longitudinales y transversales	16. Desplazamiento																															
5. Corrugación	11. Parchoeo	17. Grieta parabólica (slippage)																															
6. Depresión	12. Pulimento de agregados	18. Hinchamiento																															
		19. Desprendimiento de agregados																															
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD							TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO																						
15	L	3.6						3.6	1.6	14.0																							
19	L	222.0						222.0	100.0	16.0																							
m (número máximo admisible)		VRC (valor deducido corregido)		PCI		Estado																											
8.71		22		78		Muy Bueno																											

Según la tabla N° 27. la unidad de muestra N° 24 presenta como fallas más significativas al desprendimiento de agregado de severidad leve (L) con un área de afectación de 222.00 m<sup>2</sup>, ahuellamiento de severidad leve (L) con un área de afectación de 3.60 m<sup>2</sup>.



Progresiva inicial 01+440; Progresiva final 01+500

**Tabla 27. Unidad de muestra N° 25 – Carril N° 01**



EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA ASTM D 6433 (2003)												
SECCION			PROGRESIVA INICIAL			UNIDAD DE MUESTREO			VALOR			
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA			km 01+440			25			1444			
CARRIL			PROGRESIVA FINAL			AREA DE MUESTREO						
CARRIL 01			km 01+500			222 m²						
INSPECCIONADO POR						FECHA						
OLIVER CHIROQUE JUAREZ						25 - Setiembre - 2022						
DAÑOS												
1. Piel de cocodrilo				7. Grieta de borde				13. Huecos				
2. Exudación				8. Grieta de reflexión de juntas				14. Cruce de vía ferrea				
3. Agrietamiento en bloque				9. Desnivel carril / berma				15. Ahuellamiento				
4. Abultamientos y hundimientos				10. Grietas longitudinales y transversales				16. Desplazamiento				
5. Corrugación				11. Parcheo				17. Grieta parabólica (slippage)				
6. Depresión				12. Pulimento de agregados				18. Hinchamiento				
								19. Desprendimiento de agregados				
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD								TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
11	M	8.9								8.9	4.0	20.0
19	L	222.0								222.0	100.0	16.0

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
8.35	27	73	Muy Bueno

Según la tabla N° 28. la unidad de muestra N° 25 presenta como fallas más significativas al desprendimiento de agregado de severidad leve (L) con un área de afectación de 222.00 m<sup>2</sup>, y parcheo de severidad media (M) con un área de afectación de 8.90 m<sup>2</sup>.

Progresiva inicial 01+500; Progresiva final 01+560

**Tabla 28. Unidad de muestra N° 26 – Carril N° 01**



EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA ASTM D 6433 (2003)												
SECCION			PROGRESIVA INICIAL			UNIDAD DE MUESTREO			VALOR			
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA			km 01+500			25			19H			
CARRIL			PROGRESIVA FINAL			AREA DE MUESTREO						
CARRIL 01			km 01+560			222 m²						
INSPECCIONADO POR						FECHA						
OLIVER CHIROQUE JUAREZ						25 - Setiembre - 2022						
DAÑOS												
1. Piel de cocodrilo				7. Grieta de borde				13. Huecos				
2. Exudación				8. Grieta de reflexión de juntas				14. Cruce de vía ferrea				
3. Agrietamiento en bloque				9. Desnivel carril / berma				15. Ahuellamiento				
4. Abultamientos y hundimientos				10. Grietas longitudinales y transversales				16. Desplazamiento				
5. Corrugación				11. Parcheo				17. Grieta parabólica (slippage)				
6. Depresión				12. Pulimento de agregados				18. Hinchamiento				
								19. Desprendimiento de agregados				
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD								TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
11	L	5.0	37.4							42.3	19.1	22.0
19	H	10.8								10.8	4.8	29.0
19	M	71.4								71.4	32.2	30.0

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
7.43	52	48	Regular

Según la tabla N° 29. la unidad de muestra N° 26 presenta como fallas más significativas al desprendimiento de agregado de severidad media (M) con un área de afectación de 71.40 m<sup>2</sup>, desprendimiento de agregado de severidad alta (H) con un área de afectación de 10.60 m<sup>2</sup>, parcheo de severidad leve (L) con un área de afectación de 42.3 m<sup>2</sup>.

📍 Progresiva inicial 01+560; Progresiva final 01+620

**Tabla 29.** Unidad de muestra N° 27 – Carril N° 01



EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO										
CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA										
ASTM D 6433 (2003)										
SECCION		PROGRESIVA INICIAL		UNIDAD DE MUESTREO		19M				
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA		km 01+560		27						
CARRIL		PROGRESIVA FINAL		AREA DE MUESTREO						
CARRIL 01		km 01+620		222 m <sup>2</sup>						
INSPECCIONADO POR				FECHA						
OLIVER CHIROQUE JUAREZ				25 - Setiembre - 2022						
DAÑOS										
1. Piel de cocodrilo 2. Exudación 3. Agrietamiento en bloque 4. Abultamientos y hundimientos 5. Corrugación 6. Depresión 7. Grieta de borde 8. Grieta de reflexión de juntas 9. Desnivel carril / berma 10. Grietas longitudinales y transversales 11. Parcheo 12. Pulimento de agregados 13. Huecos 14. Cruce de vía ferrea 15. Ahuellamiento 16. Desplazamiento 17. Grieta parabólica (slippage) 18. Hinchamiento 19. Desprendimiento de agregados										
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
19	M	222.0						222.0	100.0	43.0

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
0	43	57	Bueno

Según la tabla N° 30. la unidad de muestra N° 27 presenta como fallas más significativas al desprendimiento de agregado de severidad media (M) con un área de afectación de 222.00 m<sup>2</sup>.

➤ Progresiva inicial 01+620; Progresiva final 01+680

**Tabla 30.** Unidad de muestra N° 28 – Carril N° 01



EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA ASTM D 6433 (2003)														
SECCION		PROGRESIVA INICIAL				UNIDAD DE MUESTREO				19L				
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA		km 01+620				28								
CARRIL		PROGRESIVA FINAL				AREA DE MUESTREO								
CARRIL 01		km 01+680				222 m²								
INSPECCIONADO POR						FECHA						19H		
OLIVER CHIROQUE JUAREZ						25 - Setiembre - 2022								
DAÑOS														
1. Piel de cocodrilo			7. Grieta de borde			13. Huecos			19M					
2. Exudación			8. Grieta de reflexión de juntas			14. Cruce de vía ferrea								
3. Agrietamiento en bloque			9. Desnivel carril / berma			15. Ahuellamiento								
4. Abultamientos y hundimientos			10. Grietas longitudinales y transversales			16. Desplazamiento								
5. Corrugación			11. Parcheo			17. Grieta parabólica (slippage)								
6. Depresión			12. Pulimento de agregados			18. Hinchamiento								
						19. Desprendimiento de agregados								
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD										TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
19	H	2.5										2.5	1.1	17.0
19	L	222.0										222.0	100.0	16.0
19	M	40.3										40.3	18.2	25.0

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
7.89	37	63	Bueno

Según la tabla N° 31. la unidad de muestra N° 28 presenta como fallas más significativas al desprendimiento de agregado de severidad leve (L) con un área de afectación de 222.00 m<sup>2</sup>, desprendimiento de agregado de severidad media (M) con un área de afectación de 40.30 m<sup>2</sup>, desprendimiento de agregado de severidad alta (H) con un área de afectación de 2.50 m<sup>2</sup>.

➤ Progresiva inicial 01+680; Progresiva final 01+740

**Tabla 31. Unidad de muestra N° 29 – Carril N° 01**



**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN**

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO												
CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA												
ASTM D 6433 (2003)												
SECCION		PROGRESIVA INICIAL				UNIDAD DE MUESTREO				19L		
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA		km 01+880				29				15M		
CARRIL		PROGRESIVA FINAL				AREA DE MUESTREO				7H		
CARRIL 01		km 01+740				222 m²				15M		
INSPECCIONADO POR						FECHA						
OLIVER CHIROQUE JUAREZ						25 - Setiembre - 2022						
DAÑOS												
1. Piel de cocodrilo				7. Grieta de borde				13. Huecos				
2. Exudación				8. Grieta de reflexión de juntas				14. Cruce de vía ferrea				
3. Agrietamiento en bloque				9. Desnivel carril / berma				15. Ahuellamiento				
4. Abultamientos y hundimientos				10. Grietas longitudinales y transversales				16. Desplazamiento				
5. Corrugación				11. Parqueo				17. Grieta parabólica (slippage)				
6. Depresión				12. Pulimento de agregados				18. Hinchamiento				
								19. Desprendimiento de agregados				
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD								TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
15	M	1.7	4.2							5.9	2.7	28.0
19	L	222.0								222.0	100.0	18.0
7	H	12.2	29.5							41.7	18.8	31.0

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
7.34	48	52	Regular

Según la tabla N° 32. la unidad de muestra N° 29 presenta como fallas más significativas al desprendimiento de agregado de severidad leve (L) con un área de afectación de 222.00 m2, grieta de borde de severidad alta (H) con una afectación de 41.70 m, ahuellamiento de severidad media (M) con un área de afectación de 5.9 m2.

➤ Progresiva inicial 01+740; Progresiva final 01+800

**Tabla 32.** Unidad de muestra N° 30 – Carril N° 01



EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA ASTM D 6433 (2003)														
SECCION		PROGRESIVA INICIAL		UNIDAD DE MUESTREO		8M		13M		13M				
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA		km 01+740		30				13M						
CARRIL		PROGRESIVA FINAL		AREA DE MUESTREO		19M		40M						
CARRIL 01		km 01+800		222 m <sup>2</sup>										
INSPECCIONADO POR		FECHA										19H		
OLIVER CHIROQUE JUAREZ		25 - Setiembre - 2022												
DAÑOS														
1. Piel de cocodrilo			7. Grieta de borde			13. Huecos								
2. Exudación			8. Grieta de reflexión de juntas			14. Cruce de vía férrea								
3. Agrietamiento en bloque			9. Desnivel carril / berma			15. Ahuellamiento								
4. Abultamientos y hundimientos			10. Grietas longitudinales y transversales			16. Desplazamiento								
5. Corrugación			11. Parcheo			17. Grieta parabólica (slippage)								
6. Depresión			12. Pulimento de agregados			18. Hinchamiento								
						19. Desprendimiento de agregados								
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD							TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO			
10	M	2.8							2.8	1.3	3.0			
13	M	2.0							2.0	0.9	29.0			
19	H	4.1							4.1	1.8	20.0			
19	M	7.8	37.3						44.9	20.2	28.0			
8	M	3.7							3.7	1.7	3.0			

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
7.52	51	49	Regular

Según la tabla N° 33. la unidad de muestra N° 30 presenta como fallas más significativas al desprendimiento de agregado de severidad media (M) con un área de afectación de 44.90 m<sup>2</sup>, desprendimiento de agregado de severidad alta (H) con un área de afectación de 4.10 m<sup>2</sup>, grieta de reflexión de junta de severidad media (M) con una afectación de 3.70 m.

➤ Progresiva inicial 01+800; Progresiva final 01+860

**Tabla 33. Unidad de muestra N° 31 – Carril N° 01**



**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN**

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO										CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA					
ASTM D 6433 (2003)															
SECCION		PROGRESIVA INICIAL			UNIDAD DE MUESTREO			12L							
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA		km 01+800			31										
CARRIL		PROGRESIVA FINAL			AREA DE MUESTREO										
CARRIL 01		km 01+880			222 m²										
INSPECCIONADO POR					FECHA					10H					
OLIVER CHIROQUE JUAREZ					25 - Setiembre - 2022										
DAÑOS															
1. Piel de cocodrilo		7. Grieta de borde		13. Huecos						10H 10H 10H					
2. Exudación		8. Grieta de reflexión de juntas		14. Cruce de vía ferrea											
3. Agrietamiento en bloque		9. Desnivel carril / berma		15. Ahuellamiento											
4. Abultamientos y hundimientos		10. Grietas longitudinales y transversales		16. Desplazamiento											
5. Corrugación		11. Parqueo		17. Grieta parabólica (slippage)											
6. Depresión		12. Pulimento de agregados		18. Hinchamiento											
				19. Desprendimiento de agregados											
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD											TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
10	H	4.2											4.2	1.9	14.0
10	M	3.4	9.7										13.1	5.9	13.0
12	L	26.9								26.9	12.1				

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
8.9	20	80	Muy bueno

Según la tabla N° 34. la unidad de muestra N° 31 presenta como fallas más significativas al pulimento de agregado de severidad leve (L) con un área de afectación de 26.90 m<sup>2</sup>, grietas longitudinales de severidad media (M) con una afectación de 13.10 m, grietas longitudinales de severidad alta (H) con una afectación de 4.20 m.

➤ Progresiva inicial 01+860; Progresiva final 01+920

**Tabla 34.** Unidad de muestra N° 32 – Carril N° 01



EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO														
CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA														
ASTM D 6433 (2003)														
SECCION			PROGRESIVA INICIAL			UNIDAD DE MUESTREO			3H					
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA			km 01+860			32								
CARRIL			PROGRESIVA FINAL			AREA DE MUESTREO								
CARRIL 01			km 01+920			222 m²								
INSPECCIONADO POR						FECHA			3H 19M					
OLIVER CHIROQUE JUAREZ						25 - Setiembre - 2022								
DAÑOS														
1. Piel de cocodrilo			7. Grieta de borde			13. Huecos			10H					
2. Exudación			8. Grieta de reflexión de juntas			14. Cruce de vía ferrea								
3. Agrietamiento en bloque			9. Desnivel carril / berma			15. Ahuellamiento								
4. Abultamientos y hundimientos			10. Grietas longitudinales y transversales			16. Desplazamiento			19L					
5. Corrugación			11. Parocho			17. Grieta parabólica (slippage)								
6. Depresión			12. Pulimento de agregados			18. Hinchamiento								
						19. Desprendimiento de agregados								
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD										TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
10	H	4.3										4.3	1.9	14.0
19	L	32.0										32.0	14.4	6.0
19	M	1.4										1.4	0.6	6.0
3	H	15.2	59.2									74.4	33.5	51.0

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
5.5	57	43	Regular

Según la tabla N° 35. la unidad de muestra N° 32 presenta como fallas más significativas al agrietamiento por bloque de severidad alta (H) con un área de afectación de 74.40 m<sup>2</sup>, desprendimiento de agregados de severidad leve (L) con un área de afectación de 32.00 m<sup>2</sup>, grietas longitudinales y transversales de severidad alta (H) con una afectación de 4.30 m.

➤ Progresiva inicial 01+920; Progresiva final 01+980

**Tabla 35. Unidad de muestra N° 33 – Carril N° 01**



**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN**

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO																																	
CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA																																	
ASTM D 6433 (2003)																																	
SECCION			PROGRESIVA INICIAL			UNIDAD DE MUESTREO			19M																								
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA			km 01+920			33			19H																								
CARRIL			PROGRESIVA FINAL			AREA DE MUESTREO																											
CARRIL 01			km 01+980			222 m²																											
INSPECCIONADO POR						FECHA																											
OLIVER CHIROQUE JUAREZ						25 - Setiembre - 2022																											
DAÑOS											19M																						
<table border="0"> <tr> <td>1. Piel de cocodrilo</td> <td>7. Grieta de borde</td> <td>13. Huecos</td> </tr> <tr> <td>2. Exudación</td> <td>8. Grieta de reflexión de juntas</td> <td>14. Cruce de vía ferrea</td> </tr> <tr> <td>3. Agrietamiento en bloque</td> <td>9. Desnivel carril / berma</td> <td>15. Ahuellamiento</td> </tr> <tr> <td>4. Abultamientos y hundimientos</td> <td>10. Grietas longitudinales y transversales</td> <td>16. Desplazamiento</td> </tr> <tr> <td>5. Corrugación</td> <td>11. Parcheo</td> <td>17. Grieta parabólica (slippage)</td> </tr> <tr> <td>6. Depresión</td> <td>12. Pulimento de agregados</td> <td>18. Hinchamiento</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>19. Desprendimiento de agregados</td> </tr> </table>											1. Piel de cocodrilo	7. Grieta de borde	13. Huecos	2. Exudación	8. Grieta de reflexión de juntas	14. Cruce de vía ferrea	3. Agrietamiento en bloque	9. Desnivel carril / berma	15. Ahuellamiento	4. Abultamientos y hundimientos	10. Grietas longitudinales y transversales	16. Desplazamiento	5. Corrugación	11. Parcheo	17. Grieta parabólica (slippage)	6. Depresión	12. Pulimento de agregados	18. Hinchamiento			19. Desprendimiento de agregados	5H	
1. Piel de cocodrilo	7. Grieta de borde	13. Huecos																															
2. Exudación	8. Grieta de reflexión de juntas	14. Cruce de vía ferrea																															
3. Agrietamiento en bloque	9. Desnivel carril / berma	15. Ahuellamiento																															
4. Abultamientos y hundimientos	10. Grietas longitudinales y transversales	16. Desplazamiento																															
5. Corrugación	11. Parcheo	17. Grieta parabólica (slippage)																															
6. Depresión	12. Pulimento de agregados	18. Hinchamiento																															
		19. Desprendimiento de agregados																															
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD									TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO																				
19	H	59.9									59.9	27.0	62.0																				
19	M	14.1	129.5								143.6	64.7	37.0																				
5	H	20.8									20.8	9.4	60.0																				

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
4.49	92	8	Colapsado

Según la tabla N° 36. la unidad de muestra N° 33 presenta como fallas más significativas al desprendimiento de agregados de severidad media (M) con un área de afectación de 143.60 m<sup>2</sup>, desprendimiento de agregados de severidad alta (H) con un área de afectación de 59.90 m<sup>2</sup>, corrugación de severidad alta (H) con un área de afectación de 20.80 m<sup>2</sup>.



➦ Progresiva inicial 01+980; Progresiva final 02+040

**Tabla 36.** Unidad de muestra N° 34 – Carril N° 01



EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO												
CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA												
ASTM D 6433 (2003)												
SECCION			PROGRESIVA INICIAL			UNIDAD DE MUESTREO			19H			
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA			km 01+980			34						
CARRIL			PROGRESIVA FINAL			AREA DE MUESTREO						
CARRIL 01			km 02+040			222 m <sup>2</sup>						
INSPECCIONADO POR						FECHA						
OLIVER CHIROQUE JUAREZ						25 - Setiembre - 2022						
DAÑOS												
1. Piel de cocodrilo			7. Grieta de borde			13. Huecos						
2. Exudación			8. Grieta de reflexión de juntas			14. Cruce de vía ferrea						
3. Agrietamiento en bloque			9. Desnivel carril / berma			15. Ahuellamiento						
4. Abultamientos y hundimientos			10. Grietas longitudinales y transversales			16. Desplazamiento						
5. Corrugación			11. Parchoeo			17. Grieta parabólica (slippage)						
6. Depresión			12. Pulimento de agregados			18. Hinchamiento						
19. Desprendimiento de agregados												
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD								TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
19	H	222.0								222.0	100.0	77.0

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
0	77	23	Muy Pobre

Según la tabla N° 37. la unidad de muestra N° 34 presenta como falla más significativa al desprendimiento de agregados de severidad alta (M) con un área de afectación de 222.00 m2

➦ Progresiva inicial 02+040; Progresiva final 02+100

**Tabla 37.** Unidad de muestra N° 35 – Carril N° 01



EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO												
CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA												
ASTM D 6433 (2003)												
SECCION			PROGRESIVA INICIAL			UNIDAD DE MUESTREO			19H			
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA			km 02+040			35						
CARRIL			PROGRESIVA FINAL			AREA DE MUESTREO						
CARRIL 01			km 02+100			222 m <sup>2</sup>						
INSPECCIONADO POR						FECHA						
OLIVER CHIROQUE JUAREZ						25 - Setiembre - 2022						
DAÑOS												
1. Piel de cocodrilo			7. Grieta de borde			13. Huecos						
2. Exudación			8. Grieta de reflexión de juntas			14. Cruce de vía ferrea						
3. Agrietamiento en bloque			9. Desnivel carril / berma			15. Ahuellamiento						
4. Abultamientos y hundimientos			10. Grietas longitudinales y transversales			16. Desplazamiento						
5. Corrugación			11. Parchoeo			17. Grieta parabólica (slippage)						
6. Depresión			12. Pulimento de agregados			18. Hinchamiento						
19. Desprendimiento de agregados												
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD								TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
13	H	8.0								8.0	3.8	80.0
19	H	222.0								222.0	100.0	77.0

<b>m (número máximo admisible)</b>	<b>VRC (valor deducido corregido)</b>	<b>PCI</b>	<b>Estado</b>
2.84	97	3	Colapsado

Según la tabla N° 38. la unidad de muestra N° 35 presenta como falla más significativa al desprendimiento de agregados de severidad alta (H) con un área de afectación de 222.00 m<sup>2</sup> y huecos de severidad alta (H) con un área de afectación de 8.00 m<sup>2</sup>.

🚧 Progresiva inicial 02+100; Progresiva final 02+160

**Tabla 38.** Unidad de muestra N° 36 – Carril N° 01



**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN**

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO																																	
CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA																																	
ASTM D 6433 (2003)																																	
SECCION		PROGRESIVA INICIAL			UNIDAD DE MUESTREO			19H																									
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA		km 02+100			36																												
CARRIL		PROGRESIVA FINAL			AREA DE MUESTREO																												
CARRIL 01		km 02+160			222 m <sup>2</sup>																												
INSPECCIONADO POR					FECHA																												
OLIVER CHIROQUE JUAREZ					25 - Septiembre - 2022																												
DAÑOS																																	
<table border="0"> <tr> <td>1. Piel de cocodrilo</td> <td>7. Grieta de borde</td> <td>13. Huecos</td> </tr> <tr> <td>2. Exudación</td> <td>8. Grieta de reflexión de juntas</td> <td>14. Cruce de vía ferrea</td> </tr> <tr> <td>3. Agrietamiento en bloque</td> <td>9. Desnivel carril / berma</td> <td>15. Ahuellamiento</td> </tr> <tr> <td>4. Abultamientos y hundimientos</td> <td>10. Grietas longitudinales y transversales</td> <td>16. Desplazamiento</td> </tr> <tr> <td>5. Corrugación</td> <td>11. Parqueo</td> <td>17. Grieta parabólica (slippage)</td> </tr> <tr> <td>6. Depresión</td> <td>12. Pulimento de agregados</td> <td>18. Hinchamiento</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>19. Desprendimiento de agregados</td> </tr> </table>													1. Piel de cocodrilo	7. Grieta de borde	13. Huecos	2. Exudación	8. Grieta de reflexión de juntas	14. Cruce de vía ferrea	3. Agrietamiento en bloque	9. Desnivel carril / berma	15. Ahuellamiento	4. Abultamientos y hundimientos	10. Grietas longitudinales y transversales	16. Desplazamiento	5. Corrugación	11. Parqueo	17. Grieta parabólica (slippage)	6. Depresión	12. Pulimento de agregados	18. Hinchamiento			19. Desprendimiento de agregados
1. Piel de cocodrilo	7. Grieta de borde	13. Huecos																															
2. Exudación	8. Grieta de reflexión de juntas	14. Cruce de vía ferrea																															
3. Agrietamiento en bloque	9. Desnivel carril / berma	15. Ahuellamiento																															
4. Abultamientos y hundimientos	10. Grietas longitudinales y transversales	16. Desplazamiento																															
5. Corrugación	11. Parqueo	17. Grieta parabólica (slippage)																															
6. Depresión	12. Pulimento de agregados	18. Hinchamiento																															
		19. Desprendimiento de agregados																															
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD							TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO																						
19	H	222.0							222.0	100.0	77.0																						

<b>m (número máximo admisible)</b>	<b>VRC (valor deducido corregido)</b>	<b>PCI</b>	<b>Estado</b>
0	77	23	Muy Pobre

Según la tabla N° 39. la unidad de muestra N° 36 presenta como falla más significativa al desprendimiento de agregados de severidad alta (H) con un área de afectación de 222.00 m<sup>2</sup>.

➤ Progresiva inicial 02+160; Progresiva final 02+220

**Tabla 39.** Unidad de muestra N° 37 – Carril N° 01



EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA ASTM D 6433 (2003)												
SECCION		PROGRESIVA INICIAL			UNIDAD DE MUESTREO			19H				
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA		km 02+160			37							
CARRIL		PROGRESIVA FINAL			AREA DE MUESTREO							
CARRIL 01		km 02+220			222 m²							
INSPECCIONADO POR		FECHA										
OLIVER CHIROQUE JUAREZ		25 - Setiembre - 2022										
DAÑOS												
1. Piel de cocodrilo				7. Grieta de borde				13. Huecos				
2. Exudación				8. Grieta de reflexión de juntas				14. Cruce de vía ferrea				
3. Agrietamiento en bloque				9. Desnivel carril / berma				15. Ahuellamiento				
4. Abultamientos y hundimientos				10. Grietas longitudinales y transversales				16. Desplazamiento				
5. Corrugación				11. Parqueo				17. Grieta parabólica (slippage)				
6. Depresión				12. Pulimento de agregados				18. Hinchamiento				
								19. Desprendimiento de agregados				
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD								TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
19	H	222.0								222.0	100.0	77.0

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
0	77	23	Muy Pobre

Según la tabla N° 40. la unidad de muestra N° 37 presenta como falla más significativa al desprendimiento de agregados de severidad alta (H) con un área de afectación de 222.00 m2.

➤ Progresiva inicial 02+220; Progresiva final 02+280

**Tabla 40.** Unidad de muestra N° 38 – Carril N° 01



EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA ASTM D 6433 (2003)												
SECCION		PROGRESIVA INICIAL			UNIDAD DE MUESTREO			19M				
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA		km 02+220			38							
CARRIL		PROGRESIVA FINAL			AREA DE MUESTREO							
CARRIL 01		km 02+280			222 m²							
INSPECCIONADO POR		FECHA										
OLIVER CHIROQUE JUAREZ		25 - Setiembre - 2022										
DAÑOS												
1. Piel de cocodrilo				7. Grieta de borde				13. Huecos				
2. Exudación				8. Grieta de reflexión de juntas				14. Cruce de vía ferrea				
3. Agrietamiento en bloque				9. Desnivel carril / berma				15. Ahuellamiento				
4. Abultamientos y hundimientos				10. Grietas longitudinales y transversales				16. Desplazamiento				
5. Corrugación				11. Parqueo				17. Grieta parabólica (slippage)				
6. Depresión				12. Pulimento de agregados				18. Hinchamiento				
								19. Desprendimiento de agregados				
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD								TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
19	M	222.0								222.0	100.0	43.0

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
0	43	57	Bueno

Según la tabla N° 41. la unidad de muestra N° 38 presenta como falla más significativa al desprendimiento de agregados de severidad media (M) con un área de afectación de 222.00 m<sup>2</sup>.

✚ Progresiva inicial 02+280; Progresiva final 02+340

**Tabla 41.** Unidad de muestra N° 39 – Carril N° 01



EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO												
CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA												
ASTM D 6433 (2003)												
SECCION			PROGRESIVA INICIAL			UNIDAD DE MUESTREO			19L			
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA			km 02+280			39						
CARRIL			PROGRESIVA FINAL			AREA DE MUESTREO						
CARRIL 01			km 02+340			222 m <sup>2</sup>						
INSPECCIONADO POR						FECHA						
OLIVER CHIROQUE JUAREZ						25 - Setiembre - 2022						
DAÑOS												
1. Piel de cocodrilo	7. Grieta de borde	13. Huecos										
2. Exudación	8. Grieta de reflexión de juntas	14. Cruce de vía ferrea										
3. Agrietamiento en bloque	9. Desnivel carril / berma	15. Ahuellamiento										
4. Abultamientos y hundimientos	10. Grietas longitudinales y transversales	16. Desplazamiento										
5. Corrugación	11. Parqueo	17. Grieta parabólica (slippage)										
6. Depresión	12. Pulimento de agregados	18. Hinchamiento										
		19. Desprendimiento de agregados										
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD								TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
19	L	2,6								2,6	1,2	

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
0	0	100	Excelente

Según la tabla N° 42. la unidad de muestra N° 39 presenta como falla más significativa al desprendimiento de agregados de severidad leve (L) con un área de afectación de 2.60m<sup>2</sup>.

➤ Progresiva inicial 02+340; Progresiva final 02+400

**Tabla 42.** Unidad de muestra N° 40 – Carril N° 01



EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA ASTM D 6433 (2003)																																	
SECCION 00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA			PROGRESIVA INICIAL km 02+340			UNIDAD DE MUESTREO 40			19L																								
CARRIL CARRIL 01			PROGRESIVA FINAL km 02+400			AREA DE MUESTREO 222 m <sup>2</sup>																											
INSPECCIONADO POR OLIVER CHIROQUE JUAREZ						FECHA 25 - Setiembre - 2022																											
DAÑOS																																	
<table border="0"> <tr> <td>1. Piel de cocodrilo</td> <td>7. Grieta de borde</td> <td>13. Huecos</td> </tr> <tr> <td>2. Exudación</td> <td>8. Grieta de reflexión de juntas</td> <td>14. Cruce de vía ferrea</td> </tr> <tr> <td>3. Agrietamiento en bloque</td> <td>9. Desnivel carril / berma</td> <td>15. Ahuellamiento</td> </tr> <tr> <td>4. Abultamientos y hundimientos</td> <td>10. Grietas longitudinales y transversales</td> <td>16. Desplazamiento</td> </tr> <tr> <td>5. Corrugación</td> <td>11. Parqueo</td> <td>17. Grieta parabólica (slippage)</td> </tr> <tr> <td>6. Depresión</td> <td>12. Pulimento de agregados</td> <td>18. Hinchamiento</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>19. Desprendimiento de agregados</td> </tr> </table>													1. Piel de cocodrilo	7. Grieta de borde	13. Huecos	2. Exudación	8. Grieta de reflexión de juntas	14. Cruce de vía ferrea	3. Agrietamiento en bloque	9. Desnivel carril / berma	15. Ahuellamiento	4. Abultamientos y hundimientos	10. Grietas longitudinales y transversales	16. Desplazamiento	5. Corrugación	11. Parqueo	17. Grieta parabólica (slippage)	6. Depresión	12. Pulimento de agregados	18. Hinchamiento			19. Desprendimiento de agregados
1. Piel de cocodrilo	7. Grieta de borde	13. Huecos																															
2. Exudación	8. Grieta de reflexión de juntas	14. Cruce de vía ferrea																															
3. Agrietamiento en bloque	9. Desnivel carril / berma	15. Ahuellamiento																															
4. Abultamientos y hundimientos	10. Grietas longitudinales y transversales	16. Desplazamiento																															
5. Corrugación	11. Parqueo	17. Grieta parabólica (slippage)																															
6. Depresión	12. Pulimento de agregados	18. Hinchamiento																															
		19. Desprendimiento de agregados																															
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD							TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO																						
19	L	9.9							9.9	4.5	3.0																						

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
0	3	97	Excelente

Según la tabla N° 43. la unidad de muestra N° 40 presenta como falla más significativa al desprendimiento de agregados de severidad leve (L) con un área de afectación de 9.90 m<sup>2</sup>.

➤ Progresiva inicial 02+400; Progresiva final 02+460

**Tabla 43.** Unidad de muestra N° 41 – Carril N° 01



EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA ASTM D 6433 (2003)																																	
SECCION 00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA			PROGRESIVA INICIAL km 02+400			UNIDAD DE MUESTREO 41			19L																								
CARRIL CARRIL 01			PROGRESIVA FINAL km 02+460			AREA DE MUESTREO 222 m <sup>2</sup>																											
INSPECCIONADO POR OLIVER CHIROQUE JUAREZ						FECHA 25 - Setiembre - 2022																											
DAÑOS																																	
<table border="0"> <tr> <td>1. Piel de cocodrilo</td> <td>7. Grieta de borde</td> <td>13. Huecos</td> </tr> <tr> <td>2. Exudación</td> <td>8. Grieta de reflexión de juntas</td> <td>14. Cruce de vía ferrea</td> </tr> <tr> <td>3. Agrietamiento en bloque</td> <td>9. Desnivel carril / berma</td> <td>15. Ahuellamiento</td> </tr> <tr> <td>4. Abultamientos y hundimientos</td> <td>10. Grietas longitudinales y transversales</td> <td>16. Desplazamiento</td> </tr> <tr> <td>5. Corrugación</td> <td>11. Parqueo</td> <td>17. Grieta parabólica (slippage)</td> </tr> <tr> <td>6. Depresión</td> <td>12. Pulimento de agregados</td> <td>18. Hinchamiento</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>19. Desprendimiento de agregados</td> </tr> </table>													1. Piel de cocodrilo	7. Grieta de borde	13. Huecos	2. Exudación	8. Grieta de reflexión de juntas	14. Cruce de vía ferrea	3. Agrietamiento en bloque	9. Desnivel carril / berma	15. Ahuellamiento	4. Abultamientos y hundimientos	10. Grietas longitudinales y transversales	16. Desplazamiento	5. Corrugación	11. Parqueo	17. Grieta parabólica (slippage)	6. Depresión	12. Pulimento de agregados	18. Hinchamiento			19. Desprendimiento de agregados
1. Piel de cocodrilo	7. Grieta de borde	13. Huecos																															
2. Exudación	8. Grieta de reflexión de juntas	14. Cruce de vía ferrea																															
3. Agrietamiento en bloque	9. Desnivel carril / berma	15. Ahuellamiento																															
4. Abultamientos y hundimientos	10. Grietas longitudinales y transversales	16. Desplazamiento																															
5. Corrugación	11. Parqueo	17. Grieta parabólica (slippage)																															
6. Depresión	12. Pulimento de agregados	18. Hinchamiento																															
		19. Desprendimiento de agregados																															
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD							TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO																						
19	L	16.5							16.5	7.4	4.0																						

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
0	4	96	Excelente

Según la tabla N° 44. la unidad de muestra N° 41 presenta como falla más significativa al desprendimiento de agregados de severidad leve (L) con un área de afectación de 16.50 m<sup>2</sup>.

➦ Progresiva inicial 02+460; Progresiva final 02+500

**Tabla 44.** Unidad de muestra N° 42 – Carril N° 01



EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA ASTM D 6433 (2003)												
SECCION 00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA			PROGRESIVA INICIAL km 02+460			UNIDAD DE MUESTREO 42						
CARRIL CARRIL 01			PROGRESIVA FINAL km 02+500			AREA DE MUESTREO 222 m <sup>2</sup>						
INSPECCIONADO POR OLIVER CHIROQUE JUAREZ						FECHA 25 - Setiembre - 2022						
DAÑOS												
1. Piel de cocodrilo			7. Grieta de borde			13. Huecos			19L			
2. Exudación			8. Grieta de reflexión de juntas			14. Cruce de vía ferrea						
3. Agrietamiento en bloque			9. Desnivel carril / berna			15. Ahuellamiento						
4. Abultamientos y hundimientos			10. Grietas longitudinales y transversales			16. Desplazamiento						
5. Corrugación			11. Parqueo			17. Grieta parabólica (slippage)						
6. Depresión			12. Pulimento de agregados			18. Hinchamiento			19. Desprendimiento de agregados			
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD							TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO	
19	L	74.0							74.0	33.3	11.0	

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
0	11	89	Excelente

Según la tabla N° 45. la unidad de muestra N° 42 presenta como falla más significativa al desprendimiento de agregados de severidad leve (L) con un área de afectación de 74.00 m<sup>2</sup>.

❖ **Calzada derecha – carril N° 02**

✚ Progresiva inicial 00+000; Progresiva final 00+060

**Tabla 45. Unidad de muestra N° 01 – Carril N° 02**



**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN**

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA ASTM D 6433 (2003)												
SECCION			PROGRESIVA INICIAL			UNIDAD DE MUESTREO						
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA			km 00+000			01						
CARRIL			PROGRESIVA FINAL			AREA DE MUESTREO						
CARRIL 02			km 00+060			222 m²						
INSPECCIONADO POR			FECHA									
OLIVER CHIROQUE JUAREZ			26 - Septiembre - 2022									
DAÑOS												
1. Piel de cocodrilo 2. Exudación 3. Agrietamiento en bloque 4. Abultamientos y hundimientos 5. Corrugación 6. Depresión 7. Grieta de borde 8. Grieta de reflexión de juntas 9. Desnivel carril / berma 10. Grietas longitudinales y transversales 11. Parqueo 12. Pulimento de agregados 13. Huecos 14. Cruce de vía ferrea 15. Ahuellamiento 16. Desplazamiento 17. Grieta parabólica (slippage) 18. Hinchamiento 19. Desprendimiento de agregados												
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD								TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
19	L	15,1								15,1	6,8	4,0
15	L	5,4								5,4	2,5	19,0
15	M	4,7								4,7	2,1	25,0
19	L	7,9								7,9	3,6	2,0
19	M	4,9								4,9	2,2	10,0

<b>m (número máximo admisible)</b>	<b>VRC (valor deducido corregido)</b>	<b>PCI</b>	<b>Estado</b>
7.89	37	63	Bueno

Según la tabla N° 46. la unidad de muestra N°01 presenta como fallas más significativas el desprendimiento de agregados de severidad leve (L) con una afectación de 15.10 m, desprendimiento de agregados de severidad leve (L) con un área de afectación 7.90 m<sup>2</sup>, ahuellamiento de severidad leve (L) con un área de afectación 5.40 m<sup>2</sup>. Además, se presentan fallas con menos área de afectación como el desprendimiento de severidad media (M) y el ahuellamiento de severidad media(M).

✚ Progresiva inicial 00+060; Progresiva final 00+120

**Tabla 46. Unidad de muestra N° 02 – Carril N° 02**



**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN**

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA ASTM D 6433 (2003)												
SECCION		PROGRESIVA INICIAL				UNIDAD DE MUESTREO						
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA		km 00+060				02						
CARRIL		PROGRESIVA FINAL				AREA DE MUESTREO						
CARRIL 02		km 00+120				222 m²						
INSPECCIONADO POR						FECHA						
OLIVER CHIROQUE JUAREZ						25 - Setiembre - 2022						
DAÑOS												
1. Piel de cocodrilo			7. Grieta de borde			13. Huecos						
2. Exudación			8. Grieta de reflexión de juntas			14. Cruce de vía ferrea						
3. Agrietamiento en bloque			9. Desnivel carril / berma			15. Ahuellamiento						
4. Abultamientos y hundimientos			10. Grietas longitudinales y transversales			16. Desplazamiento						
5. Corrugación			11. Parqueo			17. Grieta parabólica (slippage)						
6. Depresión			12. Pulimento de agregados			18. Hinchamiento						
						19. Desprendimiento de agregados						
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD								TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
19	M	10.0	35.8							45.7	20.6	26.0
7	M	29.8								29.8	13.4	16.0

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
7.8	31	69	Bueno

Según la tabla N° 47. la unidad de muestra N°02 presenta como fallas más significativas al desprendimiento de agregados de severidad media (M) con un área de afectación de 45.7 m<sup>2</sup>, grietas de borde de severidad media (M) con una afectación 29.80 m.



➤ Progresiva inicial 00+120; Progresiva final 00+180

**Tabla 47.** Unidad de muestra N° 03 – Carril N° 02



**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN**

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO														
CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA														
ASTM D 6433 (2003)														
SECCION		PROGRESIVA INICIAL				UNIDAD DE MUESTREO				15M				
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA		km 00+120				03								
CARRIL		PROGRESIVA FINAL				AREA DE MUESTREO				15M				
CARRIL 02		km 00+018				222 m²								
INSPECCIONADO POR						FECHA								
OLIVER CHIROQUE JUAREZ						25 - Setiembre - 2022								
DAÑOS														
1. Piel de cocodrilo			7. Grieta de borde			13. Huecos								
2. Exudación			8. Grieta de reflexión de juntas			14. Cruce de vía ferrea								
3. Agrietamiento en bloque			9. Desnivel carril / berma			15. Ahuellamiento								
4. Abultamientos y hundimientos			10. Grietas longitudinales y transversales			16. Desplazamiento								
5. Corrugación			11. Parqueo			17. Grieta parabólica (slippage)								
6. Depresión			12. Pulimento de agregados			18. Hinchamiento								
						19. Desprendimiento de agregados								
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD								TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO		
15	M	12.4	23.2							35.5	18.0	51.0		
19	M	8.2								8.2	3.7	12.0		

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
5.5	53	47	Regular

Según la Tabla 48. la unidad de muestra N°03 presenta como fallas más significativas al desprendimiento de agregados de severidad media (M) con un área de afectación de 8.2 m<sup>2</sup>, y el ahuellamiento severidad media (M) con una afectación 35.5 m<sup>2</sup>.

➤ Progresiva inicial 00+180; Progresiva final 00+240

**Tabla 48.** Unidad de muestra N° 04 – Carril N° 02



EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO																																	
CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA																																	
ASTM D 6433 (2003)																																	
SECCION		PROGRESIVA INICIAL				UNIDAD DE MUESTREO																											
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA		km 00+180				04																											
CARRIL		PROGRESIVA FINAL				AREA DE MUESTREO			19M																								
CARRIL 02		km 00+240				222 m <sup>2</sup>																											
INSPECCIONADO POR						FECHA																											
OLIVER CHIROQUE JUAREZ						25 - Setiembre - 2022																											
DAÑOS																																	
<table border="0"> <tr> <td>1. Piel de cocodrilo</td> <td>7. Grieta de borde</td> <td>13. Huecos</td> </tr> <tr> <td>2. Exudación</td> <td>8. Grieta de reflexión de juntas</td> <td>14. Cruce de vía ferrea</td> </tr> <tr> <td>3. Agrietamiento en bloque</td> <td>9. Desnivel carril / berma</td> <td>15. Ahuellamiento</td> </tr> <tr> <td>4. Abultamientos y hundimientos</td> <td>10. Grietas longitudinales y transversales</td> <td>16. Desplazamiento</td> </tr> <tr> <td>5. Corrugación</td> <td>11. Parqueo</td> <td>17. Grieta parabólica (slippage)</td> </tr> <tr> <td>6. Depresión</td> <td>12. Pulimento de agregados</td> <td>18. Hinchamiento</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>19. Desprendimiento de agregados</td> </tr> </table>													1. Piel de cocodrilo	7. Grieta de borde	13. Huecos	2. Exudación	8. Grieta de reflexión de juntas	14. Cruce de vía ferrea	3. Agrietamiento en bloque	9. Desnivel carril / berma	15. Ahuellamiento	4. Abultamientos y hundimientos	10. Grietas longitudinales y transversales	16. Desplazamiento	5. Corrugación	11. Parqueo	17. Grieta parabólica (slippage)	6. Depresión	12. Pulimento de agregados	18. Hinchamiento			19. Desprendimiento de agregados
1. Piel de cocodrilo	7. Grieta de borde	13. Huecos																															
2. Exudación	8. Grieta de reflexión de juntas	14. Cruce de vía ferrea																															
3. Agrietamiento en bloque	9. Desnivel carril / berma	15. Ahuellamiento																															
4. Abultamientos y hundimientos	10. Grietas longitudinales y transversales	16. Desplazamiento																															
5. Corrugación	11. Parqueo	17. Grieta parabólica (slippage)																															
6. Depresión	12. Pulimento de agregados	18. Hinchamiento																															
		19. Desprendimiento de agregados																															
19M																																	
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD								TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO																					
19	M	44.4	108.8							153.2	69.0	38.0																					

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
0	38	62	Bueno

Según la Tabla 49. la unidad de muestra N°04 presenta como falla más significativa al desprendimiento de agregados de severidad media (M) con un área de afectación de 153.20 m<sup>2</sup>.

➤ Progresiva inicial 00+240; Progresiva final 00+300

**Tabla 49.** Unidad de muestra N° 05 – Carril N° 02



**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN**

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO												
CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA												
ASTM D 6433 (2003)												
SECCION			PROGRESIVA INICIAL				UNIDAD DE MUESTREO					
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA			km 00+240				05					
CARRIL			PROGRESIVA FINAL				AREA DE MUESTREO					
CARRIL 02			km 00+300				222 m <sup>2</sup>					
INSPECCIONADO POR						FECHA						
OLIVER CHIROQUE JUAREZ						25 - Septiembre - 2022						
DAÑOS											19L	
1. Piel de cocodrilo 2. Exudación 3. Agrietamiento en bloque 4. Abultamientos y hundimientos 5. Corrugación 6. Depresión 7. Grieta de borde 8. Grieta de reflexión de juntas 9. Desnivel carril / berma 10. Grietas longitudinales y transversales 11. Parqueo 12. Pulimento de agregados 13. Huecos 14. Cruce de vía ferrea 15. Ahuellamiento 16. Desplazamiento 17. Grieta parabólica (slippage) 18. Hinchamiento 19. Desprendimiento de agregados											19M	
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD								TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
15	L	1.8							1.8	0.8	7.0	
19	L	32.2							32.2	14.5	6.0	
19	M	8.3	15.1	27.8					51.0	23.0	27.0	

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
7.7	31	69	Bueno

Según la Tabla 50. la unidad de muestra N°05 presenta como fallas más significativas al desprendimiento de agregados de severidad media (M) con un área de afectación de 51.00 m<sup>2</sup>, desprendimiento de agregados de severidad leve (L) con un área de afectación de 32.20 m<sup>2</sup> y el ahuellamiento con un área de afectación de 1.80 m<sup>2</sup>.

➤ Progresiva inicial 00+300; Progresiva final 00+360

**Tabla 50.** Unidad de muestra N° 06 – Carril N° 02



**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN**

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA ASTM D 6433 (2003)																																																							
SECCION			PROGRESIVA INICIAL				UNIDAD DE MUESTREO		19M																																														
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA			km 00+300				06																																																
CARRIL			PROGRESIVA FINAL				AREA DE MUESTREO																																																
CARRIL 02			km 00+360				222 m²																																																
INSPECCIONADO POR								FECHA																																															
OLIVER CHIROQUE JUAREZ								25 - Setiembre - 2022																																															
DAÑOS																																																							
1. Piel de cocodrilo			7. Grieta de borde			13. Huecos			19M																																														
2. Exudación			8. Grieta de reflexión de juntas			14. Cruce de vía ferrea																																																	
3. Agrietamiento en bloque			9. Desnivel carril / berma			15. Ahuellamiento																																																	
4. Abultamientos y hundimientos			10. Grietas longitudinales y transversales			16. Desplazamiento																																																	
5. Corrugación			11. Parcheo			17. Grieta parabólica (slippage)																																																	
6. Depresión			12. Pulimento de agregados			18. Hinchamiento																																																	
						19. Desprendimiento de agregados																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>DAÑO</th> <th>SEVERIDAD</th> <th colspan="8">CANTIDAD</th> <th>TOTAL</th> <th>DENSIDAD</th> <th>VALOR DEDUCIDO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>19</td> <td>L</td> <td>3.9</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3.9</td> <td>1.8</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td>19</td> <td>M</td> <td>55.5</td> <td>73.5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>129.0</td> <td>56.1</td> <td>36.0</td> </tr> </tbody> </table>													DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD								TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO	19	L	3.9								3.9	1.8	1.0	19	M	55.5	73.5							129.0	56.1	36.0				
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD											TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO																																								
19	L	3.9								3.9	1.8	1.0																																											
19	M	55.5	73.5							129.0	56.1	36.0																																											

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
0	37	63	Bueno

Según la Tabla 51. la unidad de muestra N°06 presenta como fallas más significativas al desprendimiento de agregados de severidad media (M) con un área de afectación de 129.00 m<sup>2</sup> y al desprendimiento de agregados de severidad leve (L) con un área de afectación de 3.90 m<sup>2</sup>.

➤ Progresiva inicial 00+360; Progresiva final 00+420

**Tabla 51.** Unidad de muestra N° 07 – Carril N° 02



**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN**

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO																																	
CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA																																	
ASTM D 6433 (2003)																																	
SECCION		PROGRESIVA INICIAL				UNIDAD DE MUESTREO				19M 7M																							
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA		km 00+360				07																											
CARRIL		PROGRESIVA FINAL				AREA DE MUESTREO																											
CARRIL 02		km 00+420				222 m <sup>2</sup>																											
INSPECCIONADO POR						FECHA																											
OLIVER CHIROQUE JUAREZ						25 - Setiembre - 2022																											
DAÑOS																																	
<table border="0"> <tr> <td>1. Piel de cocodrilo</td> <td>7. Grieta de borde</td> <td>13. Huecos</td> </tr> <tr> <td>2. Exudación</td> <td>8. Grieta de reflexión de juntas</td> <td>14. Cruce de vía ferrea</td> </tr> <tr> <td>3. Agrietamiento en bloque</td> <td>9. Desnivel carril / berma</td> <td>15. Ahuellamiento</td> </tr> <tr> <td>4. Abultamientos y hundimientos</td> <td>10. Grietas longitudinales y transversales</td> <td>16. Desplazamiento</td> </tr> <tr> <td>5. Corrugación</td> <td>11. Parqueo</td> <td>17. Grieta parabólica (slippage)</td> </tr> <tr> <td>6. Depresión</td> <td>12. Pulimento de agregados</td> <td>18. Hinchamiento</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>19. Desprendimiento de agregados</td> </tr> </table>													1. Piel de cocodrilo	7. Grieta de borde	13. Huecos	2. Exudación	8. Grieta de reflexión de juntas	14. Cruce de vía ferrea	3. Agrietamiento en bloque	9. Desnivel carril / berma	15. Ahuellamiento	4. Abultamientos y hundimientos	10. Grietas longitudinales y transversales	16. Desplazamiento	5. Corrugación	11. Parqueo	17. Grieta parabólica (slippage)	6. Depresión	12. Pulimento de agregados	18. Hinchamiento			19. Desprendimiento de agregados
1. Piel de cocodrilo	7. Grieta de borde	13. Huecos																															
2. Exudación	8. Grieta de reflexión de juntas	14. Cruce de vía ferrea																															
3. Agrietamiento en bloque	9. Desnivel carril / berma	15. Ahuellamiento																															
4. Abultamientos y hundimientos	10. Grietas longitudinales y transversales	16. Desplazamiento																															
5. Corrugación	11. Parqueo	17. Grieta parabólica (slippage)																															
6. Depresión	12. Pulimento de agregados	18. Hinchamiento																															
		19. Desprendimiento de agregados																															
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD									TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO																				
19	M	222.0									222.0	100.0	43.0																				
7	M	55.0									55.0	24.8	22.0																				

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
6.23	47	53	Regular

Según la Tabla 52. la unidad de muestra N°07 presenta como fallas más significativas al desprendimiento de agregados de severidad media (M) con un área de afectación de 222.00 m<sup>2</sup> y grietas de borde de severidad media (M) con una afectación de 55.00 m.

➦ Progresiva inicial 00+420; Progresiva final 00+480

**Tabla 52.** Unidad de muestra N° 08 – Carril N° 02



EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO																															
CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA																															
ASTM D 6433 (2003)																															
SECCION		PROGRESIVA INICIAL			UNIDAD DE MUESTREO			19M																							
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA		km 00+420			08																										
CARRIL		PROGRESIVA FINAL			AREA DE MUESTREO																										
CARRIL 02		km 00+480			222 m²																										
INSPECCIONADO POR					FECHA																										
OLIVER CHIROQUE JUAREZ					25 - Setiembre - 2022																										
DAÑOS																															
<table border="0"> <tr> <td>1. Piel de cocodrilo</td> <td>7. Grieta de borde</td> <td>13. Huecos</td> </tr> <tr> <td>2. Exudación</td> <td>8. Grieta de reflexión de juntas</td> <td>14. Cruce de vía ferrea</td> </tr> <tr> <td>3. Agrietamiento en bloque</td> <td>9. Desnivel carril / berma</td> <td>15. Ahuellamiento</td> </tr> <tr> <td>4. Abultamientos y hundimientos</td> <td>10. Grietas longitudinales y transversales</td> <td>16. Desplazamiento</td> </tr> <tr> <td>5. Corrugación</td> <td>11. Parchoeo</td> <td>17. Grieta parabólica (slippage)</td> </tr> <tr> <td>6. Depresión</td> <td>12. Pulimento de agregados</td> <td>18. Hinchamiento</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>19. Desprendimiento de agregados</td> </tr> </table>											1. Piel de cocodrilo	7. Grieta de borde	13. Huecos	2. Exudación	8. Grieta de reflexión de juntas	14. Cruce de vía ferrea	3. Agrietamiento en bloque	9. Desnivel carril / berma	15. Ahuellamiento	4. Abultamientos y hundimientos	10. Grietas longitudinales y transversales	16. Desplazamiento	5. Corrugación	11. Parchoeo	17. Grieta parabólica (slippage)	6. Depresión	12. Pulimento de agregados	18. Hinchamiento			19. Desprendimiento de agregados
1. Piel de cocodrilo	7. Grieta de borde	13. Huecos																													
2. Exudación	8. Grieta de reflexión de juntas	14. Cruce de vía ferrea																													
3. Agrietamiento en bloque	9. Desnivel carril / berma	15. Ahuellamiento																													
4. Abultamientos y hundimientos	10. Grietas longitudinales y transversales	16. Desplazamiento																													
5. Corrugación	11. Parchoeo	17. Grieta parabólica (slippage)																													
6. Depresión	12. Pulimento de agregados	18. Hinchamiento																													
		19. Desprendimiento de agregados																													
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD								TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO																			
19	M	222.0								222.0	100.0	43.0																			

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
0	43	57	Bueno

Según la Tabla 53. la unidad de muestra N°08 presenta como falla más significativa en los 222 m2 al desprendimiento de agregados de severidad media (M).

➦ Progresiva inicial 00+480; Progresiva final 00+540

**Tabla 53.** Unidad de muestra N° 09 – Carril N° 02



EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO																															
CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA																															
ASTM D 6433 (2003)																															
SECCION		PROGRESIVA INICIAL			UNIDAD DE MUESTREO			19M																							
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA		km 00+480			09																										
CARRIL		PROGRESIVA FINAL			AREA DE MUESTREO																										
CARRIL 02		km 00+540			222 m²																										
INSPECCIONADO POR					FECHA																										
OLIVER CHIROQUE JUAREZ					25 - Setiembre - 2022																										
DAÑOS																															
<table border="0"> <tr> <td>1. Piel de cocodrilo</td> <td>7. Grieta de borde</td> <td>13. Huecos</td> </tr> <tr> <td>2. Exudación</td> <td>8. Grieta de reflexión de juntas</td> <td>14. Cruce de vía ferrea</td> </tr> <tr> <td>3. Agrietamiento en bloque</td> <td>9. Desnivel carril / berma</td> <td>15. Ahuellamiento</td> </tr> <tr> <td>4. Abultamientos y hundimientos</td> <td>10. Grietas longitudinales y transversales</td> <td>16. Desplazamiento</td> </tr> <tr> <td>5. Corrugación</td> <td>11. Parchoeo</td> <td>17. Grieta parabólica (slippage)</td> </tr> <tr> <td>6. Depresión</td> <td>12. Pulimento de agregados</td> <td>18. Hinchamiento</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>19. Desprendimiento de agregados</td> </tr> </table>											1. Piel de cocodrilo	7. Grieta de borde	13. Huecos	2. Exudación	8. Grieta de reflexión de juntas	14. Cruce de vía ferrea	3. Agrietamiento en bloque	9. Desnivel carril / berma	15. Ahuellamiento	4. Abultamientos y hundimientos	10. Grietas longitudinales y transversales	16. Desplazamiento	5. Corrugación	11. Parchoeo	17. Grieta parabólica (slippage)	6. Depresión	12. Pulimento de agregados	18. Hinchamiento			19. Desprendimiento de agregados
1. Piel de cocodrilo	7. Grieta de borde	13. Huecos																													
2. Exudación	8. Grieta de reflexión de juntas	14. Cruce de vía ferrea																													
3. Agrietamiento en bloque	9. Desnivel carril / berma	15. Ahuellamiento																													
4. Abultamientos y hundimientos	10. Grietas longitudinales y transversales	16. Desplazamiento																													
5. Corrugación	11. Parchoeo	17. Grieta parabólica (slippage)																													
6. Depresión	12. Pulimento de agregados	18. Hinchamiento																													
		19. Desprendimiento de agregados																													
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD								TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO																			
19	M	222.0								222.0	100.0	43.0																			

<b>m (número máximo admisible)</b>	<b>VRC (valor deducido corregido)</b>	<b>PCI</b>	<b>Estado</b>
0	43	57	Bueno

Según la Tabla 54. la unidad de muestra N°08 presenta como falla más significativa en los 222 m2 al desprendimiento de agregados de severidad media (M).

✚ Progresiva inicial 00+540; Progresiva final 00+600

**Tabla 54. Unidad de muestra N° 10 – Carril N° 02**



**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN**

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA ASTM D 6433 (2003)							
SECCION 00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA	PROGRESIVA INICIAL km 00+540	UNIDAD DE MUESTREO 10	19M	CARRIL CARRIL 02	PROGRESIVA FINAL km 00+600	AREA DE MUESTREO 222 m²	
INSPECCIONADO POR OLIVER CHIROQUE JUAREZ		FECHA 25 - Setiembre - 2022					
DAÑOS							
1. Piel de cocodrilo 2. Exudación 3. Agrietamiento en bloque 4. Abultamientos y hundimientos 5. Corrugación 6. Depresión	7. Grieta de borde 8. Grieta de reflexión de juntas 9. Desnivel carril / berna 10. Grietas longitudinales y transversales 11. Parcheo 12. Pulimento de agregados	13. Huecos 14. Cruce de vía ferrea 15. Ahuellamiento 16. Desplazamiento 17. Grieta parabólica (slippage) 18. Hinchamiento 19. Desprendimiento de agregados					
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD			TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
19	M	222.0			222.0	100.0	43.0

<b>m (número máximo admisible)</b>	<b>VRC (valor deducido corregido)</b>	<b>PCI</b>	<b>Estado</b>
0	43	57	Bueno

Según la Tabla 55. la unidad de muestra N°10 presenta como falla más significativa al desprendimiento de agregados de severidad media (M) con un área de afectación de 222.00 m2.

✚ Progresiva inicial 00+600; Progresiva final 00+660

**Tabla 55. Unidad de muestra N° 11 – Carril N° 02**



**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN**

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO												
CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA												
ASTM D 6433 (2003)												
SECCION			PROGRESIVA INICIAL			UNIDAD DE MUESTREO			19M			
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA			km 00+600			11						
CARRIL			PROGRESIVA FINAL			AREA DE MUESTREO						
CARRIL 02			km 00+660			222 m²						
INSPECCIONADO POR						FECHA						
OLIVER CHIROQUE JUAREZ						25 - Setiembre - 2022						
DAÑOS												
1. Piel de cocodrilo	7. Grieta de borde	13. Huecos										
2. Exudación	8. Grieta de reflexión de juntas	14. Cruce de vía ferrea										
3. Agrietamiento en bloque	9. Desnivel carril / berma	15. Ahuellamiento										
4. Abultamientos y hundimientos	10. Grietas longitudinales y transversales	16. Desplazamiento										
5. Corrugación	11. Parcheo	17. Grieta parabólica (slippage)										
6. Depresión	12. Pulimento de agregados	18. Hinchamiento										
		19. Desprendimiento de agregados										
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD								TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
19	M	222.0								222.0	100.0	43.0

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
0	43	57	Bueno

Según la Tabla 56. la unidad de muestra N°11 presenta como falla más significativa en los 222 m2 al desprendimiento de agregados de severidad media (M).

🚦 Progresiva inicial 00+660; Progresiva final 00+720

**Tabla 56. Unidad de muestra N° 12 – Carril N° 02**



**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN**

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO												
CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA												
ASTM D 6433 (2003)												
SECCION			PROGRESIVA INICIAL			UNIDAD DE MUESTREO			19M			
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA			km 00+660			12						
CARRIL			PROGRESIVA FINAL			AREA DE MUESTREO						
CARRIL 02			km 00+720			222 m²						
INSPECCIONADO POR						FECHA						
OLIVER CHIROQUE JUAREZ						25 - Setiembre - 2022						
DAÑOS												
1. Piel de cocodrilo	7. Grieta de borde	13. Huecos										
2. Exudación	8. Grieta de reflexión de juntas	14. Cruce de vía ferrea										
3. Agrietamiento en bloque	9. Desnivel carril / berma	15. Ahuellamiento										
4. Abultamientos y hundimientos	10. Grietas longitudinales y transversales	16. Desplazamiento										
5. Corrugación	11. Parcheo	17. Grieta parabólica (slippage)										
6. Depresión	12. Pulimento de agregados	18. Hinchamiento										
		19. Desprendimiento de agregados										
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD								TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
19	M	68.4	134.7							203.1	91.5	42.0

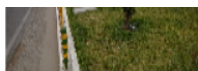


<b>m (número máximo admisible)</b>	<b>VRC (valor deducido corregido)</b>	<b>PCI</b>	<b>Estado</b>
0	42	58	Bueno

Según la Tabla 57. la unidad de muestra N°12 presenta como falla más significativa en los 203.10 m<sup>2</sup> al desprendimiento de agregados de severidad media (M).

🚧 Progresiva inicial 00+720; Progresiva final 00+780

**Tabla 57. Unidad de muestra N° 13 – Carril N° 02**



**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN**

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO											
CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA											
ASTM D 6433 (2003)											
SECCION		PROGRESIVA INICIAL		UNIDAD DE MUESTREO							
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA		km 00+720		13							
CARRIL		PROGRESIVA FINAL		AREA DE MUESTREO							
CARRIL 02		km 00+780		222 m <sup>2</sup>							
INSPECCIONADO POR				FECHA							
OLIVER CHIROQUE JUAREZ				25 - Setiembre - 2022							
DAÑOS											
1. Piel de cocodrilo			7. Grieta de borde			13. Huecos					
2. Exudación			8. Grieta de reflexión de juntas			14. Cruce de vía ferrea					
3. Agrietamiento en bloque			9. Desnivel carril / berna			15. Ahuellamiento					
4. Abultamientos y hundimientos			10. Grietas longitudinales y transversales			16. Desplazamiento					
5. Corrugación			11. Parqueo			17. Grieta parabólica (slippage)					
6. Depresión			12. Pulimento de agregados			18. Hinchamiento					
						19. Desprendimiento de agregados					
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD							TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
	H	8.9							8.9	3.1	24.0
19	M	5.0	14.3	30.2	37.0				86.4	38.9	31.0

<b>m (número máximo admisible)</b>	<b>VRC (valor deducido corregido)</b>	<b>PCI</b>	<b>Estado</b>
7.34	41	59	Bueno

Según la Tabla 58. la unidad de muestra N°13 presenta como falla más significativa al desprendimiento de agregados de severidad media (M) con un área de afectación de 86.4 m<sup>2</sup> y de severidad alta con un área de afectación de 6.90 m<sup>2</sup>.

➤ Progresiva inicial 00+780; Progresiva final 00+840

**Tabla 58.** Unidad de muestra N° 14 – Carril N° 02



EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA ASTM D 6433 (2003)												
SECCION 00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA			PROGRESIVA INICIAL km 00+780				UNIDAD DE MUESTREO 14					
CARRIL CARRIL 02			PROGRESIVA FINAL km 00+840				AREA DE MUESTREO 222 m²					
INSPECCIONADO POR OLIVER CHIROQUE JUAREZ							FECHA 25 - Setiembre - 2022					
DAÑOS												
1. Piel de cocodrilo			7. Grieta de borde			13. Huecos						
2. Exudación			8. Grieta de reflexión de juntas			14. Cruce de vía ferrea						
3. Agrietamiento en bloque			9. Desnivel carril / berma			15. Ahuellamiento						
4. Abultamientos y hundimientos			10. Grietas longitudinales y transversales			16. Desplazamiento						
5. Corrugación			11. Parocho			17. Grieta parabólica (slippage)						
6. Depresión			12. Pulimento de agregados			18. Hinchamiento						
						19. Desprendimiento de agregados						
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD								TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
19	M	21.6	81.9							83.5	37.6	31.0
7	H	18.5								18.5	8.3	21.0

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
7.34	39	61	Bueno

Según la Tabla 59. la unidad de muestra N°14 presenta como falla más significativa al desprendimiento de agregados de severidad media (M) con un área de afectación de 83.50 m<sup>2</sup> y grieta de borde con una afectación de 18.50 m.

➤ Progresiva inicial 00+840; Progresiva final 00+900

**Tabla 59. Unidad de muestra N° 15 – Carril N° 02**



**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN**

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA ASTM D 6433 (2003)												
SECCION 00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA			PROGRESIVA INICIAL km 00+840			UNIDAD DE MUESTREO 15			19H			19M
CARRIL CARRIL 02			PROGRESIVA FINAL km 00+900			AREA DE MUESTREO 222 m²						
INSPECCIONADO POR OLIVER CCHIROQUE JUAREZ						FECHA 25 - Setiembre - 2022			19H			19M
DAÑOS												
1. Piel de cocodrilo			7. Grieta de borde			13. Huecos			19H			19M
2. Exudación			8. Grieta de reflexión de juntas			14. Cruce de vía ferrea			19H			
3. Agrietamiento en bloque			9. Desnivel carril / berma			15. Ahuellamiento			19H			
4. Abultamientos y hundimientos			10. Grietas longitudinales y transversales			16. Desplazamiento						
5. Corrugación			11. Parqueo			17. Grieta parabólica (slippage)						
6. Depresión			12. Pulimento de agregados			18. Hinchamiento						
						19. Desprendimiento de agregados						
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD								TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
19	H	5.4	9.0	13.0						28.0	12.6	48.0
19	M	9.3	72.3							81.6	36.7	31.0

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
5.96	54	46	Regular

Según la Tabla 60. la unidad de muestra N°15 presenta como fallas más significativas al desprendimiento de agregados de severidad media (M) con un área de afectación de 81.60 m2 y de severidad alta con un área de afectación de 28.00 m2.

📍 Progresiva inicial 00+900; Progresiva final 00+960

**Tabla 60. Unidad de muestra N° 16 – Carril N° 02**



**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN**

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA ASTM D 6433 (2003)									
SECCION 00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA	PROGRESIVA INICIAL km 00+900	UNIDAD DE MUESTREO 16	19M	CARRIL CARRIL 02	PROGRESIVA FINAL km 00+960				
INSPECCIONADO POR OLIVER CHIROQUE JUAREZ		AREA DE MUESTREO 222 m²		FECHA 25 - Setiembre - 2022					
DAÑOS									
1. Piel de cocodrilo 2. Exudación 3. Agrietamiento en bloque 4. Abultamientos y hundimientos 5. Corrugación 6. Depresión	7. Grieta de borde 8. Grieta de reflexión de juntas 9. Desnivel carril / berma 10. Grietas longitudinales y transversales 11. Parcheo 12. Pulimento de agregados	13. Huecos 14. Cruce de vía ferrea 15. Ahuellamiento 16. Desplazamiento 17. Grieta parabólica (slippage) 18. Hinchamiento 19. Desprendimiento de agregados							
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO	
19	M	222.0					222.0	100.0	43.0

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
0	43	57	Bueno

Según la Tabla 61. la unidad de muestra N°16 presenta como falla más significativa al desprendimiento de agregados de severidad media (M) con un área de afectación de 222.00 m2.

✚ Progresiva inicial 00+960; Progresiva final 01+020

**Tabla 61. Unidad de muestra N° 17 – Carril N° 02**



**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN**

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO												
CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA												
ASTM D 6433 (2003)												
SECCION			PROGRESIVA INICIAL			UNIDAD DE MUESTREO			19M			
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA			km 00+980			18						
CARRIL			PROGRESIVA FINAL			AREA DE MUESTREO						
CARRIL 02			km 00+980			222 m <sup>2</sup>						
INSPECCIONADO POR						FECHA						
OLIVER CHIROQUE JUAREZ						25 - Setiembre - 2022						
DAÑOS												
1. Piel de cocodrilo			7. Grieta de borde			13. Huecos						
2. Exudación			8. Grieta de reflexión de juntas			14. Cruce de vía ferrea						
3. Agrietamiento en bloque			9. Desnivel carril / berma			15. Ahuellamiento						
4. Abultamientos y hundimientos			10. Grietas longitudinales y transversales			16. Desplazamiento						
5. Corrugación			11. Parqueo			17. Grieta parabólica (slippage)						
6. Depresión			12. Pulimento de agregados			18. Hinchamiento						
						19. Desprendimiento de agregados						
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD								TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
19	M	222.0								222.0	100.0	43.0

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
0	43	57	Bueno

Según la Tabla 62. la unidad de muestra N°17 presenta como falla más significativa al desprendimiento de agregados de severidad media (M) con un área de afectación de 222.00 m2.

➤ Progresiva inicial 01+020; Progresiva final 01+080

**Tabla 62. Unidad de muestra N° 18 – Carril N° 02**



**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN**

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO												
CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA												
ASTM D 6433 (2003)												
SECCION			PROGRESIVA INICIAL			UNIDAD DE MUESTREO			19M			
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA			km 01+020			18						
CARRIL			PROGRESIVA FINAL			AREA DE MUESTREO						
CARRIL 02			km 01+080			222 m <sup>2</sup>						
INSPECCIONADO POR						FECHA						
OLIVER CHIROQUE JUAREZ						25 - Setiembre - 2022						
DAÑOS												
1. Piel de cocodrilo			7. Grieta de borde			13. Huecos			19H			
2. Exudación			8. Grieta de reflexión de juntas			14. Cruce de vía ferrea						
3. Agrietamiento en bloque			9. Desnivel carril / berma			15. Ahuellamiento						
4. Abultamientos y hundimientos			10. Grietas longitudinales y transversales			16. Desplazamiento						
5. Corrugación			11. Parqueo			17. Grieta parabólica (slippage)						
6. Depresión			12. Pulimento de agregados			18. Hinchamiento						
						19. Desprendimiento de agregados						
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD								TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
15	M	3.5								3.5	1.6	22.0
19	H	20.1								20.1	9.1	39.0
19	M	108.0								108.0	48.7	34.0

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
6.6	61	39	Pobre

Según la Tabla 63. la unidad de muestra N°18 presenta como fallas más significativas al desprendimiento de agregados de severidad media (M) con un área de afectación de 108.00 m<sup>2</sup>, desprendimiento de agregados de severidad alta (H) con un área de afectación de 20.10 m<sup>2</sup> y ahuellamiento de severidad media (M) con un área de afectación de 3.50 m<sup>2</sup>.

📍 Progresiva inicial 01+080; Progresiva final 01+140

**Tabla 63.** Unidad de muestra N° 19 – Carril N° 02



EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO												
CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA												
ASTM D 6433 (2003)												
SECCION		PROGRESIVA INICIAL			UNIDAD DE MUESTREO							
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA		km 01+080			19							
CARRIL		PROGRESIVA FINAL			AREA DE MUESTREO							
CARRIL 02		km 01+140			222 m <sup>2</sup>							
INSPECCIONADO POR						FECHA						
OLIVER CHIROQUE JUAREZ						25 - Setiembre - 2022						
DAÑOS											19H	19M
1. Piel de cocodrilo		7. Grieta de borde		13. Huecos							19H	
2. Exudación		8. Grieta de reflexión de juntas		14. Cruce de via ferrea							15H	
3. Agrietamiento en bloque		9. Desnivel carril / berna		15. Ahuellamiento							19H	
4. Abultamientos y hundimientos		10. Grietas longitudinales y transversales		16. Desplazamiento								11M
5. Corrugación		11. Parcheo		17. Grieta parabólica (slippage)								
6. Depresión		12. Pulimento de agregados		18. Hinchamiento							15M	
				19. Desprendimiento de agregados								
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD							TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO	
11	M	0.2						0.2	0.1	3.0		
15	H	2.0						2.0	0.9	28.0		
15	M	2.8						2.8	1.3	20.0		
19	H	3.4	9.8	24.8	33.7			71.8	32.3	85.0		
19	M	25.5						25.5	11.5	20.0		
7	H	15.6						15.6	7.0	19.0		

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
4.21	75	25	Pobre

Según la Tabla 64. la unidad de muestra N°19 presenta como fallas más significativas al desprendimiento de agregados de severidad alta (H) con un área de afectación de 71.60 m<sup>2</sup> y desprendimiento de agregados de severidad media (M) con un área de afectación de 25.50 m<sup>2</sup>.

✚ Progresiva inicial 01+140; Progresiva final 01+200

**Tabla 64.** Unidad de muestra N° 20 – Carril N° 02



EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO																																	
CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA																																	
ASTM D 6433 (2003)																																	
SECCION		PROGRESIVA INICIAL			UNIDAD DE MUESTREO			19M																									
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA		km 00+140			20																												
CARRIL		PROGRESIVA FINAL			AREA DE MUESTREO																												
CARRIL 02		km 00+200			222 m <sup>2</sup>																												
INSPECCIONADO POR					FECHA																												
OLIVER CHIROQUE JUAREZ					28 - Setiembre - 2022																												
DAÑOS																																	
<table border="0"> <tr> <td>1. Piel de cocodrilo</td> <td>7. Grieta de borde</td> <td>13. Huecos</td> </tr> <tr> <td>2. Exudación</td> <td>8. Grieta de reflexión de juntas</td> <td>14. Cruce de vía ferrea</td> </tr> <tr> <td>3. Agrietamiento en bloque</td> <td>9. Desnivel carril / berma</td> <td>15. Ahuellamiento</td> </tr> <tr> <td>4. Abultamientos y hundimientos</td> <td>10. Grietas longitudinales y transversales</td> <td>16. Desplazamiento</td> </tr> <tr> <td>5. Corrugación</td> <td>11. Paroheo</td> <td>17. Grieta parabólica (slippage)</td> </tr> <tr> <td>6. Depresión</td> <td>12. Pulimento de agregados</td> <td>18. Hinchamiento</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>19. Desprendimiento de agregados</td> </tr> </table>													1. Piel de cocodrilo	7. Grieta de borde	13. Huecos	2. Exudación	8. Grieta de reflexión de juntas	14. Cruce de vía ferrea	3. Agrietamiento en bloque	9. Desnivel carril / berma	15. Ahuellamiento	4. Abultamientos y hundimientos	10. Grietas longitudinales y transversales	16. Desplazamiento	5. Corrugación	11. Paroheo	17. Grieta parabólica (slippage)	6. Depresión	12. Pulimento de agregados	18. Hinchamiento			19. Desprendimiento de agregados
1. Piel de cocodrilo	7. Grieta de borde	13. Huecos																															
2. Exudación	8. Grieta de reflexión de juntas	14. Cruce de vía ferrea																															
3. Agrietamiento en bloque	9. Desnivel carril / berma	15. Ahuellamiento																															
4. Abultamientos y hundimientos	10. Grietas longitudinales y transversales	16. Desplazamiento																															
5. Corrugación	11. Paroheo	17. Grieta parabólica (slippage)																															
6. Depresión	12. Pulimento de agregados	18. Hinchamiento																															
		19. Desprendimiento de agregados																															
DAÑO		SEVERIDAD		CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO																					
19	H	3.8	8.2							10.0	4.5	29.0																					
19	M	26.6	68.5							95.1	42.8	32.0																					

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
7.24	45	55	Bueno

Según la Tabla 65. la unidad de muestra N°20 presenta como fallas más significativas al desprendimiento de agregados de severidad media (M) con un área de afectación de 95.10 m<sup>2</sup> y desprendimiento de agregados de severidad alta (H) con un área de afectación de 10.00 m<sup>2</sup>

➤ Progresiva inicial 01+200; Progresiva final 01+260

**Tabla 65. Unidad de muestra N° 21 – Carril N° 02**



**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN**

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO												
CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA												
ASTM D 6433 (2003)												
SECCION			PROGRESIVA INICIAL			UNIDAD DE MUESTREO			19H		19M	
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA			km 01+200			21						
CARRIL			PROGRESIVA FINAL			AREA DE MUESTREO						
CARRIL 02			km 01+260			222 m <sup>2</sup>						
INSPECCIONADO POR						FECHA						
OLIVER CHIROQUE JUAREZ						26 - Setiembre - 2022						
DAÑOS												
1. Piel de cocodrilo				7. Grieta de borde				13. Huecos				
2. Exudación				8. Grieta de reflexión de juntas				14. Cruce de vía ferrea				
3. Agrietamiento en bloque				9. Desnivel carril / berma				15. Ahuellamiento				
4. Abultamientos y hundimientos				10. Grietas longitudinales y transversales				16. Desplazamiento				
5. Corrugación				11. Paroheo				17. Grieta parabólica (slippage)				
6. Depresión				12. Pulimento de agregados				18. Hinchamiento				
								19. Desprendimiento de agregados				
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD								TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
19	H	28.8								28.8	13.0	46.0
19	M	138.0								138.0	62.2	36.0

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
5.96	58	42	Regular

Según la Tabla 66. la unidad de muestra N°21 presenta como falla más significativa al desprendimiento de agregados de severidad media (M) con un área de afectación de 138.00 m<sup>2</sup> y desprendimiento de agregados de severidad alta (H) con un área de afectación de 28.80 m<sup>2</sup>.



➤ Progresiva inicial 01+260; Progresiva final 01+320

**Tabla 66.** Unidad de muestra N° 22 – Carril N° 02



EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA ASTM D 6433 (2003)												
SECCION		PROGRESIVA INICIAL				UNIDAD DE MUESTREO				19H	19M	13M
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA		km 01+260				22						
CARRIL		PROGRESIVA FINAL				AREA DE MUESTREO						
CARRIL 02		km 01+320				222 m <sup>2</sup>						
INSPECCIONADO POR						FECHA						
OLIVER CHIROQUE JUAREZ						26 - Setiembre - 2022						
DAÑOS												
1. Piel de cocodrilo			7. Grieta de borde			13. Huecos						
2. Exudación			8. Grieta de reflexión de juntas			14. Cruce de vía ferrea						
3. Agrietamiento en bloque			9. Desnivel carril / berma			15. Ahuellamiento						
4. Abultamientos y hundimientos			10. Grietas longitudinales y transversales			16. Desplazamiento						
5. Corrugación			11. Paroheo			17. Grieta parabólica (slippage)						
6. Depresión			12. Pulimento de agregados			18. Hinchamiento						
						19. Desprendimiento de agregados						
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD								TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
13	M	1.0								1.0	0.5	19.0
19	H	19.7								19.7	8.9	39.0
19	M	85.5								85.5	38.5	31.0
7	H	18.6								18.6	8.4	21.0

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
6.6	63	37	Pobre

Según la Tabla 66. la unidad de muestra N°22 presenta como fallas más significativas al desprendimiento de agregados de severidad media (M) con un área de afectación de 85.50 m<sup>2</sup>, desprendimiento de agregados de severidad alta (H) con un área de afectación de 19.70 m<sup>2</sup>, grieta de borde de severidad alta (H) con una afectación de 18.60 m y huecos de severidad media (M) con un área de afectación de 1.00 m<sup>2</sup>.

➤ Progresiva inicial 01+320; Progresiva final 01+380

**Tabla 67. Unidad de muestra N° 23 – Carril N° 02**



**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN**

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO														
CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA														
ASTM D 6433 (2003)														
SECCION			PROGRESIVA INICIAL				UNIDAD DE MUESTREO							
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA			km 01+320				23							
CARRIL			PROGRESIVA FINAL				AREA DE MUESTREO							
CARRIL 02			km 01+380				222 m²							
INSPECCIONADO POR						FECHA								
OLIVER CHIROQUE JUAREZI						28 - Setiembre - 2022								
DAÑOS														
1. Piel de cocodrilo			7. Grieta de borde			13. Huecos			19H					
2. Exudación			8. Grieta de reflexión de juntas			14. Cruce de vía ferrea								
3. Agrietamiento en bloque			9. Desnivel carril / berna			15. Ahuellamiento								
4. Abultamientos y hundimientos			10. Grietas longitudinales y transversales			16. Desplazamiento								
5. Corrugación			11. Parqueo			17. Grieta parabólica (slippage)								
6. Depresión			12. Pulimento de agregados			18. Hinchamiento								
						19. Desprendimiento de agregados								
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD										TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
19	H	101.3										101.3	45.6	68.0

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
0	68	32	Pobre

Según la Tabla 67. la unidad de muestra N°23 presenta como falla más significativa al desprendimiento de agregados de severidad alta (H) con un área de afectación de 101.30 m2

➤ Progresiva inicial 01+380; Progresiva final 01+440

**Tabla 68. Unidad de muestra N° 24– Carril N° 02**



**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN**

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO												
CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA												
ASTM D 6433 (2003)												
SECCION			PROGRESIVA INICIAL				UNIDAD DE MUESTREO					
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA			km 01+380				24					
CARRIL			PROGRESIVA FINAL				AREA DE MUESTREO					
CARRIL 02			km 01+440				222 m²					
INSPECCIONADO POR						FECHA						
OLIVER CHIROQUE JUAREZ						28 - Setiembre - 2022						
DAÑOS												
1. Piel de cocodrilo			7. Grieta de borde			13. Huecos						
2. Exudación			8. Grieta de reflexión de juntas			14. Cruce de vía ferrea						
3. Agrietamiento en bloque			9. Desnivel carril / berma			15. Ahuellamiento						
4. Abultamientos y hundimientos			10. Grietas longitudinales y transversales			16. Desplazamiento						
5. Corrugación			11. Paroheo			17. Grieta parabólica (slippage)						
6. Depresión			12. Pulimento de agregados			18. Hinchamiento						
						19. Desprendimiento de agregados						
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD								TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
19	H	14.1	29.9							44.0	19.8	55.0
19	M	45.4								45.4	20.5	26.0
7	M	19.8								19.8	8.9	13.0

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
5.13	60	40	Regular

Según la Tabla 68. la unidad de muestra N°24 presenta como fallas más significativas al desprendimiento de agregados de severidad media (M) con un área de afectación de 45.40 m<sup>2</sup>, desprendimiento de agregados de severidad alta (H) con un área de afectación de 44.00 m<sup>2</sup> y grieta de borde de severidad media (M) con una afectación de 19.80 m.

✚ Progresiva inicial 01+440; Progresiva final 01+500

**Tabla 69. Unidad de muestra N° 25– Carril N° 02**



**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN**

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO													
CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA													
ASTM D 6433 (2003)													
SECCION			PROGRESIVA INICIAL			UNIDAD DE MUESTREO			19M				
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA			km 01+440			25							
CARRIL			PROGRESIVA FINAL			AREA DE MUESTREO							
CARRIL 02			km 01+500			222 m²							
INSPECCIONADO POR						FECHA							
OLIVER CHIROQUE JUAREZ						26 - Setiembre - 2022							
DAÑOS													
1. Piel de cocodrilo				7. Grieta de borde				13. Huecos					
2. Exudación				8. Grieta de reflexión de juntas				14. Cruce de vía ferrea					
3. Agrietamiento en bloque				9. Desnivel carril / berma				15. Ahuellamiento					
4. Abultamientos y hundimientos				10. Grietas longitudinales y transversales				16. Desplazamiento					
5. Corrugación				11. Paroheo				17. Grieta parabólica (slippage)					
6. Depresión				12. Pulimento de agregados				18. Hinchamiento					
19. Desprendimiento de agregados													
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD									TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
19	M	222.0									222.0	100.0	43.0

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
0	43	57	Bueno

Según la Tabla 69. la unidad de muestra N°25 presenta como falla más significativa al desprendimiento de agregados de severidad media (M) con un área de afectación de 222.00 m2.

✚ Progresiva inicial 01+500; Progresiva final 01+560

**Tabla 70. Unidad de muestra N° 26– Carril N° 02**



**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN**

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO															
CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA															
ASTM D 6433 (2003)															
SECCION		PROGRESIVA INICIAL				UNIDAD DE MUESTREO				19M					
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA		km 01+500				28									
CARRIL		PROGRESIVA FINAL				AREA DE MUESTREO									
CARRIL 02		km 01+580				222 m²				19H					
INSPECCIONADO POR		FECHA													
OLIVER CHIROQUE JUAREZ		28 - Setiembre - 2022													
DAÑOS															
1. Piel de cocodrilo			7. Grieta de borde			13. Huecos									
2. Exudación			8. Grieta de reflexión de juntas			14. Cruce de vía ferrea									
3. Agrietamiento en bloque			9. Desnivel carril / berma			15. Ahuellamiento									
4. Abultamientos y hundimientos			10. Grietas longitudinales y transversales			16. Desplazamiento									
5. Corrugación			11. Paroheo			17. Grieta parabólica (slippage)									
6. Depresión			12. Pulimento de agregados			18. Hinchamiento									
						19. Desprendimiento de agregados									
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD										TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO	
19	H	41.1											41.1	18.5	54.0
19	M	161.7								161.7	72.8	38.0			

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
5.22	67	33	Pobre

Según la Tabla 70. la unidad de muestra N°26 presenta como falla más significativa al desprendimiento de agregados de severidad media (M) con un área de afectación de 161.70 m2, desprendimiento de agregados de severidad alta (H) con un área de afectación de 41.10 m2.

➤ Progresiva inicial 01+560; Progresiva final 01+620

**Tabla 71.** Unidad de muestra N° 27– Carril N° 02



**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN**

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO													
CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA													
ASTM D 6433 (2003)													
SECCION		PROGRESIVA INICIAL			UNIDAD DE MUESTREO			19M					
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA		km 01+560			27								
CARRIL		PROGRESIVA FINAL			AREA DE MUESTREO								
CARRIL 02		km 01+620			222 m²								
INSPECCIONADO POR						FECHA							
OLIVER CHIROQUE JUAREZ						28 - Setiembre - 2022							
DAÑOS													
1. Piel de cocodrilo				7. Grieta de borde				13. Huecos					
2. Exudación				8. Grieta de reflexión de juntas				14. Cruce de vía ferrea					
3. Agrietamiento en bloque				9. Desnivel carril / berma				15. Ahuellamiento					
4. Abultamientos y hundimientos				10. Grietas longitudinales y transversales				16. Desplazamiento					
5. Corrugación				11. Paroheo				17. Grieta parabólica (slippage)					
6. Depresión				12. Pulimento de agregados				18. Hinchamiento					
								19. Desprendimiento de agregados					
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD									TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
19	M	222.0									222.0	100.0	43.0
m (número máximo admisible)		VRC (valor deducido corregido)			PCI			Estado					
0		43			57			Bueno					

Según la Tabla 71. la unidad de muestra N°27 presenta como falla más significativa al desprendimiento de agregados de severidad media (M) con un área de afectación de 222.00 m2.

➤ Progresiva inicial 01+620; Progresiva final 01+680

**Tabla 72. Unidad de muestra N° 28– Carril N° 02**



**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN**

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA ASTM D 6433 (2003)												
SECCION		PROGRESIVA INICIAL				UNIDAD DE MUESTREO				19M		
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA		km 01+620				28						
CARRIL		PROGRESIVA FINAL				AREA DE MUESTREO						
CARRIL 02		km 01+680				222 m²						
INSPECCIONADO POR						FECHA						
OLIVER CHIROQUE JUAREZ						28 - Setiembre - 2022						
DAÑOS												
1. Piel de cocodrilo			7. Grieta de borde			13. Huecos						
2. Exudación			8. Grieta de reflexión de juntas			14. Cruce de vía ferrea						
3. Agrietamiento en bloque			9. Desnivel carril / berna			15. Ahuellamiento						
4. Abultamientos y hundimientos			10. Grietas longitudinales y transversales			16. Desplazamiento						
5. Corrugación			11. Paroheo			17. Grieta parabólica (slippage)						
6. Depresión			12. Pulimento de agregados			18. Hinchamiento						
						19. Desprendimiento de agregados						
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD								TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
19	M	222.0								222.0	100.0	43.0

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
0	43	57	Bueno

Según la Tabla 72. la unidad de muestra N°28 presenta como falla más significativa al desprendimiento de agregados de severidad media (M) con un área de afectación de 222.20 m2.

🚧 Progresiva inicial 01+680; Progresiva final 01+740

**Tabla 73. Unidad de muestra N° 29– Carril N° 02**



**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN**

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA ASTM D 6433 (2003)												
SECCION		PROGRESIVA INICIAL				UNIDAD DE MUESTREO				19M		
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA		km 01+680				29						
CARRIL		PROGRESIVA FINAL				AREA DE MUESTREO						
CARRIL 02		km 01+740				222 m²						
INSPECCIONADO POR						FECHA						
OLIVER CHIROQUE JUAREZ						28 - Setiembre - 2022						
DAÑOS												
1. Piel de cocodrilo			7. Grieta de borde			13. Huecos						
2. Exudación			8. Grieta de reflexión de juntas			14. Cruce de vía ferrea						
3. Agrietamiento en bloque			9. Desnivel carril / berna			15. Ahuellamiento						
4. Abultamientos y hundimientos			10. Grietas longitudinales y transversales			16. Desplazamiento						
5. Corrugación			11. Paroheo			17. Grieta parabólica (slippage)						
6. Depresión			12. Pulimento de agregados			18. Hinchamiento						
						19. Desprendimiento de agregados						
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD								TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
19	M	222.0								222.0	100.0	43.0

<b>m (número máximo admisible)</b>	<b>VRC (valor deducido corregido)</b>	<b>PCI</b>	<b>Estado</b>
0	43	57	Bueno

Según la Tabla 73. la unidad de muestra N°29 presenta como falla más significativa al desprendimiento de agregados de severidad media (M) con un área de afectación de 222.00 m<sup>2</sup>.



➤ Progresiva inicial 01+740; Progresiva final 01+800

**Tabla 74.** Unidad de muestra N° 30– Carril N° 02



EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO												
CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA												
ASTM D 6433 (2003)												
SECCION		PROGRESIVA INICIAL			UNIDAD DE MUESTREO			19M				
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA		km 01+740			30							
CARRIL		PROGRESIVA FINAL			AREA DE MUESTREO							
CARRIL 02		km 01+800			222 m <sup>2</sup>							
INSPECCIONADO POR						FECHA						
OLIVER CHIROQUE JUAREZ						26 - Setiembre - 2022						
DAÑOS												
1. Piel de cocodrilo			7. Grieta de borde			13. Huecos						
2. Exudación			8. Grieta de reflexión de juntas			14. Cruce de vía ferrea						
3. Agrietamiento en bloque			9. Desnivel carril / berma			15. Ahuellamiento						
4. Abultamientos y hundimientos			10. Grietas longitudinales y transversales			16. Desplazamiento						
5. Corrugación			11. Paroheo			17. Grieta parabólica (slippage)						
6. Depresión			12. Pulimento de agregados			18. Hinchamiento						
						19. Desprendimiento de agregados						
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD								TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
19	M	222.0								222.0	100.0	43.0
m (número máximo admisible)		VRC (valor deducido corregido)			PCI			Estado				
0		43			57			Bueno				

Según la Tabla 74. la unidad de muestra N°30 presenta como falla más significativa al desprendimiento de agregados de severidad media (M) con un área de afectación de 222.00 m<sup>2</sup>.

➤ Progresiva inicial 01+800; Progresiva final 01+860

**Tabla 75. Unidad de muestra N° 31– Carril N° 02**



**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN**

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA ASTM D 6433 (2003)														
SECCION			PROGRESIVA INICIAL			UNIDAD DE MUESTREO			19M					
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA			km 01+800			31								
CARRIL			PROGRESIVA FINAL			AREA DE MUESTREO								
CARRIL 02			km 01+860			222 m²								
INSPECCIONADO POR						FECHA								
OLIVER CHIROQUE JUAREZ						20 - Setiembre - 2022								
DAÑOS														
1. Piel de cocodrilo				7. Grieta de borde				13. Huecos						
2. Exudación				8. Grieta de reflexión de juntas				14. Cruce de vía ferrea						
3. Agrietamiento en bloque				9. Desnivel carril / berma				15. Ahuellamiento						
4. Abultamientos y hundimientos				10. Grietas longitudinales y transversales				16. Desplazamiento						
5. Corrugación				11. Parocho				17. Grieta parabólica (slippage)						
6. Depresión				12. Pulimento de agregados				18. Hinchamiento						
								19. Desprendimiento de agregados						
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD										TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
19	M	222.0										222.0	100.0	43.0

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
0	43	57	Bueno

Según la Tabla 75. la unidad de muestra N°31 presenta como falla más significativa al desprendimiento de agregados de severidad media (M) con un área de afectación de 222.00 m2.

📍 Progresiva inicial 01+860; Progresiva final 01+920

**Tabla 76. Unidad de muestra N° 32– Carril N° 02**



**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN**

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA ASTM D 6433 (2003)												
SECCION			PROGRESIVA INICIAL			UNIDAD DE MUESTREO			19M			
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA			km 01+860			32						
CARRIL			PROGRESIVA FINAL			AREA DE MUESTREO						
CARRIL 02			km 01+920			222 m <sup>2</sup>						
INSPECCIONADO POR						FECHA						
OLIVER CHIROQUE JUAREZ						28 - Setiembre - 2022						
DAÑOS												
1. Piel de cocodrilo                      7. Grieta de borde                              13. Huecos 2. Exudación                                8. Grieta de reflexión de juntas            14. Cruce de vía ferrea 3. Agrietamiento en bloque              9. Desnivel carril / berma                    15. Ahuellamiento 4. Abultamientos y hundimientos      10. Grietas longitudinales y transversales 16. Desplazamiento 5. Corrugación                              11. Paroheo                                      17. Grieta parabólica (slippage) 6. Depresión                                 12. Pulimento de agregados                18. Hinchamiento 19. Desprendimiento de agregados												
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD								TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
19	M	222.0								222.0	100.0	43.0

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
0	43	57	Bueno

Según la Tabla 76. la unidad de muestra N°32 presenta como falla más significativa al desprendimiento de agregados de severidad media (M) con un área de afectación de 222.00 m<sup>2</sup>.

✚ Progresiva inicial 01+860; Progresiva final 01+920

**Tabla 77. Unidad de muestra N° 33– Carril N° 02**



**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN**

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO												
CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA												
ASTM D 6433 (2003)												
SECCION		PROGRESIVA INICIAL		UNIDAD DE MUESTREO		19M						
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA		km 01+920		33								
CARRIL		PROGRESIVA FINAL		AREA DE MUESTREO								
CARRIL 02		km 01+980		222 m²								
INSPECCIONADO POR		FECHA		28 - Septiembre - 2022								
OLIVER CHIROQUE JUAREZ												
DAÑOS												
1. Piel de cocodrilo			7. Grieta de borde			13. Huecos						
2. Exudación			8. Grieta de reflexión de juntas			14. Cruce de vía ferrea						
3. Agrietamiento en bloque			9. Desnivel carril / berma			15. Ahuellamiento						
4. Abultamientos y hundimientos			10. Grietas longitudinales y transversales			16. Desplazamiento						
5. Corrugación			11. Parocho			17. Grieta parabólica (slippage)						
6. Depresión			12. Pulimento de agregados			18. Hinchamiento						
						19. Desprendimiento de agregados						
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD								TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
19	M	222.0								222.0	100.0	43.0
7	M	58.8								58.8	26.5	23.0

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
6.23	48	52	Regular

Según la Tabla 77. la unidad de muestra N°33 presenta como fallas más significativas al desprendimiento de agregados de severidad media (M) con un área de afectación de 222.00 m<sup>2</sup> y grieta de borde con una severidad media (M) con una afectación de 58.80m.

📍 Progresiva inicial 01+980; Progresiva final 02+040

**Tabla 78. Unidad de muestra N° 34– Carril N° 02**



**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN**

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO												
CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA												
ASTM D 6433 (2003)												
SECCION		PROGRESIVA INICIAL		UNIDAD DE MUESTREO		19M						
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA		km 01+980		34								
CARRIL		PROGRESIVA FINAL		AREA DE MUESTREO								
CARRIL 02		km 02+040		222 m²								
INSPECCIONADO POR		FECHA		28 - Septiembre - 2022								
OLIVER CHIROQUE JUAREZ												
DAÑOS												
1. Piel de cocodrilo			7. Grieta de borde			13. Huecos						
2. Exudación			8. Grieta de reflexión de juntas			14. Cruce de vía ferrea						
3. Agrietamiento en bloque			9. Desnivel carril / berma			15. Ahuellamiento						
4. Abultamientos y hundimientos			10. Grietas longitudinales y transversales			16. Desplazamiento						
5. Corrugación			11. Parocho			17. Grieta parabólica (slippage)						
6. Depresión			12. Pulimento de agregados			18. Hinchamiento						
						19. Desprendimiento de agregados						
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD								TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
19	M	222.0								222.0	100.0	43.0

<b>m (número máximo admisible)</b>	<b>VRC (valor deducido corregido)</b>	<b>PCI</b>	<b>Estado</b>
0	43	57	Bueno

Según la Tabla 78. la unidad de muestra N°34 presenta como falla más significativa al desprendimiento de agregados de severidad media (M) con un área de afectación de 222.00 m2.

➦ Progresiva inicial 02+040; Progresiva final 02+100

**Tabla 79. Unidad de muestra N° 35– Carril N° 02**



**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN**

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA ASTM D 6433 (2003)												
SECCION		PROGRESIVA INICIAL		UNIDAD DE MUESTREO							19M	
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA		km 02+040		35								
CARRIL		PROGRESIVA FINAL		AREA DE MUESTREO								
CARRIL 02		km 02+100		222 m²								
INSPECCIONADO POR				FECHA							19H	
OLIVER CHIROQUE JUAREZ				28 - Septiembre - 2022								
DAÑOS												
1. Piel de cocodrilo			7. Grieta de borde			13. Huecos						
2. Exudación			8. Grieta de reflexión de juntas			14. Cruce de vía ferrea						
3. Agrietamiento en bloque			9. Desnivel carril / berma			15. Ahuellamiento						
4. Abultamientos y hundimientos			10. Grietas longitudinales y transversales			16. Desplazamiento						
5. Corrugación			11. Parocheo			17. Grieta parabólica (slippage)						
6. Depresión			12. Pulimento de agregados			18. Hinchamiento						
						19. Desprendimiento de agregados						
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD								TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
19	H	129.5								129.5	58.3	70.0
19	M	92.1								92.1	41.5	32.0

<b>m (número máximo admisible)</b>	<b>VRC (valor deducido corregido)</b>	<b>PCI</b>	<b>Estado</b>
3.76	73	27	Pobre

Según la Tabla 79. la unidad de muestra N°35 presenta como falla más significativa al desprendimiento de agregados de severidad alta (H) con un área de afectación

de 129.50 m2, al desprendimiento de agregados de severidad media (M) con un área de afectación de 92.10 m2.

✚ Progresiva inicial 02+100; Progresiva final 02+160

**Tabla 80.** Unidad de muestra N° 36– Carril N° 02



EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNION

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA ASTM D 6433 (2003)												
SECCION			PROGRESIVA INICIAL			UNIDAD DE MUESTREO			19H			
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA			km 02+100			36						
CARRIL			PROGRESIVA FINAL			AREA DE MUESTREO						
CARRIL 02			km 02+160			222 m²						
INSPECCIONADO POR						FECHA						
OLIVER CHIROQUE JUAREZ						26 - Setiembre - 2022						
DAÑOS												
1. Piel de cocodrilo				7. Grieta de borde				13. Huecos				
2. Exudación				8. Grieta de reflexión de juntas				14. Cruce de vía ferrea				
3. Agrietamiento en bloque				9. Desnivel carril / berma				15. Ahuellamiento				
4. Abultamientos y hundimientos				10. Grietas longitudinales y transversales				16. Desplazamiento				
5. Corrugación				11. Paroheo				17. Grieta parabólica (slippage)				
6. Depresión				12. Pulimento de agregados				18. Hinchamiento				
								19. Desprendimiento de agregados				
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD								TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
19	H	222.0								222.0	100.0	77.0

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
0	77	23	Muy Pobre

Según la Tabla 80. la unidad de muestra N°36 presenta como falla más significativa al desprendimiento de agregados de severidad alta (H) con un área de afectación de 222.00 m2.

✚ Progresiva inicial 02+160; Progresiva final 02+220

**Tabla 81. Unidad de muestra N° 37– Carril N° 02**



**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN**

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO																														
CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA																														
ASTM D 6433 (2003)																														
SECCION		PROGRESIVA INICIAL			UNIDAD DE MUESTREO			19H																						
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA		km 02+160			37																									
CARRIL		PROGRESIVA FINAL			AREA DE MUESTREO																									
CARRIL 02		km 02+220			222 m²																									
INSPECCIONADO POR		FECHA																												
OLIVER CHIROQUE JUAREZ		28 - Setiembre - 2022																												
DAÑOS																														
<table border="0"> <tr> <td>1. Piel de cocodrilo</td> <td>7. Grieta de borde</td> <td>13. Huecos</td> </tr> <tr> <td>2. Exudación</td> <td>8. Grieta de reflexión de juntas</td> <td>14. Cruce de vía ferrea</td> </tr> <tr> <td>3. Agrietamiento en bloque</td> <td>9. Desnivel carril / berma</td> <td>15. Ahuellamiento</td> </tr> <tr> <td>4. Abultamientos y hundimientos</td> <td>10. Grietas longitudinales y transversales</td> <td>16. Desplazamiento</td> </tr> <tr> <td>5. Corrugación</td> <td>11. Parocho</td> <td>17. Grieta parabólica (slippage)</td> </tr> <tr> <td>6. Depresión</td> <td>12. Pulimento de agregados</td> <td>18. Hinchamiento</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>19. Desprendimiento de agregados</td> </tr> </table>										1. Piel de cocodrilo	7. Grieta de borde	13. Huecos	2. Exudación	8. Grieta de reflexión de juntas	14. Cruce de vía ferrea	3. Agrietamiento en bloque	9. Desnivel carril / berma	15. Ahuellamiento	4. Abultamientos y hundimientos	10. Grietas longitudinales y transversales	16. Desplazamiento	5. Corrugación	11. Parocho	17. Grieta parabólica (slippage)	6. Depresión	12. Pulimento de agregados	18. Hinchamiento			19. Desprendimiento de agregados
1. Piel de cocodrilo	7. Grieta de borde	13. Huecos																												
2. Exudación	8. Grieta de reflexión de juntas	14. Cruce de vía ferrea																												
3. Agrietamiento en bloque	9. Desnivel carril / berma	15. Ahuellamiento																												
4. Abultamientos y hundimientos	10. Grietas longitudinales y transversales	16. Desplazamiento																												
5. Corrugación	11. Parocho	17. Grieta parabólica (slippage)																												
6. Depresión	12. Pulimento de agregados	18. Hinchamiento																												
		19. Desprendimiento de agregados																												
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD							TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO																			
19	H	222.0							222.0	100.0	77.0																			

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
0	77	23	Muy Pobre

Según la Tabla 81. la unidad de muestra N°37 presenta como falla más significativa al desprendimiento de agregados de severidad alta (H) con un área de afectación de 222.00 m2.

✚ Progresiva inicial 02+220; Progresiva final 02+280

**Tabla 82. Unidad de muestra N° 38– Carril N° 02**



**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN**

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA ASTM D 6433 (2003)												
SECCION		PROGRESIVA INICIAL			UNIDAD DE MUESTREO			19H				
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA		km 02+220			38							
CARRIL		PROGRESIVA FINAL			AREA DE MUESTREO							
CARRIL 02		km 02+280			222 m²							
INSPECCIONADO POR					FECHA							
OLIVER CHIROQUE JUAREZ					28 - Setiembre - 2022							
DAÑOS												
1. Piel de cocodrilo				7. Grieta de borde				13. Huecos				
2. Exudación				8. Grieta de reflexión de juntas				14. Cruce de via ferrea				
3. Agrietamiento en bloque				9. Desnivel carril / berna				15. Ahuellamiento				
4. Abultamientos y hundimientos				10. Grietas longitudinales y transversales				16. Desplazamiento				
5. Corrugación				11. Paroheo				17. Grieta parabólica (slippage)				
6. Depresión				12. Pulimento de agregados				18. Hinchamiento				
								19. Desprendimiento de agregados				
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD								TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
19	H	222.0								222.0	100.0	77.0

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
0	77	23	Muy Pobre

Según la Tabla 82. la unidad de muestra N°38 presenta como falla más significativa al desprendimiento de agregados de severidad alta (H) con un área de afectación de 222.00 m2.



➤ Progresiva inicial 02+280; Progresiva final 02+340

**Tabla 83.** Unidad de muestra N° 39– Carril N° 02



EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA ASTM D 6433 (2003)													
SECCION			PROGRESIVA INICIAL				UNIDAD DE MUESTREO			19H			
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA			km 02+280				39						
CARRIL			PROGRESIVA FINAL				AREA DE MUESTREO						
CARRIL 02			km 02+340				222 m²						
INSPECCIONADO POR						FECHA							
OLIVER CHIROQUE JUAREZ						28 - Setiembre - 2022							
DAÑOS													
1. Piel de cocodrilo				7. Grieta de borde				13. Huecos					
2. Exudación				8. Grieta de reflexión de juntas				14. Cruce de vía ferrea					
3. Agrietamiento en bloque				9. Desnivel carril / berma				15. Ahuellamiento					
4. Abultamientos y hundimientos				10. Grietas longitudinales y transversales				16. Desplazamiento					
5. Corrugación				11. Parocho				17. Grieta parabólica (slippage)					
6. Depresión				12. Pulimento de agregados				18. Hinchamiento					
19. Desprendimiento de agregados													
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD									TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
19	H	222.0									222.0	100.0	77.0

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
0	77	23	Muy Pobre

Según la Tabla 83. la unidad de muestra N°39 presenta como falla más significativa al desprendimiento de agregados de severidad alta (H) con un área de afectación de 222.00 m2.

➤ Progresiva inicial 02+340; Progresiva final 02+400

**Tabla 84. Unidad de muestra N° 40– Carril N° 02**



**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN**

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA ASTM D 6433 (2003)													
SECCION			PROGRESIVA INICIAL				UNIDAD DE MUESTREO			19M			
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA			km 02+340				40						
CARRIL			PROGRESIVA FINAL				AREA DE MUESTREO						
CARRIL 02			km 02+400				222 m²						
INSPECCIONADO POR						FECHA							
OLIVER CHIROQUE JUAREZ						28 - Setiembre - 2022							
DAÑOS													
1. Piel de cocodrilo			7. Grieta de borde			13. Huecos							
2. Exudación			8. Grieta de reflexión de juntas			14. Cruce de vía ferrea							
3. Agrietamiento en bloque			9. Desnivel carril / berna			15. Ahuellamiento							
4. Abultamientos y hundimientos			10. Grietas longitudinales y transversales			16. Desplazamiento							
5. Corrugación			11. Paroheo			17. Grieta parabólica (slippage)							
6. Depresión			12. Pulimento de agregados			18. Hinchamiento							
						19. Desprendimiento de agregados							
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD									TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
19	M	222.0									222.0	100.0	43.0

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
0	43	57	Bueno

Según la Tabla 84. la unidad de muestra N°40 presenta como falla más significativa al desprendimiento de agregados de severidad media (M) con un área de afectación de 222.00 m2.

📍 Progresiva inicial 02+400; Progresiva final 02+460

**Tabla 85. Unidad de muestra N° 41– Carril N° 02**



**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN**

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO									
CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA									
ASTM D 6433 (2003)									
SECCION	PROGRESIVA INICIAL	UNIDAD DE MUESTREO	19M						
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA	km 02+400	41							
CARRIL	PROGRESIVA FINAL	AREA DE MUESTREO							
CARRIL 02	km 02+460	222 m <sup>2</sup>							
INSPECCIONADO POR	FECHA								
OLIVER CHIROQUE JUAREZ	28 - Setiembre - 2022								
DAÑOS									
1. Piel de cocodrilo	7. Grieta de borde	13. Huecos							
2. Exudación	8. Grieta de reflexión de juntas	14. Cruce de vía férrea							
3. Agrietamiento en bloque	9. Desnivel carril / berma	15. Ahuellamiento							
4. Abultamientos y hundimientos	10. Grietas longitudinales y transversales	16. Desplazamiento							
5. Corrugación	11. Parqueo	17. Grieta parabólica (slippage)							
6. Depresión	12. Pulimento de agregados	18. Hinchamiento							
		19. Desprendimiento de agregados							
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD					TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
19	M	222.0					222.0	100.0	43.0

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
0	43	57	Bueno

Según la Tabla 85. la unidad de muestra N°41 presenta como falla más significativa al desprendimiento de agregados de severidad media (M) con un área de afectación de 222.00 m<sup>2</sup>.

✚ Progresiva inicial 02+460; Progresiva final 02+500

**Tabla 86. Unidad de muestra N° 42– Carril N° 02**



**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN**

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO																																	
CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA																																	
ASTM D 6433 (2003)																																	
SECCION			PROGRESIVA INICIAL			UNIDAD DE MUESTREO			19M																								
00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA			km 02+480			42																											
CARRIL			PROGRESIVA FINAL			AREA DE MUESTREO																											
CARRIL 02			km 02+500			222 m <sup>2</sup>																											
INSPECCIONADO POR						FECHA																											
OLIVER CHIROQUE JUAREZ						28 - Setiembre - 2022																											
DAÑOS																																	
<table border="0"> <tr> <td>1. Piel de cocodrilo</td> <td>7. Grieta de borde</td> <td>13. Huecos</td> </tr> <tr> <td>2. Exudación</td> <td>8. Grieta de reflexión de juntas</td> <td>14. Cruce de vía ferrea</td> </tr> <tr> <td>3. Agrietamiento en bloque</td> <td>9. Desnivel carril / berma</td> <td>15. Ahuellamiento</td> </tr> <tr> <td>4. Abultamientos y hundimientos</td> <td>10. Grietas longitudinales y transversales</td> <td>16. Desplazamiento</td> </tr> <tr> <td>5. Corrugación</td> <td>11. Parocho</td> <td>17. Grieta parabólica (slippage)</td> </tr> <tr> <td>6. Depresión</td> <td>12. Pulimento de agregados</td> <td>18. Hinchamiento</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>19. Desprendimiento de agregados</td> </tr> </table>													1. Piel de cocodrilo	7. Grieta de borde	13. Huecos	2. Exudación	8. Grieta de reflexión de juntas	14. Cruce de vía ferrea	3. Agrietamiento en bloque	9. Desnivel carril / berma	15. Ahuellamiento	4. Abultamientos y hundimientos	10. Grietas longitudinales y transversales	16. Desplazamiento	5. Corrugación	11. Parocho	17. Grieta parabólica (slippage)	6. Depresión	12. Pulimento de agregados	18. Hinchamiento			19. Desprendimiento de agregados
1. Piel de cocodrilo	7. Grieta de borde	13. Huecos																															
2. Exudación	8. Grieta de reflexión de juntas	14. Cruce de vía ferrea																															
3. Agrietamiento en bloque	9. Desnivel carril / berma	15. Ahuellamiento																															
4. Abultamientos y hundimientos	10. Grietas longitudinales y transversales	16. Desplazamiento																															
5. Corrugación	11. Parocho	17. Grieta parabólica (slippage)																															
6. Depresión	12. Pulimento de agregados	18. Hinchamiento																															
		19. Desprendimiento de agregados																															
DAÑO	SEVERIDAD	CANTIDAD								TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO																					
19	M	222.0								222.0	100.0	43.0																					

m (número máximo admisible)	VRC (valor deducido corregido)	PCI	Estado
0	43	57	Bueno

Según la Tabla 86. la unidad de muestra N°42 presenta como falla más significativa al desprendimiento de agregados de severidad media (M) con un área de afectación de 222.00 m2.

Para el desarrollo del objetivo específico N° 02 “Determinar el índice de condición del pavimento de la Avenida Lima, Distrito de La Unión, Provincia de Piura, Departamento de Piura 2022”; se empleó el software Evalpav, el cual nos determina los siguientes valores:

❖ **Calzada derecha – carril N° 01**

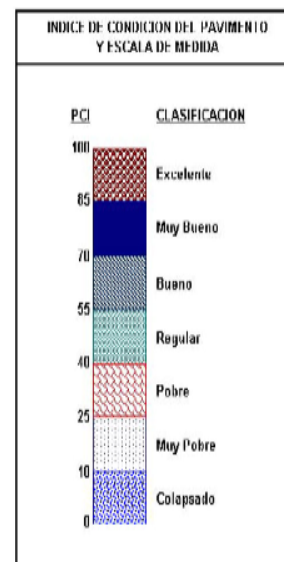
**Tabla 87. Índice de condición del pavimento de calzada derecha carril N° 01**



**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN**

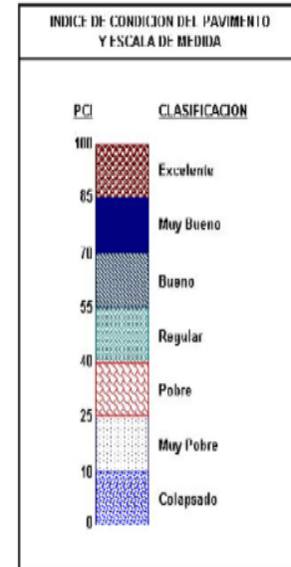
<b>METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO</b> <b>CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA</b> <b>ASTM D 6433 (2003)</b>								
--	--	--	--	--	--	--	--	--

TRAMO: 00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA / CARRIL CARRIL 01								
N°	AREA (m <sup>2</sup> )	UNIDAD DE MUESTREO	PROGRESIVA		m	VDC	PCI	CLASIFICACION
			INICIAL	FINAL				
01	222.0	01	00+000	00+080	7.5	33	67	Bueno
02	222.0	02	00+080	00+120	6.8	45	55	Bueno
03	222.0	03	00+120	00+180		5	95	Excelente
04	222.0	04	00+180	00+240	7.5	35	65	Bueno
05	222.0	05	00+240	00+300	7.2	34	66	Bueno
06	222.0	06	00+300	00+380	7.3	34	66	Bueno
07	222.0	07	00+380	00+420		18	84	Muy Bueno
08	222.0	08	00+420	00+480	8.9	18	82	Muy Bueno
09	222.0	09	00+480	00+540	9.1	17	83	Muy Bueno
10	222.0	10	00+540	00+600	9.2	16	84	Muy Bueno
11	222.0	11	00+600	00+680	7.7	45	55	Bueno
12	222.0	12	00+680	00+720		42	58	Bueno
13	222.0	13	00+720	00+780		40	60	Bueno
14	222.0	14	00+780	00+840		35	65	Bueno
15	222.0	15	00+840	00+900	7.8	31	69	Bueno
16	222.0	16	00+900	00+980	6.2	51	49	Regular
17	222.0	17	00+980	01+020	3.1	81	19	Muy Pobre
18	222.0	18	01+020	01+080	8.6	31	69	Bueno
19	222.0	19	01+080	01+140	9.0	16	84	Muy Bueno
20	222.0	20	01+140	01+200	8.0	29	71	Muy Bueno
21	222.0	21	01+200	01+280		16	84	Muy Bueno
22	222.0	22	01+280	01+320		15	85	Excelente
23	222.0	23	01+320	01+380	5.6	61	39	Pobre



**METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO  
CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA  
ASTM D 6433 (2003)**

TRAMO: 00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA / CARRIL CARRIL 01								
N°	AREA (m <sup>2</sup> )	UNIDAD DE MUESTREO	PROGRESIVA		m	VDC	PCI	CLASIFICACION
			INICIAL	FINAL				
24	222.0	24	01+380	01+440	8.7	22	78	Muy Bueno
25	222.0	25	01+440	01+500	8.4	27	73	Muy Bueno
26	222.0	26	01+500	01+560	7.4	52	48	Regular
27	222.0	27	01+560	01+620		43	57	Bueno
28	222.0	28	01+620	01+680	7.9	37	63	Bueno
29	222.0	29	01+680	01+740	7.3	48	52	Regular
30	222.0	30	01+740	01+800	7.5	51	49	Regular
31	222.0	31	01+800	01+860	8.9	20	80	Muy Bueno
32	222.0	32	01+860	01+920	5.5	57	43	Regular
33	222.0	33	01+920	01+980	4.5	92	8	Colapsado
34	222.0	34	01+980	02+040		77	23	Muy Pobre
35	222.0	35	02+040	02+100	2.8	97	3	Colapsado
36	222.0	36	02+100	02+160		77	23	Muy Pobre
37	222.0	37	02+160	02+220		77	23	Muy Pobre
38	222.0	38	02+220	02+280		43	57	Bueno
39	222.0	39	02+280	02+340		0	100	Excelente
40	222.0	40	02+340	02+400		3	97	Excelente
41	222.0	41	02+400	02+460		4	96	Excelente
42	222.0	42	02+460	02+500		11	89	Excelente
PROMEDIO							62	Bueno



Fuente: Elaboración propia, 2022

Como se muestra en la Tabla 87. El índice de condición del pavimento – PCI tiene un valor 62, clasificando al pavimento Bueno al carril N° 01 de la calzada derecha.

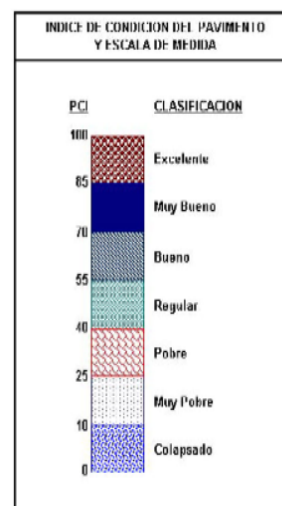
❖ Calzada derecha – carril N° 02

Tabla 88. Índice de condición del pavimento de calzada derecha carril N° 02



EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO DE LA AV. LIMA, LA UNIÓN

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA ASTIM D 6433 (2003)								
TRAMO: 00+000 - 02+000 - CALZADA DERECHA / CARRIL CARRIL 02								
N°	AREA (m²)	UNIDAD DE MUESTREO	PROGRESIVA		m	VDC	PCI	CLASIFICACION
			INICIAL	FINAL				
01	222.0	01	00+000	00+080	7.9	37	83	Bueno
02	222.0	02	00+080	00+120	7.8	31	89	Bueno
03	222.0	03	00+120	00+018	5.5	53	47	Regular
04	222.0	04	00+180	00+240		38	82	Bueno
05	222.0	05	00+240	00+300	7.7	31	89	Bueno
06	222.0	06	00+300	00+380		37	83	Bueno
07	222.0	07	00+380	00+420	8.2	47	53	Regular
08	222.0	08	00+420	00+480		43	57	Bueno
09	222.0	09	00+480	00+540		43	57	Bueno
10	222.0	10	00+540	00+800		43	57	Bueno
11	222.0	11	00+800	00+880		43	57	Bueno
12	222.0	12	00+880	00+720		42	58	Bueno
13	222.0	13	00+720	00+780	7.3	41	59	Bueno
14	222.0	14	00+780	00+840	7.3	39	61	Bueno
15	222.0	15	00+840	00+900	8.0	54	46	Regular
16	222.0	16	00+900	00+980		43	57	Bueno
17	222.0	17	00+980	01+020		43	57	Bueno
18	222.0	18	01+020	01+080	8.6	61	39	Pobre
19	222.0	19	01+080	01+140	4.2	75	25	Pobre
20	222.0	20	00+140	00+200	7.2	45	55	Bueno
21	222.0	21	01+200	01+280	8.0	58	42	Regular
22	222.0	22	01+280	01+320	8.6	63	37	Pobre
23	222.0	23	01+320	01+380		68	32	Pobre
24	222.0	24	01+380	01+440	5.1	80	40	Regular
25	222.0	25	01+440	01+500		43	57	Bueno
26	222.0	26	01+500	01+580	5.2	67	33	Pobre
27	222.0	27	01+580	01+620		43	57	Bueno
28	222.0	28	01+620	01+680		43	57	Bueno
29	222.0	29	01+680	01+740		43	57	Bueno
30	222.0	30	01+740	01+800		43	57	Bueno
31	222.0	31	01+800	01+880		43	57	Bueno
32	222.0	32	01+880	01+920		43	57	Bueno
33	222.0	33	01+920	01+980	8.2	48	52	Regular
34	222.0	34	01+980	02+040		43	57	Bueno
35	222.0	35	02+040	02+100	3.8	73	27	Pobre
36	222.0	36	02+100	02+180		77	23	Muy Pobre
37	222.0	37	02+180	02+220		77	23	Muy Pobre
38	222.0	38	02+220	02+280		77	23	Muy Pobre
39	222.0	39	02+280	02+340		77	23	Muy Pobre
40	222.0	40	02+340	02+400		43	57	Bueno
41	222.0	41	02+400	02+480		43	57	Bueno
42	222.0	42	02+480	02+500		43	57	Bueno
PROMEDIO						50	Regular	



Fuente: Elaboración propia, 2022

Como se muestra en la Tabla 88. El índice de condición del pavimento – PCI tiene un valor 50, clasificando al pavimento Regular al carril N° 02 de la calzada derecha.

Para el desarrollo del tercer objetivo: “Determinar el costo beneficio de la propuesta de intervención a seguir en el pavimento flexible de la Avenida Lima, Distrito de La Unión, Provincia de Piura, Departamento de Piura 2022”, se obtuvieron los siguientes resultados:

Para determinar el tipo de intervención se ha tomado el valor promedio de los resultados obtenidos de cada carril, obteniendo los siguientes resultados:

Promedio:  $(62+50) / 2 = 56$

**Tabla 89.** *Categorización de intervención*

PCI	CATEGORIA DE INTERVENCIÓN
100-85	Mantenimiento preventivo o mínimo
85-60	Mantenimiento rutinario o periódico
60-40	Mantenimiento correctivo
40-25	Rehabilitación- Reconstrucción
Menor a 25	Rehabilitación- Reconstrucción

- Siendo el valor PCI= 56, requiriendo una intervención de mantenimiento correctivo a lo largo de toda la pavimentación.

Para cada tipo de falla, existen sus determinadas actividades de intervención por ellos se ha tomado en cuenta el manual de identificación de fallas en pavimentos y técnicas de reparación – del departamento de administración y evaluación de pavimentos de Republica Dominicana.



**Tabla 90.** Actividades de intervención para la Av. Lima.

<b>FALLAS DETECTADAS</b>	<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>	<b>ACTIVIDAD DE INTERVENCIÓN</b>
PIEL DE COCODRILO	MEDIA	Parcheo parcial o en toda la profundidad. Sobre carpeta.
AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	ALTA	Sellado superficial, Tratamiento superficial. Sobre carpeta.
CORRUGACIÓN	ALTA	Parcheo superficial, parcial o profundo
GRIETA DE BORDE	ALTA	Sellado de grietas. Parcheo parcial – profundo.
GRIETA DE REFLEXIÓN	MEDIA	Sellado de grietas. Parcheo parcial – profundo.
GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	LEVE	No se interviene
	MEDIA	Sellado de grietas
	ALTA	Sellado de grietas. Parcheo parcial.
PARCHEO	LEVE	No se hace nada. Sustitución del parche
	MEDIA	Sustitución del parche.
PULIMIENTO DE AGREGADOS	LEVE	Sellado superficial, Tratamiento superficial. Sobre carpeta.
HUECOS	LEVE	Ninguna acción
	MEDIA	Parcheo parcial o profundo.
	ALTA	Parcheo profundo.
AHUELLAMIENTO	LEVE	Ninguna acción
	MEDIA	Parcheo parcial
	ALTA	Tratamiento superficial. Sobre carpeta.
DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	LEVE	Ninguna acción
	MEDIA	Sello superficial. Tratamiento superficial. Sobre carpeta
	ALTA	tratamiento superficial. Sobre carpeta

**Fuente:** Elaboración propia, 2022

## Medrado de áreas afectadas del carril 01 de la Av. Lima

**Tabla 91.** *Medrado de carril 01*

FALLAS DETECTADAS	UND	SEVERIDAD	METRADOS
PIEL DE COCODRILO	m2	MEDIA	0.7
AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	ALTA	74.4
CORRUGACIÓN	m2	ALTA	20.8
GRIETA DE BORDE	m	ALTA	85.5
GRIETA DE REFLEXIÓN	m	MEDIA	3.7
GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	LEVE	4.2
		MEDIA	3.2
		ALTA	7.4
PARCHEO	m2	LEVE	8.9
		MEDIA	42.3
PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	LEVE	40.6
HUECOS	m2	LEVE	3
		MEDIA	4
		ALTA	17
AHUELLAMIENTO	m2	LEVE	288.7
		MEDIA	69.3
DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2	LEVE	2,576.90
		MEDIA	1,931.60
		ALTA	779.2

**Fuente:** Elaboración propia, 2022

## Metrado de áreas afectadas del carril 02 de la Av. Lima

**Tabla 92.** *Metrado de carril 02*

FALLAS DETECTADAS	UND	SEVERIDAD	METRADOS
GRIETA DE BORDE	m	MEDIA	108.4
		ALTA	52.7
PARCHEO	m2	MEDIA	0.2
HUECOS	m2	MEDIA	1
AHUELLAMIENTO	m2	LEVE	7.2
		MEDIA	46.5
		ALTA	2
DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2	LEVE	114.10
		MEDIA	6,022.00
		ALTA	1,389.00

**Fuente:** Elaboración propia, 2022

Cabe resaltar que para la elaboración del presupuesto se ha tomado como guía presupuesto de otros mantenimientos realizados en carreteras pavimentadas.

# PRESUPUESTO ELABORADO EN S10

S10

Página

1

## Presupuesto

Presupuesto 0105001 MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LA AV. LIMA  
 Cliente CHIROQUE JUAREZ, OLIVER BENJI Costo al 12/10/2022  
 Lugar PIURA - PIURA - LA UNION

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	<b>MANTENIMIENTO CORRECTIVO</b>				<b>42,883.53</b>
01.01	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>3,927.31</b>
01.01.01	CARTEL DE OBRA	und	1.00	1,427.31	1,427.31
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	gtb	1.00	2,500.00	2,500.00
01.02	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>2,000.00</b>
01.02.01	ALQUILER DE ALMACEN	gtb	1.00	2,000.00	2,000.00
01.03	<b>SELLADO DE GRIETAS LEVES</b>				<b>28.43</b>
01.03.01	SELLADO DE GRIETAS	m	4.20	6.77	28.43
01.04	<b>SELLADO DE GRIETAS SEVERAS</b>				<b>2,554.21</b>
01.04.01	SELLADO DE GRIETAS PARCIAL	m	260.90	9.79	2,554.21
01.05	<b>PARCHEO SUPERFICIAL</b>				<b>3,235.99</b>
01.05.01	PARCHADO SUPERFICIAL	m2	32.70	98.96	3,235.99
01.06	<b>PARCHEO PROFUNDO</b>				<b>11,370.63</b>
01.06.01	PARCHADO PROFUNDO EN PAVIMENTOS ASFALTICO	m2	134.50	84.54	11,370.63
01.07	<b>TRATAMIENTO SUPERFICIAL</b>				<b>15,263.03</b>
01.07.01	TRATAMIENTO SUPERFICIAL	m2	13,272.20	1.15	15,263.03
01.08	<b>IMPRIMACION</b>				<b>4,503.93</b>
01.08.01	IMPRIMACION EN CALZADA	m2	5,060.60	0.89	4,503.93
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>42,883.53</b>
	<b>GASTOS GENERALES (10%)</b>				<b>4,288.35</b>
	<b>UTILIDAD (8%)</b>				<b>3,430.68</b>
	<b>SUBTOTAL</b>				<b>50,602.56</b>
	<b>IGV (18%)</b>				<b>9,108.46</b>
	<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>				<b>59,711.02</b>

- Monto total de la intervención del mantenimiento correctivo sería de S/ 59,711.02 (Cincuenta y Nueve Mil Setecientos Once con 02/100) .

## 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 “Determinar las patologías superficiales que afectan al pavimento flexible de la Avenida Lima, Distrito de La Unión, Provincia de Piura, Departamento de Piura 2022”, he encontrado 11 tipos de fallas en el carril 01, siendo de mayor incidencia la falla N° 19 - piel de cocodrilo con un área de 5,287.70 m<sup>2</sup>, siguiéndole la falla N° 15 – Ahuellamiento con un área de 358 m<sup>2</sup>, la falla N° 7 – Grieta de borde con una afectación en 85.5 m, falla N° 3 – Agrietamiento de bloque con un área de 74.40 m<sup>2</sup>, falla N° 11 – Parcheo con un área de 51.20 m<sup>2</sup>, falla N° 12 – Pulimiento de agregados con un área de 40.60 m<sup>2</sup>, falla N° 13 – Huecos con un área de 24 m<sup>2</sup>, falla N° 5 – Corrugación con un área de 20.80 m<sup>2</sup>, falla N° 10 – Grietas longitudinales y transversales con una afectación en 14.80 m, falla N° 8 – Grieta de reflexión con una afectación de 3.70 m, falla N° 1 – Piel cocodrilo con un área de 0.70 m<sup>2</sup>; mientras que en el carril 02 se identificaron 5 tipos de fallas, siendo la de mayor incidencia la falla N° 19 – Desprendimiento de agregados con un área de 7,525.10 m<sup>2</sup>, siguiéndole la falla N° 15 – Ahuellamiento con un área de 55.70 m<sup>2</sup>, falla N° 7 – Grieta de borde con una afectación de 161.1 m, falla N° 11 – Parcheo con un área de 0.20 m<sup>2</sup> y la falla N° 13 – Huecos con un área de 1 m<sup>2</sup>. Teniendo como causante la alta transitabilidad vehicular y la composición de la estructura de la carpeta asfáltica. Estos resultados son comprobados con la información de DELGADO Fernández, Kewin y MORALES Guivin, Lilavati, (2020), quien demuestra que en su investigación obtuvieron como resultado la falla más representativa con un 40% al desprendimiento de agregado, señalando que los principales problemas se deben a la calidad de los agregados con los que está conformado el pavimento. coincidiendo a su vez con FIGUERO Castillo, Luis y CAMPOS Chiroque, Yusleily (2021), quienes tienen como resultado que las fallas que se presentaron fueron ocasionadas por la acción repetida de esfuerzo, producto de la variación diaria de temperatura y por una mezcla de pobre calidad. Así mismo GARCÍA Ruiz, Erika y Otros (2019), concluye que las fallas

presentadas en el estudio de la pavimentación asfáltica son consecuencia del desgaste de la carpeta asfáltica.

Con respecto a los resultados del objetivo específico N° 02 “Determinar el índice de condición del pavimento de la Avenida Lima, Distrito de La Unión, Provincia de Piura, Departamento de Piura 2022”, mediante el software Evalpav permitió a la investigación procesar los datos ingresados para obtener el valor PCI de la pavimentación evaluada, teniendo un valor de 62 con una clasificación Bueno para el carril 01 y un valor 50 con una clasificación regular para el carril 02. CORREA Vásquez, María y DEL CARPIO Molero, Luis. Evaluación PCI y propuesta de intervención para el pavimento flexible del jirón Los Incas de Piura, (2019), como resultado de la aplicación del software Evalpavcar, concluye que en comparación con el método tradicional. el software EvalPav resultó ser una herramienta muy útil y de libre uso para poder evaluar la condición superficial del pavimento, reduciendo el tiempo para la obtención de resultados de manera sencilla y con una mayor exactitud, mientras que el método tradicional se realiza con un procedimiento amplio, lento pero sencillo, debido a que primero se usa diferentes ábacos (curvas deducidas) para cada falla que presenta la vía jirón Los Incas y así poder continuar hallando los parámetros (HDV, m, q, VRC) y finalmente obtener el PCI. Asu vez, CHAVEZ Aranibar, Miller (2018) indica que la carencia de mantenimientos consecutivos de la pavimentación conlleva a la reparación total de la vía, ya que llegaría el fin de su vida útil.

En cuanto al tercer objetivo específico “Determinar el costo beneficio de la propuesta de intervención a seguir en el pavimento flexible de la Avenida Lima, Distrito de La Unión, Provincia de Piura, Departamento de Piura 2022, el valor PCI promedio fue de 56; por lo que según la metodología aplicada PCI se recomienda la intervención con un mantenimiento correctivo de la pavimentación, para se ha optado por elaborar un presupuesto en base a las patologías detectadas y las actividades de intervención para cada tipo de falla. Comparando estos resultados con los obtenidos por ALZATE Zuluaga, Sair (2019) quien al aplicar metodologías PCI, concluyo que sus resultados demandaban de una intervención de mantenimiento dado al grado condición superficial del pavimento, ya que dicha estructura vial se encuentre en un rango menor al 55 de la curva deterioro-tiempo.

## VI. CONCLUSIONES

1. En lo que respecta al objetivo específico N° 01, el cual busco determinar las patologías superficiales que afectan al pavimento flexible de la Avenida Lima, Distrito de La Unión, se concluyó que se identificaron un promedio de 11 tipos de fallas en el carril 01, siendo la piel de cocodrilo de severidad media con un área de afectación de 0.70 m<sup>2</sup>, el agrietamiento en bloque de severidad alta con un área de afectación de 74.40m<sup>2</sup>, corrugación de severidad alta con un área de afectación de 20.80 m<sup>2</sup>, grieta de borde de severidad alta con una afectación de 85.5m, grieta de reflexión de severidad media con una afectación de 3.70m, grietas longitudinales y transversales de severidad leve, media y alta con una afectación de 4.2m, 3.2m y 7.4m respectivamente, parcheo de severidad leve y media con un área de afectación de 8.90m<sup>2</sup> y 42.30m<sup>2</sup> respectivamente, pulimiento de agregados de severidad media con una afectación de 40.60m<sup>2</sup>, huecos de severidad leve, media y alta con una afectación de 3,4 y 17m<sup>2</sup> respectivamente, ahuellamiento de severidad leve y media con una afectación de 288.7 y 69.3 respectivamente, siendo la falla con más área de afectación el desprendimiento de agregados de severidad leve, media y alta con un área de afectación de 2,576.90 m<sup>2</sup>, 1,931.60m<sup>2</sup> y 779.20m<sup>2</sup> respectivamente. Mientras que el carril 02 se identificaron 5 tipos de fallas, siendo la grieta de borde de severidad media y alta con una afectación de 108.40m<sup>2</sup> y 52.70m<sup>2</sup> respectivamente, parcheo de severidad media con un área de afectación de 0.20 m<sup>2</sup>, huecos de severidad media con un área de afectación de 1m<sup>2</sup>, ahuellamiento de severidad leve, media y alta con un área de afectación de 7.20m<sup>2</sup>, 46.50m<sup>2</sup> y 2.00m<sup>2</sup> respectivamente, desprendimiento de agregados de severidad leve, media y alta con un área de afectación de 114.10m<sup>2</sup>, 6,022.00m<sup>2</sup> y 1,389.00m<sup>2</sup> respectivamente.
2. En lo que respecta al objetivo específico N° 02 Determinar el índice de condición del pavimento de la Avenida Lima, Distrito de La Unión, se concluyo que con la aplicación del software Evalpav el índice de condición del pavimento obtuvo un valor de 62, clasificando al pavimento Bueno al carril N° 01, mientras que para el carril N° 02 se obtuvo un valor de 50, clasificando al pavimento Regular.

3. Se puede decir que el software EvalPav, resulto muy eficiente para la evaluación del PCI, ya que permite calcular los valores PCI ingresando solo los datos obtenidos en campo. Además, este software también permite evaluar pavimentaciones de aeropuertos de superficies asfálticas y carreteras no pavimentadas. Ya que para el objetivo N° 03 Determinar el costo beneficio de la propuesta de intervención a seguir en el pavimento flexible de la Avenida Lima, permitió conocer el valor PCI para determinar el tipo de intervención que necesitaba la pavimentación. Con el tipo de intervención y las actividades para tratar cada tipo de falla se obtuvo un total de inversión de S/. 59,711.02.; costo que resulto de la evaluación de una pavimentación de estado Regular.



## **VII. RECOMENDACIONES**

Se recomienda a las autoridades distritales y regionales, contribuir con el mejoramiento de las infraestructuras viales para una mejor transitabilidad vehicular. Siendo la Av. Lima una vía de acceso principal, del Distrito de La Unión, es necesario la intervención inmediata a lo largo de toda la avenida o en los tramos con valores de PCI bajos, los cuales están clasificados en un estado de colapsado a regular. Al intervenir se recomienda aplicar las técnicas de reparación para patologías de severidad leve, media y alta.

## REFERENCIAS

**ACOSTA Barreto, Carol Liseth y RUBIANO Álvarez, Anggie Carolina. 2017.** *Identificación de patologías en pavimentos del Corredor Siberia - Tenjo por medio del método PCI e Invias y reconocimiento de especies arbóreas contiguas al tramo.* Bogotá : Universidad Santo Tomás, 2017.

**ALVARADO Cornejo , James Robert y CASTILLO Garcia , Bryan Eddú. 2020.** *Análisis de las patologías en el pavimento arcticulado de la avenida Grau del Distrito de Máncora-Talara-Piura. 2020.* Piura : Universidad César Vallejo, 2020.

**ALZATE Zuluaga, Sair. 2019.** *Sistema de clasificación de severidad de daños en pavimentos flexibles para determinar posibles intervenciones.* Envigado : Universidad EIA , 2019.

**ASTM D 6433-07 . PCI (Roads and parking lots pavement condition index surveys**

.

**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.* Piura : Universidad Nacional de Piura, 2021.

**CHAVEZ Aranibar, Miller Roberto. 2018.** *Análisis del deterioro de pavimentos asfáltico de la carretera Huaraz - Caraz, Tramo Cruce Taricá - Jangas de Región Áncash, 2018.* Huaraz : Universidad César Vallejo , 2018.

**CHUMACERO Paz, Dios Noé. 2017.** *Determinación y evaluación de las patologías en pavimento flexible de la Av. Marcavelica con prolongación Miguel Grau y Av. Circunvalación.* Piura : Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, 2017.

**COHEN, Néstor y GÓMEZ Rojas, Gabriela. 2019.** *Metodología de la investigación ¿Para qué?: La producción de los datos y los diseños.* Buenos aires - Argentina : Editorial Teseo, 2019. ISBN: 978-987-723-190-8.

**Correa Vázquez , María Alexandra y Del Carpio Molero, Luis Guillermo. 2019.** *Evaluación PCI y propuesta de intervención para el pavimento flexible del jirón Los Incas de Piura* . Piura : Universidad de Piura, 2019.

**COY Pineda, Oscar Mauricio. 2017.** *Evaluación superficial de un pavimento flexible de la calle 134 entre carreteras 52 A 53C comparando los métodos VIZIR y PCI*. Bogotá, Colombia : Universidad Militar Nueva Granada, 2017.

**DELGADO Fernandez, Kewin Braysen y MORALES Guivin, Lilavati. 2020.** *Condición superficial del pavimento flexible con la metodología VIZIR y PCI de la carretera vecinal Tramo KM 05+00 de los Distritos de la Victoria y Monsefú, ubicado en la Provincia de Chiclayo - Departamento de Lambayeque*. Lima : Universidad de San Martín de Porres, 2020.

**Dirección general de reglamento y sistemas . 2016.** *Identificación de fallas en pavimentos y técnicas de reparación*. República Dominicana : Ministerio de obras públicas y comunicaciones , 2016.

*Ética e investigación - Ethics and research primer*. **ALVAREZ Viera , Pedro. 2018.** 2, Santiago de Cali : Facultad de derecho - Universidad de Santiago de Cali, 2018, Vol. Vol 7. ISSN: 2266-1536.

**FIGUEROA Castillo, Luis Carlos y CAMPOS Chiroque, Yusleily Brigitte. 2021.** *Determinación de las principales causas del deterioro del pavimento flexible y afectación aledaña en el tramo 0+000 a 0+500 del Centro Poblado Miraflores - Distrito la Huaca Provincia de Piura - Piura - 2021*. Piura : Universidad Nacional de Piura, 2021.

**GARCÍA Ruiz, Erika Lorena, MÉNDEZ Guzmán, Wilmer Andrés y PINTO Álvarez, Daniela. 2019.** *Evaluación de patologías presentes en pavimentos flexibles de la vía Ibagué-Rovira en el tramo comprendido entre el K05+00 hasta el K06+00 del departamento del Tolima*. Ibagué : Universidad cooperativa de Colombia, 2019.

**GIORDANI, Claudio y LEONE, Diego. 2018.** *PAVIMENTOS* . Argentina : Universidad tecnológica nacional, 2018.

**Hidalgo Gamarra, Joissy . 2017.** *Evaluación del sistema de gestión de pavimentos flexibles en el Perú*. Lima : Universidad Paruana de Ciencias Aplicadas , 2017.

**HUMPIRI Pineda, Katia. 2015.** *Análisis superficial de pavimentos flexibles para el mantenimiento de vías en la Región de Puno.* Juliaca - Perú : Universidad Andina Nestor Cáceres Velásquez, 2015.

**LEGUIA Loarte , Paola Beatriz y PACHECO Risco, Hans Fernando. 2016.** *Evaluación superficial del pavimento flexible por el método pavement condition index (PCI) en las vías arteriales: cincuentenario, Colón y Miguel Grau (Huacho-Huaura-Lima).* Lima : Universidad San Martín de Porres, 2016.

**Miembros del comité de Ética de investigación. 2019.** *Código de ética de investigación.* Lima - Perú : UNIFÉ - Universidad Fenemina del Sagrado Corazón , 2019.

**NIOLA Valencia, Mercy Marioly. 2015.** *Análisis de las fallas del pavimento flexible de la avenida Arízaga entre nueve de Mayo y Ayacucho.* MACHALA : Universidad Técnica de Machala, 2015.

**PÉREZ León , José Feler y RAMIREZ Leyva, Jhonel Kenedy. 2018.** *Evaluación y determinación de las patologías del pavimento asfáltico en la Av. Los Tréboles - Distrito de Chiclayo - Provincia de Chiclayo - Departamento Lambayeque.* Pimentel : Universidad Señor de Sipán, 2018.

**PÉREZ León , José Feler y RAMIREZ Leyva , Jhonel Kenedy. 2018.** *Evaluación y determinación de las patologías del pavimento asfáltico en la Av. Los Tréboles - Distrito de Chiclayo - Provincia de Chiclayo - Departamento Lambayeque.* Pimentel : Universidad Señor de Sipán, 2018.

**PÉREZ León , José Feler y RAMIREZ Leyva, Jhonel Kenedy. 2018.** *Evaluación y determinación de las patologías del pavimento asfáltico en la Av. Los Tréboles - Distrito de Chiclayo - Provincia de Chiclayo - Departamento Lambayeque .* Pimentel : Universidad Señor de Sipán , 2018.

**Reglamento nacional de gestión de infraestructura vial. 2008.** *Glosario de términos de uso frecuente en proyectos de infraestructura vial aprobado por la resolución ministerial N° 660-2008-MTC/02.* Lima - Perú : Ministerio de transportes y comunicaciones - República del Perú, 2008.

**Román Pólito, Gerardo . 2015.** *Evolución, tecnologías aplicadas en la actualidad y en el futuro de los pavimentos flexibles en México.* México : Universidad Nacional Autónoma de México, 2015.

**TACZA Herrera , Erica Betsabe y RODRIGUEZ Paez, Braulio Omar. 2018 .** *Evaluación de fallas mediante el método PCI y planteamiento de alternativas de intervención para mejorar la condición operacional del pavimento flexible en el carril segregado del corredor Javier Prado.* Lima : Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas , 2018 .

ANEXOS



Figura 10. Ubicación del Proyecto – Av. Lima, La Unión – Piura - Piura

Tabla 93. Matriz de consistencia

Tesisista:			
<b>“Evaluación de las patologías y Propuesta de Intervención del Pavimento Flexible de la Avenida Lima del Distrito de La Unión, Provincia de Piura. Departamento de Piura 2022”</b>			
Realidad Problemática	Problema	Objetivo	Hipótesis
	General	General	General
La presente investigación, tendrá como lugar de estudio la pavimentación flexible de la avenida, se encuentra ubicada en el Distrito de La Unión, provincia de Piura – departamento de Piura, sus coordenadas son: -5.392632, -80.7402812; se observa que por esta calle transitan vehículos de carga liviana y pesada, de transporte público y	¿Cuál es la evaluación de las patologías y la propuesta de intervención del pavimento flexible de la avenida Lima del Distrito de la Unión, Provincia de Piura, Departamento de Piura 2022?	Evaluar las patologías y elaborar la propuesta de intervención del pavimento flexible de la avenida Lima del Distrito de la Unión, Provincia de Piura, Departamento de Piura 2022	La evaluación del pavimento flexible resulta con patologías significativas por lo que cual se debe hacer una intervención
	Específicos	Específicos	Específicos
	¿Cuáles son las patologías superficiales que afectan pavimento flexible de la avenida Lima del Distrito de la Unión, Provincia de Piura, Departamento de Piura 2022?	Determinar las patologías superficiales que afectan al pavimento flexible de la avenida Lima del Distrito de la Unión, Provincia de Piura, Departamento de Piura 2022	Las patologías afectan significativamente al pavimento flexible.

<p>privado, a través de la inspección ocular que se realizó en el sitio, se pudo apreciar daños como fatiga y deformaciones en la infraestructura vial de los cuales se desconoce su origen.</p>	<p>¿Cuál es el índice de condición del pavimento flexible de la avenida Lima del Distrito de la Unión, Provincia de Piura, Departamento de Piura 2022?</p>	<p>Determinar el índice de condición del pavimento flexible de la avenida Lima del Distrito de la Unión, Provincia de Piura, Departamento de Piura 2022</p>	<p>Con el software evalpav se clasificará el pavimento, encontrándose un índice de condición bajo.</p>
	<p>¿Cuál es el costo - beneficio de la propuesta de intervención en el pavimento flexible de la avenida Lima del Distrito de la Unión, Provincia de Piura, Departamento de Piura 2022?</p>	<p>Determinar el costo beneficio de la propuesta de intervención a seguir en el pavimento flexible de la avenida Lima del Distrito de la Unión, Provincia de Piura, Departamento de Piura 2022</p>	<p>Se verificará que el beneficio de la propuesta de intervención a seguir en el pavimento flexible de la avenida Lima del Distrito de la Unión, Provincia de Piura, Departamento de Piura 2022 es más rentable que la rehabilitación.</p>



**Tabla 94.** Matriz de operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
<p style="text-align: center;">INDEPENDIENTE Las patologías</p>	<p>El Ministerio de obras públicas y comunicaciones de República Dominicana Dirección general de reglamento y sistemas, (2016) define las fallas con aquellas señales del mal desempeño en el comportamiento del pavimento, entre ellas tenemos las fallas funcionales que son las que afectan la superficie y las fallas estructurales las cuales genera el deterioro de toda la estructura del pavimento.</p>	<p>Se identificará de manera visual las patologías presentes en la capa de rodadura en los tramos de estudio, para evaluar el estado del pavimento.</p>	<p>Tipos de fallas manifestadas en el pavimento flexible de la avenida Lima del Distrito de La Unión – Piura – Piura.</p>	Deformaciones permanentes	Nominal
				Figuraciones o agrietamientos	
				Desintegraciones	
				Otros	
			Índice de condición del pavimento	Excelente	Ordinal
				Muy bueno	
				Bueno	
				Aceptable	
				Pobre	
				Muy pobre	

				Fallado	
<p style="text-align: center;">DEPENDIENTE</p> <p>Propuesta de intervención en el pavimento flexible de la avenida Lima del Distrito de La Unión – Piura – Piura.</p>	<p>Según el reglamento nacional de gestión de infraestructura vial (2008) los tipos de intervenciones dependen de la condición del pavimento, entre las cuales existen: construcción, rehabilitación, mejoramiento y mantenimiento.</p>	<p>Después de haber identificado las patologías y evaluado la condición del pavimento, se plantea proponer una intervención de mantenimiento al pavimento, se elaborará un presupuesto para evaluar el costo beneficio.</p>	<p>Propuestas de intervención.</p>	Construcción	
				Rehabilitación	
				Mantenimiento rutinario	
				Mantenimiento periódico	



**Tabla 96.** Consolidado de patologías de la calzada derecha – carril N° 01

CALZADA DERECHA - CARRIL 01										
Progresiv a Inicial	Progresiv a Final	Daño	Severidad	X	Y	Longitud	Ancho	Ancho de fisura (mm)	Número de huecos	Carril.
00+000	00+060	GRIETA DE BORDE	H	3.60	22.0	10.20	-			01 - CD
		GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	L	3.45	17.3	7.40	-	4.00		01 - CD
		AHUELLAMIENTO	L	1.85	29.10	8.30	0.38			01 - CD
		AHUELLAMIENTO	M	2.50	14	0.80	0.40			01 - CD
00+060	00+120	AHUELLAMIENTO	L	1.85	0	8.30	0.38			01 - CD
		AHUELLAMIENTO	M	2.50	9.4	0.80	0.40			01 - CD
		DESprendimiento de agregado	H	3.30	0.0	23.00	0.28			01 - CD
		DESprendimiento de agregado	L	1.70	10.0	35.50	0.40			01 - CD
		DESprendimiento de agregado	H	0.85	53.0	4.10	2.80			01 - CD
		DESprendimiento de agregado	L	0.36	40.8	3.20	0.40			01 - CD
		AHUELLAMIENTO	L	1.20	51.2	0.70	0.55			01 - CD
00+120	00+180	PULIMIENTO DE AGREGADOS	M	0.00	0.0	8.40	3.00			01 - CD
		PULIMIENTO DE AGREGADOS	M	0.70	8.4	5.50	2.800			01 - CD
		GRIETA LONGITUDINALES Y TRANVERSALES	L	3.20	36.0	1.35	0.00	2.00		01 - CD
		DESprendimiento de agregado	L	0.00	43.2	5.70	3.60			01 - CD
00+180	00+240	AHUELLAMIENTO	L	2.05	55.0	3.15	0.90			01 - CD
		AHUELLAMIENTO	M	2.50	42.0	3.60	0.70			01 - CD
		AHUELLAMIENTO	M	0.64	37.0	2.70	1.50			01 - CD
		DESprendimiento de agregado	L	1.00	29.7	2.20	1.70			
		DESprendimiento de agregado	L	2.80	9.2	11.40	0.50			
		DESprendimiento de agregado	M	1.20	16.0	4.10	0.65			01 - CD
00+240	00+300	DESprendimiento de agregado	M	0.00	0.0	2.15	0.43			01 - CD
		DESprendimiento de agregado	M	3.40	0.0	3.70	0.22			01 - CD
		AHUELLAMIENTO	L	1.50	8.3	4.00	0.28			01 - CD
		DESprendimiento de agregado	M	2.10	12.0	38.20	1.70			
		DESprendimiento de agregado	L	0.00	56.0	4.00	0.30			
		DESprendimiento de agregado	M	0.70	51.0	9.00	3.00			01 - CD
00+300	00+360	DESprendimiento de agregado	M	0.40	0.0	24.10	3.30			01 - CD
		DESprendimiento de agregado	L	0.0	24.1	35.90	3.70			
00+360	00+420	DESprendimiento de agregado	L	0.0	0.0	60.0	3.7			01 - CD
		DESprendimiento de agregado	L	0.00	0.0	19.50	1.40			01 - CD
00+420	00+480	DESprendimiento de agregado	M	3.00	0.0	0.98	0.70			
		DESprendimiento de agregado	L	0.60	19.5	18.50	2.90			
		DESprendimiento de agregado	M	2.9	38.2	21.00	0.60			
		DESprendimiento de agregado	M	2.90	0.0	5.10	0.60			01 - CD
00+480	00+540	DESprendimiento de agregado	L	0.20	7.2	26.30	2.60			
		DESprendimiento de agregado	M	0.80	34.0	10.00	0.70			
		DESprendimiento de agregado	L	0.0	46.6	7.55	1.05			
		HUECO	L	2.86	12.7	-	-		1.00	01 - CD
00+540	00+600	DESprendimiento de agregado	L	0.00	0.0	34.20	1.85			
		DESprendimiento de agregado	L	3.1	48.0	10.60	0.50			
		AHUELLAMIENTO	L	1.60	0.0	15.30	0.65			
00+600	00+660	DESprendimiento de agregado	M	0.00	36.2	9.45	3.70			
		AHUELLAMIENTO	M	2.80	48.9	4.70	0.40			
		DESprendimiento de agregado	M	0.5	56.0	4.00	3.20			
		DESprendimiento de agregado	M	0.75	0.0	16.40	2.95			
00+660	00+720	DESprendimiento de agregado	M	0.00	0.0	12.70	0.40			
		DESprendimiento de agregado	M	0.90	16.4	8.70	2.20			
		DESprendimiento de agregado	M	0.0	25.1	35.90	3.70			
		DESprendimiento de agregado	M	0.00	0.0	45.40	3.70			
00+720	00+780	DESprendimiento de agregado	M	0.0	45.4	14.60	0.86			
		DESprendimiento de agregado	M	0.00	0.0	9.15	0.86			
00+780	00+840	DESprendimiento de agregado	M	3.30	4.2	7.00	0.40			
		DESprendimiento de agregado	M	0.00	12.0	4.90	0.55			
		DESprendimiento de agregado	M	0.0	31.0	29.00	3.70			
00+840	00+900	AHUELLAMIENTO	L	1.30	21.4	15.50	0.60			
		DESprendimiento de agregado	L	0.0	0.0	60.00	3.70			
00+900	00+960	DESprendimiento de agregado	M	0.00	0.0	60.00	3.70			
		AHUELLAMIENTO	M	3.1	29.5	19.80	0.30			
00+960	01+020	DESprendimiento de agregado	M	0.00	0.0	9.40	3.70			
		HUECO	H	0.00	14.3				5.00	
		DESprendimiento de agregado	M	2.15	10.0	1.50	1.55			
		DESprendimiento de agregado	M	0.00	15.2	14.60	0.80			
		DESprendimiento de agregado	M	2.60	29.8	1.30	1.10			
		HUECO	L	0.65	31.7				1.00	
		HUECO	H	0.00	36.0				2.00	
		DESprendimiento de agregado	M	0.00	46.5	0.50	0.60			
DESprendimiento de agregado	M	0.0	47.0	10.45	3.70					

01+020	01+080	PIEL DE COCODRILO	M	0.20	0.0	1.10	0.60		
		HUECO	L	0.00	6.4				1.00
		DESPRENDIMIENTO DE AGREGADO	M	0.00	9.0	5.50	3.70		
		DESPRENDIMIENTO DE AGREGADO	L	0.00	14.5	21.50	3.70		
		GRIETA LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	M	0.00	42.1	-	3.15	11.00	
		DESPRENDIMIENTO DE AGREGADO	H	3.30	40.0	0.64	0.40		
01+080	01+140	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADO	L	0.0	53.9	6.10	3.70		
		DESPRENDIMIENTO DE AGREGADO	M	3.20	0.0	15.70	0.50		
		DESPRENDIMIENTO DE AGREGADO	M	0.00	0.0	11.20	0.35		
		DESPRENDIMIENTO DE AGREGADO	M	1.40	5.5	3.80	0.20		
		DESPRENDIMIENTO DE AGREGADO	L	0.00	18.0	0.45	1.85		
		DESPRENDIMIENTO DE AGREGADO	L	1.85	18.0	8.14	2.65		
01+140	01+200	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADO	L	0.0	43.2	11.60	3.30		
		DESPRENDIMIENTO DE AGREGADO	L	0.00	0.0	14.80	3.70		
		GRIETA DE BORDE	H	3.60	14.8	23.40	-		
		DESPRENDIMIENTO DE AGREGADO	L	0.00	14.8	36.70	3.60		
01+200	01+260	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADO	L	0.0	51.5	8.50	3.70		
		DESPRENDIMIENTO DE AGREGADO	L	0.00	0.0	28.20	3.70		
		DESPRENDIMIENTO DE AGREGADO	L	0.00	28.2	18.50	3.10		
01+260	01+320	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADO	L	0.0	46.7	13.30	1.60		
		DESPRENDIMIENTO DE AGREGADO	L	0.00	0.0	26.10	1.75		
		DESPRENDIMIENTO DE AGREGADO	L	0.00	26.1	19.90	3.70		
01+320	01+380	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADO	L	0.0	46.2	13.80	1.60		
		DESPRENDIMIENTO DE AGREGADO	M	0.00	0.0	25.00	3.70		
		HUECO	H	3.00	25.6				2.00
01+380	01+440	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADO	L	0.0	25.6	34.40	3.70		
		DESPRENDIMIENTO DE AGREGADO	L	0.00	0.0	60.00	3.70		2.00
01+440	01+500	AHUELLAMIENTO	L	1.4	15.5	18.20	0.20		
		DESPRENDIMIENTO DE AGREGADO	L	0.00	0.0	60.00	3.70		
01+500	01+560	PARCHEO	M	0.0	55.5	2.40	3.70		
		DESPRENDIMIENTO DE AGREGADO	M	0.00	0.0	19.30	3.70		
		PARCHEO	L	0.00	20.4	10.10	3.70		
01+560	01+620	PARCHEO	L	0.00	30.5	5.50	0.90		
		DESPRENDIMIENTO DE AGREGADO	H	3.3	36.0	23.60	0.45		
		DESPRENDIMIENTO DE AGREGADO	M	0.0	0.0	60.00	3.70		
01+620	01+680	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADO	M	0.00	0.0	10.90	3.70		
		DESPRENDIMIENTO DE AGREGADO	H	0.00	20.4	6.30	0.40		
		DESPRENDIMIENTO DE AGREGADO	L	0.0	26.7	60.00	3.70		
01+680	01+740	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADO	L	0.00	0.0	60.00	3.70		
		GRIETA DE BORDE	H	3.60	0.0	12.20			
		GRIETA DE BORDE	H	3.55	22.8	29.50			
		AHUELLAMIENTO	M	3.34	53.1	6.90	0.25		
		AHUELLAMIENTO	M	2.0	40.6	11.65	0.36		
01+740	01+800	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADO	M	2.25	0.0	25.70	1.45		
		DESPRENDIMIENTO DE AGREGADO	H	3.40	27.8	13.50	0.30		
		DESPRENDIMIENTO DE AGREGADO	M	0.00	38.0	4.75	1.60		
		HUECO	M	1.10	52.7				1.00
		HUECO	M	1.60	56.3				1.00
		GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	M	1.14	45.0	2.80	-		
01+800	01+860	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	M	0.0	57.0	-	3.70		
		GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	M	1.14	0.0	9.70			
		GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	M	0.80	16.2	3.40			
		GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	H	0.25	30.8	4.20			
		PULIMENTO DE AGREGADOS	L	0.0	44.9	12.75	2.11		
01+860	01+920	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADO	L	1.06	0.0	12.12	2.64		
		GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	H	0.90	20.5	4.30			
		AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	H	0.00	24.8	16.00	3.70		
		DESPRENDIMIENTO DE AGREGADO	M	0.70	41.0	0.45	3.00		
		AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	H	0.0	55.0	4.10	3.70		
01+920	01+980	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADO	H	0	40.0	16.20	3.70		
		DESPRENDIMIENTO DE AGREGADO	M	0.00	56.2	3.80	3.70		
		DESPRENDIMIENTO DE AGREGADO	M	0.00	0.0	35.00	3.70		
		CORRUGACIÓN	H	2.85	10.0	24.50	0.85		
01+980	02+040	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADO	H	0.0	0.0	60.00	3.70		
02+040	02+100	HUECOS	H	2.10	19.0	-	-		8.00
		DESPRENDIMIENTO DE AGREGADO	H	0.0	0.0	60.00	3.70		
02+100	02+160	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADO	H	0.0	0.0	60.00	3.70		
02+160	02+220	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADO	H	0.0	0.0	60.00	3.70		
02+220	02+280	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADO	M	0.0	0.0	60.00	3.70		
02+280	02+340	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADO	L	0.2	26.5	6.40	0.40		
02+340	02+400	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADO	L	0.6	45.0	11.00	0.90		
02+400	02+460	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADO	L	0.8	12.0	14.60	1.13		
02+460	02+500	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADO	L	0.0	0.0	20.00	3.70		

Fuente: Elaboración propia, 2022.

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0105001 MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LA AV. LIMA					Fecha presupuesto	12/10/2022
Subpresupuesto	001 MANTENIMIENTO CORRECTIVO						
Partida	01.01.01 CARTEL DE OBRA						
Rendimiento	und/DIA	MO. 2.0000	EQ. 2.0000	Costo unitario directo por : und		1,427.31	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	4.0000	26.06	104.24	
0101010005	PEON	hh	4.0000	16.0000	18.53	296.48	
						<b>400.72</b>	
<b>Materiales</b>							
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.8500	3.31	2.81	
0207030001	HORMIGON	m3		0.3600	140.00	50.40	
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.1000	12.00	1.20	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		1.0500	26.10	27.41	
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		90.0000	7.50	675.00	
02310500010003	TRIPLAY DE 1.20X2.40 m X 6 mm	und		8.5000	22.50	191.25	
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.7000	35.00	24.50	
0271050140	PERNOS 5/8" x 8" INC. TUERCA Y ANILLO	und		15.0000	2.80	42.00	
						<b>1,014.57</b>	
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	400.72	12.02	
						<b>12.02</b>	
Partida	01.01.02 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS						
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb		2,500.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
<b>Equipos</b>							
03010000010002	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	glb		1.0000	2,500.00	2,500.00	
						<b>2,500.00</b>	
Partida	01.02.01 ALQUILER DE ALMACEN						
Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : glb		2,000.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
<b>Equipos</b>							
0301230002	ALQUILER DE ALMACEN DE OBRA	glb		1.0000	2,000.00	2,000.00	
						<b>2,000.00</b>	
Partida	01.03.01 SELLADO DE GRIETAS						
Rendimiento	m/DIA	MO. 1,600.0000	EQ. 1,600.0000	Costo unitario directo por : m		6.77	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	5.0000	0.0250	26.06	0.65	
0101010004	OFICIAL	hh	4.0000	0.0200	20.49	0.41	
0101010005	PEON	hh	10.0000	0.0500	18.53	0.93	
						<b>1.99</b>	
<b>Materiales</b>							
02221600010024	SELLADOR ELASTOMERICO PARA GRIETAS	kg		0.2500	11.50	2.88	
						<b>2.88</b>	
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	1.99	0.10	
0301080007	SELLADOR DE GRIETAS	hm	1.0000	0.0050	153.40	0.77	
03011400060003	COMPRESORA NEUMATICA 250 - 330 PCM - 87 HP	hm	1.0000	0.0050	85.00	0.43	
03011800010002	TRACTOR DE TIRO DE 80 HP	hm	1.0000	0.0050	63.07	0.32	
0301220009	CAMIONETA PICK UP 4x2 107HP 1 TON	hm	1.0000	0.0050	56.12	0.28	
						<b>1.90</b>	

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0105001 MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LA AV. LIMA**  
 Subpresupuesto **001 MANTENIMIENTO CORRECTIVO** Fecha presupuesto **12/10/2022**

Partida **01.04.01 SELLADO DE GRIETAS PARCIAL**

Rendimiento **m/DIA** MO. **1,000.0000** EQ. **1,000.0000** Costo unitario directo por : m **9.79**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	5.0000	0.0400	26.06	1.04
0101010004	OFICIAL	hh	4.0000	0.0320	20.49	0.66
0101010005	PEON	hh	10.0000	0.0800	18.53	1.48
						<b>3.18</b>
<b>Materiales</b>						
02221600010024	SELLADOR ELASTOMERICO PARA GRIETAS	kg		0.2500	11.50	2.88
						<b>2.88</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	3.18	0.16
0301080007	SELLADOR DE GRIETAS	hm	1.0000	0.0080	153.40	1.23
03011400060003	COMPRESORA NEUMATICA 250 - 330 PCM - 87 HP	hm	1.0000	0.0080	85.00	0.68
03011400060004	RUTEADOR	hm	1.0000	0.0080	88.50	0.71
03011800010002	TRACTOR DE TIRO DE 80 HP	hm	1.0000	0.0080	63.07	0.50
0301220009	CAMIONETA PICK UP 4x2 107HP 1 TON	hm	1.0000	0.0080	56.12	0.45
						<b>3.73</b>

Partida **01.05.01 PARCHADO SUPERFICIAL**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **1,000.0000** EQ. **1,000.0000** Costo unitario directo por : m2 **98.96**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Subcontratos</b>						
0410010015	PREPAR. MEZCLA PARA PARCHES (INC. INSUMOS)	m3		0.1200	296.97	35.64
0410010016	REMOCION DE CARPETA	m2		1.0000	4.14	4.14
0410010017	PERFILADO Y COMPACTACIÓN MANUAL	m2		1.0000	4.68	4.68
0410010018	IMPRIMACION DE PARCHES	m2		1.0000	8.63	8.63
0410010019	TRANSPORTE DE MEZCLA ASFALTICA PARA PARCHADO	m3		1.0000	43.44	43.44
0410010020	EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN DE MEZCLA A MANO	m2		1.0000	2.43	2.43
						<b>98.96</b>

Partida **01.06.01 PARCHADO PROFUNDO EN PAVIMENTOS ASFALTICO**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **1,000.0000** EQ. **1,000.0000** Costo unitario directo por : m2 **84.54**

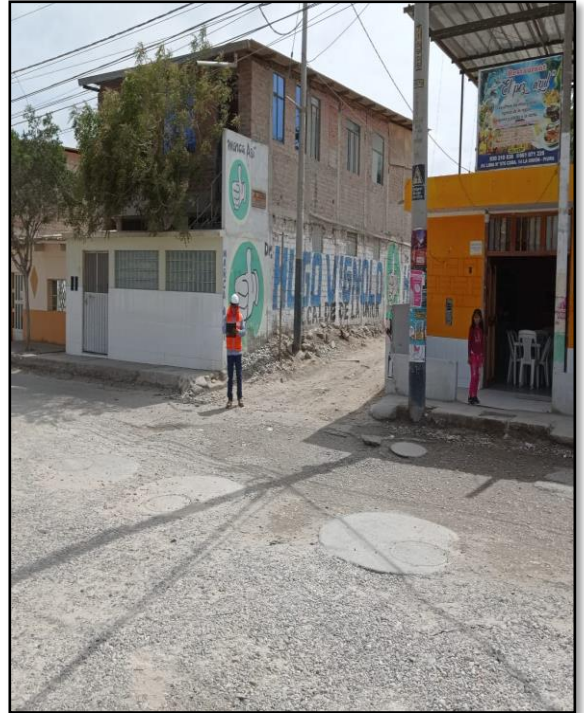
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Subcontratos</b>						
04000100010015	MATERIAL CHANCADO DE CANTERA	m3		0.3000	34.08	10.22
0410010015	PREPAR. MEZCLA PARA PARCHES (INC. INSUMOS)	m3		0.1200	296.97	35.64
0410010016	REMOCION DE CARPETA	m2		1.0000	4.14	4.14
0410010017	PERFILADO Y COMPACTACIÓN MANUAL	m2		1.0000	4.68	4.68
0410010018	IMPRIMACION DE PARCHES	m2		1.0000	8.63	8.63
0410010019	TRANSPORTE DE MEZCLA ASFALTICA PARA PARCHADO	m3		0.1200	43.44	5.21
0410010020	EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN DE MEZCLA A MANO	m2		1.0000	2.43	2.43
0410010021	TRANS. AGREGADO A OBRA	m3		0.3600	13.04	4.69
0410010022	EXCAVACION EN ZONA DE PARCHES	m3		0.3000	9.01	2.70
0410010023	CONFORMACION DE BASE EN ZONA DE PARCHES	m3		0.3000	20.65	6.20
						<b>84.54</b>

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto	<b>0105001</b>	<b>MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LA AV. LIMA</b>		Fecha presupuesto	<b>12/10/2022</b>		
Subpresupuesto	<b>001</b>	<b>MANTENIMIENTO CORRECTIVO</b>					
Partida	<b>01.07.01</b>	<b>TRATAMIENTO SUPERFICIAL</b>					
Rendimiento	<b>m2/DIA</b>	<b>MO. 4,200.0000</b>	<b>EQ. 4,200.0000</b>	Costo unitario directo por : m2			<b>1.15</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0019	26.06	0.05	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0019	20.49	0.04	
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.0076	18.53	0.14	
							<b>0.23</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	0.23	0.01	
03011400060003	COMPRESORA NEUMATICA 250 - 330 PCM - 87 HP	hm	1.0000	0.0019	85.00	0.16	
03011800010002	TRACTOR DE TIRO DE 80 HP	hm	1.0000	0.0019	63.07	0.12	
03012200080002	CAMION IMPRIMADOR 6X2 178-210 HP 1,800 gl	hm	1.0000	0.0019	180.00	0.34	
0301390004	ESPARCIDORA DE AGREGADOS	hm	1.0000	0.0019	150.00	0.29	
							<b>0.92</b>
Partida	<b>01.08.01</b>	<b>IMPRIMACION EN CALZADA</b>					
Rendimiento	<b>m2/DIA</b>	<b>MO. 4,000.0000</b>	<b>EQ. 4,000.0000</b>	Costo unitario directo por : m2			<b>0.89</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0020	20.49	0.04	
0101010005	PEON	hh	6.0000	0.0120	18.53	0.22	
							<b>0.26</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	0.26	0.01	
03011400060003	COMPRESORA NEUMATICA 250 - 330 PCM - 87 HP	hm	0.5000	0.0010	85.00	0.09	
03011800010002	TRACTOR DE TIRO DE 80 HP	hm	1.0000	0.0020	63.07	0.13	
03012200080002	CAMION IMPRIMADOR 6X2 178-210 HP 1,800 gl	hm	1.0000	0.0020	180.00	0.36	
03013900050001	BARREDORA MECANICA 10-20 HP 7 P.LONG.	hm	0.5000	0.0010	42.10	0.04	
							<b>0.63</b>

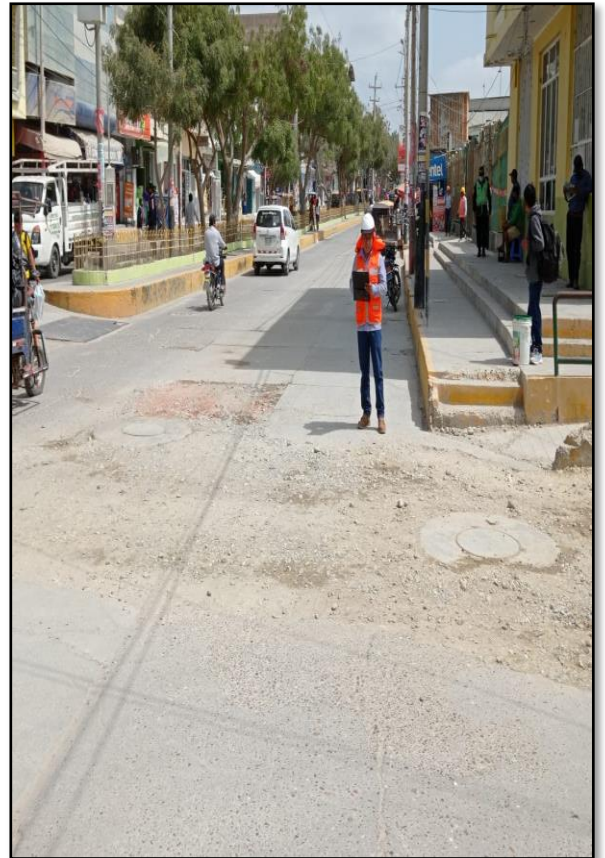
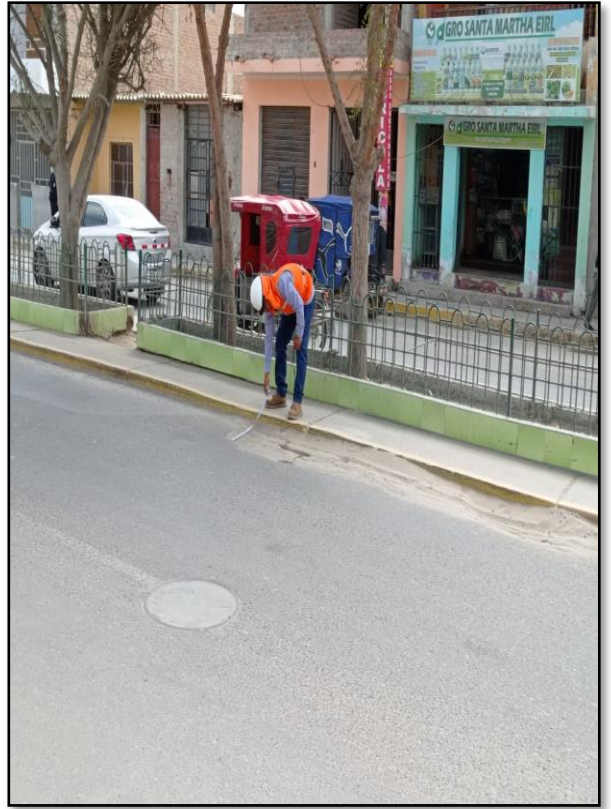


**PANEL FOTOGRAFICO DE LA VISITA REALIZADA EN LA AVENIDA LIMA DEL DISTRITO DE PIURA – PIURA - PIURA.**













**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, VALDIVIEZO CASTILLO KRISSIA DEL FATIMA, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA CIVIL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, asesor de Tesis titulada: "

"Evaluación de las patologías y Propuesta de Intervención del Pavimento Flexible de la Avenida Lima del Distrito de La Unión, Provincia de Piura. Departamento de Piura 2022"

", cuyo autor es CHIROQUE JUAREZ OLIVER BENJI, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 18.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

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

PIURA, 28 de Febrero del 2023

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
VALDIVIEZO CASTILLO KRISSIA DEL FATIMA <b>DNI:</b> 42834528 <b>ORCID:</b> 0000-0002-0717-6370	Firmado electrónicamente por: KVALDIVIEZOC el 28-02-2023 00:40:27

Código documento Trilce: TRI - 0535161