



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

**Evaluación Superficial del Pavimento Flexible de la Avenida  
Fitzcarrald Aplicando el Método PCI, Chiclayo 2021.**

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

Ingeniero Civil

**AUTORES:**

Timias Lozano, Jhimer (ORCID: 0000-0002-9714-4734)

Zeña Flores, Edgar Jhomar. (ORCID: 0000-0001-6798-0179)

**ASESOR:**

Ing. Medina Carbajal, Lucio Sigifredo (ORCID: 0000-0002-1109-2401)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Diseño de Infraestructura Vial

**PIURA – PERÚ**

**2021**

## DEDICATORIA

A Dios por haberme brindado la oportunidad de vivir y guiarme en cada paso que doy hasta ahora, pudiendo llegar a cumplir mis sueños y metas.

A mi padre Rodolfo Zeña Arroyo por el apoyo incondicional que me brindó a largo de mi vida.

A mi madre Nancy Flores Sosa por cada una de sus enseñanzas mostradas y la fortaleza que recibí gracias a cada una de ellas.

Edgar Jhomar Zeña Flores.

A Dios por darme la claridad en cada una de mis decisiones tomadas hasta ahora, pudiendo lograr mis objetivos.

A mi padre Edwin Timias Mateca por el apoyo mostrado durante todo mi desarrollo como estudiante.

A mi madre Delicia Lozano Trigos y hermana Mayri Timias Lozano por sus consejos y el apoyo mostrado en todo momento de todas las etapas que venga concluyendo hasta ahora.

Jhimer Timias Lozano.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos a la Universidad Cesar Vallejo por los años en los que nos brindó conocimiento; también al Ingeniero Lucio Sigifredo Medina Carbajal por guiarnos y aconsejarnos con paciencia en el desarrollo de la presente investigación.

Un agradecimiento especial al ingeniero Pedro Ramon Patazca Rojas por aportar y guiar con sus conocimientos técnicos y científicos a la realización de la presente investigación.

A todos los docentes de la escuela profesional de ingeniería civil de nuestra casa de estudio que formaron parte de nuestra formación y contribuyeron a llegar a la meta de formar parte de esta hermosa profesión como lo es la ingeniería civil.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PÁGINA DEL JURADO ..... iii

ÍNDICE DE FIGURAS ..... v

ÍNDICE DE ABREVIATURAS..... vi

RESUMEN ..... vii

ABSTRACT ..... viii

I. INTRODUCCIÓN ..... 1

II. MARCO TEÓRICO ..... 4

III. METODOLOGÍA..... 25

3.1. Tipo y diseño de investigación.....25

3.2. Variables y Operacionalización. ....25

3.3. Población (criterios de selección), muestra, muestreo, unidad de análisis..27

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....29

3.5. Procedimientos.....31

3.6. Método de análisis de datos. ....31

3.7. Aspectos éticos .....31

IV. RESULTADOS ..... 32

V. DISCUSIÓN..... 54

VI. CONCLUSIONES.....	59
VII. RECOMENDACIONES .....	61
REFERENCIAS.....	62
ANEXOS	

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1. Tabla de falla según clasificación PCI.....	21
Tabla N° 2. Rango de Calificación del PCI.....	23
Tabla N° 3. Clasificación de Mantenimiento Correctivo.....	24
Tabla N° 4. Longitud de las Unidades de Muestra. ....	28
Tabla N° 5. Técnica e instrumentos de recolección de datos.....	30
Tabla N° 6. Tabla de condiciones de evaluación superficial del pavimento . flexible por el método de PCI de la Avenida Fitzcarrald - Chiclayo 2021.	33
Tabla N° 7. Tabla de registros de daños, carril de ida de la evaluación .. superficial del pavimento flexible por el método de PCI de la Avenida Fitzcarrald - Chiclayo 2021.	34
Tabla N° 8. Tabla de registros de daños, carril de regreso de la evaluación superficial del pavimento flexible por el método de PCI de la Avenida Fitzcarrald - Chiclayo 2021.	35
Tabla N° 9. Tabla de Ida (Rango y Clasificación) según Índice de Condición ..... de Pavimento.	36
Tabla N° 10. Tabla de Regreso (Rango y Clasificación) según Índice de Condición de Pavimento. ....	39
Tabla N° 11. Estado Actual de la Avenida Fitzcarrald - Tramo de Ida.....	42
Tabla N° 12. Estado Actual de la Avenida Fitzcarrald - Tramo de Regreso.....	45
Tabla N° 13. Presupuesto del Plan de Mantenimiento Correctivo de la Avenida Fitzcarrald – 2021.....	52
Tabla N° 14. Cronograma de Obra del Plan de Mantenimiento Correctivo de la Avenida Fitzcarrald – 2021.....	53

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1. Componentes de la Infraestructura del camino.....	9
Figura N° 2. Estructura de un pavimento flexible .....	10
Figura N° 3. Estructura de un pavimento rígido .....	11
Figura N° 4. Rango de Clasificación del PCI.....	23
Figura N° 5. Unidades a ser evaluadas.....	28
Figura N° 6: Ubicación del Avenida Fitzcarrald. Distrito de Chiclayo. Lambayeque. 2021. ....	32

## ÍNDICE DE ABREVIATURAS

AASHTO. American Asociación of State Highways and Transit Officials.

ASTM. American Society for Testing and Materials.

CBR. California Bearing Ratio.

ESAL. Equivalent Single Axle Load.

IMDA. índice Medio Diario Anual.

MEF. Ministerio de Economía y Finanzas, Ministerio de Economía y Finanzas.

MOPC. Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones. República Dominicana.

PCI. *Pavement Condition Index*, índice de condición del pavimento.

PSI. Índice de serviciabilidad presente.

PSR. Rango de serviciabilidad presente.

SN. structural number.

VD. Variable Dependiente.

VI. Variable Independiente.



## RESUMEN

En la tesis “Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021” tuvo como objetivo principal Evaluar el estado superficial en el que se encuentra el pavimento flexible utilizando el método PCI en el tramo de la Avenida Fitzcarrald, distrito de Chiclayo y departamento de Lambayeque, con el fin de conocer la condición actual en la que se encuentra el pavimento flexible existente, mediante la utilización del método PCI, el cual ha sido validado y publicado por el ASTM fue adoptado internacionalmente con el fin de determinar eficientemente el estado actual del pavimento mediante la identificación de fallas superficiales presentes en el mismo, para de esta manera cuantificar la condición actual respecto a la serviciabilidad que ofrece a los usuarios y a su vez tomándose como base para analizar y adoptar la mejor decisión referente a su conservación funcional para que cumpla su vida útil para lo cual se diseñó, cuya población fue la Avenida Fitzcarrald con una extensión de 1255.76 metros por carril tanto de ida como de regreso y con un ancho de carril de 8.5 m. Se obtuvo como primer resultado la presencia de 14 fallas a lo largo de la avenida Fitzcarrald tanto de ida como de regreso entre las cuales fueron de severidad bajo, medio y alto.

Tras calcular el rango y clasificación por el método PCI a la Avenida Fitzcarrald se pudo determinar que el tramo de ida presenta un valor promedio de PCI igual a 38.1 dando como resultado un estado de vía malo, y para el tramo de regreso presenta un valor promedio de PCI igual a 53,33 denotando un estado de la vía regular, por consiguiente, se estableció un plan de mantenimiento correctivo en donde para el primer tramo al presentar un estado de la vía malo le corresponde la rehabilitación en las progresivas que esta la requiera, para el segundo tramo al presentar un estado de la vía regular le correspondería un mantenimiento periódico, elaborándose un presupuesto con un monto valorizado en S/. 1'864,277.68, y un cronograma de obra con 81 días de ejecución base.

**Palabras clave:** Pavimento flexible, Identificación de fallas, índice de condición de pavimento (PCI), Método PCI.

## ABSTRACT

In the thesis “Superficial evaluation of the flexible pavement of Fitzcarrald Avenue applying the PCI method, Chiclayo 2021” Its main objective is to evaluate the surface condition of the flexible pavement using the PCI method in the section of Fitzcarrald Avenue, Chiclayo district and Lambayeque department, in order to know the current state of the existing flexible pavement.

By using the PCI method, which has been validated and published by ASTM, it was adopted internationally in order to efficiently determine the current state of the pavement by identifying surface flaws present in it, in order to quantify the current condition. regarding the serviceability offered to users and in turn taking as a basis to analyze and adopt the best decision regarding its functional conservation so that it fulfills its useful life for what it was designed, whose population was Fitzcarrald Avenue with an extension of 1255.76 meters per lane both outward and return and with a lane width of 8.5 m. The first result was the presence of 14 faults along Fitzcarrald Avenue, both outward and return, among which they were of low, medium and high severity.

After calculating the rank and classification by the PCI method to Fitzcarrald Avenue, it was possible to determine that the outward section presents an average value of PCI equal to 38.1, resulting in a bad road condition, and for the return section it presents an average value. of PCI equal to 53.33 denoting a state of the regular road, therefore, a corrective maintenance plan was established where for the first section when presenting a bad road condition it corresponds to the rehabilitation in the progressive ones that this requires For the second section, when presenting a state of the regular road, it would be subject to periodic maintenance, drawing up a budget with an amount valued at S/. 1'864,277.68, and a work schedule with 81 days of base execution.

**Keywords:** Flexible pavement, Fault identification, Pavement Condition Index (PCI), PCI Method.

## I. INTRODUCCIÓN

Al hablar de realidad problemática en “Infraestructura vial”: A nivel internacional, en Europa, para Garraín y Lechón (2019, p. 1), mediante artículo de estudio, describen que las superficies de sus carreteras se encuentran sujetas a un constante desgaste debido al envejecimiento de los materiales, la intemperie y la acción del tráfico vehicular; siendo España, uno de los países afectados, el cual necesita rehabilitación periódica de sus carreteras, para que cumplan así su ciclo de vida útil. En América, para Pereira, Silva y Fontenele, (2019, p. 45), describen que es muy importante el desarrollo de procedimientos que apoyen al control de calidad, con respecto al mantenimiento y rehabilitación de los pavimentos para así frenar el deterioro de la infraestructura vial; como tal Brasil, uno de los países sudamericanos presenta un deficiente control de calidad, puesto que dicho proceso se realiza de manera empírica e incorrecta, lo que conlleva un aumento de la tasa de deterioro y, en consecuencia, un aumento de los costos para los usuarios y las autoridades competentes.

A nivel nacional; en PERÚ, la mayor parte de nuestra infraestructura vial se encuentra en malas condiciones, debido a factores de diseño, procesos constructivos defectuosos, baja calidad de los materiales, tráfico en volúmenes mayores al habitual, inadecuado sistema de drenaje y siendo la más importante causa: la falta de mantenimiento adecuado por parte del estado peruano; por ello el departamento de Piura, afectado por el mal estado de sus vías, describe dicha problemática a través de Sánchez, (2017, p. [7]), evidenciando una gran inquietud para los pobladores, puesto que la presencia de pocas fallas superficiales en la infraestructura vial debido a su uso y condiciones climáticas se denota como normal, sin embargo, al notar que el número de fallas es relevante, se ve afectada la serviciabilidad de la vía y por tal razón los usuarios ven afectada su calidad de vida, en consecuencia, a nivel local; la Avenida Fitzcarrald ubicada en el distrito Chiclayo, presenta un déficit de serviciabilidad de su pavimento flexible, evidenciándose su deterioro, contrariamente esta avenida debería presentar un pavimento en excelentes condiciones, que permita un tránsito fluido y seguro; puesto que es una vía adyacente al Aeropuerto Internacional Capitán FAP José Abelardo Quiñones Gonzáles, la

cual nos permite el acceso a dicho aeropuerto; de persistir el problema, lo único que se obtendrá es el colapso total de dicha avenida, ya que el pavimento no cumpliría con su vida útil para la cual fue proyectado; en tal sentido, hace falta verificar su condición actual por medio del método de evaluación PCI, siendo un valor numérico donde califica la severidad y el deterioro actual encontrado en el pavimento a través de la observación o auscultación superficial (ASTM, 2020, p. 1).

Por lo tanto, los autores en la presente investigación centran su interrogante de estudio como formulación del problema, siendo la pregunta General ¿En qué estado superficial se encuentra el pavimento flexible aplicando el método PCI de la Avenida Fitzcarrald, Chiclayo 2021?; y Específicos ¿Cómo identificar las condiciones de evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald, Chiclayo 2021?; ¿Cómo registrar el daño superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald, Chiclayo 2021? ; ¿Cómo calcular el rango y clasificación PCI de la Avenida Fitzcarrald, Chiclayo 2021?; ¿Cuál es la situación superficial del pavimento flexible a través de los resultados obtenidos de la clasificación del PCI de la Avenida Fitzcarrald, Chiclayo 2021? Y ¿Cuál es el plan de mantenimiento correctivo que necesita la Avenida Fitzcarrald, Chiclayo 2021?

El presente proyecto de investigación fundamenta su justificación de manera Teórica, mediante la presentación de la condición del estado actual que presente en el pavimento, en base a su deterioro observado de forma superficial (ASTM, 2020), Práctica, a través de la autorización de desarrollo no experimental de conocimiento por la entidad pública municipal (MPCH, 2020); Metodológica, en cumplimiento de los lineamientos técnico – normativos ingenieriles (ASTM, 2020); Económica, con delimitación presupuestal bajo los estándares de calidad para el uso razonable de los recursos públicos del Estado Peruano (MEF, 2019); en consecuencia es indispensable conocer el estado actual de la vía, por la importancia que tiene el conocer la base del problema y plantear de manera oportuna alternativas de solución referente a la conservación del pavimento, la cual resulte factible económicamente a corto, mediano y largo plazo, tomando por consideración el precio monetario de las

actividades y la efectividad de las mismas. Asimismo, el presente proyecto de investigación servirá de manera oportuna como base para analizar y adoptar una adecuada decisión por parte de las autoridades competentes (MPCH, 2020) referente a la reparación de la vía en estudio, mantenimiento oportuno o renovación de tramos de pavimento de la avenida en cuestión, conforme a los resultados obtenidos y la condición operacional del tramo en estudio.

Como objetivo general hemos consignado, Evaluar el estado superficial en el que se encuentra el pavimento flexible aplicando el método PCI en la Avenida Fitzcarrald, Chiclayo 2021; y Específicos, Identificar las condiciones de evaluación superficial del pavimento flexible por el método de PCI de la Avenida Fitzcarrald, Chiclayo 2021; Registrar el daño superficial del pavimento flexible por el método de PCI de la Avenida Fitzcarrald, Chiclayo 2021; Calcular el rango y clasificación PCI de la Avenida Fitzcarrald, Chiclayo 2021; Analizar el estado superficial del pavimento flexible a través de los resultados de clasificación PCI obtenidos de la Avenida Fitzcarrald, Chiclayo 2021 y Elaborar un plan de mantenimiento correctivo para el pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald, Chiclayo 2021.

## II. MARCO TEÓRICO

Se describe como antecedente de investigación: A nivel internacional, para Pachay (2017), en su tesis “Evaluación de la condición del pavimento flexible vía de acceso a la Parroquia la Unión (0+000 – 0+966) aplicando el método PCI”, Universidad Estatal del Sur de Manabí del Ecuador tuvo como objetivo general evaluar la condición del estado de la vía de acceso a la parroquia la Unión de la ciudad de Jipijapa; para el desarrollo del presente proyecto se usaron métodos ya establecidos por las normas internacionales concluyendo el investigador, que a través de la realización de la inspección visual en dicha vía de estudio, se permitió obtener las dimensiones del deterioro del pavimento mediante su medición, para luego registrarlas en la ficha técnica establecida por la norma ASTM, presentando cada unidad de muestra utilizada múltiples tipos de deterioro con sus respectivos niveles de severidad.

Alvarado y Freile (2015), en su tesis “Propuesta de un programa de mantenimiento de la vía Izamba - Pillaro, Provincia de Tungurahua”, de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, tuvo como objetivo principal la elaboración de un programa para el mantenimiento de la vía Izamba – Pillaro, de la jurisdicción de Tungurahua, para extender la durabilidad de la vía en estudio; los investigadores no consignan la metodología del estudio realizado, concluyendo que la zona de estudio de dicha vía le corresponde a un determinado sector, cuyos cambios climáticos durante el periodo anual son relativamente mínimos o inexistentes, en consecuencia no afectan la estabilidad de la vía en estudio.

Romero (2017), en su tesis “Cualificación cuantitativa de las patologías en el pavimento flexible para la vía Siberia – Tenjo en la sabana de Bogotá” de la Universidad Católica de Colombia, cuyo objetivo principal fue la determinación de los tipos y niveles de sucesos predominantes en el pavimento de estudio referente a sus patologías, estando la base de dicho pavimento sobre estratos de suelos de tipo arcilla enmarcados en la vía que enlaza al sector de Siberia hasta el Municipio de la ciudad de Cundinamarca; para el presente estudio de investigación se optó por la aplicación de métodos de tipos retrospectivos,

concluyendo que dicho tramo de estudio vial, fue dividido bajo primera instancia a la extensión de sí misma, y como segunda instancia por su magnitud y redundancia de patologías, como resultado de la vegetación existente por su cercanía en distintos puntos de la vía.

A nivel nacional en nuestra indagación para obtener información de investigaciones encontramos a Cárdenas (2016), en su tesis “Determinación y evaluación de las patologías del pavimento flexible, para obtener el índice de integridad estructural del pavimento flexible y condición operacional de la superficie de rodadura de la avenida Carlos la Torre Cortéz, distrito de Huanta, provincia de Huanta, región Ayacucho” de la Universidad Católica los Ángeles Chimbote, cuyo objetivo principal fue la aplicación del método PCI para determinar el grado de serviciabilidad de la vía y la redundancia de patologías existentes de dicha vía en mención; siendo la metodología empleada en dicho proyecto de investigación de tipo descriptivo - no experimental y cuantitativo – transversal, generando como resultado que las 16 unidades de muestreo aplicadas a la vía, reportaron como resultado un indicador numérico de PCI = 34, calificando a dicha vía en un rango de clasificación malo del pavimento existente, según la clasificación del PCI encontrada en la tabla de fallas; en consecuencia la vía requiere pertinentes mejoras para su puesta en operación, generando incremento de gastos en su mantenimiento, reflejándose en su vida útil que ya ha superado los 15 años de serviciabilidad, proyectándose mantenimientos periódicos para su conservación.

Según Tacza y Rodriguez (2018), en su tesis “Evaluación de fallas mediante el método PCI y planteamiento de alternativas de inversión para mejorar la condición operacional del pavimento flexible en el carril segregado del corredor Javier Prado”, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas de Lima; tuvo como objetivo principal la propuesta de alternativas de solución que permitan en el pavimento flexible existente su mejora, en cuanto a su condición operacional; el enfoque del estudio adoptado en esta investigación fue descriptivo, como consecuencia de la aplicación del método PCI se obtuvo 8 tipos de patologías predominantes de la vía en estudio, siendo estas grietas longitudinales/transversales, grieta piel de cocodrilo, ahuellamiento, huecos,

desplazamiento, desprendimiento de agregados, depresión y agrietamiento en el pavimento; como alternativas de intervención propuestas para el pavimento en estudio deben ser complementadas con trabajos de sellados en la junta del sardinel que existe entre la berma central y la calzada lo cual evitaría el filtrado de agua en las capas inferiores de la carpeta asfáltica.

Granda (2018) en su tesis “Evaluación de la condición del pavimento rígido por el método PCI en el anillo vial tramo Chaupimarca - Yanachancha - Pasco” de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión del Departamento de Pasco; tuvo como objetivo principal la evaluación de dicho pavimento en estudio aplicando el método PCI, siendo la metodología aplicada de dicha investigación de tipo no experimental y con un enfoque cuantitativo, obteniendo como conclusión el autor que al aplicar dicho método en la vía se obtuvo un índice de PCI = 32, calificándola en un rango de clasificación malo.

A nivel local; Mercedes (2019), en su tesis “Modelo de gestión para mantenimiento de pavimentos flexibles en vías urbanas del distrito de Chiclayo”, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo de la ciudad de Lambayeque, cuyo objetivo principal fue plantear alternativas de solución que permitan la mejora del pavimento Flexible en cuanto a su condición operacional, en las vías urbanas de Chiclayo; siendo el nivel y tipo de investigación descriptiva y no experimental, en cuanto al diseño de la investigación fue descriptivo correlacional y transversal, obteniendo como conclusión que la MPCH no cuenta con una política de conservación referente a sus vías urbanas constituidas por pavimentos flexibles, por tal razón, dichos pavimentos presentan un deterioro prematuro, generado principalmente al incremento imprevisto del tránsito vehicular; con respecto al nivel de mantenimiento de los pavimentos flexibles es de bajo nivel en las vías urbanas del distrito de Chiclayo.

Guevara (2019), en su tesis “Evaluación del pavimento flexible mediante métodos del PCI y VIZIR en el tramo de la carretera de Monsefú - Puerto Eten” de la Universidad Cesar Vallejo filial Chiclayo, tuvo como principal objetivo la evaluación del pavimento flexible a través de los métodos VIZIR y PCI en el tramo de la vía, situada entre las localidades de Monsefú y Puerto Eten; para el



presente proyecto de investigación la metodología utilizada fue de tipo no experimental, concluyendo el investigador que respecto a los resultados obtenidos de las dos metodologías aplicadas a dicho tramo de estudio son diferentes, debido a que los resultados obtenidos mediante los métodos VIZIR y PCI, arrojando el primer método una calificación del estado de pavimento regular y obteniendo como resultado el segundo método un estado del pavimento malo, demostrando dicha comparación que el método más idóneo para la evaluación del estado del pavimento es el método del PCI, siendo este método más complejo debido a que su calificación va de 0 (para superficies de pavimento fallados) hasta 100 (para pavimentos en óptimas condiciones de serviciabilidad).

Dávila, Huangal y Salazar (2017), en su tesis “Aplicación del método del PCI en la evaluación superficial del pavimento rígido de la vía canal de la avenida Chiclayo distrito José Leonardo Ortiz provincia de Chiclayo periodo 2016”, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo de Lambayeque, el proyecto de investigación tuvo como principal objetivo diagnosticar las condiciones del pavimento rígido de la vía canal situada en la avenida Chiclayo, mediante la utilización del método PCI; la metodología aplicada por los autores es de tipo observacional de diseño transversal correlacional obteniendo como conclusión se encontró que en los tres primeros kilómetros evaluados presenta el 47% totales establecidas en el formato y obteniéndose un 37% en los últimos tres kilómetros siendo el tipo de falla de mayor incidencia conocida como grieta longitudinal en un rango de severidad media a alta, cuyo resultado obtenido mediante la evaluación se determinó que el 83% de dicha vía en estudio se encuentra en mal estado.

Con respecto a Teorías relacionadas al tema, bajo la intervención metodológica de nuestras variables y con el propósito de fundamentar de manera adecuada nuestra investigación encontramos, la necesidad de conocer de manera adecuada la clasificación de una vía para comprender la relevancia que tiene en la red vial nacional, tal como lo menciona Santos, Ferreira y Flintsch (2017, p.1380) “la infraestructura vial proporciona una base fundamental para el desempeño de todas las economías nacionales, entregando una amplia gama

de Beneficios económicos y sociales”, en tal sentido debemos comprender su gran importancia en el ámbito nacional, es así que es de mucha importancia conocer su clasificación, el manual de carreteras nos indica en el Diseño Geométrico (2018, pp. 12-14), hace mención de la clasificación de carretera por DEMANDA y por OROGRAFIA, siendo la primera clasificación en función a la cantidad de automóviles (IMDA), que transitan diariamente en la vía de estudio, esta clasificación proporciona datos mínimos como el ancho de calzada, en función a ella tenemos: autopistas de primera y segunda clase, carreteras de primera, segunda y tercera clase, y finalmente trochas carrozables; por otro lado la clasificación por orografía determina la topografía predominante en la zona de estudio, siendo los tipos de terrenos conocidos como: plano tipo 1, ondulado tipo 2, accidentado tipo 3, y escarpado tipo 4, este tipo de categorías nos permite conocer los tipos de pendiente tanto longitudinal como transversal de la zona de estudio, por ende al trabajar con estas dos clasificaciones se puede conocer que cantidad de vehículos circulan por ese tramo, de acuerdo a eso se verificará si el proyecto es viable o no, y por lo otro conoceremos con exactitud a qué tipo de terreno nos enfrentaremos; de acuerdo a lo manifestado en el Perú la clasificación de la red vial nacional se da en base a la demanda generada por los vehículos que transitan en ella y el tipo de terreno en las que se encuentran localizadas las vías en estudio, para así poder identificar las circunstancias a las que se enfrentaría dicho proyecto en su viabilidad como tal.

En algunos países, esta clasificación se da de la siguiente manera, tal como lo menciona Bosurgi, Pellegrino y Sollazzo (2019, p. 361) “en Italia, las vías se clasifican en autopistas, carreteras principales, carreteras urbanas, carreteras locales; en EE. UU. y Canadá se dan las autopistas, arterias locales, colectoras y carreteras; en el Reino Unido están las autopistas, carretera primaria A, carretera no primaria A, carretera B, carretera C; y en Francia como autopistas, rutas nacionales, rutas departamentales, rutas comunales”; como lo mencionan los autores anteriormente la clasificación de las carreteras es muy diverso dependiendo claro está a la realidad de cada país en cuestión.

Al hablar de pavimento, por definición nos referimos a la constitución de las distintas capas que lo conforman, es así que el MEF (2015, pp. 13-14) define Pavimento al conjunto de componentes que es construida por encima de la subrasante de la vía con el fin de resistir cargas generadas por los automóviles, mejorando la transitabilidad y brindando una mayor comodidad a los usuarios, este paquete estructural está conformado por una capa superficial de rodadura, una base y subbase; la BASE lo compone todo el estrato de material selecto con capacidad de soporte de california CBR > 80% y la SUB BASE con CBR > 40% (MTC, 2020); en si el pavimento como tal es un paquete estructural compuesto de capas de material selecto que absorben las cargas del tránsito vehicular y las reparten desde la carpeta de rodadura hacia la subrasante, lógicamente las capas más superficiales tienen un mayor grado de soporte para la disipación de las cargas.

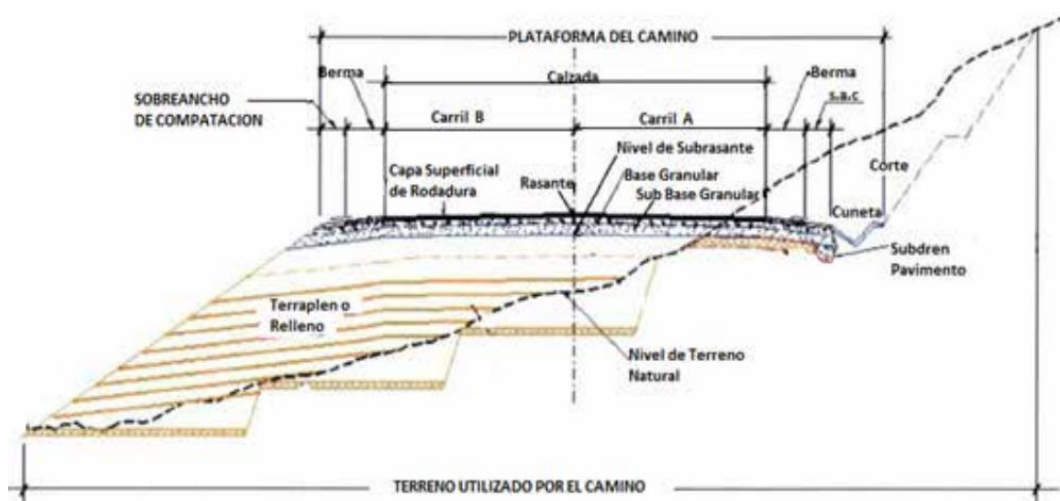


Figura N° 1. Componentes de la Infraestructura del camino

Fuente: MEF (2015, p. 11).

Teniendo en cuenta la estructura por la cual está conformada un pavimento, su clasificación por tipo de pavimento se divide en tres según MEF (2015, pp. 14-15), Pavimento flexible, cuya estructura está conformada por estratos granulares (llamados; subbase y base) teniendo como capa superficial de rodadura una franja de material constituida por materiales bituminosos tales como: agregados, aglomerantes, y de ser en algunos casos aditivos.

Generalmente se considera como capa superficial de rodadura asfáltica, a ciertos estratos granulares tales como: tratamiento superficial bicapa, mortero asfáltico, macadam asfáltico, micro pavimento, y mezclas asfálticas: en frío y caliente; definido el Pavimento semirrígido como una estructura compuesta primordialmente por estratos asfálticos teniendo como espesor bituminoso una carpeta asfáltica en caliente por encima del tratamiento de la base con asfalto; asimismo es considerado dicho pavimento semirrígido como una estructura formada por una carpeta asfáltica por encima de una base tratada netamente con cemento o pudiendo ser dicho tratamiento con cal; incluyendo dentro de este tipo de pavimentación al sistema de pavimentos adoquinados y teniendo como ultima clasificación al Pavimento rígido cuyo paquete estructural se encuentra compuesto principalmente por un estrato de subbase granular, sin embargo pudiendo ser éste conformado por un base granular, o también ser consolidada a base de asfalto, cemento o cal y una carpeta de rodadura de cemento hidráulico de losa de concreto siendo este conformado por aglomerantes, agregados y de ser requerido aditivos, este tipo de pavimentación representa una estructura mucho más sólida y resistente por ende requerirá menos mantenimiento y a su vez tendrá una vida útil mayor (MTC, 2020); de acuerdo a lo manifestado por el autor cada paquete estructural está conformado por estratos casi similares como lo es la base, subbase y de una carpeta de rodadura, esta última depende al tipo de clasificación que se haya considerado en su diseño.

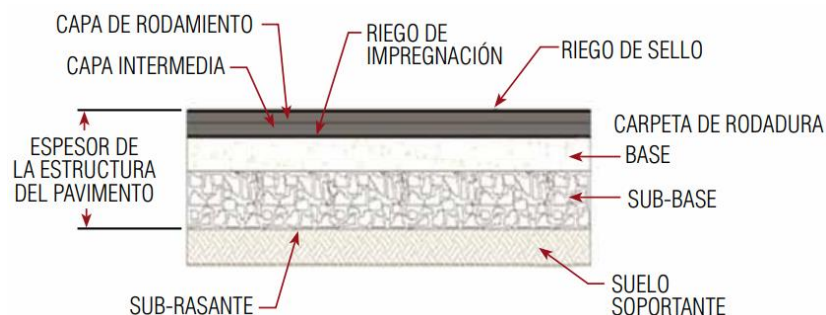


Figura N° 2. Estructura de un pavimento flexible

Fuente: MEF (2015, p. 14).

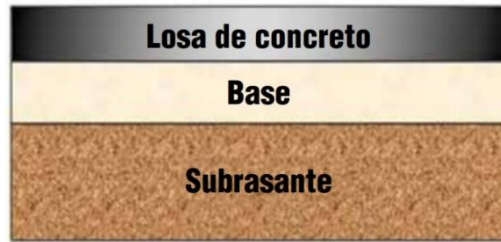


Figura N° 3. Estructura de un pavimento rígido

Fuente: Fuente: MEF (2015, p. 15).

Para el caso de diseño estructural de pavimentos asfálticos, el estudio de tráfico es esencial en la determinación del índice de transitabilidad (IMDA) para la obtención del número de ejes equivalentes ESAL de diseño, propuesto por la guía de diseño de pavimentos flexibles AASHTO 1993; que considera fundamental su intervención ya que proporciona los factores de equivalencia destructiva transmitida por las cargas vehiculares a resistir sobre la estructura de pavimento propuesto a diseño.

Conjuntamente se deberá hacer estudios en cuanto a mecánica de suelos con fines de pavimentación para determinar las características físicas como tipo de suelo, obtención del óptimo de la máxima densidad seca y el óptimo contenido de humedad, para la obtención de su valor de soporte de california, y químicas para determinación de sales solubles totales; las cuales nos permitirán determinar el dimensionamiento de paquete estructural SN (número estructural), que conjuntamente con la valoración de confiabilidad, serviciabilidad y condición de drenaje; nos permitirá determinar los espesores de su estructura constituida (MTC, 2020), el espesor final del paquete estructural del pavimento para una carretera es clave teniendo como base una serie de factores a tener en consideración tales como el IMDA, ejes equivalentes, óptimo contenido de humedad, CBR, etc., los cuales nos dan el dimensionamiento óptimo para soportar las condiciones a las que se someterá el pavimento.

Se debe tener en consideración el comportamiento estructural que tiene cada tipo de pavimento, para su mejor comprensión manifiesta Cuba (2017, p. 24-25), dicho comportamiento varía según las capas por las cuales está constituido, debido a cargas externas; siendo la principal diferencia de comportamiento entre pavimentos flexibles y rígidos la forma de distribución de cargas. Estando en el pavimento flexible, la distribución de cargas determinada por las capas que está constituido el pavimento, siendo las capas superficiales las de mejor calidad y que soportan tensiones mayores, las cargas se van distribuyendo de mayor a menor profundizándose hasta los niveles más bajos del pavimento; por otra parte, en el caso de los pavimentos rígidos es la losa la que absorbe casi toda la carga generada por el tránsito vehicular, disipándose hacia las capas inferiores y siendo dichas capas en términos de resistencia despreciables; las cargas en el pavimento rígido se distribuyen de manera uniforme debido a la rigidez que presenta la losa de concreto, disipándose casi en su totalidad y teniendo como resultado una muy baja tensión en la subrasante; caso contrario, los pavimentos flexibles tienen menos rigidez en su superficie, los cuales producen mayores deformaciones y tensiones en la subrasante.

Los factores predominantes que influyen en el comportamiento de los pavimentos son el tipo de carga y la velocidad a los que están sometidos, sabiéndose de antemano, que los pavimentos están permanentemente interactuando con cargas móviles repetitivas, afectando a la resistencia del paquete estructural que lo conforma; de modo que en los pavimentos flexibles se ve reflejado siempre en la carpeta asfáltica y bases estabilizadas, por lo mencionado anteriormente el pavimento rígido disipa casi en su totalidad la carga generada en su superficie asignando un baja tensión en su capas inferiores, a diferencia que el pavimento flexible que lo hace de manera gradual, produciendo mayores tensiones y deformaciones al resto de sus capas, esto debido a la rigidez que posee el paquete estructural de cada tipo de pavimento.

Las fallas existentes en los pavimentos para Swapan y et al. (2017, pp. 312-313) sostiene que el "deterioro estructural y, en última instancia, la falla de un pavimento flexible, generalmente se "define" por el desarrollo de grietas en la

superficie bituminosa y surcos en el camino de rueda”, debido a las cargas generadas por los vehículos en la superficie.

Asimismo, las fallas son indicadores de un mal comportamiento, según lo manifestado por el autor, las fallas pueden ser divididas en superficiales y estructurales, el primer grupo se refiere a las fallas ocasionadas en la superficie de rodadura y que no guardan relación respecto al paquete estructural del pavimento; el segundo grupo comprende los defectos de la superficie originados netamente a fallas generadas en el paquete estructural que lo conforman (Cuba, 2017, p. 29), por lo manifestado con anterioridad los pavimentos pueden presentar fallas que no necesariamente son estructurales debido a las capas que lo conforman.

Además, el comportamiento no funcional del pavimento nos indica que su desempeño no es el adecuado, según MOPC (2016, p. 7), “se entiende por daño o falla en un pavimento toda indicación de un desempeño insatisfactorio del pavimento, es decir, todo apartamiento de un comportamiento definido como perfecto”, respecto a lo manifestado por el autor las fallas que aparecen en el pavimento se relacionan íntimamente con su desempeño estructural; en tal sentido, según Donev y Hoffman (2017, p.314) el “pavimento flexible puede fallar debido a una o más causas / mecanismos de falla (por ejemplo, surcos, fatiga, baja temperatura) y se puede calcular una vida útil con respecto a cada tipo de falla, así como a un servicio general de vida (tiempo hasta la falla por cualquier causa)”, como es mencionado por el autor las distintas fallas presentes en el pavimento se dan con el tiempo en el cual se va deteriorando hasta que falla totalmente.

La evaluación superficial del pavimento se mejora continuamente, esto es sostenido por Papageorgiou (2019, p. 158) “[...] mediante la utilización de métodos cada vez más complicados. Hoy en día, complejo indicadores, como PSI, PCI, etc., representan las principales herramientas para evaluar la condición de la superficie”, dicho esto se aprecia un mejoramiento en la correcta toma de decisiones inmersa en la conservación de pavimentos de forma más rutinaria que lo habitual.

Todo pavimento debe ser construido de forma segura y que cumpla con su vida útil por lo cual fue diseñado, concerniente a ello el autor menciona que el concepto de serviciabilidad está referido al pavimento, que al estar construido debe proveer un viaje suave, confortable y seguro para los usuarios, definido así como un concepto de su ciclo de vida del pavimento desde su inicio en una condición buena hasta su condición final de fallada, esta disminución de su condición a lo largo de su vida útil es conocido como desempeño.

Asimismo, la serviciabilidad puede ser medida, existiendo tres indicadores, PSR (Rango de serviciabilidad presente) que se determina a partir del promedio de las evaluaciones dadas por los usuarios y teniendo por naturaleza un carácter subjetivo; PSI (Índice de serviciabilidad presente) siendo estas las características físicas del pavimento, pudiéndose medir objetivamente y evaluar subjetivamente, estableciéndose así su condición funcional en el que se encuentra operando el pavimento; PCI (Índice de condición del pavimento) considerándose que los valores del PSR y PSI no son suficientes para tomar una decisión en cuanto a una intervención, se adoptó dicho método para determinar la condición superficial del pavimento obteniéndose un índice de evaluación y siendo así el método más completo de todos (Cuba, 2017, pp. 30-31), por lo manifestado con anterioridad es indispensable la medición de la serviciabilidad de todo pavimento para de esa manera poder identificar en que condición se encuentra dicha infraestructura y evaluar la mejor decisión para su conservación.

Es necesario conocer las condiciones que se encuentra el pavimento flexible, para Patrick y Soliman (2019, p. 934) los sistemas de gestión del pavimento toman como base la utilización de su condición actual, para posteriormente seleccionar un mantenimiento futuro apropiado que garantice su vida útil, basándose estas decisiones en el estado actual de la vía.

Por otro lado, hay que tener en cuenta el óptimo desempeño del pavimento, destacando Yang y et al. (2019, p. 1), que “la evaluación y el análisis precisos del desempeño del pavimento de la autopista es un requisito previo para determinar el esquema de diseño del pavimento y el esquema de



mantenimiento”, ayudando a si mejor conservación no sólo funcional sino también estructural.

Por tanto, es necesario aplicar las medidas correctivas para su conservación, según lo manifestado por Cuba (2017, pp. 31-33), la evaluación es un estudio que consiste en determinar el estado actual de la estructura y superficie de rodadura, cuyo fin es poder tomar una decisión acertada referente a la conservación y mantenimiento del pavimento, para así prolongar su vida útil para lo cual fue diseñado, por ello es importante puesto que optimiza costos en cuanto a rehabilitación o mantenimiento; se habla de una evaluación superficial o funcional cuando se realiza con el fin de conocer el estado en el que se encuentra el pavimento; dicha evaluación se realiza de manera visual por lo general en dos etapas, una inicial, llevándose a cabo un desplazamiento por la vía en vehículo para comprobar su capacidad de servicio, y una detallada implicando inspeccionar la vía caminando sobre ella y recolectando datos referente a las fallas existentes en base a su ubicación, gravedad y frecuencia; por lo anteriormente manifestado, en base a la inspección visual se evalúa las fallas que pudiera tener la superficie de rodadura para así poder tomar medidas correctivas para alargar su vida útil.

La conservación oportuna del pavimento evita la agravación de las fallas, como lo indica Cubero y et al (2017, p.1) “una vez se construyen carreteras, pueden surgir grietas en la superficie del asfalto debido a varios problemas diferentes. Dependiendo de la gravedad, esas grietas en el camino pueden agravarse si no se reparado rápidamente”, es importante la oportuna intervención para la conservación del pavimento puesto que nos asegura la serviciabilidad de la vía.

Por consiguiente, Donev, Hoffmann y Blab (2020, p. 1) afirma que en el sistema de gestión de pavimentos lo que se quiere es “minimizar los costos del ciclo de vida frente a maximizar beneficios”, esto claramente a favor del ciclo de vida útil y servicial de la vía. Dicho así, el desempeño del pavimento debe ser idóneo, según lo menciona Tawalare y Vasudeva (2016, pp. 447-448) “si el desempeño actual del pavimento no se evalúa adecuadamente, es difícil tomar la decisión correcta para trabajos de reparación y mantenimiento en el futuro”, en tal sentido

la correcta evaluación del pavimento nos dará una acertada toma de decisión y como producto final un adecuado desempeño tanto funcional como estructural del tramo de estudio.

La identificación de fallas en el pavimento se puede documentar y clasificar, tal como lo menciona el autor Hoang (2018, p. 1) “las fallas de la carretera se pueden detectar, clasificar, evaluado y documentado para determinar el mantenimiento métodos y prioridad”, como es mencionado con anterioridad el pavimento al ser evaluado nos da una idea clara para tener en cuenta la selección del mejor método de mantenimiento posible para el pavimento. Además, Abdellatif y et al. (2020, p. 1), sostiene que una “La detección de grietas en el pavimento de las carreteras es importante y necesaria en una etapa temprana para reparar la carretera y extender su vida”, según lo manifestado es necesario una evaluación oportuna y rutinaria en las carreteras para extender su vida útil.

Para determinar el estado de la superficie de rodadura de un pavimento flexible es necesario conocer la base teórica del método de aplicación PCI, como tal menciona ASTM (2020), el método del PCI es un indicador numérico que determina el estado de la superficie de un pavimento, proporcionando su condición actual mediante la observación de su superficie de rodadura, también indica la condición operacional en la que se encuentra una superficie de rodadura tanto en la rugosidad localizada y la seguridad de la misma. El PCI tiene limitantes, puesto que no facilita la medición de la capacidad estructural, y tampoco facilita la medición a la resistencia al desplazamiento (rugosidad) de la misma; el PCI brinda fundamentos objetivos para poder establecer las carencias de la vía, priorizando de esta manera el mantenimiento y reparación oportuna; este método utiliza un monitoreo continuo para determinar la tasa de deterioro que sufre un pavimento, esto conlleva a una temprana identificación de las necesidades que requiere el pavimento para su rehabilitación; como lo menciona el ASTM el método de PCI tiene una base objetiva para el establecimiento de un monitoreo continuo en beneficio oportuno de la conservación idónea de las vías asfaltadas.

Asimismo, otra definición teórica es la de Aderinlewo, quien sostiene al respecto:

El índice de condición del pavimento se define como un índice que refleja los efectos compuestos de diferentes tipos de fallas, así como el efecto de diferentes niveles de severidad y su extensión sobre el estado general de una carretera. Los valores de PCI están en un rango de 0 a 100, donde 0 denota un pavimento fallado o muy pobre mientras que 100 denota un pavimento muy bueno completamente libre de angustia. [...] el valor de PCI está moderado por una deducción acumulativa puntuación de valor basada en el tipo, la cantidad, el nivel de seguridad del peligro y el tipo de pavimento. (2016, p. 9).

Según lo indicado por el autor el método PCI refleja muy a detalle las diferentes patologías, sus niveles de severidad y extensión, para posteriormente tener una valoración y asignar su calificación.

El PCI también se puede valorar de la siguiente forma, para Karim, Rubasi y Saleh (2016, p. 1446), “El índice de condición del pavimento (PCI) es una forma simple, conveniente y económica de monitorear el estado de la superficie de las carreteras”, según ello el monitoreo continuo nos ayuda en el ahorro en costos de mantenimiento siempre y cuando sea oportuna la intervención.

Por otro lado, para Mokhtar et al. (2020, p. 635) “el índice de condición de pavimento es un método numérico que califica la condición de la superficie del pavimento, está adoptado para medir la condición actual de pavimento basado en observación de fallas en la superficie de unidades de muestra”; como se sustenta el PCI es un método adecuado para la calificación óptima del pavimento, basado en diversos parámetros que nos ayudan a comprender mejor la extensión de las fallas.

El alcance del método PCI es eficiente para la cuantificación del estado del pavimento, como lo menciona ASTM (2020), que precisa que mediante esta práctica se brinda la eficiente determinación del estado actual del pavimento ya sea de caminos y estacionamientos, proporcionados a través de estudios

visuales usando el método del PCI para de esa manera cuantificar la condición del mismo; el método PCI representa el juicio colectivo de los ingenieros siendo este una medida que proporciona la integridad estructural del pavimento más no de la capacidad; consecuentemente este método no pretende tomar en cuenta todos los problemas presentes en el pavimento enfocado a su seguridad, debido a que su evaluación es netamente superficial; debido a ello ASTM destaca que dicho método proporciona una evaluación más que a nada orientado a su integridad superficial, de manera tal que el pavimento mantenga una conservación adecuada teniendo como base las fallas presentes en él; en este contexto, para Silva y et al. (2018, p. 1) “proporcionar información sobre el estado de la carretera a diferentes partes interesadas es un tarea para la seguridad, conveniencia y comodidad del conductor. Esto se puede lograr inspeccionando constantemente la carretera. superficie para detectar anomalías y tomar las medidas correctivas correspondientes”, de esta forma se asegura un óptimo desempeño de la carretera y un excelente estado de conservación.

El método PCI es más complejo porque no solo evalúa y cuantifica los daños presentes en el pavimento sino que además los tipifica de manera tal que se pueda tener la información a detalle de las patologías encontradas, como lo manifiesta Guevara (2019, pp. 25-26), el PCI proporciona la identificación de patologías o defectos presentes en el pavimento, para realizar posteriormente el mantenimiento del pavimento en caso sea necesario; el método PCI presenta las siguientes características: es innecesario instrumentos de evaluación, información respecto a fallas encontradas en el pavimento de carácter fiable y basándose dicho procedimiento netamente en la observación.

Por consiguiente, dicho método refleja sus resultados bajo un valor cuantificable que va de 0 hasta 100, siendo el menor valor para pavimentos con deterioro severo y el último valor para pavimentos en excelente estado de conservación; posteriormente tras la obtención del valor cuantificable, este será presentado en una ficha o inventario de carácter visual, donde se calificara la magnitud de severidad y el tipo de daño presentado en dicho pavimento en estudio, este inventario facilitará la identificación de las causas que originan dicho daño al

pavimento, para posteriormente mejorar su calidad y serviciabilidad a los usuarios.

El nivel de gravedad presente en el pavimento se conoce como severidad y se ve reflejado en base a las dimensiones de la falla, según lo mencionado por Yang y Deng (2019, p. 417), “el nivel de severidad del agrietamiento generalmente se define solo de acuerdo con ancho de fisura”; esto sin duda es un indicativo para tener en cuenta una mejor valoración de la gravedad de la falla, tal como lo menciona ASTM D6433-11( 2011, p .11): Bajo (L: Low), vibraciones tenues del vehículo, corrugación, son notables, sin embargo la velocidad no se ve reducida para la seguridad y comodidad del usuario, crean pocas molestias; Medio (M: Medium), vibraciones significativas del vehículo, esto reduce la velocidad, seguridad y comodidad del usuario, crean cierta incomodidad; Alto(High), vibraciones excesivas del vehículo, la velocidad se reduce considerablemente para tener una mejor comodidad y seguridad, crean gran incomodidad y daños potenciales al vehículo; sin duda los indicativos de valoración anterior muestran una idea clara del nivel de gravedad que se pueden presentar en las vías.

La importancia de conocer el deterioro superficial en los pavimentos flexibles, es conocer la clasificación de las fallas como tal, es así que se da una definición teórica, sosteniendo Karim, Rubasi y Saleh (2016) al respecto:

Las fallas del pavimento se clasifican en dos categorías diferentes. El primero se conoce como falla funcional. En esto caso, el pavimento no lleva a cabo su función prevista sin causar molestias a los pasajeros ni altas tensiones en los vehículos. El segundo, conocido como falla estructural, incluye un colapso de la estructura del pavimento o la avería de uno o más componentes del pavimento con tal magnitud que el pavimento se vuelve incapaz de sostener las cargas impuestas sobre su superficie (p. 1446).

Por lo indicado con anterioridad en los pavimentos los dos tipos de fallas hacen que el pavimento no cumpla adecuadamente para lo que se les diseñó, disminuyendo así su vida útil considerablemente. Igualmente, para Arias (2014),

precisa que una falla estructural “se evidencia un deterioro significativo de las capas superiores (de mayor capacidad estructural) y se da cuando los esfuerzos transmitidos al terreno natural exceden su capacidad de soporte; y falla funcional, se da cuando transitar por la superficie de ruedo deja de ser cómodo y seguro y se vuelve molesto para los usuarios. Además, el tiempo de traslado es mayor, así como los costos de transporte” (p. 14), las fallas presentes en el pavimento denotan baja serviciabilidad, poniendo en un mal estado de conservación al pavimento.

Las fallas predominantes en el pavimento flexible, según lo mencionado por Arias (2014, 9 -14) son piel de cocodrilo, grietas de borde, grietas en bloque, grietas por reflexión de juntas, grietas transversales y longitudinales, grietas parabólicas, abultamientos/hundimientos, corrugación, depresión, ahuellamiento/roderas, desplazamiento, hinchamiento, baches, peladura por interperismo y desprendimiento de agregados, exudación, desnivel carril-berma, parches y parches de cortes utilitarios, agregado pulido, cruce de línea férrea, siendo dichas fallas las comunes presentes en el pavimento flexible.

Asimismo, Chenglong y et al. (2020, p. 1) manifiesta que “diferentes tipos de defectos del pavimento, como grietas, baches, y las redes se pueden identificar con relativamente alta precisión”; esto es fácil de deducir mediante la abundante información recopilada por diferentes autores que aportan al oportuno mantenimiento del sistema vial nacional.

Por otro lado, para Fan y et al. (2020, pp. 1-2), “Las grietas son problemas comunes tanto en pavimentos de hormigón como de asfalto. Diferentes tipos de grietas puede observarse por diferentes causas: envejecimiento de la superficie de la carretera, clima y carga de tráfico”, son problemas comunes y base del apareamiento de grietas en la superficie. Asimismo, las fallas por fisuras en el pavimento se dan muy comúnmente y se subdividen, según Coenen y Golroo (2017, p. 3) “en agrietamiento por fatiga, agrietamiento de bloques, agrietamiento de bordes, longitudinal agrietamiento, agrietamiento por reflexión en las juntas y agrietamiento transversal”, como se manifiesta al momento de

clasificar las fisuras aparecen estas fallas que son relevantes al momento de clasificar el pavimento.

Tabla N° 1. Tabla de falla según clasificación PCI.

N°	DESCRIPCION	UNIDADES
1	Piel de cocodrilo	m2
2	Exudación	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2
4	Abultamientos y hundimientos	m2
5	Corrugaciones	m2
6	Depresión	m
7	Grieta en borde	m
8	Grieta de reflexión en junta	m
9	Desnivel carril / berma	m
10	Grietas longitudinales y transversales	m2
11	Parcheo	m2
12	Pulimiento de agregados	und
13	Huecos / Baches	m2
14	Cruce de vía férrea	m2
15	Ahuellamientos	m2
16	Desplazamiento	m2
17	Grieta parabólica	m2
18	Hinchamiento	m2
19	Desprendimiento de agregado	m2

Fuente: ASTM (2020)

Con los resultados obtenidos de la auscultación, Arias (2014, p. 5) manifiesta que se procede a hallar el PCI tomando como base el uso de las curvas de valores deducidos para asfalto de la norma ASTM D6433 - 11, basándose en su severidad y densidad de cada unidad de muestra; siendo las unidades de muestra para ASTM D6433-11 (2011, p. 2) el análisis mínimo recomendado para que dichas unidades sean uniformes entre sí, siendo designadas aleatoriamente a través de un proceso estadístico que certifique un grado de confianza del 95%. Posteriormente, se analiza el impacto generado por las fallas encontradas y según Arias (2014, p. 23) se clasifica y se le asigna una escala que va de 0 para un pavimento fallido hasta 100 dado para un pavimento bueno, según norma ASTM D6433, obteniéndose un rango de clasificación de PCI, el cual se selecciona su intervención que va de 100 - 75 para un mantenimiento preventivo, entre 75 - 50 para rehabilitación ligera, entre 50 - 25 para rehabilitación moderada y entre 25 - 0 para rehabilitación severa hasta la

reconstrucción; como se manifiesta según el valor obtenido se selecciona de manera adecuada el tipo de mantenimiento a usar para cada tramo de carretera analizado.

Así mismo el plan de mantenimiento comprende un conjunto de actividades destinadas a preservar a largo plazo y al menor costo posible la infraestructura vial, según HOB CONSULTORES S.A (2018, p. 5-8) sostiene:

El plan de mantenimiento se basa en tres tipos de acciones a desarrollar, el primero es el mantenimiento rutinario, en este caso son aquellos procesos y labores menores, permanentes y frecuentes, que se efectúan con la finalidad de proteger y conservar primordialmente los niveles de serviciabilidad y la condición superficial de la infraestructura vial la segunda acción corresponde al mantenimiento periódico, en este caso son labores mayores, temporales de menor frecuencia, y de carácter preventivo que se realizan de forma programada o en respuesta a cierta condición preestablecida estos trabajos son aplicados cuando la condición del pavimento es regular no obstante no es aplicable cuando el pavimento se encuentra en mal estado y por último como tercera acción conocida como Rehabilitación, en este proceso la estructura del pavimento es restaurada a su condición de soporte, durante este proceso, los materiales que proceden de los pavimentos ya existentes formaran parte de la nueva estructura vial (p. 11).





Figura N° 4. Rango de Clasificación del PCI

Fuente: ASTM D6433-11 (2011, p. 2).

Tabla N° 2. Rango de Calificación del PCI.

RANGOS DE CALIFICACION DEL		
RANGO		CALIFICACION
100	- 85	excelente
85	- 70	muy bueno
70	- 55	bueno
55	- 40	regular
40	- 25	malo
25	- 10	muy malo
10	- 0	fallado

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 3. Clasificación de Mantenimiento Correctivo.

<b>Clasificación de mantenimiento Correctivo</b>		
<b>Rango</b>		<b>Calificación</b>
100	- 75	<i>Mantenimiento Rutinario</i>
75	- 50	<i>Mantenimiento Periódico</i>
50	- 25	<i>Rehabilitación</i>
25	- 0	<i>Rehabilitación</i>

Fuente: Elaboración Propia

Por otra parte, el aporte de nuestra investigación es en beneficio a la sociedad porque se realizó la identificación del estado en que se encuentra el pavimento flexible utilización el método PCI, logrando así determinar el número de incidencia que presenta la vía con respecto a la serviciabilidad que ofrece para los usuarios y a la vez sirviendo de manera oportuna como base para analizar y adoptar una adecuada decisión por parte de las autoridades competentes referente a la reparación de la vía en estudio, mantenimiento oportuno o renovación de tramos de pavimento de la avenida en cuestión, conforme a los resultados obtenidos y la condición operacional de dicho pavimento.

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y diseño de investigación

**Tipo de investigación** aplicada, mediante su estudio nos permitió evaluar la condición del pavimento de la Avenida Fitzcarrald (CONCYTEC, 2018, p. 2), dando a conocer las diferentes fallas presentadas en la vía de estudio; enfoque Cuantitativo, porque el resultado que proporcione el PCI irá desde 0 hasta el 100 usando resultados descriptivos como excelente, muy bueno, bueno, regular, malo, muy malo y fallado.

**Diseño de investigación** no experimental - transversal, dado que no se manipuló la variable independiente y se ejecutará en un tiempo único. (Hernández y Mendoza, 2019, p. 185)

#### 3.2. Variables y Operacionalización.

##### **Método PCI (V.1)**

**Definición Conceptual:** El método del PCI es un indicador numérico que determina el estado de la superficie de un pavimento, proporcionando su condición actual mediante la observación de su superficie de rodadura del pavimento, también indica la condición operacional en la que se encuentra una superficie de rodadura tanto en la rugosidad localizada y la seguridad de la misma. (ASTM, 2020).

**Definición Operacional:** El método del PCI es una evaluación superficial por ende dicha medición comprenderá una auscultación del pavimento utilizando como tal para ello el tipo de pavimento, tipo de falla que presenta el pavimento, y la severidad de las mismas.

##### **Dimensión:**

Tipo de pavimento.

##### **Indicador:**

Pavimento flexible.

**Dimensión:**

Tipo de falla.

**Indicador:**

Identificación de fallas.

**Dimensión:**

Nivel de severidad de las fallas.

**Indicador:**

Excelente, muy bueno, bueno, regular, malo, muy malo, fallado.

**Escala de Medición:** Para la variable se utilizará la escala de razón y ordinal.

**Dimensión:**

Mantenimiento.

**Indicador:**

Mantenimiento periódico, mantenimiento rutinario, rehabilitación.

**Evaluación Superficial del Pavimento Flexible (V.2)****Definición Conceptual:**

La evaluación basada en el método PCI involucra los siguientes pasos: en primera instancia, identifica fallas y causas de las mismas, colocándose estas en una hoja de inspección. Para luego, dictaminar el grado de severidad y magnitud de dichas fallas; asimismo, la información recolectada en campo se procesa en gabinete para emitir así un informe con el análisis realizado en la sección de estudio, para finalmente determinar el mejor tratamiento de conservación pertinente a su vida útil. (Leguía y Pacheco, 2016, p. 39).

**Definición Operacional:** Importancia de evaluar las condiciones de la superficie de rodadura del pavimento flexible, para determinar el grado de severidad que posee la vía para mejorar la serviciabilidad de los usuarios, empleando para ello la evaluación superficial del pavimento flexible como dimensión.

**Dimensiones:**

Evaluación superficial del pavimento flexible

**Indicadores:**

Índice de condición del pavimento.

Condición del pavimento sistemática.

**Indicadores:**

Condición del pavimento.

**Escala de Medición:** Para la variable se utilizará las escalas de razón y ordinal.

### **3.3. Población (criterios de selección), muestra, muestreo, unidad de análisis**

**Población:** Para el presente proyecto de investigación se tomó como población la avenida Fitzcarrald, del distrito de Chiclayo, cuya avenida consta de doce cuadras, presentando un pavimento flexible con dos carriles opuestos, con una longitud de 1255.76 metros lineales por carril, sumando un total de 2511.52 metros, con ancho promedio de calzada de 8.50.

- **Criterios de inclusión:** Fueron incluidas todas las vías que estén conformadas por una superficie de rodadura de pavimento flexible a su vez presentando algún tipo de falla en su superficie.
- **Criterios de exclusión:** No fueron incluidos aquellos pavimentos flexibles que superficialmente se encuentren en buen estado de serviciabilidad.

**Muestra:**

Para las unidades de muestra se tomó como base de intervención 21 347.92 m<sup>2</sup> de vía, obtenida dicha área de la longitud total del tramo en estudio multiplicado por el ancho de calzada.

Nuestra longitud de muestreo, fue obtenida en base al siguiente cuadro:

Tabla N° 4. Longitud de las Unidades de Muestra.

Longitud de Unidad de Muestreo	
Ancho de Calzada	Longitud de UM (m)
3,5-6,5	47
4,0-7,5	42
4,5-8,5	38
5,0-9,0	35
5,5-10,0	32

Fuente: Arias (2014, p. 261).

Adoptándose una longitud de muestra de 35 m, la cual se multiplico por el ancho de calzada de 8.50 metros, dando como resultado un área de muestreo de 297.50 m<sup>2</sup>; siendo el número total de muestras igual a  $(2511.52 \times 8.50) / 297.50 = 71.76 \approx 72$  muestras.

Por consiguiente, se hallaron nuestras unidades de muestra, en base a la siguiente formula:

Figura N° 5. Unidades a ser evaluadas.

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

Fuente: ASTM D6433-11 (2011, p. 4).

Donde:

n: Número mínimo de unidades de muestreo a evaluar.

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

e: Error admisible en el estimativo del PCI de la sección (e = 5%)

$\sigma$ : Desviación estándar del PCI entre las unidades.

$$n = \frac{71.76 \times 10^2}{\frac{5^2}{4} \times (71.76 - 1) + 10^2}; n = 13.23$$

En este caso se calculó 13.23 unidades de muestra, de las cuales 13 fueron evaluadas. Se tomo las muestras a criterio, pero no menos al valor mínimo que se calculó, es así que para que la evaluación sea más eficiente se decidió evaluar la totalidad de las muestras, siendo  $n = 72$  UM.

Para nuestra selección de unidades de muestreo para inspección del pavimento flexible se usó:

$$i = N/n$$

Fuente: ASTM D6433-11 (2011, p. 5).

Donde:

N: Número total de unidades de muestreo disponible.

n: Número mínimo de unidades para evaluar.

i: Intervalo de muestreo, se redondea al número entero inferior.

$$i = \frac{71.76}{13} = 5.52, i = 5$$

Entonces se realizó el muestreo cada (35 m x 5) = 175 metros lineales. De ser el caso se tomarán unidades de muestra adicionales, según se considere alguna unidad de muestreo en muy mal estado.

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

Para el presente proyecto de investigación se utilizó como técnica de recolección la observación del pavimento flexible, teniendo como base el índice y la condición del pavimento (PCI), y usando como instrumento de recolección de datos una ficha para la recopilación de información para su posterior análisis Hernández y Mendoza (2019, p. 185).

Tabla N° 5. Técnica e instrumentos de recolección de datos.

OBJETIVOS	POBLACION	MUESTRA	TECNICA	INSTRUMENTO
Identificar las condiciones de evaluación superficial del pavimento flexible por el método de PCI de la Avenida Fitzcarrald, Chiclayo 2021.	Avenida Fitzcarrald, del distrito de Chiclayo, cuya avenida consta de doce cuadras	Para las unidades de muestra se tomó como base de intervención 21 347.92 m <sup>2</sup> de la vía.	Observación	- Manual PCI
Registrar el daño superficial del pavimento flexible por el método de PCI de la Avenida Fitzcarrald, Chiclayo 2021.	Avenida Fitzcarrald, del distrito de Chiclayo, cuya avenida consta de doce cuadras	Para las unidades de muestra se tomó como base de intervención 21 347.92 m <sup>2</sup> de la vía.	Análisis Documental	- Manual PCI - Wincha - Fichas - Reglas metálicas
Calcular el rango y clasificación PCI de la Avenida Fitzcarrald, Chiclayo 2021.	Avenida Fitzcarrald, del distrito de Chiclayo, cuya avenida consta de doce cuadras	Para las unidades de muestra se tomó como base de intervención 21 347.92 m <sup>2</sup> de la vía.	Análisis documental	- Manual PCI - Ficha documental - software Excel
Analizar el estado superficial del pavimento flexible a través de los resultados de clasificación PCI obtenidos de la Avenida Fitzcarrald, Chiclayo 2021.	Avenida Fitzcarrald, del distrito de Chiclayo, cuya avenida consta de doce cuadras	Para las unidades de muestra se tomó como base de intervención 21 347.92 m <sup>2</sup> de la vía.	Observación  Análisis documental	- Ficha documental - Manual PCI
Elaborar un plan de mantenimiento correctivo para el pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald, Chiclayo 2021.	Avenida Fitzcarrald, del distrito de Chiclayo, cuya avenida consta de doce cuadras	Para las unidades de muestra se tomó como base de intervención 21 347.92 m <sup>2</sup> de la vía.	Análisis documental  Software	- Ficha documental - S10 - Ms Project

Fuente: Elaboracion propia.



### **3.5. Procedimientos.**

Para la recolección de datos nos enfocaremos en la Avenida Fitzcarrald, del distrito de Chiclayo, para un recorrido visual peatonal y/o vehicular, para así verificar la cantidad de fallas presentadas en toda la vía de estudio, identificarlas y clasificarlas según la severidad presentada; anexando toda la data a una ficha, tomando como referencia la norma ASTM D6433 – 11 (2011).

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

Para la ejecución del método de análisis del presente proyecto de investigación se empleó la estadística descriptiva, cuyo procesamiento de información se utilizó las fichas elaboradas bajo los procedimientos de la metodología PCI (ASTM, 2020), el análisis de la data obtenida se presentó a través de gráficos de barras, gráficos de sectorización y tablas de registro (Microsoft Excel), cuya información fue tomada de la evaluación de las fallas registradas en campo del pavimento flexible.

### **3.7. Aspectos éticos**

Los autores hemos respetado el código de ética referidos a los trabajos realizados mediante el cumplimiento de los lineamientos universitarios basados en los siguientes documentos: Ley Universitaria 30220 (SUNEDU, 2014, p. 1), publicación de informes de investigación (RENATI, 2020), Guía de Elaboración de Productos Observables (UCV, 2020, pp. 20-33), Código de ética en investigación. (UCV, 2019).

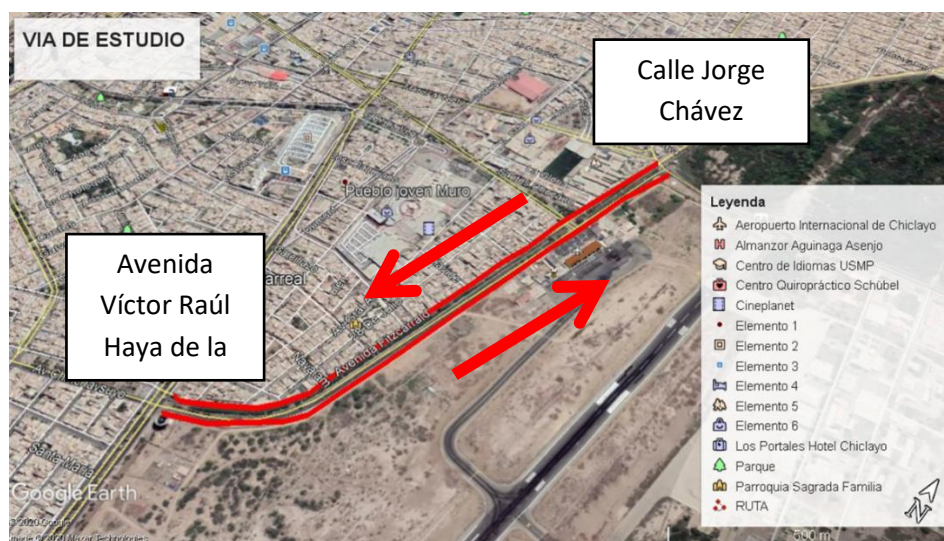
## IV. RESULTADOS

Respecto a los objetivos de la investigación, consistió en identificar las condiciones de evaluación superficial del pavimento flexible por el método de PCI de la Avenida Fitzcarrald, Chiclayo 2021, siendo los resultados presentados a continuación:

### Generalidades

- La Avenida Fitzcarrald posee doble vía, una vía de ida de Norte – Sur (desde la intersección con la calle Jorge Chávez hacia la intersección con la Avenida Víctor Raúl Haya de la Torre; y una vía de regreso de Sur – Norte contando con una longitud de aproximada de 1255.76 metros

Figura N° 6: Ubicación del Avenida Fitzcarrald. Distrito de Chiclayo. Lambayeque. 2021.



Fuente: Base de datos del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

### Instrumentos

- Wincha métrica de 50 metros, Regla metálica.
- Ficha de Instrumento de recolección de datos: Ficha del manual PCI
- Ficha de registro de software Exel.

## Unidad muestral

- Total, unidades de muestras: 72 muestras en 12 cuadras; de ida hacia Avenida Víctor Raúl Haya de la Torre con 1255.76 metros y de regreso hacia la calle Jorge Chávez con 1255.76 metros.

## Procedimiento

- A. Identificar las condiciones de evaluación superficial del pavimento flexible por el método de PCI de la Avenida Fitzcarrald, Chiclayo 2021.

**Tabla N° 6.** Tabla de condiciones de evaluación superficial del pavimento flexible por el método de PCI de la Avenida Fitzcarrald, Chiclayo 2021.

<b>N°</b>	<b>Tipo de Falla</b>	<b>Unidad</b>	<b>Fallas encontradas en la Avenida Fitzcarrald (Ida - Regreso)</b>
1	<i>Piel de cocodrilo</i>	<i>m2</i>	<i>Condición presentada en la vía</i>
2	<i>Exudacion</i>	<i>m2</i>	<i>Condición presentada en la vía</i>
3	<i>Agrietamiento en bloque</i>	<i>m2</i>	<i>Condición presentada en la vía</i>
4	<i>Abultamientos y hundimientos</i>	<i>m2</i>	<i>Condición presentada en la vía</i>
5	<i>Corrugaciones</i>	<i>m2</i>	
6	<i>Depresión</i>	<i>m2</i>	
7	<i>Grieta en borde</i>	<i>m</i>	<i>Condición presentada en la vía</i>
8	<i>Grieta de reflexión en junta</i>	<i>m</i>	<i>Condición presentada en la vía</i>
9	<i>Desnivel carril/ berma</i>	<i>m</i>	<i>Condición presentada en la vía</i>
10	<i>Grietas longitudinales y transversales</i>	<i>m</i>	<i>Condición presentada en la vía</i>
11	<i>Parqueo</i>	<i>m2</i>	<i>Condición presentada en la vía</i>
12	<i>Pulimiento de agregados</i>	<i>m2</i>	<i>Condición presentada en la vía</i>
13	<i>Huecos / Baches</i>	<i>m2</i>	<i>Condición presentada en la vía</i>
14	<i>Cruce de vía férrea</i>	<i>m2</i>	
15	<i>Ahuellamientos</i>	<i>m2</i>	<i>Condición presentada en la vía</i>
16	<i>Desplazamientos</i>	<i>m2</i>	
17	<i>Grieta parabólica</i>	<i>m2</i>	<i>Condición presentada en la vía</i>
18	<i>Hinchamiento</i>	<i>m2</i>	
19	<i>Desprendimiento de agregados</i>	<i>m2</i>	<i>Condición presentada en la vía</i>

Fuente: Elaboración Propia

Según tabla N° 6 en el desarrollo de la investigación planteada se determinó que la Avenida Fitzcarrald presenta 14 de las 19 fallas existentes y dadas en el Manual PCI, las cuales son piel de cocodrilo, exudación, agrietamiento en bloque, abultamiento y hundimientos, grieta en borde, grieta de reflexión en junta, desnivel de carril berma, grietas longitudinales y transversales, parcheo, pulimiento de agregados, huecos/baches, ahuellamientos, grieta parabólica, desprendimiento de agregados.

- B.** Registrar el daño superficial del pavimento flexible por el método de PCI de la Avenida Fitzcarrald, Chiclayo 2021.

**Tabla N° 7.** Tabla de registros de daños, carril de ida de la evaluación superficial del pavimento flexible por el método de PCI de la Avenida Fitzcarrald, Chiclayo 2021.

N°	Tipo de Falla encontradas en la Avenida Fitzcarrald (Ida)	Unidad de medida	Severidad		
			L	M	H
			Baja	Media	Alta
1	Piel de cocodrilo	m2	1	3	8
2	Exudacion	m2	6		
3	Agrietamiento en bloque	m2	1		
4	Abultamientos y hundimientos	m2	2	4	
5	Corrugaciones	m2			
6	Depresión	m2			
7	Grieta en borde	m			
8	Grieta de reflexión en junta	m	3		
9	Desnivel carril/ berma	m			
10	Grietas longitudinales y transversales	m	2		
11	Parcheo	m2	2	9	1
12	Pulimiento de agregados	m2	4	1	1
13	Huecos / Baches	m2			
14	Cruce de vía férrea	m2			
15	Ahuellamientos	m2	2	13	7
16	Desplazamientos	m2			
17	Grieta parabólica	m2			
18	Hinchamiento	m2			
19	Desprendimiento de agregados	m2	1	4	8

Fuente: Elaboración Propia

Según la tabla N° 7 en la Avenida Fitzcarrald en el carril de ida, presenta la mayor cantidad de daño en el ítem de falla correspondiente a los ahuellamientos con la cantidad de 22 englobando las severidades baja, media y alta; por otro lado, el ítem de falla menor es el correspondiente al agrietamiento en bloque con severidad baja igual a 1.

**Tabla N° 8.** Tabla de registros de daños, carril de regreso de la evaluación superficial del pavimento flexible por el método de PCI de la Avenida Fitzcarrald, Chiclayo 2021.

N°	Tipo de Falla encontradas en la Avenida Fitzcarrald (Regreso)	Unidad de medida	Severidad		
			L	M	H
			Baja	Media	Alta
1	Piel de cocodrilo	m2	4		
2	Exudacion	m2			
3	Agrietamiento en bloque	m2			
4	Abultamientos y hundimientos	m2	2	1	
5	Corrugaciones	m2			
6	Depresión	m2			
7	Grieta en borde	m	2	9	
8	Grieta de reflexión en junta	m	1	15	
9	Desnivel carril/ berma	m	26		
10	Grietas longitudinales y transversales	m	5	3	
11	Parcheo	m2			1
12	Pulimiento de agregados	m2	3		
13	Huecos / Baches	m2		1	
14	Cruce de vía férrea	m2			
15	Ahuellamientos	m2	11	2	
16	Desplazamientos	m2			
17	Grieta parabólica	m2	7	1	
18	Hinchamiento	m2			
19	Desprendimiento de agregados	m2	1		

Fuente: Elaboración Propia

Según la tabla N° 8 en la Avenida Fitzcarrald en el carril de regreso, presenta la mayor cantidad de daño en el ítem de falla correspondiente a desnivel carril / berma con la cantidad de 26 de severidad baja; por otro lado, los ítems de fallas menores son los correspondiente a parcheo con severidad alta con valor de 1; huecos / baches de severidad media suyo valor es 1; y finalmente desprendimiento de agregados de severidad baja con valor de 1.

C. Calcular el rango y clasificación PCI de la Avenida Fitzcarrald, Chiclayo 2021.

**Tabla N° 9.** Tabla de Ida (Rango y Clasificación) según Índice de Condición de Pavimento.

<b>Tramo de Ida (Rango - Clasificación)</b>					
<b>Unidades de Muestra</b>	<b>Progresivas</b>		<b>Máximo Valor Deducido</b>	<b>PCI</b>	<b>Estado de la Vía</b>
	<b>Inicio</b>	<b>Fin</b>			
<b>UM - 1</b>	0 + 000	0 + 035	80	20	Muy malo
<b>UM - 2</b>	0 + 035	0 + 070	68	32	Malo
<b>UM - 3</b>	0 + 070	0 + 105	83	17	Muy malo
<b>UM - 4</b>	0 + 105	0 + 140	79	21	Muy malo
<b>UM - 5</b>	0 + 140	0 + 175	100	0	Fallado
<b>UM - 6</b>	0 + 175	0 + 210	100	0	Fallado
<b>UM - 7</b>	0 + 210	0 + 245	52	48	Regular
<b>UM - 8</b>	0 + 245	0 + 280	79	21	Muy malo
<b>UM - 9</b>	0 + 280	0 + 315	98	2	Fallado
<b>UM - 10</b>	0 + 315	0 + 350	82	18	Muy malo
<b>UM - 11</b>	0 + 350	0 + 385	99	1	Fallado
<b>UM - 12</b>	0 + 385	0 + 420	95	5	Fallado
<b>UM - 13</b>	0 + 420	0 + 455	95	5	Fallado
<b>UM - 14</b>	0 + 455	0 + 490	77	23	Muy malo
<b>UM - 15</b>	0 + 490	0 + 525	77	23	Muy malo
<b>UM - 16</b>	0 + 525	0 + 560	94	6	Fallado
<b>UM - 17</b>	0 + 560	0 + 595	96	4	Fallado
<b>UM - 18</b>	0 + 595	0 + 630	81	19	Muy malo
<b>UM - 19</b>	0 + 630	0 + 665	89	11	Muy malo
<b>UM - 20</b>	0 + 665	0 + 700	87	13	Muy malo
<b>UM - 21</b>	0 + 700	0 + 735	61	39	Malo
<b>UM - 22</b>	0 + 735	0 + 770	63	37	Malo
<b>UM - 23</b>	0 + 770	0 + 805	31	69	Bueno
<b>UM - 24</b>	0 + 805	0 + 840	28	72	Muy bueno
<b>UM - 25</b>	0 + 840	0 + 875	42	58	Bueno
<b>UM - 26</b>	0 + 875	0 + 910	68	32	Malo
<b>UM - 27</b>	0 + 910	0 + 945	58	42	Regular
<b>UM - 28</b>	0 + 945	0 + 980	53	47	Regular
<b>UM - 29</b>	0 + 980	1 + 015	8	92	Excelente
<b>UM - 30</b>	1 + 015	1 + 050	12	88	Excelente
<b>UM - 31</b>	1 + 050	1 + 085	13	87	Excelente
<b>UM - 32</b>	1 + 085	1 + 120	26	74	Muy bueno
<b>UM - 33</b>	1 + 120	1 + 155	13	87	Excelente
<b>UM - 34</b>	1 + 155	1 + 190	13	87	Excelente
<b>UM - 35</b>	1 + 190	1 + 225	12	88	Excelente
<b>UM - 36</b>	1 + 225	1 + 255.76	17	83	Muy bueno

Fuente: Elaboración Propia

Según la tabla N° 9 en la Avenida Fitzcarrald en el carril de ida, tras haberse realizado el cálculo de PCI se determinó que la UM – 1 posee el valor de PCI de 20, siendo la condición de pavimento de Muy malo, para la UM – 2 tiene un valor de PCI de 32, equivalente a un pavimento Malo, para la UM – 3 posee el valor de PCI de 17, siendo la condición de pavimento de Muy malo, para la UM – 4 tiene un valor de PCI de 21, equivalente a un pavimento Muy Malo, para la UM – 5 posee el valor de PCI de 0, siendo la condición de pavimento Fallado, para la UM – 6 tiene un valor de PCI de 0, equivalente a un pavimento Fallado, para la UM – 7 posee el valor de PCI de 48, siendo la condición de pavimento de Regular, para la UM – 8 tiene un valor de PCI de 21, equivalente a un pavimento Muy Malo, para la UM – 9 posee el valor de PCI de 2, siendo la condición de pavimento de Fallado, para la UM – 10 tiene un valor de PCI de 18, equivalente a un pavimento Muy Malo, para la UM – 11 posee el valor de PCI de 1, siendo la condición de pavimento de Fallado, para la UM – 12 tiene un valor de PCI de 5, equivalente a un pavimento Fallado, para la UM – 13 posee el valor de PCI de 5, siendo la condición de pavimento de Fallado, para la UM – 14 tiene un valor de PCI de 23, equivalente a un pavimento Muy Malo, para la UM – 15 posee el valor de PCI de 23, siendo la condición de pavimento de Muy Malo, para la UM – 16 tiene un valor de PCI de 6, equivalente a un pavimento Fallado, para la UM – 17 posee el valor de PCI de 4, siendo la condición de pavimento de Fallado, para la UM – 18 tiene un valor de PCI de 19, equivalente a un pavimento Muy Malo, para la UM – 19 posee el valor de PCI de 11, siendo la condición de pavimento de Muy malo, para la UM – 20 tiene un valor de PCI de 13, equivalente a un pavimento Muy Malo, para la UM – 21 posee el valor de PCI de 39, siendo la condición de pavimento de Malo, para la UM – 22 tiene un valor de PCI de 37, equivalente a un pavimento Malo, para la UM – 23 posee el valor de PCI de 69, siendo la condición de pavimento de Bueno, para la UM – 24 tiene un valor de PCI de 72, equivalente a un pavimento Muy Bueno, para la UM – 25 posee el valor de PCI de 58, siendo la condición de pavimento de Bueno, para la UM – 26 tiene un valor de PCI de 32, equivalente a un pavimento Malo, para la UM – 27 posee el valor de PCI de 42, siendo la condición de pavimento de Regular, para la UM – 28 tiene un

valor de PCI de 47, equivalente a un pavimento Regular, para la UM – 29 posee el valor de PCI de 92, siendo la condición de pavimento de Excelente, para la UM – 30 tiene un valor de PCI de 88, equivalente a un pavimento Excelente, para la UM – 31 posee el valor de PCI de 87, siendo la condición de pavimento de Excelente, para la UM – 32 tiene un valor de PCI de 74, equivalente a un pavimento Muy Bueno, para la UM – 33 posee el valor de PCI de 87, siendo la condición de pavimento de Excelente, para la UM – 34 tiene un valor de PCI de 87, equivalente a un pavimento Excelente, para la UM – 35 posee el valor de PCI de 88, siendo la condición de pavimento de Excelente, para la UM – 36 tiene un valor de PCI de 83, equivalente a un pavimento Muy Bueno.



**Tabla N° 10.** Tabla de Regreso (Rango y Clasificación) según Índice de Condición de Pavimento.

<b>Tramo de Regreso (Rango - Clasificación)</b>					
<b>Unidades de Muestra</b>	<b>Progresivas</b>		<b>Máximo Valor Deducido</b>	<b>PCI</b>	<b>Estado de la Vía</b>
	<b>Inicio</b>	<b>Fin</b>			
<b>UM - 37</b>	0 + 000	0 + 035	51	49	Regular
<b>UM - 38</b>	0 + 035	0 + 070	29	71	Muy bueno
<b>UM - 39</b>	0 + 070	0 + 105	73	27	Malo
<b>UM - 40</b>	0 + 105	0 + 140	69	31	Malo
<b>UM - 41</b>	0 + 140	0 + 175	62	38	Malo
<b>UM - 42</b>	0 + 175	0 + 210	44	56	Bueno
<b>UM - 43</b>	0 + 210	0 + 245	70	30	Malo
<b>UM - 44</b>	0 + 245	0 + 280	48	52	Regular
<b>UM - 45</b>	0 + 280	0 + 315	48	52	Regular
<b>UM - 46</b>	0 + 315	0 + 350	51	49	Regular
<b>UM - 47</b>	0 + 350	0 + 385	59	41	Regular
<b>UM - 48</b>	0 + 385	0 + 420	53	47	Regular
<b>UM - 49</b>	0 + 420	0 + 455	52	48	Regular
<b>UM - 50</b>	0 + 455	0 + 490	50	50	Regular
<b>UM - 51</b>	0 + 490	0 + 525	50	50	Regular
<b>UM - 52</b>	0 + 525	0 + 560	51	49	Regular
<b>UM - 53</b>	0 + 560	0 + 595	51	49	Regular
<b>UM - 54</b>	0 + 595	0 + 630	38	62	Bueno
<b>UM - 55</b>	0 + 630	0 + 665	39	61	Bueno
<b>UM - 56</b>	0 + 665	0 + 700	39	61	Bueno
<b>UM - 57</b>	0 + 700	0 + 735	49	51	Regular
<b>UM - 58</b>	0 + 735	0 + 770	31	69	Bueno
<b>UM - 59</b>	0 + 770	0 + 805	40	60	Bueno
<b>UM - 60</b>	0 + 805	0 + 840	64	36	Malo
<b>UM - 61</b>	0 + 840	0 + 875	40	60	Bueno
<b>UM - 62</b>	0 + 875	0 + 910	32	68	Bueno
<b>UM - 63</b>	0 + 910	0 + 945	30	70	Muy bueno
<b>UM - 64</b>	0 + 945	0 + 980	48	52	Regular
<b>UM - 65</b>	0 + 980	1 + 015	14	86	Exelente
<b>UM - 66</b>	1 + 015	1 + 050	30	70	Muy bueno
<b>UM - 67</b>	1 + 050	1 + 085	43	57	Bueno
<b>UM - 68</b>	1 + 085	1 + 120	40	60	Bueno
<b>UM - 69</b>	1 + 120	1 + 155	30	70	Muy bueno
<b>UM - 70</b>	1 + 155	1 + 190	30	70	Muy bueno
<b>UM - 71</b>	1 + 190	1 + 225	30	70	Muy bueno
<b>UM - 72</b>	1 + 225	1 + 255.76	30	70	Muy bueno

Fuente: Elaboración Propia

Según la tabla N° 10 en la Avenida Fitzcarrald en el carril de Regreso, tras haberse realizado el cálculo de PCI se determinó que la UM – 37 posee el valor de PCI de 49, siendo la condición de pavimento de Regular, para la UM – 38 tiene un valor de PCI de 71, equivalente a un pavimento Muy Bueno, para la UM – 39 posee el valor de PCI de 27, siendo la condición de pavimento de Malo, para la UM – 40 tiene un valor de PCI de 31, equivalente a un pavimento Malo, para la UM – 41 posee el valor de PCI de 38, siendo la condición de pavimento Malo, para la UM – 42 tiene un valor de PCI de 56, equivalente a un pavimento Bueno, para la UM – 43 posee el valor de PCI de 30, siendo la condición de pavimento de Malo, para la UM – 44 tiene un valor de PCI de 52, equivalente a un pavimento Regular, para la UM – 45 posee el valor de PCI de 52, siendo la condición de pavimento de Regular, para la UM – 46 tiene un valor de PCI de 49, equivalente a un pavimento Regular, para la UM – 47 posee el valor de PCI de 41, siendo la condición de pavimento de Regular, para la UM – 48 tiene un valor de PCI de 47, equivalente a un pavimento Regular, para la UM – 49 posee el valor de PCI de 48, siendo la condición de pavimento de Regular, para la UM – 50 tiene un valor de PCI de 50, equivalente a un pavimento Regular, para la UM – 51 posee el valor de PCI de 50, siendo la condición de pavimento de Regular, para la UM – 52 tiene un valor de PCI de 49, equivalente a un pavimento Regular, para la UM – 53 posee el valor de PCI de 49, siendo la condición de pavimento de Regular, para la UM – 54 tiene un valor de PCI de 62, equivalente a un pavimento Bueno, para la UM – 55 posee el valor de PCI de 61, siendo la condición de pavimento de Bueno, para la UM – 56 tiene un valor de PCI de 61, equivalente a un pavimento Bueno, para la UM – 57 posee el valor de PCI de 51, siendo la condición de pavimento de Regular, para la UM – 58 tiene un valor de PCI de 69, equivalente a un pavimento Bueno, para la UM – 59 posee el valor de PCI de 60, siendo la condición de pavimento de Bueno, para la UM – 60 tiene un valor de PCI de 36, equivalente a un pavimento Malo, para la UM – 61 posee el valor de PCI de 60, siendo la condición de pavimento de Bueno, para la UM – 62 tiene un valor de PCI de 68, equivalente a un pavimento Bueno, para la UM – 63 posee el valor de PCI de 70, siendo la condición de pavimento de Muy

Bueno, para la UM – 64 tiene un valor de PCI de 52, equivalente a un pavimento Regular, para la UM – 65 posee el valor de PCI de 86, siendo la condición de pavimento de Excelente, para la UM – 66 tiene un valor de PCI de 70, equivalente a un pavimento Muy Bueno, para la UM – 67 posee el valor de PCI de 57, siendo la condición de pavimento de Bueno, para la UM – 68 tiene un valor de PCI de 60, equivalente a un pavimento Bueno, para la UM – 69 posee el valor de PCI de 70, siendo la condición de pavimento de Muy Bueno, para la UM – 70 tiene un valor de PCI de 70, equivalente a un pavimento Muy Bueno, para la UM – 71 posee el valor de PCI de 70, siendo la condición de pavimento de Muy Bueno, para la UM – 72 tiene un valor de PCI de 70, equivalente a un pavimento Muy Bueno.

D. Analizar el estado superficial del pavimento flexible a través de los resultados de clasificación PCI obtenidos de la Avenida Fitzcarrald, Chiclayo 2021.

**Tabla N° 11.** Estado Actual de la Avenida Fitzcarrald - Tramo de Ida

<b>Estado Actual de la Avenida Fitzcarrald - Tramo de Ida</b>					
<b>Unidades de Muestra</b>	<b>Progresivas</b>		<b>PCI</b>	<b>Estado de la Vía</b>	<b>Plan de Mantenimiento Correctivo</b>
	<b>Inicio</b>	<b>Fin</b>			
<b>UM - 1</b>	0 + 000	0 + 035	20	Muy malo	Rehabilitación
<b>UM - 2</b>	0 + 035	0 + 070	32	Malo	Rehabilitación
<b>UM - 3</b>	0 + 070	0 + 105	17	Muy malo	Rehabilitación
<b>UM - 4</b>	0 + 105	0 + 140	21	Muy malo	Rehabilitación
<b>UM - 5</b>	0 + 140	0 + 175	0	Fallado	Rehabilitación
<b>UM - 6</b>	0 + 175	0 + 210	0	Fallado	Rehabilitación
<b>UM - 7</b>	0 + 210	0 + 245	48	Regular	Rehabilitación
<b>UM - 8</b>	0 + 245	0 + 280	21	Muy malo	Rehabilitación
<b>UM - 9</b>	0 + 280	0 + 315	2	Fallado	Rehabilitación
<b>UM - 10</b>	0 + 315	0 + 350	18	Muy malo	Rehabilitación
<b>UM - 11</b>	0 + 350	0 + 385	1	Fallado	Rehabilitación
<b>UM - 12</b>	0 + 385	0 + 420	5	Fallado	Rehabilitación
<b>UM - 13</b>	0 + 420	0 + 455	5	Fallado	Rehabilitación
<b>UM - 14</b>	0 + 455	0 + 490	23	Muy malo	Rehabilitación
<b>UM - 15</b>	0 + 490	0 + 525	23	Muy malo	Rehabilitación
<b>UM - 16</b>	0 + 525	0 + 560	6	Fallado	Rehabilitación
<b>UM - 17</b>	0 + 560	0 + 595	4	Fallado	Rehabilitación
<b>UM - 18</b>	0 + 595	0 + 630	19	Muy malo	Rehabilitación
<b>UM - 19</b>	0 + 630	0 + 665	11	Muy malo	Rehabilitación
<b>UM - 20</b>	0 + 665	0 + 700	13	Muy malo	Rehabilitación
<b>UM - 21</b>	0 + 700	0 + 735	39	Malo	Rehabilitación
<b>UM - 22</b>	0 + 735	0 + 770	37	Malo	Rehabilitación
<b>UM - 23</b>	0 + 770	0 + 805	69	Bueno	Mantenimiento Periódico
<b>UM - 24</b>	0 + 805	0 + 840	72	Muy bueno	Mantenimiento Periódico
<b>UM - 25</b>	0 + 840	0 + 875	58	Bueno	Mantenimiento Periódico
<b>UM - 26</b>	0 + 875	0 + 910	32	Malo	Rehabilitación
<b>UM - 27</b>	0 + 910	0 + 945	42	Regular	Rehabilitación
<b>UM - 28</b>	0 + 945	0 + 980	47	Regular	Rehabilitación
<b>UM - 29</b>	0 + 980	1 + 015	92	Excelente	Mantenimiento Rutinario
<b>UM - 30</b>	1 + 015	1 + 050	88	Excelente	Mantenimiento Rutinario
<b>UM - 31</b>	1 + 050	1 + 085	87	Excelente	Mantenimiento Rutinario
<b>UM - 32</b>	1 + 085	1 + 120	74	Muy bueno	Mantenimiento Periódico
<b>UM - 33</b>	1 + 120	1 + 155	87	Excelente	Mantenimiento Rutinario
<b>UM - 34</b>	1 + 155	1 + 190	87	Excelente	Mantenimiento Rutinario
<b>UM - 35</b>	1 + 190	1 + 225	88	Excelente	Mantenimiento Rutinario
<b>UM - 36</b>	1 + 225	1 + 255.76	83	Muy bueno	Mantenimiento Rutinario

Fuente: Elaboración Propia

Según la tabla N° 11 en el carril de Ida, luego de haber realizado el calculo correspondiente de la Avenida Fitzcarrald del tramo de ida, obteniendo como resultado que la UM-1 presenta un rango de calificacion Muy malo por ende el plan de mantenimiento correctivo corresponderia a la rehabilitacion, la UM-2 presenta un rango de calificacion malo por lo tanto el plan de mantenimiento correctivo corresponde a la rehabilitacion, UM-3 presenta un rango de calificacion Muy malo por ende el plan de mantenimiento correctivo corresponde a la rehabilitacion, la UM-4 presenta un rango de calificacion Muy malo por ende el plan de mantenimiento correctivo corresponde a la rehabilitacion, la UM-5 presenta un rango de calificcion fallado por lo tanto el plan de mantenimiento correctivo corresponde a la rehabilitacion, la UM-6 presenta un rango de calificacion fallado por lo tanto el plan de mantenimiento correctivo corresponde a la rehabilitacion, la UM-7 presenta un rango de calificacion regular por lo tanto el plan de mantenimiento correctivo corresponde a una rehabilitacion, la UM-8 presenta un rango de calificacion muy malo por lo tanto el plan de mantenimiento correctivo corresponde a la rehabilitacion, UM-9 presenta un rango de calificacion fallado por lo tanto el plan de mantenimiento correctivo corresponde a la rehabilitacion, la UM-10 presenta un rango de calificacion muy malo por lo tanto el plan de de mantenimiento correctivo corresponde a la rehabilitacion, UM-11 presenta un rango de calificacion fallado por lo tanto el plan de mantenimiento correctivo corresponde a la rehabilitacion, UM-12 presenta un rango de calificacion fallado por lo tanto el plan de mantenimiento correctivo corresponde a la rehabilitacion, UM-13 presenta un rango de calificacion fallado por lo tanto el plan de mantenimiento correctivo corresponde a la rehabilitacion, UM-14 presenta un rango de calificacion muy malo por lo tanto el plan de mantenimiento correctivo corresponde a la rehabilitacion, UM-15 presenta un rango de calificacion muy malo por lo tanto el plan de mantenimiento correctivo corresponde a la rehabilitacion, UM-16 presenta un rango de calificacion fallado por lo tanto el plan de mantenimiento correctivo corresponde a la rehabilitacion, UM-17 presenta un rango de calificacion fallado por ende el plan de mantenimineto correctivo corresponde a la rehabilitacion, UM-18 presenta un rango de calificacion muy

malo por lo tanto el plan de mantenimiento correctivo corresponde a la rehabilitacion, UM-19 presenta un rango de calificacion muy malo por lo tanto el plan de mantenimiento correctivo corresponde a la rehabilitacion, UM-20 presenta un rango de calificacion muy malo por ende el plan de mantenimiento correctivo corresponde a la rehabilitacion, UM-21 presenta un rango de califiacion malo por lo tanto el plan de mantenimiento correctivo corresponde a la rehabilitacion, UM-22 presenta un rango de calificacion malo por ende el plan de mantenimiento correctivo corresponde a la rehabilitacion, UM-23 presenta un rano de calificacion bueno por lo tanto el plan de mantenimiento correctivo corresponde a un mantenimiento Periodico, UM-24 presenta un rango de calificacion muy bueno por ende el plan de mantenimiento correctivo corresponde a un mantenimiento periodico, UM-25 presenta un rango de calificacion bueno por lo tanto el plan de mantenimiento correctivo corresponde a un mantenimiento periodico, UM-26 presenta un rango de calificacion malo por lo tanto el plan de mantenimiento correctivo corresponde a rehabilitacion, UM-27 presenta un rango de calificacion regular por ende el plan de mantenimiento correctivo corresponde a una rehabilitacion, UM-28 presenta un rango de calificacion regular por lo tanto el plan de mantenimiento correctivo corresponde a una rehabilitacion, UM-29 presenta un rango de calificacion excelente por lo tanto el plan de mantenimineto correctivo corresponde a un mantenimineto rutinario, UM-30 presenta un rango de calificacion excelente por ende el plan de mantenimiento correctivo corresponde a un mantenimiento rutinario, UM-31 presenta un rango de calificacion excelente por lo tanto el plan de mantenimiento correctivo corresponde a un mantenimiento rutinario, UM-32 presenta un rango de calificacion muy buneno por consiguiente el plan de mantenimiento correctivo corresponde a un mantenimiento periodico, UM-33 presenta un rango de calificacion excelente por lo tanto el plan de mantenimiento correctivo corresponde a un mantenimiento rutinario, UM-34 presenta un rango de calificacion excelente por ende el plan de mantenimiento correctivo corresponde a un mantenimiento rutinario, UM-35 presenta un rango de calificcion excelente por lo tanto el plan de mantenimiento correctivo corresponde a un mantenimiento rutinario, UM-36

presenta un rango de calificación muy bueno por ende el plan de mantenimiento correctivo corresponde a un mantenimiento rutinario.

**Tabla N° 12.** Estado Actual de la Avenida Fitzcarrald - Tramo de Regreso

<b>Estado Actual de la Avenida Fitzcarrald - Tramo de Regreso</b>					
<b>Unidades de Muestra</b>	<b>Progresivas</b>		<b>PCI</b>	<b>Estado de la Vía</b>	<b>Plan de Mantenimiento Correctivo</b>
	<b>Inicio</b>	<b>Fin</b>			
<b>UM - 37</b>	0 + 000	0 + 035	49	Regular	Rehabilitación
<b>UM - 38</b>	0 + 035	0 + 070	71	Muy bueno	Mantenimiento Periódico
<b>UM - 39</b>	0 + 070	0 + 105	27	Malo	Rehabilitación
<b>UM - 40</b>	0 + 105	0 + 140	31	Malo	Rehabilitación
<b>UM - 41</b>	0 + 140	0 + 175	38	Malo	Rehabilitación
<b>UM - 42</b>	0 + 175	0 + 210	56	Bueno	Mantenimiento Periódico
<b>UM - 43</b>	0 + 210	0 + 245	30	Malo	Rehabilitación
<b>UM - 44</b>	0 + 245	0 + 280	52	Regular	Mantenimiento Periódico
<b>UM - 45</b>	0 + 280	0 + 315	52	Regular	Mantenimiento Periódico
<b>UM - 46</b>	0 + 315	0 + 350	49	Regular	Rehabilitación
<b>UM - 47</b>	0 + 350	0 + 385	41	Regular	Rehabilitación
<b>UM - 48</b>	0 + 385	0 + 420	47	Regular	Rehabilitación
<b>UM - 49</b>	0 + 420	0 + 455	48	Regular	Rehabilitación
<b>UM - 50</b>	0 + 455	0 + 490	50	Regular	Mantenimiento Periódico
<b>UM - 51</b>	0 + 490	0 + 525	50	Regular	Mantenimiento Periódico
<b>UM - 52</b>	0 + 525	0 + 560	49	Regular	Rehabilitación
<b>UM - 53</b>	0 + 560	0 + 595	49	Regular	Rehabilitación
<b>UM - 54</b>	0 + 595	0 + 630	62	Bueno	Mantenimiento Periódico
<b>UM - 55</b>	0 + 630	0 + 665	61	Bueno	Mantenimiento Periódico
<b>UM - 56</b>	0 + 665	0 + 700	61	Bueno	Mantenimiento Periódico
<b>UM - 57</b>	0 + 700	0 + 735	51	Regular	Mantenimiento Periódico
<b>UM - 58</b>	0 + 735	0 + 770	69	Bueno	Mantenimiento Periódico
<b>UM - 59</b>	0 + 770	0 + 805	60	Bueno	Mantenimiento Periódico
<b>UM - 60</b>	0 + 805	0 + 840	36	Malo	Rehabilitación
<b>UM - 61</b>	0 + 840	0 + 875	60	Bueno	Mantenimiento Periódico
<b>UM - 62</b>	0 + 875	0 + 910	68	Bueno	Mantenimiento Periódico
<b>UM - 63</b>	0 + 910	0 + 945	70	Muy bueno	Mantenimiento Periódico
<b>UM - 64</b>	0 + 945	0 + 980	52	Regular	Mantenimiento Periódico
<b>UM - 65</b>	0 + 980	1 + 015	86	Exelente	Mantenimiento Rutinario
<b>UM - 66</b>	1 + 015	1 + 050	70	Muy bueno	Mantenimiento Periódico
<b>UM - 67</b>	1 + 050	1 + 085	57	Bueno	Mantenimiento Periódico
<b>UM - 68</b>	1 + 085	1 + 120	60	Bueno	Mantenimiento Periódico
<b>UM - 69</b>	1 + 120	1 + 155	70	Muy bueno	Mantenimiento Periódico
<b>UM - 70</b>	1 + 155	1 + 190	70	Muy bueno	Mantenimiento Periódico
<b>UM - 71</b>	1 + 190	1 + 225	70	Muy bueno	Mantenimiento Periódico
<b>UM - 72</b>	1 + 225	1 + 255.76	70	Muy bueno	Mantenimiento Periódico

Fuente: Elaboración Propia

Según la tabla N° 12 en el carril de Regreso, luego de haber realizado el calculo correspondiente de la Avenida Fitzcarrald del tramo de regreso, obteniendo como resultado que la UM-37 presenta un rango de calificacion regular por lo tanto el plan de mantenimiento correctivo corresponde a una rehabilitacion, la UM-38 presenta un rango de calificacion muy bueno por consiguiente el plan de mantenimiento correctivo corresponde a un mantenimiento periodico, la UM-39 presenta un rango de calificacion malo por lo tanto el plan de mantenimiento correctivo corresponde a la rehabilitacion, la UM-40 presenta un rango de calificacion malo por consiguiente el plan de mantenimiento correctivo corresponde a la rehabilitacion, la UM-41 presenta un rango de calificacion malo por lo tanto el plan de mantenimiento correctivo corresponde a la rehabilitacion, la UM-42 presenta un rango de calificacion bueno por lo tanto el plan de mantenimiento correctivo corresponde a un mantenimiento periodico, la UM-43 presenta un rango de calificacion malo por consiguiente el plan de mantenimiento correctivo corresponde a la rehabilitacion, la UM-44 presenta un rango de calificacion regular por lo tanto el plan de mantenimiento correctivo corresponde a un mantenimiento periodico, la UM-45 presenta un rango de calificacion regular por lo tanto el plan de mantenimiento correctivo corresponde a un mantenimiento periodico, la UM-46 presenta un rango de calificacion regular por lo tanto el plan de mantenimiento correctivo corresponde a una rehabilitacion, la UM-47 presenta un rango de calificacion regular por ende el plan de mantenimiento correctivo corresponde a una rehabilitacion, la UM-48 presenta un rango de calificacion regular por lo tanto el plan de mantenimiento correctivo corresponde a una rehabilitacion, la UM-49 presenta un rango de calificacion regular por lo tanto el plan de mantenimiento correctivo corresponde a una rehabilitacion, la UM-50 presenta un rango de calificacion regular por ende el plan de mantenimiento correctivo corresponde a un mantenimiento periodico, la UM-51 presenta un rango de calificacion regular por lo tanto el plan de mantenimiento correctivo corresponde a un mantenimiento periodico, la UM-52 presenta un rango de calificacion regular por ende el plan de mantenimiento correctivo corresponde a una rehabilitacion, la UM-53 presenta un rango de calificacion



regular por ende el plan de mantenimiento correctivo corresponde a una rehabilitación, la UM-54 presenta un rango de calificación bueno por lo tanto el plan de mantenimiento correctivo corresponde a un mantenimiento periódico, la UM-55 presenta un rango de calificación bueno por lo tanto el plan de mantenimiento correctivo corresponde a un mantenimiento periódico, la UM-56 presenta un rango de calificación bueno por lo tanto el plan de mantenimiento correctivo corresponde a un mantenimiento periódico, la UM-57 presenta un rango de calificación regular por lo tanto el plan de mantenimiento correctivo corresponde a un mantenimiento periódico, la UM-58 presenta un rango de calificación bueno por lo tanto el plan de mantenimiento correctivo corresponde a un mantenimiento periódico, la UM-59 presenta un rango de calificación bueno por ende el plan de mantenimiento correctivo corresponde a un mantenimiento periódico, la UM-60 presenta un rango de calificación malo por lo tanto el plan de mantenimiento correctivo corresponde a la rehabilitación, la UM-61 presenta un rango de calificación bueno por ende el plan de mantenimiento correctivo corresponde a un mantenimiento periódico, la UM-62 presenta un rango de calificación bueno por lo tanto el plan de mantenimiento correctivo corresponde a un mantenimiento periódico, la UM-63 presenta un rango de calificación muy bueno por lo tanto el plan de mantenimiento correctivo corresponde a un mantenimiento periódico, la UM-64 presenta un rango de calificación regular por lo tanto el plan de mantenimiento correctivo corresponde a un mantenimiento periódico, UM-65 presenta un rango de calificación excelente por ende el plan de mantenimiento correctivo corresponde a un mantenimiento rutinario, la UM-66 presenta un rango de calificación muy bueno por lo tanto el plan de mantenimiento correctivo corresponde a un mantenimiento periódico, la UM-67 presenta un rango de calificación bueno por lo tanto el plan de mantenimiento correctivo corresponde a un mantenimiento periódico, la UM-68 presenta un rango de calificación bueno por ende el plan de mantenimiento correctivo corresponde a un mantenimiento periódico, la UM-69 presenta un rango de calificación muy bueno por lo tanto el plan de mantenimiento correctivo corresponde a un mantenimiento periódico, la UM-70 presenta un rango de calificación muy

bueno por consiguiente el plan de mantenimiento correctivo corresponde a un mantenimiento periodico, la UM-71 presenta un rango de calificación muy bueno por lo tanto el plan de mantenimiento correctivo corresponde a un mantenimiento periodico, la UM-72 presenta un rango de calificación muy bueno por consiguiente el plan de mantenimiento correctivo corresponde a un mantenimiento periodico.

- E. Elaborar un plan de mantenimiento correctivo para el pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald, Chiclayo 2021.

## **PLAN DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO**

### **I. INTRODUCCIÓN**

La conservación comprende un conjunto de actividades destinadas a preservar a largo plazo y al menos costo posible la infraestructura vial y el servicio que esta presta, procurando que mantenga un funcionamiento adecuado a costos razonables de operación de los vehículos que la utilizan, en beneficio de los usuarios y en conformidad con los niveles de servicio preestablecidos por PROVIAS NACIONAL, concordantes con las estrategias y políticas de conservación para la red vial Nacional.

Es objetivo principal de la Conservación ofrecer a los usuarios una óptima serviciabilidad y seguridad vial, y evitar al máximo posible la pérdida de valor de la infraestructura vial incidiendo fundamentalmente en la protección de su condición superficial, estructural, funcional, y de los factores de seguridad, procurando evitar la destrucción de sus partes y la necesidad de una posterior Rehabilitación o Reconstrucción.

Dentro de esta definición se incluye el Mantenimiento (Rutinario, Periódico, y de Rehabilitación).

## II. OBJETIVO

El mantenimiento Vial tiene como propósito prever que la vía se mantenga en optimo nivel de servicio.

Para que el mantenimiento sea efectivo se deben realizar por lo menos las siguientes actividades:

- Planteamiento del mantenimiento.
- Programación de los trabajos a realizar.
- Asignación de un presupuesto y los recursos requeridos.
- Ejecución de los trabajos, de acuerdo a lo programado.
- El control, evaluación y monitoreo de los trabajos realizados.

El mantenimiento vial tiene dos objetivos genéricos:

- La preservación de la vía, mediante la ejecución de actividades de orden periódico y rutinario.
- La atención inmediata a fenómenos naturales o eventos extraordinarios mediante la ejecución de actividades de emergencia, que permitan mantener la transitabilidad de la vía.

Los beneficios de los objetivos genéricos antes descritos son los siguientes:

- Preservación del capital invertido en la rehabilitación de la carretera.
- Protección del parque automotor y ahorro en los costos de operación vehicular.

### **III. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO**

El mantenimiento vial comprende trabajos, actividades, acciones y cuidados rutinarios, periódicos o de emergencia, destinados a lograr que la infraestructura vial preserve la condición superficial, funcional, estructural y de seguridad requerida, a efectos de asegurar la satisfacción de los usuarios y en general atender de manera adecuada el tránsito.

El programa se basa en tres tipos de acciones a desarrollar:

- Mantenimiento rutinario.
- Mantenimiento periódico.
- Rehabilitación

### **IV. MANTENIMIENTO RUTINARIO**

Son todas aquellas actividades y trabajos menores, permanentes y frecuentes, que se realizan con el propósito de proteger y preservar fundamentalmente los niveles de servicio y la condición superficial y funcional de la infraestructura vial, contribuyendo así a que esta cumpla satisfactoriamente con el periodo de vida para la cual fue proyectada, sin incidir significativamente en la natural evolución de la disminución de su capacidad estructural, producto de las solicitaciones de carga previstas en el diseño u otros agentes nocivos.

En líneas generales el mantenimiento rutinario consiste en un conjunto de actividades dirigidas a conservar la vía, los sistemas de drenaje, la señalización y seguridad vial, eliminando todo lo que represente peligro para el usuario y resolviendo los problemas de deterioro de la vía.

Debemos indicar que las actividades de conservación rutinaria, tiene como objetivo intervenir en forma oportuna sobre las fallas detectadas en la evaluación de los pavimentos durante el periodo de vida útil, para lo cual tomaremos como referencia el Manual de Carreteras – Mantenimiento o

Conservación Vial aprobado con resolución RD N° 08-2014-MTC/14 (27.03.2014).

## **V. MANTENIMIENTO PERIODICO**

Son todos aquellos trabajos mayores, temporales, de menos frecuencia y de carácter preventivo, que se ejecutan en forma programada o en respuesta a cierta condición preestablecida, a fin de retardar en forma oportuna la natural evolución de la disminución de la condición estructural, de la condición funcional o calidad de rodadura, y de la condición de los factores de seguridad de la infraestructura vial, producto de las solicitaciones de carga previstas en el diseño inicial u otros agentes, contribuyendo de esta manera a que esta pueda extender su vida útil más allá del periodo para el que fue diseñada.

## **VI. REHABILITACIÓN**

Son los trabajos que restauran a su condición original de soporte del paquete estructural del pavimento. Se obtiene de reconstruir el pavimento existente en su totalidad.

## **VII. ESPECIFICACIONES TECNICAS**

Tras haber realizado la investigación correspondiente de la Avenida Fitzcarrald, se desarrolló el Plan de Mantenimiento Correctivo de la Avenida en mención, contemplando dentro de él las especificaciones técnicas comprendidas en el anexo 11.

## **VIII. ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS**

Los análisis de costos unitarios del proyecto se muestran en el anexo 12.

## IX. PRESUPUESTO

**Tabla N° 13.** Presupuesto del Plan de Mantenimiento Correctivo de la Avenida Fitzcarrald, Chiclayo 2021.

<b>Presupuesto</b>					
Presupuesto	<b>0301002</b>	<b>Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021</b>			
Subpresupuesto	<b>001</b>	<b>PLAN DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LA AVENIDA FITZCARRAL-2021</b>			
Cliente	<b>S10 S.A.C.</b>	Costo al	<b>09/07/2021</b>		
Lugar	<b>LAMBAYEQUE - CHICLAYO - CHICLAYO</b>				
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				<b>12,806.19</b>
01.01	LIMPIEZA GENERAL	km	2.52	130.40	328.61
01.02	TRAZO Y REPLANTEO	m2	7,654.96	1.63	12,477.58
02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>533,965.15</b>
02.01	CORTE Y DEMOLICION DE CARPETA ASFALTICA PARA PARCHEO	m2	3,574.73	10.15	36,283.51
02.02	FRESADO DE CARPETA ASFALTICA PARA REHABILITACION	m2	4,080.23	71.30	290,920.40
02.03	EXCAVACION A NIVEL DE SUBRASANTE	m3	2,348.23	7.49	17,588.24
02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE O EQUIPO	m3	2,705.11	22.48	60,810.87
02.05	BASE GRANULAR PARA PAVIMENTO FLEXIBLE	m2	7,654.96	16.72	127,990.93
02.06	NIVELACION DE TAPAS DE BUZONES	und	5.00	74.24	371.20
03	<b>PAVIMENTO FLEXIBLE</b>				<b>446,559.78</b>
03.01	IMPRIMACION ASFALTICA	m2	7,654.96	5.36	40,954.04
03.02	EXTENDIDO Y COMPACTADO DE MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE	m2	7,654.96	39.71	303,978.46
03.03	SELLO DE FISURAS Y GRIETAS	m	1,199.52	6.42	7,700.92
03.04	MARCAS EN EL PAVIMENTO	m2	7,654.96	12.27	93,926.36
04	<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>				<b>10,850.00</b>
04.01	ELABORACION DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	und	1.00	3,000.00	3,000.00
04.02	IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	gib	1.00	7,850.00	7,850.00
05	<b>VARIOS</b>				<b>17,450.00</b>
05.01	PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO	gib	1.00	16,500.00	16,500.00
05.02	FLETE TERRESTRE	gib	1.00	950.00	950.00
06	<b>PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DEL COVID-19</b>				<b>8,989.82</b>
06.01	ELABORACION DE PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DEL COVID-19	gib	1.00	3,000.00	3,000.00
06.02	CONSTRUCCION DE CASETA DE CONTROL COVID-19	m2	1.00	92.90	92.90
06.03	KIT DE LIMPIEZA Y DESINFECCION PERSONAL	gib	1.00	1,254.95	1,254.95
06.04	KIT DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE AREAS COMUNES	gib	1.00	910.33	910.33
06.05	EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL ANTE EL COVID-19	gib	1.00	3,485.29	3,485.29
06.06	MATERIALES DE SENSIBILIZACION Y SEÑALIZACION ANTE EL COVID-19	gib	1.00	246.35	246.35
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>1,030,620.94</b>
	<b>GASTOS GENERALES (14.83%)</b>				<b>225,199.64</b>
	<b>UTILIDAD (7%)</b>				<b>72,143.47</b>
	<b>SUB TOTAL DE EJECUCION DE OBRA</b>				<b>1,327,964.05</b>
	<b>I.G.V. (18%)</b>				<b>239,033.53</b>
	<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN DE OBRA</b>				<b>1,566,997.58</b>
	<b>SUPERVISIÓN DE OBRA (6.20%)</b>				<b>135,409.64</b>
	<b>GASTOS ADMINISTRATIVOS (2.17%)</b>				<b>47,282.71</b>
	<b>ELABORACION DE EXPEDIENTE TECNICO</b>				<b>19,971.50</b>
	<b>MITIGACION DE RIESGO</b>				<b>76,616.25</b>
	<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>				<b>1,846,277.68</b>

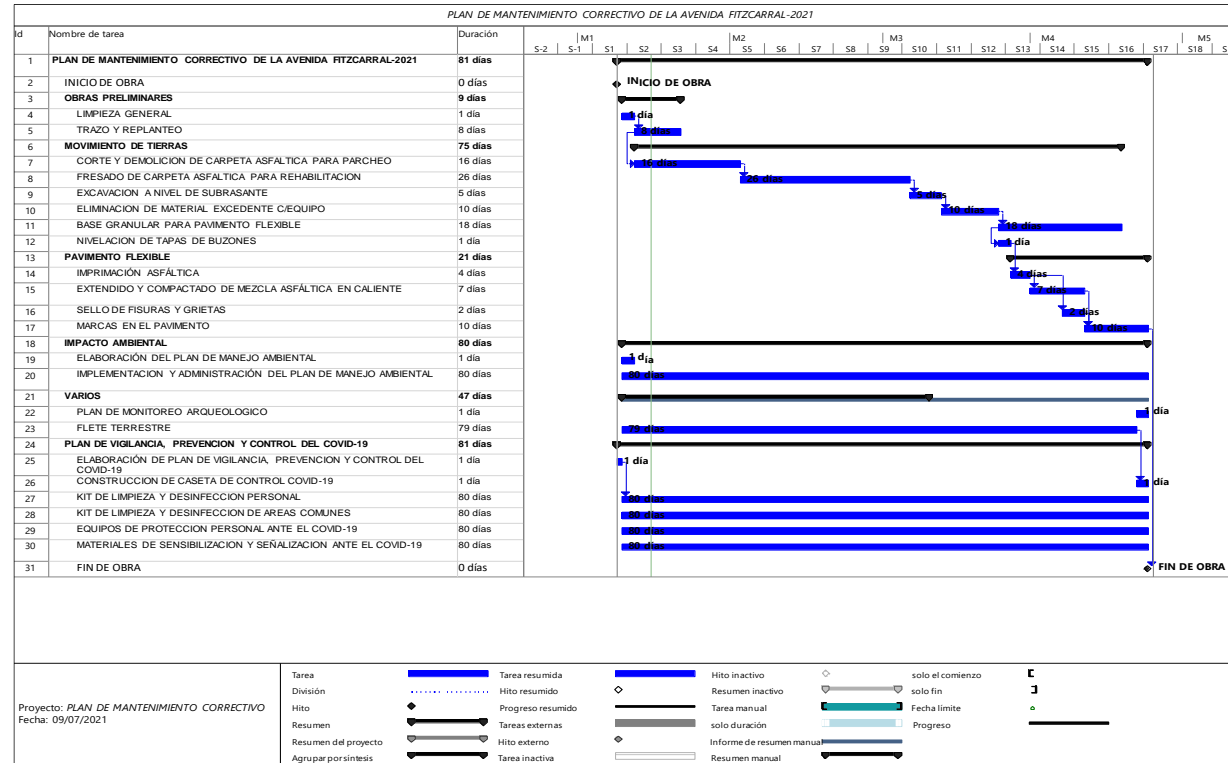
SON : UN MILLON OCHOCIENTOS CUARENTISEIS MIL DOSCIENTOS SETENTISIETE Y 68/100 SOLES

Fuente: Elaboración Propia

Tras haber elaborar el presupuesto del plan de mantenimiento de la Avenida Fitzcarrald se pudo determinar un monto total de S/. 1,846,277.68.

## X. CRONOGRAMA DE OBRA

Tabla N° 14. Cronograma de Obra del Plan de Mantenimiento Correctivo de la Avenida Fitzcarrald, Chiclayo 2021.



Fuente: Elaboración Propia

Tras haber elaborado el cronograma de obra del plan de mantenimiento correctivo de la Avenida Fitzcarrald, se pudo determinar que la duracion será de un plazo de 81 días.

## V. DISCUSIÓN

Tomando como base nuestro primer resultado de la investigación que consistió en la determinación de las condiciones de evaluación superficial del pavimento flexible por el método de PCI en la Avenida Fitzcarrald, Chiclayo 2021, por medio de nuestra recolección de datos teniendo como base nuestro instrumento de evaluación, siendo ella nuestra ficha de observación, se procedió a recopilar la información de los distintos tipos de fallas y niveles de severidad con ayuda de wincha para saber las longitudes, y así obtener nuestros parámetros necesarios para el llenado de las fichas teniendo como guía el manual de PCI, indicando en él 19 fallas, con sus respectivas severidades y propuestas de solución o mitigación; posteriormente se procedió a calcular y hallar nuestros parámetros según el tipo de falla presente por cada una de las 72 unidades muestrales en estudio, guiándonos de los ábacos inmersos en la guía PCI para determinar su valor numérico y calificación de cada tramo, presenciándose que nuestra vía de estudio posee 14 de las 19 fallas tales como: piel de cocodrilo, exudación, agrietamiento en bloque, abultamiento y hundimientos, grieta en borde, grieta de reflexión en junta, desnivel de carril berma, grietas longitudinales y transversales, parcheo, pulimiento de agregados, huecos/baches, ahuellamientos, grieta parabólica, desprendimiento de agregados; englobando dichas fallas en los niveles de severidad bajo, medio y alto, siendo estos parámetros importantes para la clasificación de las fallas superficiales en la vía de estudio a lo largo de los 2511.52 metros lineales de pavimento flexible.

Para los autores Tacza y Rodriguez (2018), en su estudio de investigación que desarrollaron, mencionan que tras la aplicación del método PCI se logró identificar un total de 8 de las 19 fallas predominantes del manual PCI, las cuales fueron: grietas longitudinales/transversales, grieta piel de cocodrilo, ahuellamiento, huecos, desplazamiento, desprendimiento de agregados, depresión y agrietamiento en el pavimento, cuyas severidades presentes destacan los tres tipos: baja, media y alta.



Por ello, se puede denotar que la investigación de los autores y nuestra investigación son similares, en cuanto a las fallas predominantes en ambos casos como lo son la piel de cocodrilo, predominancia de ahuellamientos, desprendimiento de agregados, agrietamiento del pavimento, etc; todo ello representa que la funcionalidad de los pavimentos flexibles se va degradando con el paso del tiempo al aparecer este tipo de fallas tan comunes, es así que una de las propuestas de los autores es el sellado de juntas.

Respecto a nuestro segundo resultado de estudio de registrar el daño superficial del pavimento flexible por el método de PCI de la Avenida Fitzcarrald - Chiclayo 2021, cuyo método está inmerso en la ASTM, norma de la cual se hizo uso para identificar las patologías o fallas, tomado como base su descripción detallada de sus distintas tipologías y el daño o severidad por las cuales se catalogan para poder así hacer uso de un adecuado registro de daño superficial en la Avenida Fitzcarrald; es así que, determinamos que para el tramo de ida la falla con más registro de incidencia fue la correspondiente a los ahuellamientos con un total de 22 incidencias con severidad que oscilan las tres clasificaciones de baja, media y alta, y contraparte a ello está la falla con menos incidencia de 1 la cual es el agrietamiento en bloque de severidad baja; así mismo, en el carril de regreso la mayor cantidad de daño registrado está representado por la falla de desnivel carril/berma cuya incidencia fue de 26, todas ellas de severidad o gravedad baja, por otra parte, las fallas de menos incidencia fueron el parcheo de severidad alta, los desprendimientos de agregados de severidad baja y la falla de huecos/baches de severidad media, dichas fallas de incidencia menores se obtuvieron 1 solo registro de daño en nuestra Avenida de estudio.

Para (Romero, 2017) en su investigación para cualificar cuantitativamente las patologías de su vía en estudio, tomó como base en la determinación para su registro el tipo de falla y los niveles de sucesos predominantes, es decir, que dichas patologías encontradas se debieron al tipo de suelo en donde se enmarcó la vía, la vegetación existente, aplicando como métodos retrospectivos dos instancias: la primera debido a la extensión de la vía y la segunda referente a la magnitud y redundancia de patologías.

Cabe señalar que el autor no enmarcó netamente su metodología de identificación de fallas en base al método de PCI, tal como lo hicimos en nuestra avenida de estudio, sino más bien optó por tomar la aplicación de métodos retrospectivos, que si bien es cierto se basan en la tipología de fallas presentes, estas en sus niveles de severidad se ven enmarcados en los sucesos que los precedieron a llegar a ese estado de daño o severidad y no se basan en la gravedad del daño como tal se menciona en el ASTM D6433-11 en el método PCI.

Se debe agregar también que, según (Pachay, 2017) en su investigación nos mostró una guía de realización del trabajo, permitiendo tras la observación los parámetros de medición como tipos de fallas y severidad siendo estas registradas en una ficha técnica como indica la norma ASTM y posteriormente realizar el cálculo para definir la condición de la vía. Se asevera que este método es muy idóneo para realizar evaluaciones superficiales de pavimentos flexibles, dando como resultado su estado funcional de la vía, y posteriormente realizar un mantenimiento correctivo.

Por lo mencionado anteriormente por el autor, existe concordancia en su investigación y la nuestra, ya que ambas se basan en la guía o manual de PCI para su adecuado registro de tipo de fallas y su severidad por medio de una ficha técnica, es así que, la Avenida Fitzcarrald se registró el daño de manera adecuada haciendo uso de las técnicas expuestas por el autor basadas en la normativa.

Continuando con nuestro tercer resultado de la investigación propuesta de calcular el rango y clasificación PCI de la Avenida Fitzcarrald - Chiclayo 2021, se llegó a determinar en base a nuestras 72 unidades de muestras, que en el tramo de ida nos da un indicador numérico de PCI = 38.1 dando como resultado un estado de vía malo, y para el tramo de regreso nos da un indicador numérico de PCI de 53.33 denotando un estado de vía regular; por ello la vía requiere en el tramo de ida una rehabilitación y en el tramo de regreso un mantenimiento periódico.

Para Granda (2018), en su investigación determinó que el rango de clasificación de su vía fue de índice de PCI = 32 y por ende obtuvo una valoración o clasificación de Malo, definiendo así a la vía de estudio como una Vía en mal estado de conservación.

Algo semejante ocurrió al obtener nuestros resultados en el tramo de ida de la Avenida Fitzcarral, puesto que esta denota un rango PCI = 38.1 y una clasificación mala, tal como se esperó el autor definió bien la clasificación de la vía, la cual al igual que el tomó de base la guía o manual PCI.

En base a nuestro cuarto resultado de investigación de analizar el estado superficial del pavimento flexible a través de los resultados de clasificación PCI obtenidos de la Avenida Fitzcarrald - Chiclayo 2021, a través de nuestras 72 muestras de estudio, obtenimos que para el tramo de ida de la Avenida de estudio se necesita una rehabilitación y para el tramo de regreso necesita un mantenimiento periódico, teniendo estos indicadores numéricos de 38.1 y 53.33 respectivamente, es así, que como alternativas de solución o reparación la guía de PCI hace mención de una reparación del pavimento a través del parchado superficial o profundo, reconstrucción, sellado de grietas, y en caso de fallas leves recomienda no hacer nada, dichas reparaciones se aplicarían respecto a las fallas encontradas en las unidades de muestra.

Para (Cárdenas, 2016) en su investigación, basándose en sus 16 unidades de muestreo, determinó el valor de PCI = 34, denotándolo como una vía en mal estado, agregando superficialmente que la vía necesita un mejoramiento pertinente, ya que ha superado 15 años de serviciabilidad, proyectándolo para un mantenimiento periódico.

En contraparte a ello, partiendo de su índice de PCI y tomando como base el ASTM D6433-11 su propuesta correctiva de mantenimiento periódico estaría mal propuesta, ya que su mantenimiento preventivo encajaría para una rehabilitación para su puesta en operación de la vía, tal como refleja nuestra calificación en el tramo de ida de la Avenida Fitzcarrald, ya que su indicador de PCI fluctúa en ese rango numérico.

Finalmente, para nuestro quinto resultado obtenido de nuestra investigación de elaborar un plan de mantenimiento correctivo para el pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald – 2021, se realizó con el software s10 la elaboración de nuestro presupuesto base, obteniéndose un total de S/ 1'708,289.03 soles como parte de nuestro plan de mantenimiento correctivo, y con ayuda del software Ms Project nuestro cronograma de obra, dando 81 días como plazo de ejecución, es importante mencionar que, nuestro plan de mantenimiento correctivo cuenta con subpartidas de estudios de plan de monitoreo arqueológico que solicita el ministerio de cultura, con un plan de manejo ambiental solicitado por el ministerio del ambiente, y por la coyuntura que se vive actualmente, un plan de vigilancia, prevención y control del Covid – 19, todo ello hace que nuestro plan de mantenimiento sea integro.

## VI. CONCLUSIONES

1. Se identificó las condiciones de evaluación superficial del pavimento flexible por el método PCI de la Avenida Fitzcarrald, Chiclayo 2021; presentando un total de 14 fallas existentes, las cuales poseen una severidad que destacan entre alta, media y baja; siendo las más comunes dentro de su mayoría los ahuellamientos, desprendimiento de agregados, grietas de reflexión en juntas y otras fallas más.
2. Se registró el daño superficial del pavimento flexible por el método PCI de la Avenida Fitzcarrald, Chiclayo 2021; obteniéndose que en el carril de ida la falla más predominante y con mayor cantidad de daño es el ahuellamiento con severidades baja, media y alta, y contraparte a ella está la falla correspondiente al agrietamiento en bloque con severidad baja. En carril de regreso tenemos a la falla carril/berma como la que más predomina siendo de severidad baja, y la menos predominante siendo el parcheo de severidad media.
3. Tras calcular el rango y clasificar por medio del PCI a la Avenida Fitzcarrald, Chiclayo 2021, se estableció que bajo la clasificación del PCI las 72 diferentes muestras de estudio de los tramos de ida y regreso de la vía, denotan un estado malo, muy malo, fallado, regular, muy bueno, y bueno, dichas valoraciones de los estados nos ayudarán a determinar el tipo de intervención correctiva que demanda cada caso obtenido; cabe señalar que en el tramo de ida el valor promedio de PCI es de 38.1 dando como resultado un estado de vía malo, y para el tramo de regreso nos da un valor promedio de PCI de 53.33 denotando un estado de vía regular.
4. Se analizó el estado superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald, Chiclayo 2021, a través de los resultados de clasificación PCI, obteniéndose que en el carril de ida se califica a las unidades de muestreo como: fallado, muy malo, malo, regular, bueno, muy bueno y excelente, por ende el mantenimiento correctivo que indica el manual PCI serían:

rehabilitación, mantenimiento periódico y mantenimiento rutinario, según corresponda el caso; es debido señalar PCI promedio del carril de ida es de 38.1 denotándolo como una vía en mal estado, cuyo mantenimiento correctivo sería una rehabilitación. Por otro lado, el carril de regreso presenta unidades de muestra con calificación de vía: malo, regular, bueno, muy bueno y excelente, de igual manera, su mantenimiento correctivo sería: rehabilitación, mantenimiento rutinario y mantenimiento periódico según corresponda el caso, cabe mencionar que dicho tramo presenta un valor de PCI promedio de 53.33, denotando así un estado de la vía regular, cuyo mantenimiento sería un mantenimiento periódico.

5. Se elaboró un plan de mantenimiento correctivo para el pavimento flexible por el método PCI de la Avenida Fitzcarrald, Chiclayo 2021; teniendo como presupuesto valorizado en S/. 1'864,277.68, y un cronograma de obra con 81 días de ejecución base; contemplando en el plan de manejo ambiental y monitoreo arqueológico, así mismo el plan de vigilancia, prevención y control del Covid-19.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Para el estudio de evaluación superficial es necesario optar por un listado que resuman las patologías, su contenido y severidades de las mismas para determinar con mayor precisión las fallas que se puedan encontrar en campo. Así mismo es indispensable contar con todos los instrumentos adecuados y óptimos para la toma de muestras.

Por otra parte, para las unidades de muestra a evaluarse se precisa utilizar todas aquellas muestras analizadas para evitar posibles errores haciendo más precisa y asertiva la evaluación.

En cuanto a las evaluaciones, estas deberían realizarse de forma rutinaria puesto que las vías de nuestro país se ven en constante cambio generadas por las cargas vehiculares, interperismo, procesos constructivos, etc.

## REFERENCIAS

1. ABDELLATIF, Mohamed y [et al.]. Pavement crack detection from hyperspectral images using a novel asphalt crack index. *Remote sensing* [en línea]. 20 de septiembre del 2020. [Fecha de consulta: 2 de noviembre de 2020].  
Disponible en  
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=146537828&lang=es&site=eds-live>  
ISSN: 2072-4292
2. ADERINLEWO, Olufikayo. Comparative assessment of road rating systems. *Journal of engineering studies & research* [en línea]. 2016. [Fecha de consulta: 2 de noviembre de 2020].  
Disponible en  
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=iih&AN=122655661&lang=es&site=eds-live>  
ISSN: 2068-7559
3. ALVARADO, José y FREILE, Fabián. Propuesta de un programa de mantenimiento de la vía izamba - pillaro, provincia de tungurahua. Disertación previa a la obtención del título de ingeniero civil. Quito: Pontificia Universidad Católica Del Ecuador, 2015.
4. American Association of State Highway and Transportation Officials. AASHTO guide for Design of Pavement Structures. USA: American Association of State Highway and Transportation Officials, 2001.
5. ARIAS, Carolina. 2014. Diagnóstico de vías de la red vial pavimentada del cantón de Alajuela como parte de un sistema de gestión de pavimentos. Costa Rica: INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA, 2014.



6. ASTM. 2020. ASTM D6433 - 20. Standard Practice for Roads and Parking Lots Pavement Condition Index Surveys. 2020. Disponible en: <https://www.astm.org/Standards/D6433.htm>
7. ASTM D6433-11. Standard Practice for Roads and Parking Lots Pavement Condition Index Surveys. West Conshohocken: ASTM International, 2011.
8. BOSURGI, Gaetano, PELLEGRINO, Orazio y SOLLAZZO, Giuseppe. Road functional classification using. *Baltic journal of road & bridge engineering* [en línea]. 2019. [Fecha de consulta: 2 de noviembre de 2020].  
Disponible en  
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=iih&AN=140317633&lang=es&site=eds-live>  
ISSN: 1822-427X
9. CÁRDENAS, Juan. Determinación y evaluación de las patologías del pavimento flexible, para obtener el índice de integridad estructural del pavimento flexible y condición operacional de la superficie de rodadura de la avenida Carlos la torre cortés, distrito de huanta. Tesis para optar el título profesional de ingeniero civil.  
Ayacucho: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, 2016.
10. CHENGLONG, Liu y [et al.]. Dynamic pavement distress image stitching based on fine-grained feature matching. *Journal of advanced transportation* [en línea]. 25 de febrero de 2020. [Fecha de consulta: 2 de noviembre de 2020].  
Disponible en  
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=142023310&lang=es&site=eds-live>  
ISSN: 0197-6729

11. COENEN, Tom y GOLROO, Amir. A review on automated pavement distress detection methods. *Cogent engineering* [en línea]. 05 de septiembre de 2017. [Fecha de consulta: 2 de noviembre de 2020].  
Disponible en  
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=128397219&lang=es&site=eds-live>  
ISSN: 2331-1916
12. CONCYTEC. 2018. Reglamento de calificación, clasificación y registro de los investigadores del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación tecnológica - reglamento RENACYT. Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica. Lima, 2018.
13. CUBA, Williams. 2017. Evaluación Superficial del Pavimento Flexible Aplicando el Método del PCI en un tramo de la Av. República de Polonia – Distrito de San Juan de Lurigancho. Tesis para optar el título profesional de ingeniero civil.  
Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2017.
14. CUBERO, J. y [et al.]. Efficient pavement crack detection and classification. *Eurasip journal on image and video processing* [en línea]. 2017. [Fecha de consulta: 2 de noviembre de 2020].  
Disponible en  
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsbas&AN=edsbas.9F64AE82&lang=es&site=eds-live>  
ISSN: 1687-5281
15. DÁVILA, Domingo, HUANGAL, Nelson y SALAZAR, Wesley. Aplicación del método del PCI en la evaluación superficial del pavimento rígido de la vía canal de la avenida Chiclayo distrito José Leonardo Ortiz provincia de Chiclayo periodo 2016. Tesis para optar el grado de maestro en gerencia de obras y construcción.  
Chiclayo: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, 2017.

16. DONEV, Valentin y HOFFMANN, Markus. Condition prediction and estimation of service life in the presence of data censoring and dependent competing risks. *International Journal of Pavement Engineering* [en línea]. 21 de febrero de 2017. [Fecha de consulta: 2 de noviembre de 2020].  
Disponible en <https://doi.org/10.1080/10298436.2017.1293264>  
ISSN: 1029-8436
17. DONEV, Valentin, HOFFMANN, Markus y BLAB, Ronald. Benefit maximisation based on aggregated condition indices: drawbacks for selection of pavement treatments. *International Journal of Pavement Engineering* [en línea]. 24 de febrero de 2020. [Fecha de consulta: 2 de noviembre de 2020].  
Disponible en <https://doi.org/10.1080/10298436.2020.1728533>  
ISSN: 1029-8436
18. FAN, Zhun y [et al.]. Materials. Automatic Crack Detection on Road Pavements Using Encoder-Decoder Architecture [en línea]. 2 de Julio de 2020. [Fecha de consulta: 2 de noviembre de 2020].  
Disponible en  
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsarx&AN=edsarx.2007.00477&lang=es&site=eds-live>  
ISSN: 1996-1944
19. GARRAÍN, Daniel y LECHÓN, Yolanda. Environmental footprint of a road pavement rehabilitation service in Spain. *Revista de Gestión Ambiental* [en línea]. 15 de diciembre de 2019. [Fecha de consulta: 30 de septiembre de 2020].  
Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2019.109646>  
ISSN: 03014797

20. GRANDA, Carol. Evaluación de la condición del pavimento rígido por el método PCI en el anillo vial tramo Chaupimarca – Yanachancha - Pasco. Chaupimarca. Tesis para optar el título profesional de ingeniero civil. Pasco: Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2018.
21. GUEVARA, Richard. Evaluación del pavimento flexible mediante métodos del PCI y VIZIR en el tramo de la carretera de Monsefú - Puerto Eten. Tesis para obtener el título profesional de ingeniero civil. Chiclayo: Universidad Cesar Vallejo, 2019.
22. HERNÁNDEZ, Roberto y MENDOZA, Christian. 2019. Metodología de la Investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. México: McGRAW-HILL, 2019.  
ISBN: 9781456260965
23. HOANG, Nhat. Classification of asphalt pavement cracks using laplacian pyramid-based image processing and a hybrid computational approach. *Computational Intelligence & Neuroscience* [en línea]. 01 de octubre de 2018. [Fecha de consulta: 2 de noviembre de 2020].  
Disponible en  
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=132067728&lang=es&site=eds-live>  
ISSN: 1687-5265
24. HOB, Consultores S.A Estudio de Factibilidad y Definitivo del Proyecto Rehabilitación y Mejoramiento de la carretera Buenos Aires – Salitral – Huancabamba 2018. Disponible en  
[http://gis.proviasnac.gob.pe/expedientes/2018/Obra\\_BuenosAires\\_Salitral\\_Canchaque/06.-%20Metrados,%20APUS,%20Planos%20y%20CIRA/46%20Plan%20de%200Mantenimiento.pdf](http://gis.proviasnac.gob.pe/expedientes/2018/Obra_BuenosAires_Salitral_Canchaque/06.-%20Metrados,%20APUS,%20Planos%20y%20CIRA/46%20Plan%20de%200Mantenimiento.pdf).

25. KARIM, Fareed, RUBASI, Khaled y SALEH, Ali. The road pavement condition index (pci) evaluation and maintenance: a case study of yemen. *Organization, Technology & Management in Construction* [en línea]. 28 de mayo de 2016. [Fecha de consulta: 2 de noviembre de 2020].  
Disponible en  
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=egs&AN=120477078&lang=es&site=eds-live>  
ISSN: 1847-5450
26. LEGUÍA, Beatriz y PACHECO, Fernando. Evaluación Superficial del pavimento flexible por el método pavement condition index (pci) en las vías arteriales: Cincuentenario, Colon y Miguel Grau (Huacho – Huaura – Lima). Tesis para optar el título profesional de ingeniero civil.  
Lima: Universidad San Martin De Porres, 2016.
27. MEF. El Sistema Nacional de Presupuesto. Dirección General de Presupuesto Público. 2019. Disponible en :  
[https://www.mef.gob.pe/contenidos/presu\\_publ/capacita/guia\\_sistema\\_nacional\\_presupuesto.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/presu_publ/capacita/guia_sistema_nacional_presupuesto.pdf)
28. MEF. Pautas metodológicas para el desarrollo de alternativas de pavimentos en la formulación y evaluación social de proyectos de inversión pública de carreteras. Ministerio de Economía y Finanzas. Lima, 2015.
29. MERCEDES, Marco. Modelo de gestión para mantenimiento de pavimentos flexibles en vías urbanas del distrito de Chiclayo. Tesis presentada para optar el grado académico de maestro en gerencia de obras y construcción. Chiclayo: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, 2019.
30. MINAM. Ministerio de Ambiente Portal Institucional. Ministerio de Ambiente. Octubre de 2019. Disponible en: <https://www.gob.pe/minam>

31. MOKHTAR, M. y [et al.]. Application of uav and pci method for road surface monitoring. *Journal of advanced research in dynamical and control systems* [en línea]. 2020. [Fecha de consulta: 2 de noviembre de 2020].  
Disponible en <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85084457718&doi=10.5373%2fJARDCS%2fv12SP2%2fSP20201115&par>  
ISSN: 1943023X
32. MOPC. IDENTIFICACIÓN DE FALLAS EN PAVIMENTOS Y TÉCNICAS DE REPARACIÓN. DIRECCIÓN GENERAL DE REGLAMENTOS Y SISTEMAS. 2016. Disponible en: <http://www.mopc.gob.do/media/2335/sistema-identificaci%C3%B3n-fallas.pdf>
33. MPCH. Portal Institucional. Municipalidad Provincial de Chiclayo, 2020. Disponible en: <https://www.munichiclayo.gob.pe/>
34. MTC. MANUAL DE CARRTERAS SUELO, GEOLOGIA, GEOTECNIA Y PAVIMENTOS. Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Lima, 2020.
35. MTC. Manuales de Carreteras. Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Lima, 2020.
36. PACHAY, Isaac. Evaluación de la condición del pavimento flexible vía de acceso a la parroquia la Unión (0+000-0+966) aplicando el método pci. Previa la obtención del (título profesional de Ingeniería Civil). Ecuador: Universidad Estatal del Sur de Manabí. 2017.
37. PAPAGEORGIU, G. Appraisal of road pavement evaluation methods. *Journal of engineering science & technology review* [en línea]. 16 de octubre de 2019. [Fecha de consulta: 2 de noviembre de 2020].  
Disponible en <http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=a0a224dafc26-4fd5-98b0-82e61ec3817f%40sessionmgr4007>

ISSN: 1791-2377

38. PATRICK, Graeme y SOLIMAN, Haithem. Roughness prediction models using pavement surface distresses in different canadian climatic regions. *Canadian journal of civil engineering* [en línea]. 23 de marzo de 2019. [Fecha de consulta: 2 de noviembre de 2020].

Disponible en

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eih&AN=138939583&lang=es&site=eds-live>

ISSN: 0315-1468

39. PEREIRA, L., SILVA, C. y FONTENELE, Heliana. Visual scale for evaluating urban pavements: an office validation [article@escala visual para evaluación de pavimentos urbanos: una validación en oficina]. *Revista ingeniería de construcción* [en línea]. Abril de 2019. [Fecha de consulta: 30 de septiembre de 2020].

Disponible en

<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85064547302&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&nlo=&nlr=&nls=&sid=e76ced82e4f831097fc3bf57a4709492&sot=a&sdt=cl&cluster=scopusbyr%2c%222020%22%2ct%2c%222019%22%2ct%2c%222018%22%2ct%2c%222017%22%2ct%2c%2>

ISSN: 07162952

40. RENATI. Registro Nacional de Trabajos de Investigación. SUNEDU. Superintendencia Nacional de Educación Universitaria, 2020. Disponible en: <http://renati.sunedu.gob.pe/>

41. ROMERO, Daniela. Cualificación cuantitativa de las patologías en el pavimento flexible para la vía siberia – tenjo en la sabana de Bogotá. Tesis para la obtención (título de Ingeniería Civil).

Bogotá: Universidad Católica de Colombia, 2017.

42. Sánchez, Jenny. EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO DE LA AV. RAMÓN CASTILLA, CHULUCANAS, MEDIANTE EL METODO PCI. Tesis (licenciatura en Ingeniería Civil). Piura: Universidad de Piura, 2017.
43. SANTOS, João, FERREIRA, Adelino Y FLINTSCH, Gerardo. A multi-objective optimization-based pavement management decision-support system for enhancing. *Journal of cleaner production* [en línea]. 27 de julio de 2017. [Fecha de consulta: 2 de noviembre de 2020].  
Disponibile en <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85027504439&doi=10.1016%2fj.jclepro.2017.07.027&partnerID=40&md5>  
ISSN: 0959-6526
44. SILVA, Nuno y [et al.]. Road anomalies detection system evaluation. *Sensors* [en línea]. 21 de junio de 2018. [Fecha de consulta: 2 de noviembre de 2020].  
Disponibile en <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=133642845&lang=es&site=eds-live>  
ISSN: 1424-8220.
45. SUNEDU. Ley Universitaria N. 30220. 03 de julio de 2014. Disponible en: <https://www.sunedu.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Ley-universitaria-30220.pdf>
46. SWAPAN, Kumar y [et al.]. Variation of pavement design with environmental temperature variation. *Malaysian journal of civil engineering* [en línea]. 2017. [Fecha de consulta: 2 de noviembre de 2020].  
Disponibile en <https://journals.utm.my/mjce/article/view/15605>.



47. TACZA, Érica y RODRIGUEZ, Braulio. Evaluación de fallas mediante el método PCI y planteamiento de alternativas de inversión para mejorar la condición operacional del pavimento flexible en el carril segregado del corredor Javier Prado. Lima. Tesis para optar el título profesional de ingeniero civil.  
Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas de Lima, 2018.
48. TAWALARE, Abhay y VASUDEVA, K. Pavement Performance Index for Indian rural roads. *Perspectives in Science* [en línea]. 28 de abril de 2016. [Fecha de consulta: 2 de noviembre de 2020].  
Disponible en  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2213020916301252>  
ISSN: 2213-0209
49. UCV. Código de Ética en Investigación. Vicerrectorado de Investigación. Universidad César Vallejo, 2019. Disponible en:  
<https://www.ucv.edu.pe/paginas/ucv/investigacion#top>
50. Universidad César Vallejo. Guía de Elaboración de Productos Observables. Vicerrectorado de Investigación de la Universidad César Vallejo. Trujillo, 2020.
51. Universidad César Vallejo. Líneas de investigación de las carreras profesionales de pregrado y de los programas de posgrado. Vicerrectorado de Investigación de la Universidad César Vallejo. Trujillo: Resolución de Consejo Universitario N° 0200-2018/UCV, 2018.

52. YANG, Qun y DENG, Yingjie. Evaluation of cracking in asphalt pavement with stabilized base course based on statistical pattern recognition. *International journal of pavement engineering* [en línea]. 2019. [Fecha de consulta: 2 de noviembre de 2020].

Disponible en

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=134346569&lang=es&site=eds-live>

ISSN: 1029-8436

53. YANG, Sanqiang y [et al]. 2019. Highway Performance Evaluation Index in Semiarid Climate Region Based on Fuzzy Mathematics. *Advances in Materials Science & Engineering* [en línea]. 17 de junio de 2019. [Fecha de consulta: 2 de noviembre de 2020].

Disponible en

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=iih&AN=137023128&lang=es&site=eds-live>

ISSN: 1687-8434

# **ANEXOS**

### Anexo 3. Matriz de Operacionalización de variables.

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION
V1: Método PCI	El método del PCI es un indicador numérico que determina el estado de la superficie de un pavimento, proporcionando su condición actual mediante la observación de su superficie de rodadura del pavimento, también indica la condición operacional en la que se encuentra una superficie de rodadura tanto en la rugosidad localizada y la seguridad de la misma. (ASTM, 2020).	Observación técnica.	Tipo de pavimento	Pavimento flexible	Razón
			Tipo de falla	Identificación de fallas	Razón
			Nivel de severidad de las fallas	excelente muy bueno bueno regular malo muy malo fallado	Ordinal
			Mantenimiento	Mantenimiento rutinario	Razón
				Mantenimiento periódico	
				Rehabilitación	


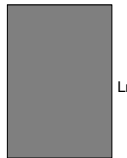
Fuente: Elaboración Propia.

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
V2: Evaluación Superficial del Pavimento Flexible.	<p>La evaluación de la superficie implica los siguientes pasos: en primer lugar, identificar las fallas y las posibles causas de las mismas. Las fallas se colocan en una hoja de evaluación de acuerdo con el método a aplicar. Entonces, se determina el grado de severidad y la magnitud de las fallas. A continuación, la información recogida en el campo se cuantifica en el gabinete. Inmediatamente, se emite un informe con el análisis de la sección evaluada. Finalmente, se determinan los tratamientos y reparaciones apropiados. (Cuba, 2017, pp. 31 - 32).</p>	Auscultación	Evaluación superficial del pavimento flexible.	Índice de condición del pavimento sistemática	Razón
				Condición del pavimento	Ordinal
			Presupuesto	Mano de Obra	Ordinal
				Materiales	
	Gastos Generales				
		Cronograma	Calendario de Obra	Razón	

Fuente: Elaboración Propia.

## Anexo 4. Instrumento de recolección de datos.

### Ficha del manual PCI

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>		<b>EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX)</b>						
<b>HOJA DE INSPECCION</b>								
<b>Proyecto:</b>		"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"						
<b>Nombre de la vía:</b>		<b>Ancho de Vía:</b>		<b>SEVERIDAD</b>				
<b>Unidad de muestra:</b>		<b>Área de muestra:</b>		Baja ( L )				
<b>Progresiva Inicial:</b>		<b>Evaludador :</b>		Media ( M )				
<b>Progresiva Final:</b>		<b>Fecha de evaluación:</b>		Alta ( H )				
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra	
	1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2	DIMENSIONES  	
	2	Exudacion	m2	12	Pulimiento de agregados	m2		
	3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos / Baches	m2		
	4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
	5	Corrugaciones	m2	15	Ahuellamientos	m2		
	6	Depresión	m2	16	Desplazamientos	m2		
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m2		
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m2		
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m2		
	10	Grietas longitudinales y transversales	m					
<b>Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento</b>								
Falla	Severidad	Cantidades Parciales				Total	Densidad %	Valor deducido (DV)
<b>Total valor deducido</b>						<b>TDV =</b>	<b>0.0</b>	
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>						<b>0.0</b>		
<b>Número admisible deducidos (m)</b>		<b>m = 1 + (9 98)(100 - )</b>				<b>m =</b>		<b>10.18</b>
<b>CALCULO DEL PCI</b>								
#	Valores deducidos (DV)					TDV	Número de valores deducidos (q)>2	Valor deducido corregido (CDV)
<b>Máximo valor deducido</b>						<b>max CDV</b>		
<b>PCI = 100 - max CDV</b>								
<b>PCI =</b>				<b>Rango de PCI =</b>				

Fuente: ASTM D6433-11 (2011).

## Anexo 5. Constancia.

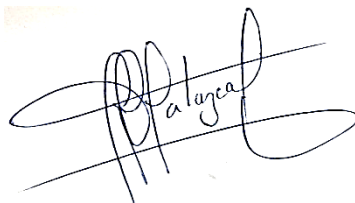
### Validación de instrumentos de investigación.

Por la presente se deja constancia de haber revisado los instrumentos utilizados para el desarrollo del proyecto de investigación, cuyo título es “**Evaluación superficial del pavimento flexible de la avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021**”. Siendo los autores Jhimer Timias Lozano y Edgar Jhomar Zeña Flores, estudiantes de la Escuela Académica profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Cesar Vallejo – Campus Chiclayo.

Evaluado los instrumentos de la investigación, mi persona valida los instrumentos presentados, ya que reúnen las condiciones necesarias para que la información que se obtenga sea clara y se ajuste a la realidad.

Se extiende la presente constancia a solicitud del interesado, para fines académicos.

Pimentel, 17 de julio de 2021.



-----  
MBA. ING. PATAZCA ROJAS PEDRO RAMON.

## Anexo 6. Curvas de Valores deducidos para Asfalto.

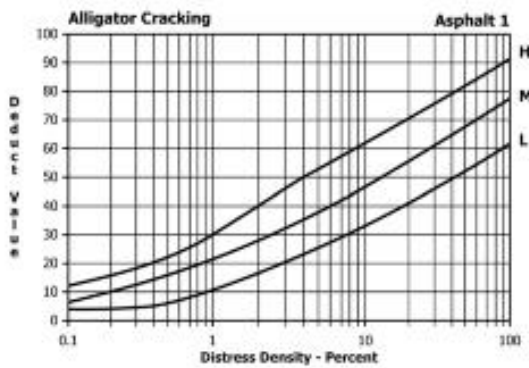


FIG. X3.1 Alligator Cracking

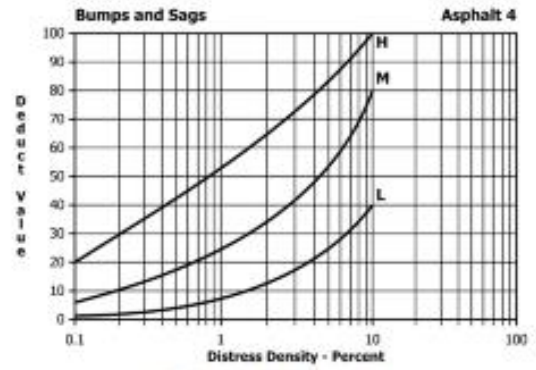


FIG. X3.4 Bumps and Sags

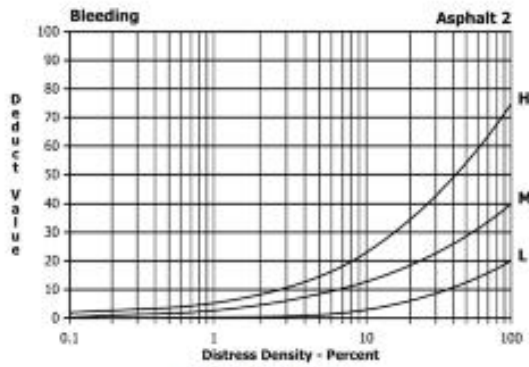


FIG. X3.2 Bleeding

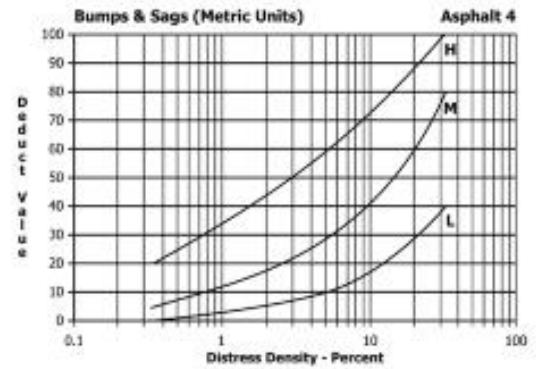


FIG. X3.5 Bumps and Sags (Metric units)

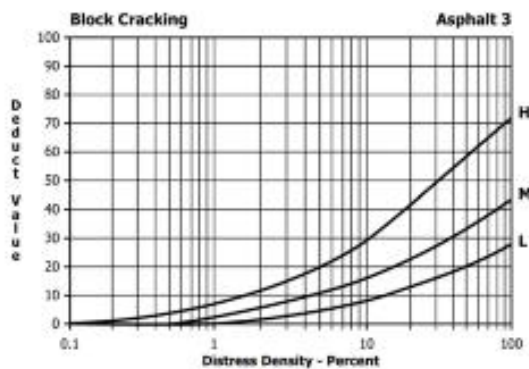


FIG. X3.3 Block Cracking

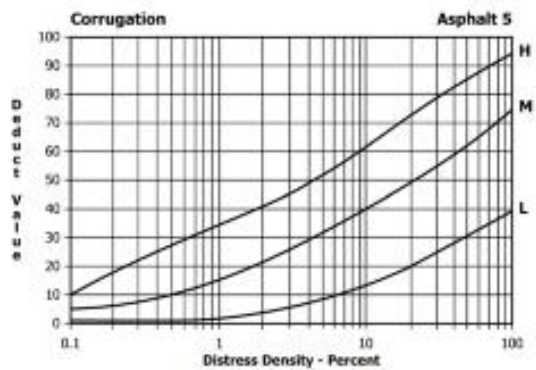


FIG. X3.6 Corrugation

Fuente: ASTM D6433-11 (2011, p.38).



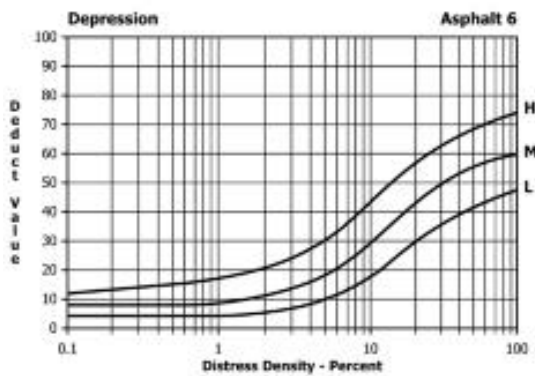


FIG. X3.7 Depression

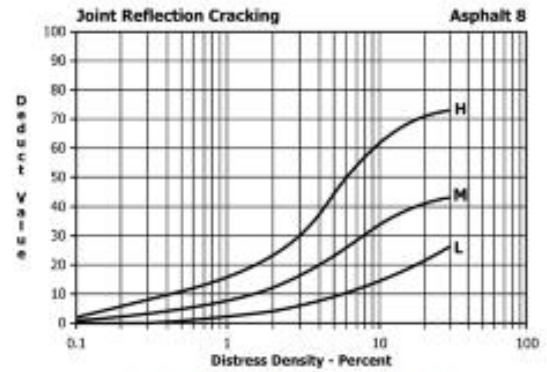


FIG. X3.10 Joint Reflection Cracking

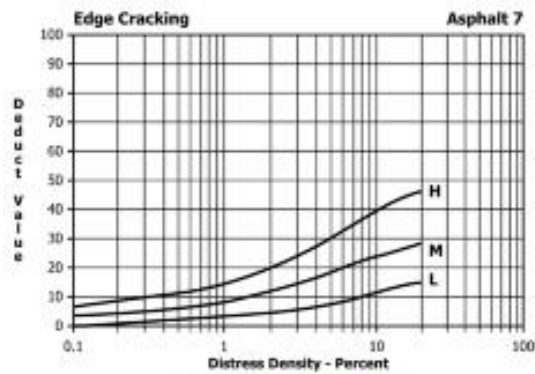


FIG. X3.8 Edge Cracking

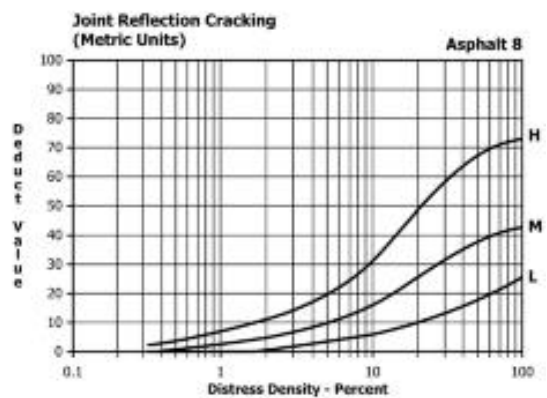


FIG. X3.11 Joint Reflection Cracking (metric units)

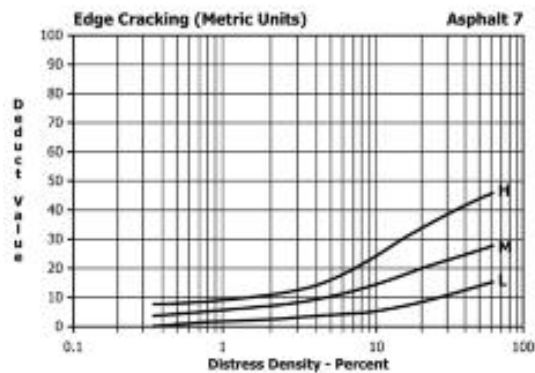


FIG. X3.9 Edge Cracking (metric units)

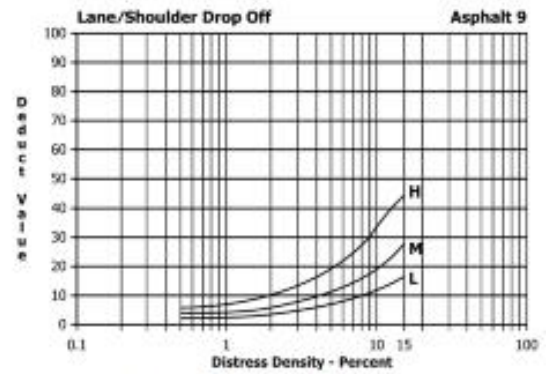


FIG. X3.12 Lane/Shoulder Drop-Off

Fuente: ASTM D6433-11 (2011, p.39).

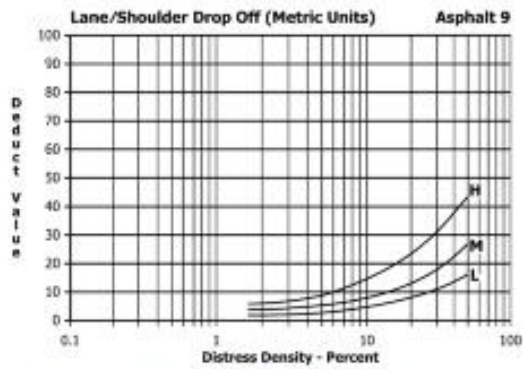


FIG. X3.13 Lane/Shoulder Drop-Off (metric units)

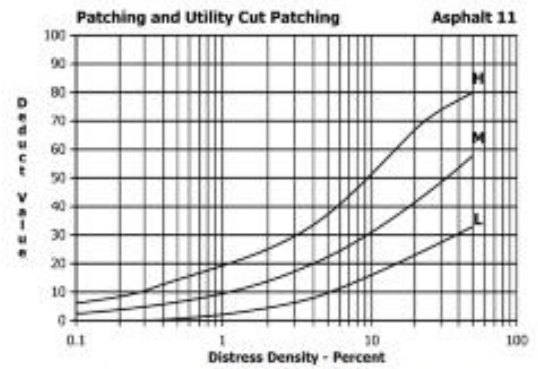


FIG. X3.16 Patching and Utility Cut Patching

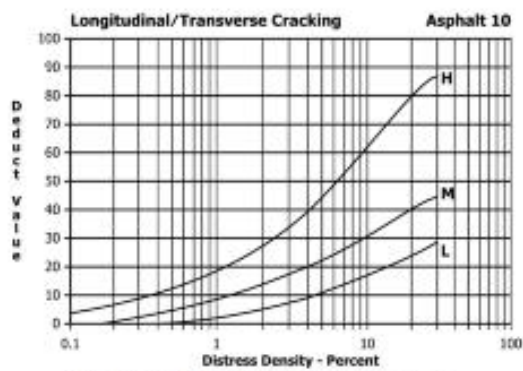


FIG. X3.14 Longitudinal/Transverse Cracking

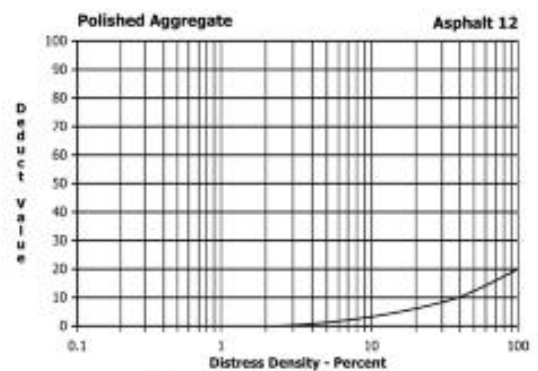


FIG. X3.17 Polished Aggregate

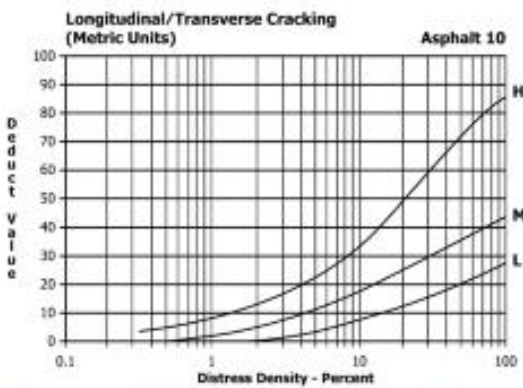


FIG. X3.15 Longitudinal/Transverse Cracking (metric units)

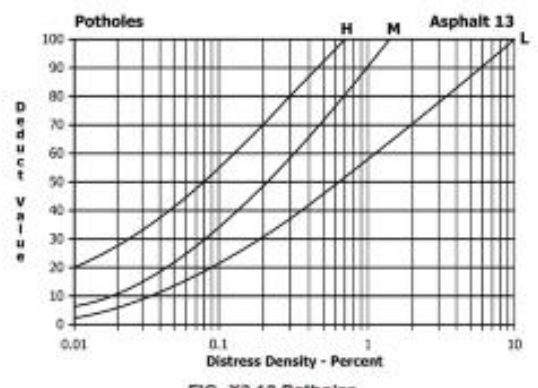


FIG. X3.18 Potholes

Fuente: ASTM D6433-11 (2011, p.40).

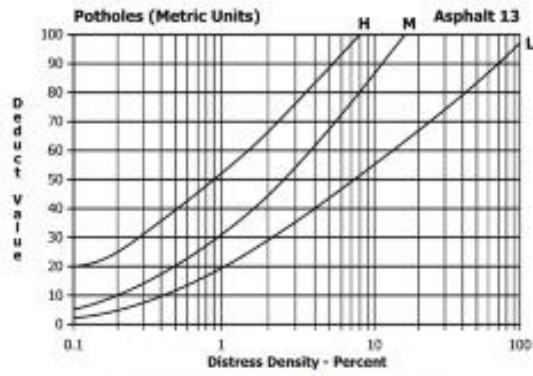


FIG. X3.19 Potholes (metric units)

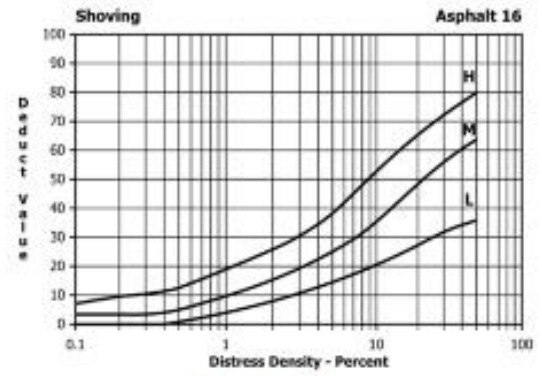


FIG. X3.22 Shoving

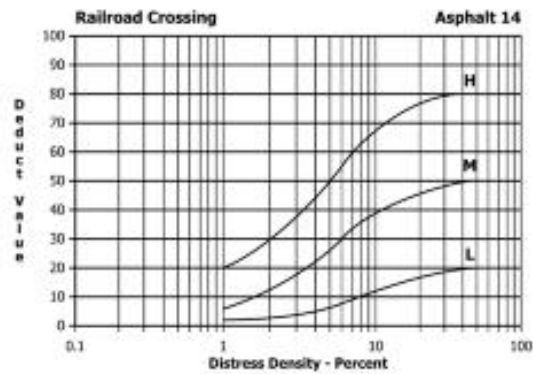


FIG. X3.20 Railroad Crossing

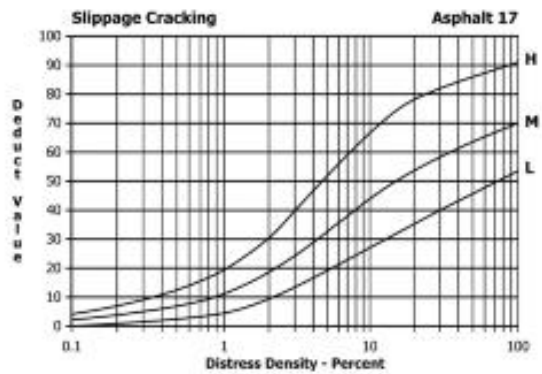


FIG. X3.23 Slippage Cracking

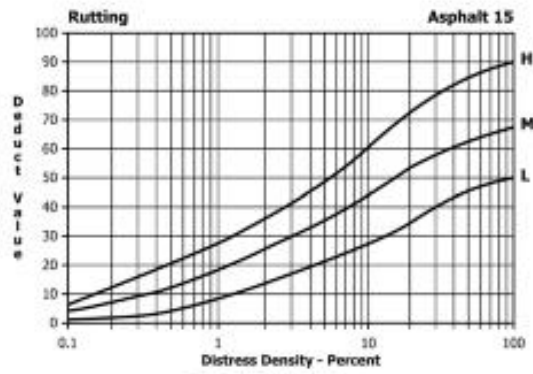


FIG. X3.21 Rutting

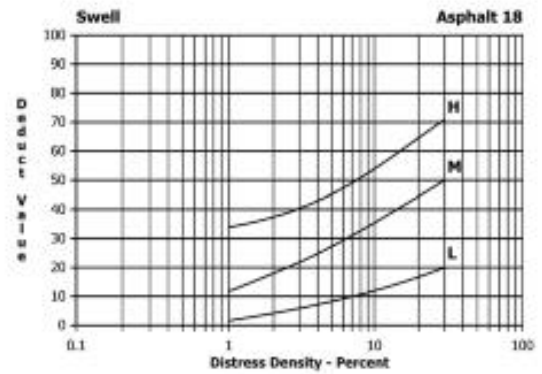


FIG. X3.24 Swell

Fuente: ASTM D6433-11 (2011, p.41).

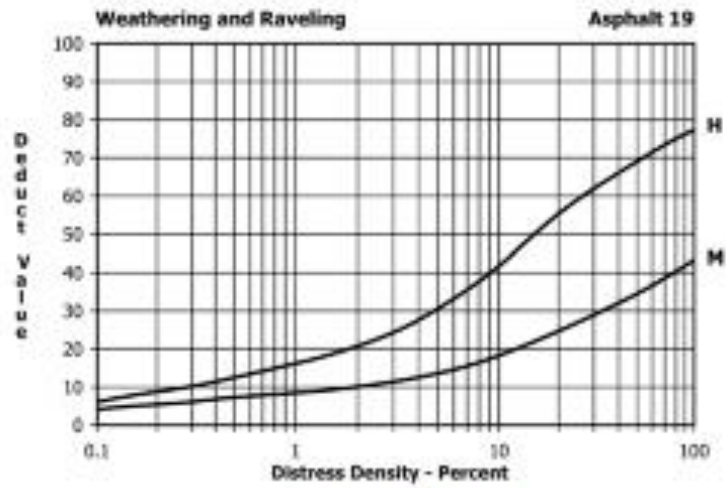


FIG. X3.25 Raveling

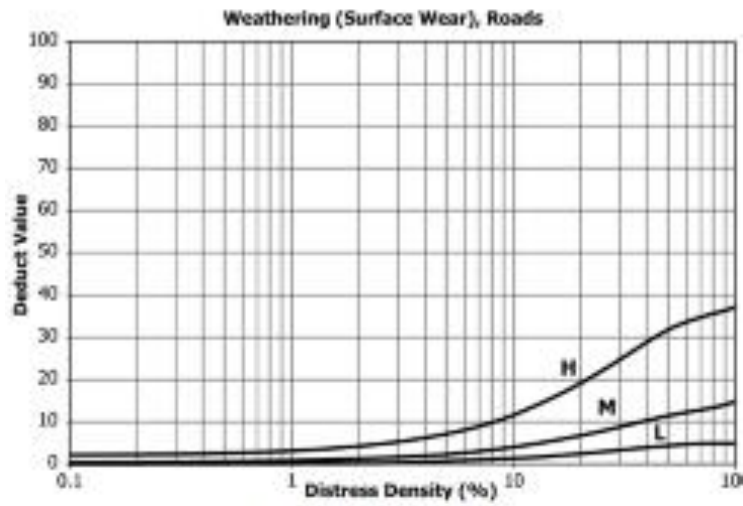


FIG. X3.26 Weathering

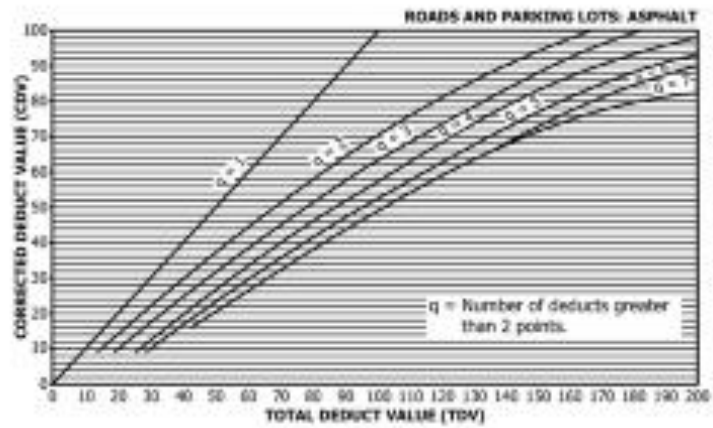
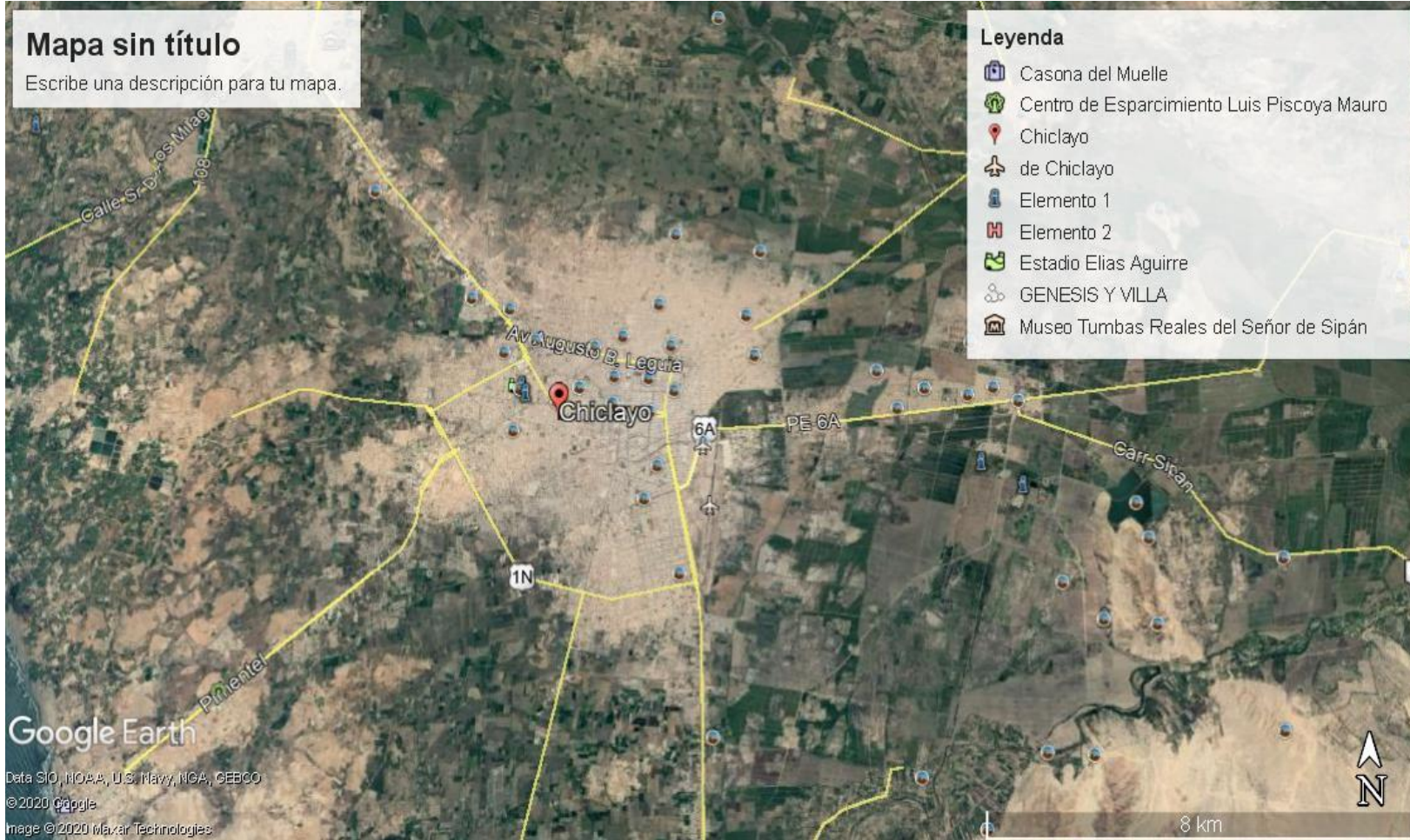


FIG. X3.27 Total Deduct Value

Fuente: ASTM D6433-11 (2011, p.42).



### Anexo 7. Vista referencial de la ubicación del distrito de estudio.



Fuente: Google Earth



### Anexo 8. Inicio de la zona de estudio.



Fuente: Google Earth



### Anexo 9. Fin de la zona de estudio.



Fuente: Google Earth



## Anexo 10. Zona de estudio de la Av. Fitzcarrald.


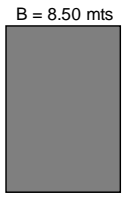


Fuente: Google Earth




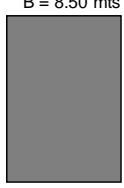


**Tabla N° 16. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Ida, UM-2.**

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX)						
		HOJA DE INSPECCION						
<b>Proyecto:</b>		"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"						
<b>Nombre de la vía:</b>	Avenida Fitzcarrald	<b>Ancho de Vía:</b>	8.50 m	<b>SEVERIDAD</b>				
<b>Unidad de muestra:</b>	UM - 2	<b>Área de muestra:</b>	297.50 m <sup>2</sup>	Baja ( L )				
<b>Progresiva Inicial:</b>	0 +035	<b>Evaluador :</b>	Zeña Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer	Media ( M )				
<b>Progresiva Final:</b>	0 +070	<b>Fecha de evaluación:</b>	11/05/2021	Alta ( H )				
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra	
Carril de ida de la intersección con calle Jorge Chavez hacia la intersección con Avenida Victor Raul Haya de la Torre	1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2		
	2	Exudacion	m2	12	Pulimiento de agregados	m2		
	3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos / Baches	m2		
	4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
	5	Corrugaciones	m2	15	Ahuellamientos	m2		
	6	Depresión	m2	16	Desplazamientos	m2		
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m2		
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m2		
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m2		
	10	Grietas longitudinales y transversales	m					
Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento								
Falla	Severidad	Cantidades Parciales				Total	Densidad %	Valor deducido (DV)
15	M	26.60 x 8.50	8.40 x 8.50			297.50	100.00	68
<b>Total valor deducido</b>						<b>TDV =</b>		<b>68.0</b>
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>								<b>68.0</b>
<b>Número admisible deducidos (m)</b>						<b>m = 1 + (9/98)(100 - HDV) ≤ 10</b>	<b>m =</b>	<b>3.94</b>
CALCULO DEL PCI								
#	Severidad	Valores deducidos (DV)				TDV	Número de	Valor deducido
1	68					68	1	68
<b>Máximo valor deducido</b>						<b>max CDV</b>		<b>68</b>
<b>PCI = 100 - max CDV</b>								
<b>PCI =</b>		<b>32</b>		<b>Rango de PCI =</b>		<b>Malo</b>		

Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla N° 17. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Ida, UM-3.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>		<b>EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX)</b>						
		<b>HOJA DE INSPECCION</b>						
<b>Proyecto:</b>		"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"						
<b>Nombre de la vía:</b>	Avenida Fitzcarrald	<b>Ancho de Vía:</b>	8.50 m		<b>SEVERIDAD</b>			
<b>Unidad de muestra:</b>	UM - 3	<b>Área de muestra:</b>	297.50 m <sup>2</sup>		Baja ( L )			
<b>Progresiva Inicial:</b>	0 +070	<b>Evaluador :</b>	Zeña Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer		Media ( M )			
<b>Progresiva Final:</b>	0 +105	<b>Fecha de evaluación:</b>	11/05/2021		Alta ( H )			
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra	
Carril de ida de la intersección con calle Jorge Chavez hacia la intersección con Avenida Victor Raul Haya de la Torre	1	Piel de cocodrilo	m <sup>2</sup>	11	Parqueo	m <sup>2</sup>		
	2	Exudacion	m <sup>2</sup>	12	Pulimiento de agregados	m <sup>2</sup>		
	3	Agrietamiento en bloque	m <sup>2</sup>	13	Huecos / Baches	m <sup>2</sup>		
	4	Abultamientos y hundimientos	m <sup>2</sup>	14	Cruce de vía férrea	m <sup>2</sup>		
	5	Corrugaciones	m <sup>2</sup>	15	Ahuellamientos	m <sup>2</sup>		
	6	Depresión	m <sup>2</sup>	16	Desplazamientos	m <sup>2</sup>		
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m <sup>2</sup>		
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m <sup>2</sup>		
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m <sup>2</sup>		
	10	Grietas longitudinales y transversales	m					
Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento								
Falla	Severidad	Cantidades Parciales				Total	Densidad %	Valor deducido (DV)
19	L	18.20 x 8.50	14.00 x 8.50			273.70	92.00	15
1	H	2.80 x 4.00	2.10 x 1.20			13.72	4.61	51
15	M	2.80 x 4.00				11.20	3.76	32
<b>Total valor deducido</b>						<b>TDV =</b>		<b>98.0</b>
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>								<b>51.0</b>
<b>Número admisible deducidos (m)</b>						<b>m = 1 + (9/98)(100 - HDV) ≤ 10</b>	<b>m =</b>	<b>5.50</b>
CALCULO DEL PCI								
#	Valores deducidos (DV)				TDV	Número de	Valor deducido	
1	51	32	15		98	3	83	
2	51	2	2		55	2	41	
3	51	2	2		55	1	55	
<b>Máximo valor deducido</b>						<b>max CDV</b>	<b>83</b>	
<b>PCI = 100 - max CDV</b>								
<b>PCI =</b>		<b>17</b>		<b>Rango de PCI =</b>		<b>Muy malo</b>		


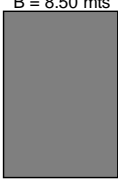
Fuente: Elaboración Propia.

Tabla N° 18. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Ida, UM-4.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO			EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX)							
HOJA DE INSPECCION										
Proyecto:	"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"									
Nombre de la vía:	Avenida Fitzcarrald	Ancho de Vía:	8.50 m			SEVERIDAD				
Unidad de muestra:	UM - 4	Área de muestra:	297.50 m2			Baja ( L )				
Progresiva Inicial:	0+105	Evaludador :	Zeña Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer			Media ( M )				
Progresiva Final:	0+140	Fecha de evaluación:	11/05/2021			Alta ( H )				
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra			
Carril de ida de la intersección con calle Jorge Chavez hacia la intersección con Avenida Victor Raul Haya de la Torre	1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2				
	2	Exudacion	m2	12	Pulimiento de agregados	m2				
	3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos / Baches	m2				
	4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2				
	5	Corrugaciones	m2	15	Ahuellamientos	m2				
	6	Depresión	m2	16	Desplazamientos	m2				
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m2				
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m2				
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m2				
	10	Grietas longitudinales y transversales	m							
<b>Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento</b>										
Falla	Severidad	Cantidades Parciales					Total	Densidad %	Valor deducido (DV)	
1	H	2.80 x 4.00	2.10 x 1.20	2.00 x 7.70			29.12	9.79	61	
15	M	2.80 x 4.00					11.20	3.76	31	
19	M	12.60 x 8.50	5.00 x 7.70	11.90 x 5.00			205.10	68.94	39	
<b>Total valor deducido</b>								<b>TDV =</b>	<b>131.0</b>	
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>									<b>61.0</b>	
<b>Número admisible deducidos (m)</b>							<b>m = 1 + (9/98)(100 - HDV) ≤ 10</b>		<b>m =</b>	<b>4.58</b>
<b>CALCULO DEL PCI</b>										
#	Valores deducidos (DV)					TDV	Número de	Valor deducido		
1	61	39	31			131	3	79		
2	61	39	2			102	2	72		
3	61	2	2			65	1	65		
<b>Máximo valor deducido</b>								<b>max CDV</b>	<b>79</b>	
<b>PCI = 100 - max CDV</b>										
PCI =		21		Rango de PCI =		Muy malo				


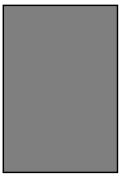
Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla N° 19. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Ida, UM-5.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>		<b>EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX)</b>						
<b>HOJA DE INSPECCION</b>								
<b>Proyecto:</b>		"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"						
<b>Nombre de la vía:</b>	Avenida Fitzcarrald	<b>Ancho de Vía:</b>	8.50 m	<b>SEVERIDAD</b>				
<b>Unidad de muestra:</b>	UM - 5	<b>Área de muestra:</b>	297.50 m <sup>2</sup>	Baja ( L )				
<b>Progresiva Inicial:</b>	0 +140	<b>Evaluador :</b>	Zeña Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer	Media ( M )				
<b>Progresiva Final:</b>	0 +175	<b>Fecha de evaluación:</b>	11/05/2021	Alta ( H )				
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra	
Carril de ida de la intersección con calle Jorge Chavez hacia la intersección con Avenida Victor Raul Haya de la Torre	1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2		
	2	Exudacion	m2	12	Pulimiento de agregados	m2		
	3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos / Baches	m2		
	4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
	5	Corrugaciones	m2	15	Ahuellamientos	m2		
	6	Depresión	m2	16	Desplazamientos	m2		
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m2		
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m2		
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m2		
	10	Grietas longitudinales y transversales	m					
Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento								
Falla	Severidad	Cantidades Parciales				Total	Densidad %	Valor deducido (DV)
19	H	14.70 x 5.00	10.50 x 8.50			162.75	54.71	70
1	H	9.80 x 6.00				58.80	19.76	69
4	M	9.80 x 2.50				24.50	8.24	72
<b>Total valor deducido</b>						<b>TDV =</b>		<b>211.0</b>
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>								<b>72.0</b>
<b>Número admisible deducidos (m)</b>						<b>m = 1 + (9/98)(100 - HDV) ≤ 10</b>	<b>m =</b>	<b>3.57</b>
CALCULO DEL PCI								
#	Valores deducidos (DV)				TDV	Número de	Valor deducido	
1	72	70	69		211	3	100	
2	72	70	2		144	2	86	
3	72	2	2		76	1	76	
<b>Máximo valor deducido</b>						<b>max CDV</b>	<b>100</b>	
<b>PCI = 100 - max CDV</b>								
<b>PCI =</b>		<b>0</b>		<b>Rango de PCI =</b>		<b>Fallado</b>		


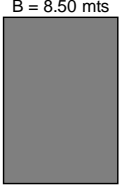
Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla N° 20. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Ida, UM-6.**

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX) HOJA DE INSPECCION						
<b>Proyecto:</b>		"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"						
<b>Nombre de la vía:</b>	Avenida Fitzcarrald	<b>Ancho de Vía:</b>	8.50 m	<b>SEVERIDAD</b>				
<b>Unidad de muestra:</b>	UM - 6	<b>Área de muestra:</b>	297.50 m <sup>2</sup>	Baja ( L )				
<b>Progresiva Inicial:</b>	0+175	<b>Evaluador :</b>	Zeña Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer	Media ( M )				
<b>Progresiva Final:</b>	0+210	<b>Fecha de evaluación:</b>	11/05/2021	Alta ( H )				
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra	
Carril de ida de la intersección con calle Jorge Chavez hacia la intersección con Avenida Victor Raul Haya de la Torre	1	Piel de cocodrilo	m <sup>2</sup>	11	Parqueo	m <sup>2</sup>	DIMENSIONES  B = 8.50 mts   Lm = 35 mts	
	2	Exudacion	m <sup>2</sup>	12	Pulimiento de agregados	m <sup>2</sup>		
	3	Agrietamiento en bloque	m <sup>2</sup>	13	Huecos / Baches	m <sup>2</sup>		
	4	Abultamientos y hundimientos	m <sup>2</sup>	14	Cruce de vía férrea	m <sup>2</sup>		
	5	Corrugaciones	m <sup>2</sup>	15	Ahuellamientos	m <sup>2</sup>		
	6	Depresión	m <sup>2</sup>	16	Desplazamientos	m <sup>2</sup>		
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m <sup>2</sup>		
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m <sup>2</sup>		
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m <sup>2</sup>		
	10	Grietas longitudinales y transversales	m					
Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento								
Falla	Severidad	Cantidades Parciales				Total	Densidad %	Valor deducido (DV)
19	H	0.70 x 8.50	12.60 x 8.50			113.05	38.00	66
1	H	15.40 x 5.00				77.00	25.88	74
15	M	3.50 x 15.40				53.90	18.12	49
19	M	6.30 x 8.50				53.55	18.00	23
<b>Total valor deducido</b>						<b>TDV =</b>		<b>212.0</b>
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>								<b>74.0</b>
<b>Número admisible deducidos (m)</b>						<b>m = 1 + (9/98)(100 - HDV) ≤ 10</b>	<b>m =</b>	<b>3.39</b>
CALCULO DEL PCI								
#	Valores deducidos (DV)				TDV	Número de	Valor deducido	
1	74	66	49	8.97	198	4	100	
2	74	66	49	2	191	3	100	
3	74	66	2	2	144	2	92	
4	74	2	2	2	80	1	80	
<b>Máximo valor deducido</b>						<b>max CDV</b>	<b>100</b>	
<b>PCI = 100 - max CDV</b>								
<b>PCI =</b>		<b>0</b>		<b>Rango de PCI =</b>		<b>Fallado</b>		


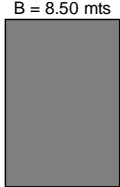
Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla N° 21. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Ida, UM-7.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>		<b>EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX)</b>						
		<b>HOJA DE INSPECCION</b>						
<b>Proyecto:</b>		"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"						
<b>Nombre de la vía:</b>	Avenida Fitzcarrald	<b>Ancho de Vía:</b>	8.50 m	<b>SEVERIDAD</b>				
<b>Unidad de muestra:</b>	UM - 7	<b>Área de muestra:</b>	297.50 m <sup>2</sup>	Baja ( L )				
<b>Progresiva Inicial:</b>	0 +210	<b>Evaluador :</b>	Zeña Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer	Media ( M )				
<b>Progresiva Final:</b>	0 +245	<b>Fecha de evaluación:</b>	11/05/2021	Alta ( H )				
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra	
Carril de ida de la intersección con calle Jorge Chavez hacia la intersección con Avenida Victor Raul Haya de la Torre	1	Piel de cocodrilo	m <sup>2</sup>	11	Parqueo	m <sup>2</sup>	DIMENSIONES  	
	2	Exudacion	m <sup>2</sup>	12	Pulimiento de agregados	m <sup>2</sup>		
	3	Agrietamiento en bloque	m <sup>2</sup>	13	Huecos / Baches	m <sup>2</sup>		
	4	Abultamientos y hundimientos	m <sup>2</sup>	14	Cruce de vía férrea	m <sup>2</sup>		
	5	Corrugaciones	m <sup>2</sup>	15	Ahuellamientos	m <sup>2</sup>		
	6	Depresión	m <sup>2</sup>	16	Desplazamientos	m <sup>2</sup>		
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m <sup>2</sup>		
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m <sup>2</sup>		
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m <sup>2</sup>		
	10	Grietas longitudinales y transversales	m					
Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento								
Falla	Severidad	Cantidades Parciales				Total	Densidad %	Valor deducido (DV)
12	M	23.15 x	4.00			92.60	31.13	8.5
1	M	4.20 x	7.00			29.40	9.88	47
15	M	0.70 x	7.00			4.90	1.65	23
<b>Total valor deducido</b>						<b>TDV =</b>		<b>78.5</b>
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>								<b>47.0</b>
<b>Número admisible deducidos (m)</b>						<b>m = 1 + (9/98)(100 - HDV) ≤ 10</b>	<b>m =</b>	<b>5.87</b>
CALCULO DEL PCI								
#	Valores deducidos (DV)				TDV	Número de	Valor deducido	
1	47	23	8.5		78.5	3	51	
2	47	23	2		72	2	52	
3	47	2	2		51	1	51	
<b>Máximo valor deducido</b>						<b>max CDV</b>	<b>52</b>	
<b>PCI = 100 - max CDV</b>								
<b>PCI =</b>		<b>48</b>		<b>Rango de PCI =</b>		<b>Regular</b>		

Fuente: Elaboración Propia.


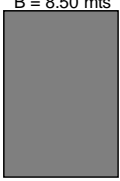
**Tabla N° 22. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Ida, UM-8.**

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX)						
HOJA DE INSPECCION								
<b>Proyecto:</b>		"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"						
<b>Nombre de la vía:</b>	Avenida Fitzcarrald	<b>Ancho de Vía:</b>	8.50 m	<b>SEVERIDAD</b>				
<b>Unidad de muestra:</b>	UM - 8	<b>Área de muestra:</b>	297.50 m <sup>2</sup>	Baja ( L )				
<b>Progresiva Inicial:</b>	0 +245	<b>Evaluador :</b>	Zeña Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer	Media ( M )				
<b>Progresiva Final:</b>	0 +280	<b>Fecha de evaluación:</b>	11/05/2021	Alta ( H )				
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra	
Carril de ida de la intersección con calle Jorge Chavez hacia la intersección con Avenida Victor Raul Haya de la Torre	1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2	DIMENSIONES  	
	2	Exudacion	m2	12	Pulimiento de agregados	m2		
	3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos / Baches	m2		
	4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
	5	Corrugaciones	m2	15	Ahuellamientos	m2		
	6	Depresión	m2	16	Desplazamientos	m2		
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m2		
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m2		
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m2		
	10	Grietas longitudinales y transversales	m					
Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento								
Falla	Severidad	Cantidades Parciales				Total	Densidad %	Valor deducido (DV)
15	L	26.60 x	7.00			186.20	62.59	38
11	M	7.70 x	7.00			53.90	18.12	40
15	H	0.70 x	5.00			3.50	1.18	28
<b>Total valor deducido</b>						<b>TDV =</b>		<b>106.0</b>
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>								<b>40.0</b>
<b>Número admisible deducidos (m)</b>						<b>m = 1 + (9/98)(100 - HDV) ≤ 10</b>	<b>m =</b>	<b>6.51</b>
CALCULO DEL PCI								
#	Valores deducidos (DV)				TDV	Número de	Valor deducido	
1	40	38	28		106	3	76	
2	40	38	2		80	2	79	
3	40	2	2		44	1	44	
<b>Máximo valor deducido</b>						<b>max CDV</b>	<b>79</b>	
<b>PCI = 100 - max CDV</b>								
<b>PCI =</b>		<b>21</b>		<b>Rango de PCI =</b>		<b>Muy malo</b>		

Fuente: Elaboración Propia.


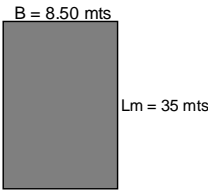


**Tabla N° 23. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Ida, UM-9.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>		<b>EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX)</b>						
		<b>HOJA DE INSPECCION</b>						
<b>Proyecto:</b>		"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"						
<b>Nombre de la vía:</b>	Avenida Fitzcarrald	<b>Ancho de Vía:</b>	8.50 m	<b>SEVERIDAD</b>				
<b>Unidad de muestra:</b>	UM - 9	<b>Área de muestra:</b>	297.50 m <sup>2</sup>	<b>Baja ( L )</b>				
<b>Progresiva Inicial:</b>	0 +280	<b>Evaluador :</b>	Zeña Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer	<b>Media ( M )</b>				
<b>Progresiva Final:</b>	0 +315	<b>Fecha de evaluación:</b>	11/05/2021	<b>Alta ( H )</b>				
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra	
Carril de ida de la intersección con calle Jorge Chavez hacia la intersección con Avenida Victor Raul Haya de la Torre	1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2	DIMENSIONES  B = 8.50 mts  Lm = 35 mts	
	2	Exudacion	m2	12	Pulimiento de agregados	m2		
	3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos / Baches	m2		
	4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
	5	Corrugaciones	m2	15	Ahuellamientos	m2		
	6	Depresión	m2	16	Desplazamientos	m2		
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m2		
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m2		
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m2		
	10	Grietas longitudinales y transversales	m					
Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento								
Falla	Severidad	Cantidades Parciales				Total	Densidad %	Valor deducido (DV)
15	H	10.50 x 5.00				52.50	17.65	69
15	M	9.80 x 7.50	14.70 x 4.50			139.65	46.94	61
8	L	8.50				8.50	2.86	6
11	M	14.70 x 4.00				58.80	19.76	38
<b>Total valor deducido</b>						<b>TDV =</b>		<b>174.0</b>
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>								<b>69.0</b>
<b>Número admisible deducidos (m)</b>						<b>m = 1 + (9/98)(100 - HDV) ≤ 10</b>	<b>m =</b>	<b>3.85</b>
CALCULO DEL PCI								
#	Valores deducidos (DV)				TDV	Número de	Valor deducido	
1	69	61	38	5.1	173.1	4	98	
2	69	61	38	2	170	3	97	
3	69	61	2	2	134	2	88	
4	69	2	2	2	75	1	75	
<b>Máximo valor deducido</b>						<b>max CDV</b>	<b>98</b>	
<b>PCI = 100 - max CDV</b>								
<b>PCI =</b>		<b>2</b>		<b>Rango de PCI =</b>		<b>Fallado</b>		

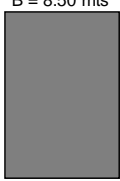
Fuente: Elaboración Propia.

Tabla N° 24. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Ida, UM-10.

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX) HOJA DE INSPECCION						
<b>Proyecto:</b>		"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"						
<b>Nombre de la vía:</b> Avenida Fitzcarrald		<b>Ancho de Vía:</b> 8.50 m		<b>SEVERIDAD</b>				
<b>Unidad de muestra:</b> UM - 10		<b>Área de muestra:</b> 297.50 m <sup>2</sup>		Baja ( L )				
<b>Progresiva Inicial:</b> 0 +315		<b>Evaluador :</b> Zeña Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer		Media ( M )				
<b>Progresiva Final:</b> 0 +350		<b>Fecha de evaluación:</b> 11/05/2021		Alta ( H )				
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra	
Carril de ida de la intersección con calle Jorge Chavez hacia la intersección con Avenida Víctor Raul Haya de la Torre	1	Piel de cocodrilo	m <sup>2</sup>	11	Parcheo	m <sup>2</sup>		
	2	Exudacion	m <sup>2</sup>	12	Pulimiento de agregados	m <sup>2</sup>		
	3	Agrietamiento en bloque	m <sup>2</sup>	13	Huecos / Baches	m <sup>2</sup>		
	4	Abultamientos y hundimientos	m <sup>2</sup>	14	Cruce de vía férrea	m <sup>2</sup>		
	5	Corrugaciones	m <sup>2</sup>	15	Ahuellamientos	m <sup>2</sup>		
	6	Depresión	m <sup>2</sup>	16	Desplazamientos	m <sup>2</sup>		
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m <sup>2</sup>		
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m <sup>2</sup>		
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m <sup>2</sup>		
	10	Grietas longitudinales y transversales	m					
Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento								
Falla	Severidad	Cantidades Parciales				Total	Densidad %	Valor deducido (DV)
15	M	35.00 x	4.50			157.50	52.94	62
11	M	35.00 x	4.00			140.00	47.06	57
<b>Total valor deducido</b>						<b>TDV =</b>	<b>119.0</b>	
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>							<b>62.0</b>	
<b>Número admisible deducidos (m)</b>						<b>m = 1 + (9/98)(100 - HDV) ≤ 10</b>	<b>m = 4.49</b>	
CALCULO DEL PCI								
#	Valores deducidos (DV)				TDV	Número de	Valor deducido	
1	62	57			119	2	82	
2	62	2			64	1	64	
<b>Máximo valor deducido</b>						<b>max CDV</b>	<b>82</b>	
<b>PCI = 100 - max CDV</b>								
PCI =		18		Rango de PCI =		Muy malo		


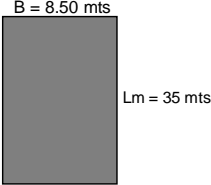
Fuente: Elaboración Propia.

Tabla N° 25. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Ida, UM-11.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX)						
HOJA DE INSPECCION								
Proyecto:		"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"						
Nombre de la vía:	Avenida Fitzcarrald	Ancho de Vía:	8.50 m			SEVERIDAD		
Unidad de muestra:	UM - 11	Área de muestra:	297.50 m <sup>2</sup>			Baja ( L )		
Progresiva Inicial:	0 +350	Evaluador :	Zeña Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer			Media ( M )		
Progresiva Final:	0 +385	Fecha de evaluación:	11/05/2021			Alta ( H )		
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra	
Carril de ida de la intersección con calle Jorge Chavez hacia la intersección con Avenida Victor Raul Haya de la Torre	1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2	DIMENSIONES  B = 8.50 mts  Lm = 35 mts	
	2	Exudacion	m2	12	Pulimiento de agregados	m2		
	3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos / Baches	m2		
	4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
	5	Corrugaciones	m2	15	Ahuellamientos	m2		
	6	Depresión	m2	16	Desplazamientos	m2		
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m2		
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m2		
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m2		
	10	Grietas longitudinales y transversales	m					
Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento								
Falla	Severidad	Cantidades Parciales				Total	Densidad %	Valor deducido (DV)
15	M	12.60 x	4.50			56.70	19.06	52
11	M	12.60 x	4.00			50.40	16.94	39
19	M	19.60 x	4.00			78.40	26.35	27
15	H	19.60 x	4.50			88.20	29.65	78
19	H	2.80 x	8.50			23.80	8.00	37
Total valor deducido						TDV =	233.0	
Valor deducido más alto (HDV)							78.0	
Número admisible deducidos (m)						$m = 1 + (9/98)(100 - HDV) \leq 10$	m = 3.02	
CALCULO DEL PCI								
#	Valores deducidos (DV)					TDV	Número de	Valor deducido
1	78	52	39	0.74	0.54	170.3	5	85
2	78	52	39	0.74	2	171.7	4	92
3	78	52	39	2	2	173	3	99
4	78	52	2	2	2	136	2	90
5	78	2	2	2	2	86	1	86
Máximo valor deducido						max CDV	99	
PCI = 100 - max CDV								
PCI =		1		Rango de PCI =		Fallado		



Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla N° 26. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Ida, UM-12.**

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX) HOJA DE INSPECCION						
<b>Proyecto:</b>		"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"						
<b>Nombre de la vía:</b> Avenida Fitzcarrald		<b>Ancho de Vía:</b> 8.50 m			<b>SEVERIDAD</b>			
<b>Unidad de muestra:</b> UM - 12		<b>Área de muestra:</b> 297.50 m <sup>2</sup>			Baja ( L )			
<b>Progresiva Inicial:</b> 0 +385		<b>Evaluador :</b> Zeña Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer			Media ( M )			
<b>Progresiva Final:</b> 0 +420		<b>Fecha de evaluación:</b> 11/05/2021			Alta ( H )			
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra	
Carril de ida de la intersección con calle Jorge Chavez hacia la intersección con Avenida Victor Raul Haya de la Torre	1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2	DIMENSIONES  	
	2	Exudacion	m2	12	Pulimiento de agregados	m2		
	3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos / Baches	m2		
	4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
	5	Corrugaciones	m2	15	Ahuellamientos	m2		
	6	Depresión	m2	16	Desplazamientos	m2		
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m2		
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m2		
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m2		
	10	Grietas longitudinales y transversales	m					
Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento								
Falla	Severidad	Cantidades Parciales				Total	Densidad %	Valor deducido (DV)
19	H	11.90 x	8.50			101.15	34.00	64
15	H	23.10 x	8.50			196.35	66.00	87
<b>Total valor deducido</b>						<b>TDV =</b>		<b>151.0</b>
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>								<b>87.0</b>
<b>Número admisible deducidos (m)</b>						<b>m = 1 + (9/98)(100 - HDV) ≤ 10</b>	<b>m =</b>	<b>2</b>
CALCULO DEL PCI								
#	Valores deducidos (DV)				TDV	Número de	Valor deducido	
1	87	64			151	2	95	
2	87	2			89	1	89	
<b>Máximo valor deducido</b>						<b>max CDV</b>	<b>95</b>	
<b>PCI = 100 - max CDV</b>								
<b>PCI =</b>		<b>5</b>		<b>Rango de PCI =</b>		<b>Fallado</b>		


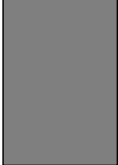
Fuente: Elaboración Propia.

Tabla N° 27. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Ida, UM-13.

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>		<b>EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX)</b>								
		<b>HOJA DE INSPECCION</b>								
<b>Proyecto:</b>		"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"								
<b>Nombre de la vía:</b> Avenida Fitzcarrald		<b>Ancho de Vía:</b> 8.50 m	<b>SEVERIDAD</b>							
<b>Unidad de muestra:</b> UM - 13		<b>Área de muestra:</b> 297.50 m2	<b>Baja ( L )</b>							
<b>Progresiva Inicial:</b> 0 +420		<b>Evaludador :</b> Zeña Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer	<b>Media ( M )</b>							
<b>Progresiva Final:</b> 0 +455		<b>Fecha de evaluación:</b> 11/05/2021	<b>Alta ( H )</b>							
<b>Observaciones</b>	<b>N°</b>	<b>Tipo de Falla</b>	<b>Unidad</b>	<b>N°</b>	<b>Tipo de Falla</b>	<b>Unidad</b>	<b>Forma de la muestra</b>			
Carril de ida de la intersección con calle Jorge Chavez hacia la intersección con Avenida Victor Raul Haya de la Torre	1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2	DIMENSIONES   B = 8.50 mts Lm = 35 mts			
	2	Exudacion	m2	12	Pulimiento de agregados	m2				
	3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos / Baches	m2				
	4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2				
	5	Corrugaciones	m2	15	Ahuellamientos	m2				
	6	Depresión	m2	16	Desplazamientos	m2				
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m2				
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m2				
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m2				
	10	Grietas longitudinales y transversales	m							
<b>Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento</b>										
<b>Falla</b>	<b>Severidad</b>	<b>Cantidades Parciales</b>					<b>Total</b>	<b>Densidad %</b>	<b>Valor deducido (DV)</b>	
15	H	20.30 x 8.50					172.55	58.00	85	
19	H	14.70 x 8.50					124.95	42.00	67	
<b>Total valor deducido</b>							<b>TDV =</b>	<b>152.0</b>		
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>								<b>85.0</b>		
<b>Número admisible deducidos (m)</b>		<b>m = 1 + (9/98)(100 - HDV) ≤ 10</b>						<b>m = 2</b>		
<b>CALCULO DEL PCI</b>										
<b>#</b>	<b>Valores deducidos (DV)</b>					<b>TDV</b>	<b>Número de</b>	<b>Valor deducido</b>		
1	85	67				152	2	95		
2	85	2				87	1	87		
<b>Máximo valor deducido</b>							<b>max CDV</b>	<b>95</b>		
<b>PCI = 100 - max CDV</b>										
<b>PCI = 5</b>			<b>Rango de PCI = Fallado</b>							


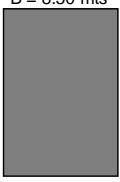
Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla N° 28. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Ida, UM-14.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>		<b>EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX)</b>						
		<b>HOJA DE INSPECCION</b>						
<b>Proyecto:</b>		"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"						
<b>Nombre de la vía:</b> Avenida Fitzcarrald		<b>Ancho de Vía:</b> 8.50 m		<b>SEVERIDAD</b>				
<b>Unidad de muestra:</b> UM - 14		<b>Área de muestra:</b> 297.50 m2		Baja ( L )				
<b>Progresiva Inicial:</b> 0 +455		<b>Evaludador :</b> Zeña Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer		Media ( M )				
<b>Progresiva Final:</b> 0 +490		<b>Fecha de evaluación:</b> 11/05/2021		Alta ( H )				
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra	
Carril de ida de la intersección con calle Jorge Chavez hacia la intersección con Avenida Victor Raul Haya de la Torre	1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2		
	2	Exudacion	m2	12	Pulimiento de agregados	m2		
	3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos / Baches	m2		
	4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
	5	Corrugaciones	m2	15	Ahuellamientos	m2		
	6	Depresión	m2	16	Desplazamientos	m2		
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m2		
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m2		
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m2		
	10	Grietas longitudinales y transversales	m					
Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento								
Falla	Severidad	Cantidades Parciales				Total	Densidad %	Valor deducido (DV)
19	H	34.30 x 8.50	0.70 x 8.50			297.50	100.00	77
<b>Total valor deducido</b>						<b>TDV =</b>		<b>77.0</b>
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>								<b>77.0</b>
<b>Número admisible deducidos (m)</b>						<b>m = 1 + (9/98)(100 - HDV) ≤ 10</b>	<b>m =</b>	<b>3</b>
CALCULO DEL PCI								
#	Severidad	Valores deducidos (DV)				TDV	Número de	Valor deducido
1	77					77	1	77
<b>Máximo valor deducido</b>						<b>max CDV</b>		<b>77</b>
<b>PCI = 100 - max CDV</b>								
<b>PCI =</b>		<b>23</b>		<b>Rango de PCI =</b>		<b>Muy malo</b>		



Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla N° 29. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Ida, UM-15.**

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX) HOJA DE INSPECCION						
<b>Proyecto:</b>		"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"						
<b>Nombre de la vía:</b>	Avenida Fitzcarrald	<b>Ancho de Vía:</b>	8.50 m	<b>SEVERIDAD</b>				
<b>Unidad de muestra:</b>	UM - 15	<b>Área de muestra:</b>	297.50 m <sup>2</sup>	Baja ( L )				
<b>Progresiva Inicial:</b>	0 +490	<b>Evaluador :</b>	Zenia Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer	Media ( M )				
<b>Progresiva Final:</b>	0 +525	<b>Fecha de evaluación:</b>	11/05/2021	Alta ( H )				
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra	
Carril de ida de la intersección con calle Jorge Chavez hacia la intersección con Avenida Víctor Raul Haya de la Torre	1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2	DIMENSIONES  B = 8.50 mts  Lm = 35 mts	
	2	Exudacion	m2	12	Pulimiento de agregados	m2		
	3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos / Baches	m2		
	4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
	5	Corrugaciones	m2	15	Ahuellamientos	m2		
	6	Depresión	m2	16	Desplazamientos	m2		
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m2		
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m2		
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m2		
	10	Grietas longitudinales y transversales	m					
Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento								
Falla	Severidad	Cantidades Parciales				Total	Densidad %	Valor deducido (DV)
19	H	35.00 x	8.50			297.50	100.00	77
<b>Total valor deducido</b>						<b>TDV =</b>		<b>77.0</b>
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>								<b>77.0</b>
<b>Número admisible deducidos (m)</b>						<b>m = 1 + (9/98)(100 - HDV) ≤ 10</b>	<b>m =</b>	<b>3</b>
CALCULO DEL PCI								
#	Severidad	Valores deducidos (DV)				TDV	Número de	Valor deducido
1	77					77	1	77
<b>Máximo valor deducido</b>						<b>max CDV</b>		<b>77</b>
<b>PCI = 100 - max CDV</b>								
PCI =		23		Rango de PCI =		<b>Muy malo</b>		

Fuente: Elaboración Propia.


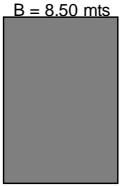
**Tabla N° 30. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Ida, UM-16.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>		<b>EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX)</b>						
<b>HOJA DE INSPECCION</b>								
<b>Proyecto:</b>		"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"						
<b>Nombre de la vía:</b> Avenida Fitzcarrald		<b>Ancho de Vía:</b> 8.50 m		<b>SEVERIDAD</b>				
<b>Unidad de muestra:</b> UM - 16		<b>Área de muestra:</b> 297.50 m2		Baja ( L )				
<b>Progresiva Inicial:</b> 0 +525		<b>Evaluador :</b> Zeña Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer		Media ( M )				
<b>Progresiva Final:</b> 0 +560		<b>Fecha de evaluación:</b> 11/05/2021		Alta ( H )				
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra	
Carril de ida de la intersección con calle Jorge Chavez hacia la intersección con Avenida Victor Raul Haya de la Torre	1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2		
	2	Exudacion	m2	12	Pulimiento de agregados	m2		
	3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos / Baches	m2		
	4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
	5	Corrugaciones	m2	15	Ahuellamientos	m2		
	6	Depresión	m2	16	Desplazamientos	m2		
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m2		
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m2		
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m2		
	10	Grietas longitudinales y transversales	m					
Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento								
Falla	Severidad	Cantidades Parciales				Total	Densidad %	Valor deducido (DV)
19	H	25.90 x	8.50			220.15	74.00	78
15	H	9.10 x	5.00			45.50	15.29	68
Total valor deducido						TDV =		146.0
Valor deducido más alto (HDV)								78.0
Número admisible deducidos (m)						$m = 1 + (9/98)(100 - HDV) \leq 10$	m =	3
CALCULO DEL PCI								
#	Valores deducidos (DV)				TDV	Número de	Valor deducido	
1	78	68			146	2	94	
2	78	2			80	1	80	
Máximo valor deducido						max CDV	94	
PCI = 100 - max CDV								
PCI =		6		Rango de PCI =		Fallado		

Fuente: Elaboración Propia.




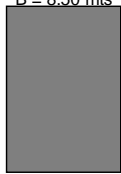
**Tabla N° 31. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Ida, UM-17.**

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX)						
HOJA DE INSPECCION								
<b>Proyecto:</b>		"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"						
<b>Nombre de la vía:</b>	Avenida Fitzcarrald	<b>Ancho de Vía:</b>	8.50 m	<b>SEVERIDAD</b>				
<b>Unidad de muestra:</b>	UM - 17	<b>Área de muestra:</b>	297.50 m <sup>2</sup>	Baja ( L )				
<b>Progresiva Inicial:</b>	0 +560	<b>Evaluador :</b>	Zeña Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer	Media ( M )				
<b>Progresiva Final:</b>	0 +595	<b>Fecha de evaluación:</b>	11/05/2021	Alta ( H )				
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra	
Carril de ida de la intersección con calle Jorge Chavez hacia la intersección con Avenida Victor Raul Haya de la Torre	1	Piel de cocodrilo	m <sup>2</sup>	11	Parqueo	m <sup>2</sup>		
	2	Exudacion	m <sup>2</sup>	12	Pulimiento de agregados	m <sup>2</sup>		
	3	Agrietamiento en bloque	m <sup>2</sup>	13	Huecos / Baches	m <sup>2</sup>		
	4	Abultamientos y hundimientos	m <sup>2</sup>	14	Cruce de vía férrea	m <sup>2</sup>		
	5	Corrugaciones	m <sup>2</sup>	15	Ahuellamientos	m <sup>2</sup>		
	6	Depresión	m <sup>2</sup>	16	Desplazamientos	m <sup>2</sup>		
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m <sup>2</sup>		
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m <sup>2</sup>		
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m <sup>2</sup>		
	10	Grietas longitudinales y transversales	m					
Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento								
Falla	Severidad	Cantidades Parciales				Total	Densidad %	Valor deducido (DV)
15	H	4.20 x	5.00			21.00	7.06	55
15	L	27.30 x	8.50			232.05	78.00	49
1	H	3.50 x	6.00			21.00	7.06	57
<b>Total valor deducido</b>						<b>TDV =</b>		<b>161.0</b>
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>								<b>57.0</b>
<b>Número admisible deducidos (m)</b>						<b>m = 1 + (9/98)(100 - HDV) ≤ 10</b>	<b>m =</b>	<b>5</b>
CALCULO DEL PCI								
#	Valores deducidos (DV)				TDV	Número de	Valor deducido	
1	57	55	49		161	3	96	
2	57	55	2		114	2	78	
3	57	2	2		61	1	61	
<b>Máximo valor deducido</b>						<b>max CDV</b>	<b>96</b>	
<b>PCI = 100 - max CDV</b>								
<b>PCI =</b>		<b>4</b>		<b>Rango de PCI =</b>		<b>Fallado</b>		

Fuente: Elaboración Propia.




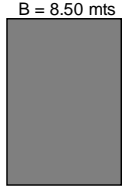
**Tabla N° 33. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Ida, UM-19.**

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX) HOJA DE INSPECCION						
<b>Proyecto:</b>		"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"						
<b>Nombre de la vía:</b>	Avenida Fitzcarrald	<b>Ancho de Vía:</b>	8.50 m			<b>SEVERIDAD</b>		
<b>Unidad de muestra:</b>	UM - 19	<b>Área de muestra:</b>	297.50 m2			Baja ( L )		
<b>Progresiva Inicial:</b>	0+630	<b>Evaluador :</b>	Zeña Flores, Edgar y Timias Lozano Jhimer			Media ( M )		
<b>Progresiva Final:</b>	0+665	<b>Fecha de evaluación:</b>	11/05/2021			Alta ( H )		
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra	
Carril de ida de la intersección con calle Jorge Chavez hacia la intersección con Avenida Victor Raul Haya de la Torre	1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2	DIMENSIONES  B = 8,50 mts  Lm = 35 mts	
	2	Exudacion	m2	12	Pulimiento de agregados	m2		
	3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos / Baches	m2		
	4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
	5	Corrugaciones	m2	15	Ahuellamientos	m2		
	6	Depresión	m2	16	Desplazamientos	m2		
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m2		
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m2		
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m2		
	10	Grietas longitudinales y transversales	m					
Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento								
Falla	Severidad	Cantidades Parciales				Total	Densidad %	Valor deducido (DV)
15	M	18.20 x	8.50			154.70	52.00	63
11	H	14.00 x	3.00			42.00	14.12	59
1	M	1.40 x	4.20			5.88	1.98	28
<b>Total valor deducido</b>						<b>TDV =</b>	<b>150.0</b>	
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>							<b>63.0</b>	
<b>Número admisible deducidos (m)</b>						<b>m = 1 + (9/98)(100 - HDV) ≤ 10</b>	<b>m = 4</b>	
CALCULO DEL PCI								
#	Valores deducidos (DV)				TDV	Número de	Valor deducido	
1	63	59	28		150	3	89	
2	63	59	2		124	2	84	
3	63	2	2		67	1	67	
<b>Máximo valor deducido</b>						<b>max CDV</b>	<b>89</b>	
<b>PCI = 100 - max CDV</b>								
PCI =		11		Rango de PCI =		Muy malo		

Fuente: Elaboración Propia.





**Tabla N° 35. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Ida, UM-21.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>		<b>EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX)</b>						
<b>HOJA DE INSPECCION</b>								
<b>Proyecto:</b>		"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"						
<b>Nombre de la vía:</b>	Avenida Fitzcarrald	<b>Ancho de Vía:</b>	8.50 m	<b>SEVERIDAD</b>				
<b>Unidad de muestra:</b>	UM - 21	<b>Área de muestra:</b>	297.50 m2	Baja ( L )				
<b>Progresiva Inicial:</b>	0 +700	<b>Evaluador :</b>	Zeña Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer	Media ( M )				
<b>Progresiva Final:</b>	0 +735	<b>Fecha de evaluación:</b>	11/05/2021	Alta ( H )				
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra	
Carril de ida de la intersección con calle Jorge Chavez hacia la intersección con Avenida Victor Raul Haya de la Torre	1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2		
	2	Exudacion	m2	12	Pulimiento de agregados	m2		
	3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos / Baches	m2		
	4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
	5	Corrugaciones	m2	15	Ahuellamientos	m2		
	6	Depresión	m2	16	Desplazamientos	m2		
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m2		
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m2		
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m2		
	10	Grietas longitudinales y transversales	m					
Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento								
Falla	Severidad	Cantidades Parciales				Total	Densidad %	Valor deducido (DV)
15	M	18.20 x 4.20	16.80 x 4.20			147.00	49.41	61
Total valor deducido						TDV =		61.0
Valor deducido más alto (HDV)								61.0
Número admisible deducidos (m)		$m = 1 + (9/98)(100 - HDV) \leq 10$					m =	5
CALCULO DEL PCI								
#	Severidad	Valores deducidos (DV)				TDV	Número de	Valor deducido
1	61					61	1	61
Máximo valor deducido						max CDV		61
PCI = 100 - max CDV								
PCI =		39	Rango de PCI =		Malo			


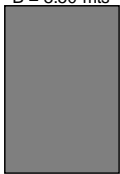
Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla N° 36. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Ida, UM-22.**

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX)						
		HOJA DE INSPECCION						
<b>Proyecto:</b>		"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"						
<b>Nombre de la vía:</b> Avenida Fitzcarrald		<b>Ancho de Vía:</b> 8.50 m		<b>SEVERIDAD</b>				
<b>Unidad de muestra:</b> UM - 22		<b>Área de muestra:</b> 297.50 m <sup>2</sup>		Baja ( L )				
<b>Progresiva Inicial:</b> 0 +735		<b>Evaluador :</b> Zeña Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer		Media ( M )				
<b>Progresiva Final:</b> 0 +770		<b>Fecha de evaluación:</b> 11/05/2021		Alta ( H )				
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra	
Carril de ida de la intersección con calle Jorge Chavez hacia la intersección con Avenida Victor Raul Haya de la Torre	1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2	DIMENSIONES  B = 8.50 mts  Lm = 35 mts	
	2	Exudacion	m2	12	Pulimiento de agregados	m2		
	3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos / Baches	m2		
	4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
	5	Corrugaciones	m2	15	Ahuellamientos	m2		
	6	Depresión	m2	16	Desplazamientos	m2		
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m2		
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m2		
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m2		
	10	Grietas longitudinales y transversales	m					
Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento								
Falla	Severidad	Cantidades Parciales				Total	Densidad %	Valor deducido (DV)
15	M	3.50 x 4.20	31.50 x 4.30			150.15	50.47	62
<b>Total valor deducido</b>						<b>TDV =</b>		<b>62.0</b>
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>								<b>62.0</b>
<b>Número admisible deducidos (m)</b>						<b>m = 1 + (9/98)(100 - HDV) ≤ 10</b>	<b>m =</b>	<b>4</b>
CALCULO DEL PCI								
#	Severidad	Valores deducidos (DV)				TDV	Número de	Valor deducido
1	62					62	1	63
<b>Máximo valor deducido</b>						<b>max CDV</b>		<b>63</b>
<b>PCI = 100 - max CDV</b>								
<b>PCI =</b>		<b>37</b>		<b>Rango de PCI =</b>		<b>Malo</b>		

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla N° 37. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Ida, UM-23.


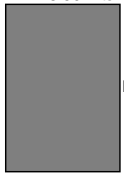
 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX)							
HOJA DE INSPECCION									
Proyecto:	"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"								
Nombre de la vía:	Avenida Fitzcarrald	Ancho de Vía:	8.50 m		SEVERIDAD				
Unidad de muestra:	UM - 23	Área de muestra:	297.50 m <sup>2</sup>		Baja ( L )				
Progresiva Inicial:	0 +770	Evalúador :	Zeña Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer		Media ( M )				
Progresiva Final:	0 +805	Fecha de evaluación:	11/05/2021		Alta ( H )				
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra		
Carril de ida de la intersección con calle Jorge Chavez hacia la intersección con Avenida Victor Raul Haya de la Torre	1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2	 DIMENSIONES B = 8.50 mts Lm = 35 mts		
	2	Exudacion	m2	12	Pulimiento de agregados	m2			
	3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos / Baches	m2			
	4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2			
	5	Corrugaciones	m2	15	Ahuellamientos	m2			
	6	Depresión	m2	16	Desplazamientos	m2			
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m2			
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m2			
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m2			
	10	Grietas longitudinales y transversales	m						
Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento									
Falla	Severidad	Cantidades Parciales					Total	Densidad %	Valor deducido (DV)
11	L	27.30 x	4.30				117.39	39.46	29
8	L	8.50					8.50	2.86	6
Total valor deducido							TDV =	35.0	
Valor deducido más alto (HDV)								29.0	
Número admisible deducidos (m)							$m = 1 + (9/98)(100 - HDV) \leq 10$		m = 8
CALCULO DEL PCI									
#	Severidad	Valores deducidos (DV)					TDV	Número de	Valor deducido
1	29	6					35	2	26
2	29	2					31	1	31
Máximo valor deducido							max CDV	31	
PCI = 100 - max CDV									
PCI =		69		Rango de PCI =		Bueno			

Fuente: Elaboración Propia.







**Tabla N° 39. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Ida, UM-25.**

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX)						
		HOJA DE INSPECCION						
<b>Proyecto:</b>		"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"						
<b>Nombre de la vía:</b>	Avenida Fitzcarrald	<b>Ancho de Vía:</b>	8.50 m	<b>SEVERIDAD</b>				
<b>Unidad de muestra:</b>	UM - 25	<b>Área de muestra:</b>	297.50 m <sup>2</sup>	Baja ( L )				
<b>Progresiva Inicial:</b>	0 +840	<b>Evaluador :</b>	Zeña Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer	Media ( M )				
<b>Progresiva Final:</b>	0 +875	<b>Fecha de evaluación:</b>	11/05/2021	Alta ( H )				
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra	
Carril de ida de la intersección con calle Jorge Chavez hacia la intersección con Avenida Victor Raul Haya de la Torre	1	Piel de cocodrilo	m <sup>2</sup>	11	Parqueo	m <sup>2</sup>	DIMENSIONES  B = 8.50 mts   Lm = 35 mts	
	2	Exudacion	m <sup>2</sup>	12	Pulimiento de agregados	m <sup>2</sup>		
	3	Agrietamiento en bloque	m <sup>2</sup>	13	Huecos / Baches	m <sup>2</sup>		
	4	Abultamientos y hundimientos	m <sup>2</sup>	14	Cruce de vía férrea	m <sup>2</sup>		
	5	Corrugaciones	m <sup>2</sup>	15	Ahuellamientos	m <sup>2</sup>		
	6	Depresión	m <sup>2</sup>	16	Desplazamientos	m <sup>2</sup>		
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m <sup>2</sup>		
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m <sup>2</sup>		
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m <sup>2</sup>		
	10	Grietas longitudinales y transversales	m					
Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento								
Falla	Severidad	Cantidades Parciales				Total	Densidad %	Valor deducido (DV)
11	M	9.10 x	3.00			27.30	9.18	30
11	L	10.50 x	8.50			89.25	30.00	27
4	M	15.40 x	4.30			66.22	22.26	0
<b>Total valor deducido</b>						<b>TDV =</b>		<b>57.0</b>
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>								<b>30.0</b>
<b>Número admisible deducidos (m)</b>						<b>m = 1 + (9/98)(100 - HDV) ≤ 10</b>	<b>m =</b>	<b>7</b>
CALCULO DEL PCI								
#	Valores deducidos (DV)				TDV	Número de	Valor deducido	
1	30	27	0		57	2	42	
2	30	2			32	1	32	
<b>Máximo valor deducido</b>						<b>max CDV</b>	<b>42</b>	
<b>PCI = 100 - max CDV</b>								
<b>PCI =</b>		<b>58</b>		<b>Rango de PCI =</b>		<b>Bueno</b>		

Fuente: Elaboración Propia.


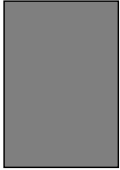
**Tabla N° 40. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Ida, UM-26.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>		<b>EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX)</b>						
<b>HOJA DE INSPECCION</b>								
<b>Proyecto:</b>		"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"						
<b>Nombre de la vía:</b>	Avenida Fitzcarrald	<b>Ancho de Vía:</b>	8.50 m	<b>SEVERIDAD</b>				
<b>Unidad de muestra:</b>	UM - 26	<b>Área de muestra:</b>	297.50 m2	Baja ( L )				
<b>Progresiva Inicial:</b>	0+875	<b>Evaluador :</b>	Zeña Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer	Media ( M )				
<b>Progresiva Final:</b>	0+910	<b>Fecha de evaluación:</b>	11/05/2021	Alta ( H )				
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra	
Carril de ida de la intersección con calle Jorge Chavez hacia la intersección con Avenida Victor Raul Haya de la Torre	1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2		
	2	Exudacion	m2	12	Pulimiento de agregados	m2		
	3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos / Baches	m2		
	4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
	5	Corrugaciones	m2	15	Ahuellamientos	m2		
	6	Depresión	m2	16	Desplazamientos	m2		
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m2		
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m2		
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m2		
	10	Grietas longitudinales y transversales	m					
Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento								
Falla	Severidad	Cantidades Parciales				Total	Densidad %	Valor deducido (DV)
4	M	3.50 x	4.30			15.05	5.06	55
11	M	12.60 x	4.30			54.18	18.21	39
10	L	11.90				11.90	4.00	9
<b>Total valor deducido</b>						<b>TDV =</b>		<b>103.0</b>
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>								<b>55.0</b>
<b>Número admisible deducidos (m)</b>						<b>m = 1 + (9/98)(100 - HDV) ≤ 10</b>	<b>m =</b>	<b>5</b>
CALCULO DEL PCI								
#	Valores deducidos (DV)				TDV	Número de	Valor deducido	
1	55	39	9		103	3	65	
2	55	39	2		96	2	68	
3	55	2	2		59	1	58	
<b>Máximo valor deducido</b>						<b>max CDV</b>	<b>68</b>	
<b>PCI = 100 - max CDV</b>								
<b>PCI =</b>		<b>32</b>		<b>Rango de PCI =</b>		<b>Malo</b>		

Fuente: Elaboración Propia.




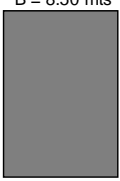
**Tabla N° 42. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Ida, UM-28.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>		<b>EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX)</b>							
<b>HOJA DE INSPECCION</b>									
<b>Proyecto:</b>		"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"							
<b>Nombre de la vía:</b>	Avenida Fitzcarrald	<b>Ancho de Vía:</b>	8.50 m	<b>SEVERIDAD</b>					
<b>Unidad de muestra:</b>	UM - 28	<b>Área de muestra:</b>	297.50 m <sup>2</sup>	<b>Baja ( L )</b>					
<b>Progresiva Inicial:</b>	0 +945	<b>Evalúador :</b>	Zeña Flores Edgar y Timías Lozano Jhimer	<b>Media ( M )</b>					
<b>Progresiva Final:</b>	0 +980	<b>Fecha de evaluación:</b>	11/05/2021	<b>Alta ( H )</b>					
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra		
Carril de ida de la intersección con calle Jorge Chavez hacia la intersección con Avenida Victor Raul Haya de la Torre	1	Piel de cocodrilo	m <sup>2</sup>	11	Parqueo	m <sup>2</sup>	DIMENSIONES  B = 8.50 mts    Lm = 35 mts		
	2	Exudación	m <sup>2</sup>	12	Pulimento de agregados	m <sup>2</sup>			
	3	Agrietamiento en bloque	m <sup>2</sup>	13	Huecos / Baches	m <sup>2</sup>			
	4	Abultamientos y hundimientos	m <sup>2</sup>	14	Cruce de vía férrea	m <sup>2</sup>			
	5	Corrugaciones	m <sup>2</sup>	15	Ahuellamientos	m <sup>2</sup>			
	6	Depresión	m <sup>2</sup>	16	Desplazamientos	m <sup>2</sup>			
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m <sup>2</sup>			
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m <sup>2</sup>			
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m <sup>2</sup>			
	10	Grietas longitudinales y transversales	m						
Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento									
Falla	Severidad	Cantidades Parciales				Total	Densidad %	Valor deducido (DV)	
4	L	7.00 x 5.50	5.60 x 7.00	22.40 x 8.50		268.10	90.12	0	
11	M	7.00 x 3.00				21.00	7.06	27	
1	H	5.60 x 1.50				8.40	2.82	44	
10	L	2.50				2.50	0.84	1	
<b>Total valor deducido</b>						<b>TDV =</b>	<b>72.0</b>		
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>							<b>44.0</b>		
<b>Número admisible deducidos (m)</b>						<b>m = 1 + (9/98)(100 - HDV) ≤ 10</b>		<b>m =</b>	<b>6</b>
CALCULO DEL PCI									
#	Valores deducidos (DV)				TDV	Número de	Valor deducido		
1	44	27	1	0	72	2	53		
2	44	2			46	1	47		
<b>Máximo valor deducido</b>						<b>max CDV</b>	<b>53</b>		
<b>PCI = 100 - max CDV</b>									
<b>PCI = 47</b> <b>Rango de PCI = Regular</b>									

Ta

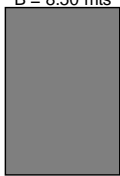
Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla N° 43. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Ida, UM-29.**

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX)						
		HOJA DE INSPECCION						
<b>Proyecto:</b>		"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"						
<b>Nombre de la vía:</b>	Avenida Fitzcarrald	<b>Ancho de Vía:</b>	8.50 m	<b>SEVERIDAD</b>				
<b>Unidad de muestra:</b>	UM - 29	<b>Área de muestra:</b>	297.50 m <sup>2</sup>	Baja ( L )				
<b>Progresiva Inicial:</b>	0 +980	<b>Evaluador :</b>	Zeña Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer	Media ( M )				
<b>Progresiva Final:</b>	0 +1015	<b>Fecha de evaluación:</b>	11/05/2021	Alta ( H )				
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra	
Carril de ida de la intersección con calle Jorge Chavez hacia la intersección con Avenida Victor Raul Haya de la Torre	1	Piel de cocodrilo	m <sup>2</sup>	11	Parqueo	m <sup>2</sup>	DIMENSIONES  	
	2	Exudacion	m <sup>2</sup>	12	Pulimiento de agregados	m <sup>2</sup>		
	3	Agrietamiento en bloque	m <sup>2</sup>	13	Huecos / Baches	m <sup>2</sup>		
	4	Abultamientos y hundimientos	m <sup>2</sup>	14	Cruce de vía férrea	m <sup>2</sup>		
	5	Corrugaciones	m <sup>2</sup>	15	Ahuellamientos	m <sup>2</sup>		
	6	Depresión	m <sup>2</sup>	16	Desplazamientos	m <sup>2</sup>		
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m <sup>2</sup>		
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m <sup>2</sup>		
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m <sup>2</sup>		
	10	Grietas longitudinales y transversales	m					
Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento								
Falla	Severidad	Cantidades Parciales				Total	Densidad %	Valor deducido (DV)
2	L	11.20 x	6.00	9.10 x	4.30			
						106.33	35.74	8
<b>Total valor deducido</b>						<b>TDV =</b>		<b>8.0</b>
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>								<b>8.0</b>
<b>Número admisible deducidos (m)</b>						<b>m = 1 + (9/98)(100 - HDV) ≤ 10</b>	<b>m =</b>	<b>9</b>
CALCULO DEL PCI								
#	Severidad	Valores deducidos (DV)				TDV	Número de	Valor deducido
1	8					8	1	8
<b>Máximo valor deducido</b>						<b>max CDV</b>		<b>8</b>
<b>PCI = 100 - max CDV</b>								
<b>PCI =</b>		<b>92</b>		<b>Rango de PCI =</b>		<b>Excelente</b>		


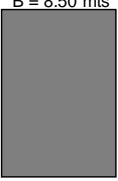
Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla N° 44. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Ida, UM-30.**

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX) HOJA DE INSPECCION							
<b>Proyecto:</b>		"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"							
<b>Nombre de la vía:</b>	Avenida Fitzcarrald	<b>Ancho de Vía:</b>	8.50 m	<b>SEVERIDAD</b>					
<b>Unidad de muestra:</b>	UM - 30	<b>Área de muestra:</b>	297.50 m2	Baja ( L )					
<b>Progresiva Inicial:</b>	0 +1015	<b>Evaluador :</b>	Zeña Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer	Media ( M )					
<b>Progresiva Final:</b>	0 +1050	<b>Fecha de evaluación:</b>	11/05/2021	Alta ( H )					
<b>Observaciones</b>	<b>N°</b>	<b>Tipo de Falla</b>	<b>Unidad</b>	<b>N°</b>	<b>Tipo de Falla</b>	<b>Unidad</b>	<b>Forma de la muestra</b>		
Carril de ida de la intersección con calle Jorge Chavez hacia la intersección con Avenida Victor Raul Haya de la Torre	1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2	DIMENSIONES  B = 8.50 mts  Lm = 35 mts		
	2	Exudacion	m2	12	Pulimiento de agregados	m2			
	3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos / Baches	m2			
	4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2			
	5	Corrugaciones	m2	15	Ahuellamientos	m2			
	6	Depresión	m2	16	Desplazamientos	m2			
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m2			
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m2			
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m2			
	10	Grietas longitudinales y transversales	m						
<b>Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento</b>									
Falla	Severidad	Cantidades Parciales					Total	Densidad %	Valor deducido (DV)
2	L	35.00 x	4.30				150.50	50.59	12
<b>Total valor deducido</b>							<b>TDV =</b>		<b>12.0</b>
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>									<b>12.0</b>
<b>Número admisible deducidos (m)</b>							<b>m = 1 + (9/98)(100 - HDV) ≤ 10</b>	<b>m =</b>	<b>9</b>
<b>CALCULO DEL PCI</b>									
#		Valores deducidos (DV)					TDV	Número de	Valor deducido
1	12						12	1	12
<b>Máximo valor deducido</b>							<b>max CDV</b>		<b>12</b>
<b>PCI = 100 - max CDV</b>									
<b>PCI =</b>		<b>88</b>		<b>Rango de PCI =</b>		<b>Exelente</b>			

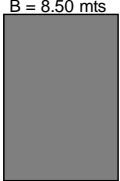
Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla N° 45. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Ida, UM-31.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>		<b>EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX)</b>						
<b>HOJA DE INSPECCION</b>								
<b>Proyecto:</b> "Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"								
<b>Nombre de la vía:</b> Avenida Fitzcarrald		<b>Ancho de Vía:</b> 8.50 m		<b>SEVERIDAD</b>				
<b>Unidad de muestra:</b> UM - 31		<b>Área de muestra:</b> 297.50 m <sup>2</sup>		<b>Baja (L)</b>				
<b>Progresiva Inicial:</b> 0 +1050		<b>Evaluador :</b> Zeña Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer		<b>Media (M)</b>				
<b>Progresiva Final:</b> 0 +1085		<b>Fecha de evaluación:</b> 11/05/2021		<b>Alta (H)</b>				
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra	
Carril de ida de la intersección con calle Jorge Chavez hacia la intersección con Avenida Victor Raul Haya de la Torre	1	Piel de cocodrilo	m <sup>2</sup>	11	Parcheo	m <sup>2</sup>	DIMENSIONES 	
	2	Exudacion	m <sup>2</sup>	12	Pulimiento de agregados	m <sup>2</sup>		
	3	Agrietamiento en bloque	m <sup>2</sup>	13	Huecos / Baches	m <sup>2</sup>		
	4	Abultamientos y hundimientos	m <sup>2</sup>	14	Cruce de vía férrea	m <sup>2</sup>		
	5	Corrugaciones	m <sup>2</sup>	15	Ahuellamientos	m <sup>2</sup>		
	6	Depresión	m <sup>2</sup>	16	Desplazamientos	m <sup>2</sup>		
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m <sup>2</sup>		
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m <sup>2</sup>		
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m <sup>2</sup>		
	10	Grietas longitudinales y transversales	m					
Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento								
Falla	Severidad	Cantidades Parciales				Total	Densidad %	Valor deducido (DV)
2	L	32.90 x 4.30	2.10 x 4.30			150.50	50.59	13
<b>Total valor deducido</b>						<b>TDV =</b>	<b>13.0</b>	
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>							<b>13.0</b>	
<b>Número admisible deducidos (m)</b>						$m = 1 + (9/98)(100 - HDV) \leq 10$	<b>9</b>	
CALCULO DEL PCI								
#		Valores deducidos (DV)				TDV	Número de	Valor deducido
1	13					13	1	13
<b>Máximo valor deducido</b>						<b>max CDV</b>	<b>13</b>	
$PCI = 100 - max CDV$								
<b>PCI = 87</b>		<b>Rango de PCI =</b>		<b>Excelente</b>				

Fuente: Elaboración Propia.


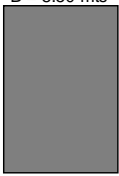
**Tabla N° 46. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Ida, UM-32.**

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX) HOJA DE INSPECCION									
<b>Proyecto:</b>		<b>"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"</b>									
<b>Nombre de la vía:</b>	Avenida Fitzcarrald	<b>Ancho de Vía:</b>	8.50 m			<b>SEVERIDAD</b>					
<b>Unidad de muestra:</b>	UM - 32	<b>Área de muestra:</b>	297.50 m2			<b>Baja ( L )</b>					
<b>Progresiva Inicial:</b>	0 +1085	<b>Evaluador :</b>	Zeña Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer			<b>Media ( M )</b>					
<b>Progresiva Final:</b>	0 +1120	<b>Fecha de evaluación:</b>	11/05/2021			<b>Alta ( H )</b>					
<b>Observaciones</b>	<b>N°</b>	<b>Tipo de Falla</b>	<b>Unidad</b>	<b>N°</b>	<b>Tipo de Falla</b>	<b>Unidad</b>	<b>Forma de la muestra</b>				
Carril de ida de la intersección con calle Jorge Chavez hacia la intersección con Avenida Victor Raul Haya de la Torre	1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2	DIMENSIONES  B = 8.50 mts Lm = 35 mts				
	2	Exudacion	m2	12	Pulimiento de agregados	m2					
	3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos / Baches	m2					
	4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2					
	5	Corrugaciones	m2	15	Ahuellamientos	m2					
	6	Depresión	m2	16	Desplazamientos	m2					
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m2					
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m2					
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m2					
	10	Grietas longitudinales y transversales	m								
<b>Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento</b>											
<b>Falla</b>	<b>Severidad</b>	<b>Cantidades Parciales</b>						<b>Total</b>	<b>Densidad %</b>	<b>Valor deducido (DV)</b>	
2	L	25.20 x 4.30	4.20 x 4.30	5.60 x 4.20				149.94	50.40	12	
1	L	4.20 x 0.70						2.94	0.99	10	
<b>Total valor deducido</b>								<b>TDV =</b>		<b>22.0</b>	
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>										<b>12.0</b>	
<b>Número admisible deducidos (m)</b>								<b>m = 1 + (9/98)(100 - HDV) ≤ 10</b>		<b>m =</b>	<b>9</b>
<b>CALCULO DEL PCI</b>											
#											
1	12	10						22	2	26	
2	12	2						14	1	14	
<b>Máximo valor deducido</b>								<b>max CDV</b>		<b>26</b>	
<b>PCI = 100 - max CDV</b>											
<b>PCI = 74                      Rango de PCI = Muy bueno</b>											

Fuente: Elaboración Propia.




**Tabla N° 47. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Ida, UM-33.**

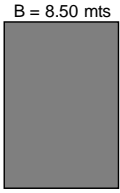
 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX) HOJA DE INSPECCION							
<b>Proyecto:</b> "Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"									
<b>Nombre de la vía:</b> Avenida Fitzcarrald	<b>Ancho de Vía:</b> 8.50 m			<b>SEVERIDAD</b>					
<b>Unidad de muestra:</b> UM - 33	<b>Área de muestra:</b> 297.50 m2			<b>Baja ( L )</b>					
<b>Progresiva Inicial:</b> 0+1120	<b>Evaluador :</b> Zeña Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer			<b>Media ( M )</b>					
<b>Progresiva Final:</b> 0+1155	<b>Fecha de evaluación:</b> 11/05/2021			<b>Alta ( H )</b>					
<b>Observaciones</b>	<b>N°</b>	<b>Tipo de Falla</b>	<b>Unidad</b>	<b>N°</b>	<b>Tipo de Falla</b>	<b>Unidad</b>	<b>Forma de la muestra</b>		
Carril de ida de la intersección con calle Jorge Chavez hacia la intersección con Avenida Victor Raul Haya de la Torre	1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2	DIMENSIONES   B = 8.50 mts Lm = 35 mts		
	2	Exudación	m2	12	Pulimiento de agregados	m2			
	3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos / Baches	m2			
	4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2			
	5	Corrugaciones	m2	15	Ahuellamientos	m2			
	6	Depresión	m2	16	Desplazamientos	m2			
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m2			
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m2			
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m2			
	10	Grietas longitudinales y transversales	m						
<b>Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento</b>									
<b>Falla</b>	<b>Severidad</b>	<b>Cantidades Parciales</b>				<b>Total</b>	<b>Densidad %</b>	<b>Valor deducido (DV)</b>	
2	L	7.00 x 4.20	14.70 x 4.30	7.00 x 4.30		122.71	41.25	11	
3	L	6.30 x 2.00				12.60	4.24	4	
<b>Total valor deducido</b>						<b>TDV =</b>	<b>15.0</b>		
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>								<b>11.0</b>	
<b>Número admisible deducidos (m)</b>						$m = 1 + (9/98)(100 - HDV) \leq 10$		<b>m = 9</b>	
<b>CALCULO DEL PCI</b>									
<b>#</b>	<b>Valores deducidos (DV)</b>						<b>TDV</b>	<b>Número de</b>	<b>Valor deducido</b>
1	11	4					2	10	
2	11	2					1	13	
<b>Máximo valor deducido</b>						<b>max CDV</b>	<b>13</b>		
<b>PCI = 100 - max CDV</b>									
<b>PCI = 87</b> <b>Rango de PCI = Excelente</b>									

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla N° 48. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Ida, UM-34.

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX)		
		HOJA DE INSPECCION		
<b>Proyecto:</b>		"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"		
<b>Nombre de la vía:</b>	Avenida Fitzcarrald	<b>Ancho de Vía:</b>	8.50 m	<b>SEVERIDAD</b>
<b>Unidad de muestra:</b>	UM - 34	<b>Área de muestra:</b>	297.50 m <sup>2</sup>	Baja ( L )
<b>Progresiva Inicial:</b>	0 +1155	<b>Evaluador :</b>	Zeña Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer	Media ( M )
<b>Progresiva Final:</b>	0 +1190	<b>Fecha de evaluación:</b>	11/05/2021	Alta ( H )

Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra	
							Carril de ida de la intersección con calle Jorge Chavez hacia la intersección con Avenida Victor Raul Haya de la Torre	
	1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2		 DIMENSIONES B = 8.50 mts Lm = 35 mts
	2	Exudacion	m2	12	Pulimiento de agregados	m2		
	3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos / Baches	m2		
	4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
	5	Corrugaciones	m2	15	Ahuellamientos	m2		
	6	Depresión	m2	16	Desplazamientos	m2		
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m2		
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m2		
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m2		
	10	Grietas longitudinales y transversales	m					


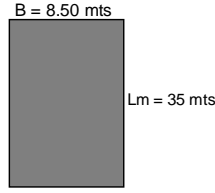
Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento									
Falla	Severidad	Cantidades Parciales				Total	Densidad %	Valor deducido (DV)	
		23.80 x 4.30	5.60 x 4.30						
2	L	23.80 x 4.30	5.60 x 4.30			126.42	42.49	11	
12	L	5.60 x 4.30				24.08	8.09	3	
Total valor deducido							TDV =	14.0	
Valor deducido más alto (HDV)								11.0	
Número admisible deducidos (m)							$m = 1 + (9/98)(100 - HDV) \leq 10$	m =	9

CALCULO DEL PCI								
#	Valores deducidos (DV)				TDV	Número de	Valor deducido	
1	11	3			14	2	9	
2	11	2			13	1	13	
Máximo valor deducido							max CDV	13
PCI = 100 - max CDV								
PCI =		87		Rango de PCI =		Exelente		

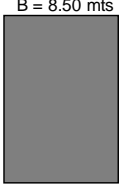
Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla N° 49. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Ida, UM-35.**

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX) HOJA DE INSPECCION							
<b>Proyecto:</b>		"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"							
<b>Nombre de la vía:</b>	Avenida Fitzcarrald	<b>Ancho de Vía:</b>	8.50 m	<b>SEVERIDAD</b>					
<b>Unidad de muestra:</b>	UM - 35	<b>Área de muestra:</b>	297.50 m2	Baja ( L )					
<b>Progresiva Inicial:</b>	0 +1190	<b>Evaluador :</b>	Zenia Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer	Media ( M )					
<b>Progresiva Final:</b>	0 +1225	<b>Fecha de evaluación:</b>	11/05/2021	Alta ( H )					
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra		
Carril de ida de la intersección con calle Jorge Chavez hacia la intersección con Avenida Víctor Raul Haya de la Torre	1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2			
	2	Exudacion	m2	12	Pulimiento de agregados	m2			
	3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos / Baches	m2			
	4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2			
	5	Corrugaciones	m2	15	Ahuellamientos	m2			
	6	Depresión	m2	16	Desplazamientos	m2			
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m2			
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m2			
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m2			
	10	Grietas longitudinales y transversales	m						
Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento									
Falla	Severidad	Cantidades Parciales				Total	Densidad %	Valor deducido (DV)	
12	L	35.00 x	4.30				150.50	50.59	12
<b>Total valor deducido</b>						<b>TDV =</b>	<b>12.0</b>		
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>							<b>12.0</b>		
<b>Número admisible deducidos (m)</b>						<b>m = 1 + (9/98)(100 - HDV) ≤ 10</b>	<b>m =</b>	<b>9</b>	
CALCULO DEL PCI									
#		Valores deducidos (DV)				TDV	Número de	Valor deducido	
1	12					12	1	12	
<b>Máximo valor deducido</b>						<b>max CDV</b>		<b>12</b>	
<b>PCI = 100 - max CDV</b>									
<b>PCI =</b>		<b>88</b>		<b>Rango de PCI =</b>		<b>Exelente</b>			


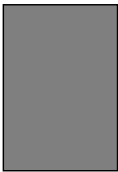
Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla N° 50. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Ida, UM-36.**

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX)						
		HOJA DE INSPECCION						
Proyecto:	"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"							
Nombre de la vía:	Avenida Fitzcarrald	Ancho de Vía:	8.50 m			SEVERIDAD		
Unidad de muestra:	UM - 36	Área de muestra:	261.46 m <sup>2</sup>			Baja ( L )		
Progresiva Inicial:	0 +1225	Evaluador :	Zeña Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer			Media ( M )		
Progresiva Final:	0 +1255.76	Fecha de evaluación:	11/05/2021			Alta ( H )		
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra	
Carril de ida de la intersección con calle Jorge Chavez hacia la intersección con Avenida Victor Raul Haya de la Torre	1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2	 B = 8.50 mts Lm = 30.76 mts	
	2	Exudacion	m2	12	Pulimiento de agregados	m2		
	3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos / Baches	m2		
	4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
	5	Corrugaciones	m2	15	Ahuellamientos	m2		
	6	Depresión	m2	16	Desplazamientos	m2		
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m2		
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m2		
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m2		
	10	Grietas longitudinales y transversales	m					
Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento								
Falla	Severidad	Cantidades Parciales				Total	Densidad %	Valor deducido (DV)
12	L	7.00 x 4.30	12.56 x 4.30			84.11	32.17	<b>18</b>
12	H	11.20 x 8.50				95.20	36.41	<b>19</b>
Total valor deducido						TDV=	37.0	
Valor deducido más alto (HDV)							19.0	
Número admisible deducidos (m)						<b>m = 1 + (9/98)(100 - HDV) ≤ 10</b>		
						m =	8	
CALCULO DEL PCI								
#	Valores deducidos (DV)				TDV	Número de	Valor deducido	
1	19	18			37	2	29	
2	19	2			21	2	21	
Máximo valor deducido						max CDV	29	
PCI = 100 - max CDV								
PCI =		71		Rango de PCI =		Muy bueno		

Fuente: Elaboración Propia.



Tabla N° 51. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Regreso, UM-37.

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX) HOJA DE INSPECCION						
<b>Proyecto:</b>		"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"						
<b>Nombre de la vía:</b> Avenida Fitzcarrald		<b>Ancho de Vía:</b> 8.50 m		<b>SEVERIDAD</b>				
<b>Unidad de muestra:</b> UM - 37		<b>Área de muestra:</b> 297.50 m <sup>2</sup>		Baja ( L )				
<b>Progresiva Inicial:</b> 0+000		<b>Evaluador :</b> Zeña Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer		Media ( M )				
<b>Progresiva Final:</b> 0+035		<b>Fecha de evaluación:</b> 11/05/2021		Alta ( H )				
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra	
Carril de regreso de la intersección con Avenida Victor Raul Haya de la Torre hacia la intersección con calle Jorge Chavez	1	Piel de cocodrilo	m <sup>2</sup>	11	Parqueo	m <sup>2</sup>	DIMENSIONES  B = 8.50 mts  Lm = 35 mts	
	2	Exudacion	m <sup>2</sup>	12	Pulimiento de agregados	m <sup>2</sup>		
	3	Agrietamiento en bloque	m <sup>2</sup>	13	Huecos / Baches	m <sup>2</sup>		
	4	Abultamientos y hundimientos	m <sup>2</sup>	14	Cruce de vía férrea	m <sup>2</sup>		
	5	Corrugaciones	m <sup>2</sup>	15	Ahuellamientos	m <sup>2</sup>		
	6	Depresión	m <sup>2</sup>	16	Desplazamientos	m <sup>2</sup>		
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m <sup>2</sup>		
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m <sup>2</sup>		
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m <sup>2</sup>		
	10	Grietas longitudinales y transversales	m					
Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento								
Falla	Severidad	Cantidades Parciales				Total	Densidad %	Valor deducido (DV)
12	L	5.60 x 8.50	2.10 x 8.50	10.50 x 8.50	16.80 x 8.50	297.50	100.00	20
8	M	8.50	8.50	35.00		52.00	17.48	40
10	M	8.50				8.50	2.86	17
9	L	10.50	16.80			27.30	9.18	5
<b>Total valor deducido</b>						<b>TDV =</b>		<b>82.0</b>
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>								<b>40.0</b>
<b>Número admisible deducidos (m)</b>						<b>m = 1 + (9/98)(100 - HDV) ≤ 10</b>	<b>m =</b>	<b>7</b>
CALCULO DEL PCI								
#	Valores deducidos (DV)				TDV	Número de	Valor deducido	
1	40	20	17	5	82	4	47	
2	40	20	17	2	79	3	51	
3	40	20	2	2	64	2	48	
4	40	2	2	2	46	1	46	
<b>Máximo valor deducido</b>						<b>max CDV</b>	<b>51</b>	
<b>PCI = 100 - max CDV</b>								
<b>PCI =</b>		<b>49</b>		<b>Rango de PCI =</b>		<b>Regular</b>		

Fuente: Elaboración Propia.





Tabla N° 53. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Regreso, UM-39.

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX) HOJA DE INSPECCION							
<b>Proyecto:</b>		"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"							
<b>Nombre de la vía:</b>	Avenida Fitzcarrald	<b>Ancho de Vía:</b>	8.50 m	<b>SEVERIDAD</b>					
<b>Unidad de muestra:</b>	UM - 39	<b>Área de muestra:</b>	297.50 m <sup>2</sup>	Baja ( L )					
<b>Progresiva Inicial:</b>	0+070	<b>Evaluador :</b>	Zeña Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer	Media ( M )					
<b>Progresiva Final:</b>	0+105	<b>Fecha de evaluación:</b>	11/05/2021	Alta ( H )					
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra		
Carril de regreso de la intersección con Avenida Victor Raul Haya de la Torre hacia la intersección con calle Jorge Chavez	1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2	DIMENSIONES  B = 8.50 mts  Lm = 35 mts		
	2	Exudacion	m2	12	Pulimiento de agregados	m2			
	3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos / Baches	m2			
	4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2			
	5	Corrugaciones	m2	15	Ahuellamientos	m2			
	6	Depresión	m2	16	Desplazamientos	m2			
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m2			
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m2			
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m2			
	10	Grietas longitudinales y transversales	m						
Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento									
Falla	Severidad	Cantidades Parciales				Total	Densidad %	Valor deducido (DV)	
12	L	0.70 x 8.50	9.10 x 8.50			83.30	28.00	8	
10	M	5.00	8.50			13.50	4.54	21	
17	L	20.30 x 8.50	4.90 x 8.50			214.20	72.00	50	
9	L	0.70	9.10	20.30	4.90	35.00	11.76	13	
8	M	35.00				35.00	11.76	42	
<b>Total valor deducido</b>						<b>TDV =</b>		<b>134.0</b>	
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>								<b>50.0</b>	
<b>Número admisible deducidos (m)</b>						<b>m = 1 + (9/98)(100 - HDV) ≤ 10</b>	<b>m =</b>	<b>6</b>	
CALCULO DEL PCI									
#	Valores deducidos (DV)						TDV	Número de	Valor deducido
1	50	42	21	13	8		134	5	70
2	50	42	21	13	2		128	4	73
3	50	42	21	2	2		117	3	72
4	50	42	2	2	2		98	2	70
5	50	2	2	2	2		58	1	58
<b>Máximo valor deducido</b>						<b>max CDV</b>			<b>73</b>
<b>PCI = 100 - max CDV</b>									
PCI =		27		Rango de PCI =		Malo			

Fuente: Elaboración Propia.


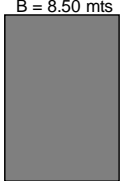
**Tabla N° 54. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Regreso, UM-40.**

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX)						
		HOJA DE INSPECCION						
<b>Proyecto:</b>		"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"						
<b>Nombre de la vía:</b>	Avenida Fitzcarrald	<b>Ancho de Vía:</b>	8.50 m	<b>SEVERIDAD</b>				
<b>Unidad de muestra:</b>	UM - 40	<b>Área de muestra:</b>	297.50 m <sup>2</sup>	Baja ( L )				
<b>Progresiva Inicial:</b>	0 +105	<b>Evaludador :</b>	Zeña Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer	Media ( M )				
<b>Progresiva Final:</b>	0 +140	<b>Fecha de evaluación:</b>	11/05/2021	Alta ( H )				
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra	
Carril de regreso de la intersección con Avenida Victor Raul Haya de la Torre hacia la intersección con calle Jorge Chavez	1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2	DIMENSIONES  	
	2	Exudacion	m2	12	Pulimiento de agregados	m2		
	3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos / Baches	m2		
	4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
	5	Corrugaciones	m2	15	Ahuellamientos	m2		
	6	Depresión	m2	16	Desplazamientos	m2		
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m2		
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m2		
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m2		
	10	Grietas longitudinales y transversales	m					
Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento								
Falla	Severidad	Cantidades Parciales				Total	Densidad %	Valor deducido (DV)
17	L	17.50 x 8.50	17.50 x 8.50			297.50	100.00	54
9	L	17.50	17.50			35.00	11.76	12
8	M	35.00				35.00	11.76	42
<b>Total valor deducido</b>						<b>TDV =</b>		<b>108.0</b>
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>								<b>54.0</b>
<b>Número admisible deducidos (m)</b>						<b>m = 1 + (9/98)(100 - HDV) ≤ 10</b>	<b>m =</b>	<b>5</b>
CALCULO DEL PCI								
#	Valores deducidos (DV)				TDV	Número de	Valor deducido	
1	54	42	12		108	3	68	
2	54	42	2		98	2	69	
3	54	2	2		58	1	58	
<b>Máximo valor deducido</b>						<b>max CDV</b>	<b>69</b>	
<b>PCI = 100 - max CDV</b>								
<b>PCI =</b>		<b>31</b>		<b>Rango de PCI =</b>		<b>Malo</b>		

Fuente: Elaboración Propia.


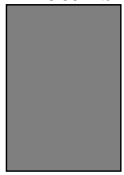


**Tabla N° 55. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Regreso, UM-41.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>		<b>EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX)</b>						
		<b>HOJA DE INSPECCION</b>						
<b>Proyecto:</b>		"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"						
<b>Nombre de la vía:</b> Avenida Fitzcarrald		<b>Ancho de Vía:</b> 8.50 m		<b>SEVERIDAD</b>				
<b>Unidad de muestra:</b> UM - 41		<b>Área de muestra:</b> 297.50 m <sup>2</sup>		Baja ( L )				
<b>Progresiva Inicial:</b> 0 +140		<b>Evaludador :</b> Zeña Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer		Media ( M )				
<b>Progresiva Final:</b> 0 +175		<b>Fecha de evaluación:</b> 11/05/2021		Alta ( H )				
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra	
Carril de regreso de la intersección con Avenida Victor Raul Haya de la Torre hacia la intersección con calle Jorge Chavez	1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2		
	2	Exudacion	m2	12	Pulimiento de agregados	m2		
	3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos / Baches	m2		
	4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
	5	Corrugaciones	m2	15	Ahuellamientos	m2		
	6	Depresión	m2	16	Desplazamientos	m2		
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m2		
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m2		
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m2		
	10	Grietas longitudinales y transversales	m					
Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento								
Falla	Severidad	Cantidades Parciales				Total	Densidad %	Valor deducido (DV)
17	L	12.60 x 8.50				107.10	36.00	41
4	L	22.40 x 4.30				96.32	32.38	0
9	L	12.60	22.40			35.00	11.76	12
8	M	35.00				35.00	11.76	42
<b>Total valor deducido</b>						<b>TDV =</b>	<b>95.0</b>	
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>							<b>42.0</b>	
<b>Número admisible deducidos (m)</b>						<b>m = 1 + (9/98)(100 - HDV) ≤ 10</b>	<b>m =</b>	<b>6</b>
CALCULO DEL PCI								
#	Valores deducidos (DV)				TDV	Número de	Valor deducido	
1	42	41	12	0	95	3	61	
2	42	41	2		85	2	62	
3	42	2	2		46	1	47	
<b>Máximo valor deducido</b>						<b>max CDV</b>	<b>62</b>	
<b>PCI = 100 - max CDV</b>								
<b>PCI =</b>		<b>38</b>		<b>Rango de PCI =</b>		<b>Malo</b>		


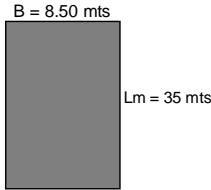
Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla N° 56. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Regreso, UM-42.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>		<b>EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX)</b>						
<b>HOJA DE INSPECCION</b>								
<b>Proyecto:</b>		<b>"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"</b>						
<b>Nombre de la vía:</b> Avenida Fitzcarrald		<b>Ancho de Vía:</b> 8.50 m		<b>SEVERIDAD</b>				
<b>Unidad de muestra:</b> UM - 42		<b>Área de muestra:</b> 297.50 m2		Baja ( L )				
<b>Progresiva Inicial:</b> 0 +175		<b>Evaludador :</b> Zeña Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer		Media ( M )				
<b>Progresiva Final:</b> 0 +210		<b>Fecha de evaluación:</b> 11/05/2021		Alta ( H )				
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra	
Carril de regreso de la intersección con Avenida Víctor Raul Haya de la Torre hacia la intersección con calle Jorge Chavez	1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2	DIMENSIONES  B = 8.50 mts  Lm = 35 mts	
	2	Exudacion	m2	12	Pulimiento de agregados	m2		
	3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos / Baches	m2		
	4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
	5	Corrugaciones	m2	15	Ahuellamientos	m2		
	6	Depresión	m2	16	Desplazamientos	m2		
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m2		
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m2		
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m2		
	10	Grietas longitudinales y transversales	m					
Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento								
Falla	Severidad	Cantidades Parciales				Total	Densidad %	Valor deducido (DV)
4	L	35.00 x 4.30				150.50	50.59	0
9	L	35.00				35.00	11.76	12
8	M	35.00				35.00	11.76	42
Total valor deducido						<b>TDV =</b>		<b>54.0</b>
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>								<b>42.0</b>
<b>Número admisible deducidos (m)</b>						$m = 1 + (9/98)(100 - HDV) \leq 10$		<b>m =</b> 6
CALCULO DEL PCI								
#	Valores deducidos (DV)				TDV	Número de	Valor deducido	
1	42	12	0		54	2	41	
2	42	2			44	1	44	
<b>Máximo valor deducido</b>						<b>max CDV</b>	<b>44</b>	
$PCI = 100 - \max CDV$								
<b>PCI =</b> 56		<b>Rango de PCI =</b> Bueno						



Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla N° 57. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Regreso, UM-43.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>		<b>EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX)</b>						
		<b>HOJA DE INSPECCION</b>						
<b>Proyecto:</b>	"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"							
<b>Nombre de la vía:</b>	Avenida Fitzcarrald	<b>Ancho de Vía:</b>	8.50 m	<b>SEVERIDAD</b>				
<b>Unidad de muestra:</b>	UM - 43	<b>Área de muestra:</b>	297.50 m <sup>2</sup>	Baja ( L )				
<b>Progresiva Inicial:</b>	0 +210	<b>Evaluador :</b>	Zeña Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer	Media ( M )				
<b>Progresiva Final:</b>	0 +245	<b>Fecha de evaluación:</b>	11/05/2021	Alta ( H )				
<b>Observaciones</b>	<b>N°</b>	<b>Tipo de Falla</b>	<b>Unidad</b>	<b>N°</b>	<b>Tipo de Falla</b>	<b>Unidad</b>	<b>Forma de la muestra</b>	
Carril de regreso de la intersección con Avenida Victor Raul Haya de la Torre hacia la intersección con calle Jorge Chavez	1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2	DIMENSIONES  	
	2	Exudacion	m2	12	Pulimiento de agregados	m2		
	3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos / Baches	m2		
	4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
	5	Corrugaciones	m2	15	Ahuellamientos	m2		
	6	Depresión	m2	16	Desplazamientos	m2		
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m2		
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m2		
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m2		
	10	Grietas longitudinales y transversales	m					
<b>Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento</b>								
<b>Falla</b>	<b>Severidad</b>	<b>Cantidades Parciales</b>				<b>Total</b>	<b>Densidad %</b>	<b>Valor deducido (DV)</b>
17	L	11.20 x	2.00			22.40	7.53	51
10	L		3.00			3.00	1.01	1
17	M	5.60 x	0.70			3.92	1.32	15
9	L		23.80	11.20		35.00	11.76	12
8	M		35.00			35.00	11.76	42
<b>Total valor deducido</b>						<b>TDV =</b>		<b>121.0</b>
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>								<b>51.0</b>
<b>Número admisible deducidos (m)</b>						<b>m = 1 + (9/98)(100 - HDV) ≤ 10</b>	<b>m =</b>	<b>6</b>
<b>CALCULO DEL PCI</b>								
<b>#</b>	<b>Valores deducidos (DV)</b>					<b>TDV</b>	<b>Número de</b>	<b>Valor deducido</b>
1	51	42	15	12	1	121	4	69
2	51	42	15	2		110	3	70
3	51	42	2	2		97	2	69
4	51	2	2	2		57	1	58
<b>Máximo valor deducido</b>						<b>max CDV</b>		<b>70</b>
<b>PCI = 100 - max CDV</b>								
<b>PCI =</b>		<b>30</b>		<b>Rango de PCI =</b>		<b>Malo</b>		


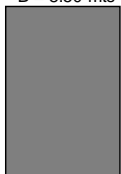
Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla N° 58. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Regreso, UM-44.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>		<b>EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX)</b>						
<b>HOJA DE INSPECCION</b>								
<b>Proyecto:</b>		"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"						
<b>Nombre de la vía:</b>	Avenida Fitzcarrald	<b>Ancho de Vía:</b>	8.50 m	<b>SEVERIDAD</b>				
<b>Unidad de muestra:</b>	UM - 44	<b>Área de muestra:</b>	297.50 m <sup>2</sup>	<b>Baja ( L )</b>				
<b>Progresiva Inicial:</b>	0 +245	<b>Evaluador :</b>	Zeña Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer	<b>Media ( M )</b>				
<b>Progresiva Final:</b>	0 +280	<b>Fecha de evaluación:</b>	11/05/2021	<b>Alta ( H )</b>				
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra	
Carril de regreso de la intersección con Avenida Víctor Raúl Haya de la Torre hacia la intersección con calle Jorge Chavez	1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2	DIMENSIONES  B = 8.50 mts  Lm = 35 mts	
	2	Exudacion	m2	12	Pulimiento de agregados	m2		
	3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos / Baches	m2		
	4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
	5	Corrugaciones	m2	15	Ahuellamientos	m2		
	6	Depresión	m2	16	Desplazamientos	m2		
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m2		
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m2		
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m2		
	10	Grietas longitudinales y transversales	m					
Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento								
Falla	Severidad	Cantidades Parciales				Total	Densidad %	Valor deducido (DV)
17	L	5.60 x	2.00			11.20	3.76	17
8	L	4.30				4.30	1.45	2
9	L	5.60	16.80	12.60		35.00	11.76	12
8	M	35.00				35.00	11.76	42
<b>Total valor deducido</b>						<b>TDV =</b>		<b>73.0</b>
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>								<b>42.0</b>
<b>Número admisible deducidos (m)</b>						<b>m = 1 + (9/98)(100 - HDV) ≤ 10</b>	<b>m =</b>	<b>6</b>
CALCULO DEL PCI								
#	Valores deducidos (DV)				TDV	Número de	Valor deducido	
1	42	17	12	2	73	3	47	
2	42	17	2		61	2	48	
3	42	2	2		46	1	47	
<b>Máximo valor deducido</b>						<b>max CDV</b>	<b>48</b>	
<b>PCI = 100 - max CDV</b>								
<b>PCI =</b>		<b>52</b>		<b>Rango de PCI =</b>		<b>Regular</b>		


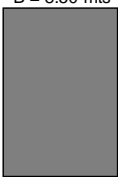
Fuente: Elaboración Propia.

Tabla N° 59. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Regreso, UM-45.

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX)						
		HOJA DE INSPECCION						
Proyecto:		"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"						
Nombre de la vía:	Avenida Fitzcarrald	Ancho de Vía:	8.50 m		SEVERIDAD			
Unidad de muestra:	UM - 45	Área de muestra:	297.50 m <sup>2</sup>		Baja ( L )			
Progresiva Inicial:	0 +280	Evaluador :	Zeña Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer		Media ( M )			
Progresiva Final:	0 +315	Fecha de evaluación:	11/05/2021		Alta ( H )			
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra	
Carril de regreso de la intersección con Avenida Víctor Raul Haya de la Torre hacia la intersección con calle Jorge Chavez	1	Piel de cocodrilo	m <sup>2</sup>	11	Parqueo	m <sup>2</sup>	DIMENSIONES  B = 8.50 mts  Lm = 35 mts	
	2	Exudacion	m <sup>2</sup>	12	Pulimiento de agregados	m <sup>2</sup>		
	3	Agrietamiento en bloque	m <sup>2</sup>	13	Huecos / Baches	m <sup>2</sup>		
	4	Abultamientos y hundimientos	m <sup>2</sup>	14	Cruce de vía férrea	m <sup>2</sup>		
	5	Corrugaciones	m <sup>2</sup>	15	Ahuellamientos	m <sup>2</sup>		
	6	Depresión	m <sup>2</sup>	16	Desplazamientos	m <sup>2</sup>		
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m <sup>2</sup>		
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m <sup>2</sup>		
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m <sup>2</sup>		
	10	Grietas longitudinales y transversales	m					
Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento								
Falla	Severidad	Cantidades Parciales				Total	Densidad %	Valor deducido (DV)
11	H	2.10 x	1.10			2.31	0.78	18
7	M		0.70			0.70	0.24	4
9	L		32.20	2.10	0.70	35.00	11.76	12
8	M		35.00			35.00	11.76	42
<b>Total valor deducido</b>						<b>TDV =</b>		<b>76.0</b>
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>								<b>42.0</b>
<b>Número admisible deducidos (m)</b>						<b>m = 1 + (9/98)(100 - HDV) ≤ 10</b>	<b>m =</b>	<b>6</b>
CALCULO DEL PCI								
#	Valores deducidos (DV)				TDV	Número de	Valor deducido	
1	42	18	12	4	76	4	43	
2	42	18	12	2	74	3	48	
3	42	18	2	2	64	2	47	
4	42	2	2	2	48	1	48	
<b>Máximo valor deducido</b>						<b>max CDV</b>	<b>48</b>	
<b>PCI = 100 - max CDV</b>								
<b>PCI =</b>		<b>52</b>	<b>Rango de PCI =</b>		<b>Regular</b>			

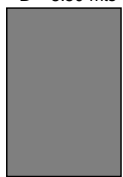
Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla N° 60. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Regreso, UM-46.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>		EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX)						
		HOJA DE INSPECCION						
<b>Proyecto:</b>		"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"						
<b>Nombre de la vía:</b>	Avenida Fitzcarrald	<b>Ancho de Vía:</b>	8.50 m	<b>SEVERIDAD</b>				
<b>Unidad de muestra:</b>	UM - 46	<b>Área de muestra:</b>	297.50 m <sup>2</sup>	Baja ( L )				
<b>Progresiva Inicial:</b>	0 +315	<b>Evaludador :</b>	Zaña Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer	Media ( M )				
<b>Progresiva Final:</b>	0 +350	<b>Fecha de evaluación:</b>	11/05/2021	Alta ( H )				
<b>Observaciones</b>	<b>N°</b>	<b>Tipo de Falla</b>	<b>Unidad</b>	<b>N°</b>	<b>Tipo de Falla</b>	<b>Unidad</b>	<b>Forma de la muestra</b>	
Carril de regreso de la intersección con Avenida Víctor Raul Haya de la Torre hacia la intersección con calle Jorge Chavez	1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2	DIMENSIONES  	
	2	Exudacion	m2	12	Pulimiento de agregados	m2		
	3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos / Baches	m2		
	4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
	5	Corrugaciones	m2	15	Ahuellamientos	m2		
	6	Depresión	m2	16	Desplazamientos	m2		
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m2		
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m2		
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m2		
	10	Grietas longitudinales y transversales	m					
<b>Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento</b>								
<b>Falla</b>	<b>Severidad</b>	<b>Cantidades Parciales</b>				<b>Total</b>	<b>Densidad %</b>	<b>Valor deducido (DV)</b>
7	M	35.00				35.00	11.76	25
9	L	35.00				35.00	11.76	12
8	M	35.00				35.00	11.76	42
<b>Total valor deducido</b>						<b>TDV =</b>		<b>79.0</b>
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>								<b>42.0</b>
<b>Número admisible deducidos (m)</b>						<b>m = 1 + (9/98)(100 - HDV) ≤ 10</b>	<b>m =</b>	<b>6</b>
<b>CALCULO DEL PCI</b>								
<b>#</b>	<b>Valores deducidos (DV)</b>				<b>TDV</b>	<b>Número de</b>	<b>Valor deducido</b>	
1	42	25	12		79	3	51	
2	42	25	2		69	2	50	
3	42	2	2		46	1	46	
<b>Máximo valor deducido</b>						<b>max CDV</b>	<b>51</b>	
<b>PCI = 100 - max CDV</b>								
<b>PCI =</b>		<b>49</b>	<b>Rango de PCI =</b>		<b>Regular</b>			


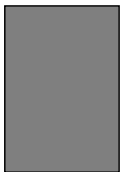
Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla N° 61. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Regreso, UM-47.**

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX)						
HOJA DE INSPECCION								
<b>Proyecto:</b>		"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"						
<b>Nombre de la vía:</b> Avenida Fitzcarrald		<b>Ancho de Vía:</b> 8.50 m		<b>SEVERIDAD</b>				
<b>Unidad de muestra:</b> UM - 47		<b>Área de muestra:</b> 297.50 m2		<b>Baja ( L )</b>				
<b>Progresiva Inicial:</b> 0 +350		<b>Evaluador :</b> Zeña Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer		<b>Media ( M )</b>				
<b>Progresiva Final:</b> 0 +385		<b>Fecha de evaluación:</b> 11/05/2021		<b>Alta ( H )</b>				
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra	
Carril de regreso de la intersección con Avenida Víctor Raul Haya de la Torre hacia la intersección con calle Jorge Chavez	1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2	DIMENSIONES  B = 8.50 mts  Lm = 35 mts	
	2	Exudacion	m2	12	Pulimiento de agregados	m2		
	3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos / Baches	m2		
	4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
	5	Corrugaciones	m2	15	Ahuellamientos	m2		
	6	Depresión	m2	16	Desplazamientos	m2		
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m2		
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m2		
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m2		
	10	Grietas longitudinales y transversales	m					
Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento								
Falla	Severidad	Cantidades Parciales				Total	Densidad %	Valor deducido (DV)
7	M	18.20	16.80			35.00	11.76	25
9	L	18.20	16.80			18.20	6.12	8
8	M	35.00				35.00	11.76	42
<b>Total valor deducido</b>						<b>TDV =</b>		<b>75.0</b>
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>								<b>42.0</b>
<b>Número admisible deducidos (m)</b>						<b>m = 1 + (9/98)(100 - HDV) ≤ 10</b>	<b>m =</b>	<b>6</b>
CALCULO DEL PCI								
#	Valores deducidos (DV)				TDV	Número de	Valor deducido	
1	42	25	8		75	3	48	
2	42	25	2		69	2	59	
3	42	2	2		46	1	46	
<b>Máximo valor deducido</b>						<b>max CDV</b>	<b>59</b>	
<b>PCI = 100 - max CDV</b>								
<b>PCI =</b>		<b>41</b>		<b>Rango de PCI =</b>		<b>Regular</b>		

Fuente: Elaboración Propia.


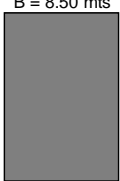
**Tabla N° 62. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Regreso, UM-48.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>		<b>EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX)</b>						
		<b>HOJA DE INSPECCION</b>						
<b>Proyecto:</b>		"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"						
<b>Nombre de la vía:</b> Avenida Fitzcarrald		<b>Ancho de Vía:</b> 8.50 m	<b>SEVERIDAD</b>					
<b>Unidad de muestra:</b> UM - 48		<b>Área de muestra:</b> 297.50 m2	Baja ( L )					
<b>Progresiva Inicial:</b> 0 +385		<b>Evaludador :</b> Zeña Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer	Media ( M )					
<b>Progresiva Final:</b> 0 +420		<b>Fecha de evaluación:</b> 11/05/2021	Alta ( H )					
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra	
Carril de regreso de la intersección con Avenida Victor Raul Haya de la Torre hacia la intersección con calle Jorge Chavez	1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2		
	2	Exudacion	m2	12	Pulimiento de agregados	m2		
	3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos / Baches	m2		
	4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
	5	Corrugaciones	m2	15	Ahuellamientos	m2		
	6	Depresión	m2	16	Desplazamientos	m2		
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m2		
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m2		
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m2		
	10	Grietas longitudinales y transversales	m					
Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento								
Falla	Severidad	Cantidades Parciales				Total	Densidad %	Valor deducido (DV)
7	M	20.30	14.70			35.00	11.76	25
10	L	14.70				14.70	4.94	11
9	L	20.30	14.70			35.00	11.76	12
8	M	35.00				35.00	11.76	42
<b>Total valor deducido</b>						<b>TDV =</b>		<b>90.0</b>
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>								<b>42.0</b>
<b>Número admisible deducidos (m)</b>						<b>m = 1 + (9/98)(100 - HDV) ≤ 10</b>	<b>m =</b>	<b>6</b>
CALCULO DEL PCI								
#	Valores deducidos (DV)				TDV	Número de	Valor deducido	
1	42	25	12	11	90	4	52	
2	42	25	12	2	81	3	52	
3	42	25	2	2	71	2	53	
4	42	2	2	2	48	1	38	
<b>Máximo valor deducido</b>						<b>max CDV</b>	<b>53</b>	
<b>PCI = 100 - max CDV</b>								
<b>PCI =</b>		<b>47</b>		<b>Rango de PCI =</b>		<b>Regular</b>		

Fuente: Elaboración Propia.


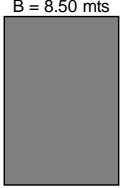


**Tabla N° 63. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Regreso, UM-49.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>		<b>EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX)</b>						
<b>HOJA DE INSPECCION</b>								
<b>Proyecto:</b>		"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"						
<b>Nombre de la vía:</b>	Avenida Fitzcarrald	<b>Ancho de Vía:</b>	8.50 m	<b>SEVERIDAD</b>				
<b>Unidad de muestra:</b>	UM - 49	<b>Área de muestra:</b>	297.50 m2	<b>Baja ( L )</b>				
<b>Progresiva Inicial:</b>	0 +420	<b>Evaluador :</b>	Zeña Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer	<b>Media ( M )</b>				
<b>Progresiva Final:</b>	0 +455	<b>Fecha de evaluación:</b>	11/05/2021	<b>Alta ( H )</b>				
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra	
Carril de regreso de la intersección con Avenida Victor Raul Haya de la Torre hacia la intersección con calle Jorge Chavez	1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2	DIMENSIONES  	
	2	Exudacion	m2	12	Pulimiento de agregados	m2		
	3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos / Baches	m2		
	4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
	5	Corrugaciones	m2	15	Ahuellamientos	m2		
	6	Depresión	m2	16	Desplazamientos	m2		
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m2		
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m2		
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m2		
	10	Grietas longitudinales y transversales	m					
Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento								
Falla	Severidad	Cantidades Parciales				Total	Densidad %	Valor deducido (DV)
7	M	3.50	7.00	4.90	19.60	35.00	11.76	25
10	L	3.50	4.90			8.40	2.82	8
9	L	3.50	7.00	4.90	19.60	35.00	11.76	12
8	M	35.00				35.00	11.76	42
<b>Total valor deducido</b>						<b>TDV =</b>		<b>87.0</b>
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>								<b>42.0</b>
<b>Número admisible deducidos (m)</b>		<b>m = 1 + (9/98)(100 - HDV) ≤ 10</b>					<b>m =</b>	<b>6</b>
CALCULO DEL PCI								
#	Valores deducidos (DV)				TDV	Número de	Valor deducido	
1	42	25	12	8	87	4	50	
2	42	25	12	2	81	3	52	
3	42	25	2	2	71	2	52	
4	42	2	2	2	48	1	48	
<b>Máximo valor deducido</b>						<b>max CDV</b>	<b>52</b>	
<b>PCI = 100 - max CDV</b>								
<b>PCI =</b>		<b>48</b>		<b>Rango de PCI =</b>		<b>Regular</b>		



Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla N° 64. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Regreso, UM-50.**

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX) HOJA DE INSPECCION								
<b>Proyecto:</b>		"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"								
<b>Nombre de la vía:</b> Avenida Fitzcarrald		<b>Ancho de Vía:</b> 8.50 m		<b>SEVERIDAD</b>						
<b>Unidad de muestra:</b> UM - 50		<b>Área de muestra:</b> 297.50 m <sup>2</sup>		Baja ( L )						
<b>Progresiva Inicial:</b> 0 +455		<b>Evaluador :</b> Zeña Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer		Media ( M )						
<b>Progresiva Final:</b> 0 +490		<b>Fecha de evaluación:</b> 11/05/2021		Alta ( H )						
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra			
Carril de regreso de la intersección con Avenida Víctor Raul Haya de la Torre hacia la intersección con calle Jorge Chavez	1	Piel de cocodrilo	m <sup>2</sup>	11	Parcheo	m <sup>2</sup>	DIMENSIONES  			
	2	Exudacion	m <sup>2</sup>	12	Pulimiento de agregados	m <sup>2</sup>				
	3	Agrietamiento en bloque	m <sup>2</sup>	13	Huecos / Baches	m <sup>2</sup>				
	4	Abultamientos y hundimientos	m <sup>2</sup>	14	Cruce de vía férrea	m <sup>2</sup>				
	5	Corrugaciones	m <sup>2</sup>	15	Ahuellamientos	m <sup>2</sup>				
	6	Depresión	m <sup>2</sup>	16	Desplazamientos	m <sup>2</sup>				
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m <sup>2</sup>				
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m <sup>2</sup>				
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m <sup>2</sup>				
	10	Grietas longitudinales y transversales	m							
Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento										
Falla	Severidad	Cantidades Parciales					Total	Densidad %	Valor deducido (DV)	
7	M	35.00					35.00	11.76	25	
9	L	35.00					35.00	11.76	12	
8	M	35.00					35.00	11.76	42	
<b>Total valor deducido</b>							<b>TDV =</b>	<b>79.0</b>		
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>									<b>42.0</b>	
<b>Número admisible deducidos (m)</b>							<b>m = 1 + (9/98)(100 - HDV) ≤ 10</b>	<b>m =</b>	<b>6</b>	
CALCULO DEL PCI										
#	Valores deducidos (DV)							TDV	Número de	Valor deducido
1	42	25	12				79	3	50	
2	42	25	2				69	2	49	
3	42	2	2				46	1	46	
<b>Máximo valor deducido</b>							<b>max CDV</b>	<b>50</b>		
<b>PCI = 100 - max CDV</b>										
PCI =		50			Rango de PCI =		Regular			


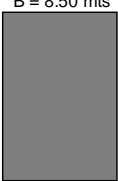
Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla N° 65. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Regreso, UM-51.**

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX)						
		HOJA DE INSPECCION						
<b>Proyecto:</b>		"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"						
<b>Nombre de la vía:</b> Avenida Fitzcarrald		<b>Ancho de Vía:</b> 8.50 m		<b>SEVERIDAD</b>				
<b>Unidad de muestra:</b> UM - 51		<b>Área de muestra:</b> 297.50 m <sup>2</sup>		<b>Baja ( L )</b>				
<b>Progresiva Inicial:</b> 0 +490		<b>Evaluador :</b> Zeña Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer		<b>Media ( M )</b>				
<b>Progresiva Final:</b> 0 +525		<b>Fecha de evaluación:</b> 11/05/2021		<b>Alta ( H )</b>				
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra	
Carril de regreso de la intersección con Avenida Victor Raul Haya de la Torre hacia la intersección con calle Jorge Chavez	1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2	DIMENSIONES B = 8.50 mts  Lm = 35 mts	
	2	Exudacion	m2	12	Pulimiento de agregados	m2		
	3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos / Baches	m2		
	4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
	5	Corrugaciones	m2	15	Ahuellamientos	m2		
	6	Depresión	m2	16	Desplazamientos	m2		
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m2		
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m2		
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m2		
	10	Grietas longitudinales y transversales	m					
Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento								
Falla	Severidad	Cantidades Parciales				Total	Densidad %	Valor deducido (DV)
7	M	7.00	22.40	5.60		35.00	11.76	25
15	M	22.40				22.40	7.53	41
9	L	7.00	22.40	5.60		35.00	11.76	12
<b>Total valor deducido</b>						<b>TDV =</b>	<b>78.0</b>	
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>							<b>41.0</b>	
<b>Número admisible deducidos (m)</b>						<b>m = 1 + (9/98)(100 - HDV) ≤ 10</b>	<b>m = 6</b>	
CALCULO DEL PCI								
#	Valores deducidos (DV)				TDV	Número de	Valor deducido	
1	41	25	12		78	3	50	
2	41	25	2		68	2	50	
3	41	2	2		45	1	45	
<b>Máximo valor deducido</b>						<b>max CDV</b>	<b>50</b>	
<b>PCI = 100 - max CDV</b>								
PCI = 50                      Rango de PCI = Regular								


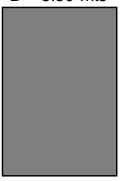
Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla N° 66. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Regreso, UM-52.**

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX)						
HOJA DE INSPECCION								
<b>Proyecto:</b>		<i>"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"</i>						
<b>Nombre de la vía:</b> Avenida Fitzcarrald		<b>Ancho de Vía:</b> 8.50 m	<b>SEVERIDAD</b>					
<b>Unidad de muestra:</b> UM - 52		<b>Área de muestra:</b> 297.50 m2	Baja ( L )					
<b>Progresiva Inicial:</b> 0 +525		<b>Evaluador :</b> Zeña Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer	Media ( M )					
<b>Progresiva Final:</b> 0 +560		<b>Fecha de evaluación:</b> 11/05/2021	Alta ( H )					
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra	
<i>Carril de regreso de la intersección con Avenida Victor Raul Haya de la Torre hacia la intersección con calle Jorge Chavez</i>	1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;">                     DIMENSIONES                         B = 8.50 mts                      Lm = 35 mts                 </div>	
	2	Exudacion	m2	12	Pulimiento de agregados	m2		
	3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos / Baches	m2		
	4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
	5	Corrugaciones	m2	15	Ahuellamientos	m2		
	6	Depresión	m2	16	Desplazamientos	m2		
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m2		
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m2		
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m2		
	10	Grietas longitudinales y transversales	m					
Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento								
Falla	Severidad	Cantidades Parciales				Total	Densidad %	Valor deducido (DV)
7	M	21.00	14.00			35.00	11.76	25
9	L	21.00	14.00			35.00	11.76	12
8	M	35.00				35.00	11.76	42
<b>Total valor deducido</b>						<b>TDV =</b>	<b>79.0</b>	
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>							<b>42.0</b>	
<b>Número admisible deducidos (m)</b>						<b>m = 1 + (9/98)(100 - HDV) ≤ 10</b>		<b>m =</b> 6
CALCULO DEL PCI								
#	Valores deducidos (DV)				TDV	Número de	Valor deducido	
1	42	25	12		79	3	50	
2	42	25	2		69	2	51	
3	42	2	2		46	1	46	
<b>Máximo valor deducido</b>						<b>max CDV</b>	<b>51</b>	
<b>PCI = 100 - max CDV</b>								
<b>PCI =</b>		49		<b>Rango de PCI =</b>		Regular		


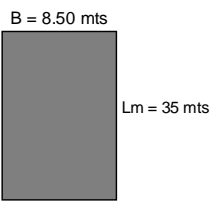
Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla N° 67. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Regreso, UM-53.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>		<b>EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX)</b>						
		<b>HOJA DE INSPECCION</b>						
<b>Proyecto:</b>		"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"						
<b>Nombre de la vía:</b>	Avenida Fitzcarrald	<b>Ancho de Vía:</b>	8.50 m		<b>SEVERIDAD</b>			
<b>Unidad de muestra:</b>	UM - 53	<b>Área de muestra:</b>	297.50 m <sup>2</sup>		Baja ( L )			
<b>Progresiva Inicial:</b>	0 +560	<b>Evaluador :</b>	Zeña Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer		Media ( M )			
<b>Progresiva Final:</b>	0 +595	<b>Fecha de evaluación:</b>	11/05/2021		Alta ( H )			
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra	
Carril de regreso de la intersección con Avenida Víctor Raul Haya de la Torre hacia la intersección con calle Jorge Chavez	1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2	DIMENSIONES  	
	2	Exudacion	m2	12	Pulimiento de agregados	m2		
	3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos / Baches	m2		
	4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
	5	Corrugaciones	m2	15	Ahuellamientos	m2		
	6	Depresión	m2	16	Desplazamientos	m2		
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m2		
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m2		
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m2		
	10	Grietas longitudinales y transversales	m					
Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento								
Falla	Severidad	Cantidades Parciales				Total	Densidad %	Valor deducido (DV)
7	M	2.80	26.60			29.40	9.88	26
17	L	26.60 x 4.20				111.72	37.55	42
9	L	2.80	26.60	5.60		35.00	11.76	12
<b>Total valor deducido</b>						<b>TDV =</b>		<b>80.0</b>
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>								<b>42.0</b>
<b>Número admisible deducidos (m)</b>						<b>m = 1 + (9/98)(100 - HDV) ≤ 10</b>	<b>m =</b>	<b>6</b>
CALCULO DEL PCI								
#	Valores deducidos (DV)				TDV	Número de	Valor deducido	
1	42	26	12		80	3	51	
2	42	26	2		70	2	50	
3	42	2	2		46	1	46	
<b>Máximo valor deducido</b>						<b>max CDV</b>	<b>51</b>	
<b>PCI = 100 - max CDV</b>								
<b>PCI =</b>		<b>49</b>		<b>Rango de PCI =</b>		<b>Regular</b>		



Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla N° 68. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Regreso, UM-54.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>			<b>EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX)</b>							
<b>HOJA DE INSPECCION</b>										
<b>Proyecto:</b>		"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"								
<b>Nombre de la vía:</b>	Avenida Fitzcarrald	<b>Ancho de Vía:</b>	8.50 m		<b>SEVERIDAD</b>					
<b>Unidad de muestra:</b>	UM - 54	<b>Área de muestra:</b>	297.50 m <sup>2</sup>		Baja ( L )					
<b>Progresiva Inicial:</b>	0 +595	<b>Evaluador :</b>	Zeña Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer		Media ( M )					
<b>Progresiva Final:</b>	0 +630	<b>Fecha de evaluación:</b>	11/05/2021		Alta ( H )					
<b>Observaciones</b>	<b>N°</b>	<b>Tipo de Falla</b>	<b>Unidad</b>	<b>N°</b>	<b>Tipo de Falla</b>	<b>Unidad</b>				
Carril de regreso de la intersección con Avenida Víctor Raul Haya de la Torre hacia la intersección con calle Jorge Chavez	1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2				
	2	Exudacion	m2	12	Pulimiento de agregados	m2				
	3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos / Baches	m2				
	4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2				
	5	Corrugaciones	m2	15	Ahuellamientos	m2				
	6	Depresión	m2	16	Desplazamientos	m2				
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m2				
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m2				
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m2				
	10	Grietas longitudinales y transversales	m							
<b>Forma de la muestra</b>										
DIMENSIONES 										
<b>Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento</b>										
<b>Falla</b>	<b>Severidad</b>	<b>Cantidades Parciales</b>						<b>Total</b>	<b>Densidad %</b>	<b>Valor deducido (DV)</b>
10	L	8.50					8.50	2.86	8	
15	M	4.90 x	4.20				20.58	6.92	38	
9	L	24.50		5.60	4.90		35.00	11.76	12	
<b>Total valor deducido</b>								<b>TDV =</b>	<b>58.0</b>	
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>									<b>38.0</b>	
<b>Número admisible deducidos (m)</b>							<b>m = 1 + (9/98)(100 - HDV) ≤ 10</b>		<b>m =</b>	<b>7</b>
<b>CALCULO DEL PCI</b>										
#	Severidad	<b>Valores deducidos (DV)</b>				<b>TDV</b>	<b>Número de</b>	<b>Valor deducido</b>		
1	38	12	8			58	3	37		
2	38	12	2			52	2	38		
3	38	2	2			42	1	1		
<b>Máximo valor deducido</b>							<b>max CDV</b>	<b>38</b>		
<b>PCI = 100 - max CDV</b>										
<b>PCI = 62      Rango de PCI = Bueno</b>										


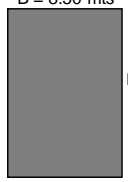
Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla N° 69. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Regreso, UM-55.**

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX)						
		HOJA DE INSPECCION						
<b>Proyecto:</b>		"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"						
<b>Nombre de la vía:</b>	Avenida Fitzcarrald	<b>Ancho de Vía:</b>	8.50 m	<b>SEVERIDAD</b>				
<b>Unidad de muestra:</b>	UM - 55	<b>Área de muestra:</b>	297.50 m <sup>2</sup>	Baja ( L )				
<b>Progresiva Inicial:</b>	0+630	<b>Evaluador :</b>	Zeña Flores, Edgar y Timias Lozano Jhimer	Media ( M )				
<b>Progresiva Final:</b>	0+665	<b>Fecha de evaluación:</b>	11/05/2021	Alta ( H )				
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra	
Carril de regreso de la intersección con Avenida Victor Raul Haya de la Torre hacia la intersección con calle Jorge Chavez	1	Piel de cocodrilo	m <sup>2</sup>	11	Parqueo	m <sup>2</sup>	DIMENSIONES  B = 8.50 mts  Lm = 35 mts	
	2	Exudacion	m <sup>2</sup>	12	Pulimiento de agregados	m <sup>2</sup>		
	3	Agrietamiento en bloque	m <sup>2</sup>	13	Huecos / Baches	m <sup>2</sup>		
	4	Abultamientos y hundimientos	m <sup>2</sup>	14	Cruce de vía férrea	m <sup>2</sup>		
	5	Corrugaciones	m <sup>2</sup>	15	Ahuellamientos	m <sup>2</sup>		
	6	Depresión	m <sup>2</sup>	16	Desplazamientos	m <sup>2</sup>		
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m <sup>2</sup>		
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m <sup>2</sup>		
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m <sup>2</sup>		
	10	Grietas longitudinales y transversales	m					
Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento								
Falla	Severidad	Cantidades Parciales				Total	Densidad %	Valor deducido (DV)
15	L	15.40 x	4.20			64.68	21.74	35
7	L		4.90			4.90	1.65	4
9	L	15.40		14.70	4.90	35.00	11.76	12
<b>Total valor deducido</b>						<b>TDV =</b>		<b>51.0</b>
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>								<b>35.0</b>
<b>Número admisible deducidos (m)</b>						<b>m = 1 + (9/98)(100 - HDV) ≤ 10</b>	<b>m =</b>	<b>7</b>
CALCULO DEL PCI								
#	Valores deducidos (DV)				TDV	Número de	Valor deducido	
1	35	12	4		51	3	33	
2	35	12	2		49	2	37	
3	35	2	2		39	1	39	
<b>Máximo valor deducido</b>						<b>max CDV</b>	<b>39</b>	
<b>PCI = 100 - max CDV</b>								
<b>PCI =</b>		<b>61</b>		<b>Rango de PCI =</b>		<b>Bueno</b>		

Fuente: Elaboración Propia.


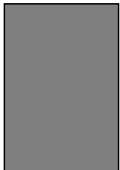
**Tabla N° 70. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Regreso, UM-56.**

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX) HOJA DE INSPECCION						
Proyecto:		"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"						
Nombre de la vía: Avenida Fitzcarrald		Ancho de Vía: 8.50 m		SEVERIDAD				
Unidad de muestra: UM - 56		Área de muestra: 297.50 m2		Baja ( L )				
Progresiva Inicial: 0 +665		Evaluador : Zeña Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer		Media ( M )				
Progresiva Final: 0 +700		Fecha de evaluación: 11/05/2021		Alta ( H )				
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra	
Carril de regreso de la intersección con Avenida Victor Raul Haya de la Torre hacia la intersección con calle Jorge Chavez	1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2	DIMENSIONES  B = 8.50 mts  Lm = 35 mts	
	2	Exudacion	m2	12	Pulimiento de agregados	m2		
	3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos / Baches	m2		
	4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
	5	Corrugaciones	m2	15	Ahuellamientos	m2		
	6	Depresión	m2	16	Desplazamientos	m2		
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m2		
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m2		
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m2		
	10	Grietas longitudinales y transversales	m					
Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento								
Falla	Severidad	Cantidades Parciales				Total	Densidad %	Valor deducido (DV)
7	L	25.90				25.90	8.71	11
1	L	9.10 x	4.30			39.13	13.15	35
9	L	25.90	9.10			35.00	11.76	12
Total valor deducido						TDV =		58.0
Valor deducido más alto (HDV)								35.0
Número admisible deducidos (m)						$m = 1 + (9/98)(100 - HDV) \leq 10$		7
CALCULO DEL PCI								
#	Valores deducidos (DV)				TDV	Número de	Valor deducido	
1	35	12	11		58	3	37	
2	35	12	2		49	2	36	
3	35	2	2		39	1	39	
Máximo valor deducido						max CDV	39	
$PCI = 100 - max CDV$								
PCI = 61                      Rango de PCI = Bueno								

Fuente: Elaboración Propia.




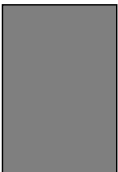
Tabla N° 71. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Regreso, UM-57.

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX) HOJA DE INSPECCION						
<b>Proyecto:</b>		"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"						
<b>Nombre de la vía:</b>	Avenida Fitzcarrald	<b>Ancho de Vía:</b>	8.50 m			<b>SEVERIDAD</b>		
<b>Unidad de muestra:</b>	UM - 57	<b>Área de muestra:</b>	297.50 m2			Baja ( L )		
<b>Progresiva Inicial:</b>	0+700	<b>Evaluador :</b>	Zeña Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer			Media ( M )		
<b>Progresiva Final:</b>	0+735	<b>Fecha de evaluación:</b>	11/05/2021			Alta ( H )		
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra	
Carril de regreso de la intersección con Avenida Victor Raul Haya de la Torre hacia la intersección con calle Jorge Chavez	1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2	DIMENSIONES  	
	2	Exudacion	m2	12	Pulimiento de agregados	m2		
	3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos / Baches	m2		
	4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
	5	Corrugaciones	m2	15	Ahuellamientos	m2		
	6	Depresión	m2	16	Desplazamientos	m2		
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m2		
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m2		
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m2		
	10	Grietas longitudinales y transversales	m					
Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento								
Falla	Severidad	Cantidades Parciales				Total	Densidad %	Valor deducido (DV)
1	L	18.90 x	2.10			39.69	13.34	32
17	L	5.60 x	8.50			47.60	16.00	33
9	L	18.90	5.60	9.80	0.70	35.00	11.76	12
<b>Total valor deducido</b>						<b>TDV =</b>	<b>77.0</b>	
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>								<b>33.0</b>
<b>Número admisible deducidos (m)</b>						<b>m = 1 + (9/98)(100 - HDV) ≤ 10</b>	<b>m =</b>	<b>7</b>
CALCULO DEL PCI								
#	Valores deducidos (DV)				TDV	Número de	Valor deducido	
1	33	32	12		77	3	49	
2	33	32	2		67	2	49	
3	33	2	12		47	1	47	
<b>Máximo valor deducido</b>						<b>max CDV</b>	<b>49</b>	
<b>PCI = 100 - max CDV</b>								
<b>PCI =</b>		<b>51</b>		<b>Rango de PCI =</b>		<b>Regular</b>		

Fuente: Elaboración Propia.


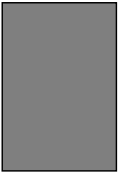


**Tabla N° 73. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Regreso, UM-59.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>		<b>EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX)</b>						
		<b>HOJA DE INSPECCION</b>						
<b>Proyecto:</b>		"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"						
<b>Nombre de la vía:</b>	Avenida Fitzcarrald	<b>Ancho de Vía:</b>	8.50 m	<b>SEVERIDAD</b>				
<b>Unidad de muestra:</b>	UM - 59	<b>Área de muestra:</b>	297.50 m <sup>2</sup>	Baja ( L )				
<b>Progresiva Inicial:</b>	0 +770	<b>Evaluador :</b>	Zeña Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer	Media ( M )				
<b>Progresiva Final:</b>	0 +805	<b>Fecha de evaluación:</b>	11/05/2021	Alta ( H )				
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra	
Carril de regreso de la intersección con Avenida Víctor Raul Haya de la Torre hacia la intersección con calle Jorge Chavez	1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2	DIMENSIONES  B = 8.50 mts  Lm = 35 mts	
	2	Exudacion	m2	12	Pulimiento de agregados	m2		
	3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos / Baches	m2		
	4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
	5	Corrugaciones	m2	15	Ahuellamientos	m2		
	6	Depresión	m2	16	Desplazamientos	m2		
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m2		
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m2		
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m2		
	10	Grietas longitudinales y transversales	m					
Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento								
Falla	Severidad	Cantidades Parciales				Total	Densidad %	Valor deducido (DV)
1	L	5.60 x	7.80			43.68	14.68	36
10	L		12.60			12.60	4.24	11
9	L	5.60		12.60	16.80	35.00	11.76	12
<b>Total valor deducido</b>						<b>TDV =</b>		<b>59.0</b>
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>								<b>36.0</b>
<b>Número admisible deducidos (m)</b>						<b>m = 1 + (9/98)(100 - HDV) ≤ 10</b>	<b>m =</b>	<b>7</b>
CALCULO DEL PCI								
#	Valores deducidos (DV)				TDV	Número de	Valor deducido	
1	36	12	11		59	3	39	
2	36	12	2		50	2	37	
3	36	2	2		40	1	40	
<b>Máximo valor deducido</b>						<b>max CDV</b>	<b>40</b>	
<b>PCI = 100 - max CDV</b>								
<b>PCI =</b>		<b>60</b>		<b>Rango de PCI =</b>		<b>Bueno</b>		


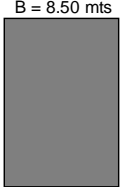
Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla N° 74. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Regreso, UM-60.**

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX) HOJA DE INSPECCION							
<b>Proyecto:</b>		"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"							
<b>Nombre de la vía:</b> Avenida Fitzcarrald		<b>Ancho de Vía:</b> 8.50 m		<b>SEVERIDAD</b>					
<b>Unidad de muestra:</b> UM - 60		<b>Área de muestra:</b> 297.50 m2		Baja ( L )					
<b>Progresiva Inicial:</b> 0+805		<b>Evaluador :</b> Zeña Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer		Media ( M )					
<b>Progresiva Final:</b> 0+840		<b>Fecha de evaluación:</b> 11/05/2021		Alta ( H )					
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra		
Carril de regreso de la intersección con Avenida Victor Raul Haya de la Torre hacia la intersección con calle Jorge Chavez	1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2	DIMENSIONES   B = 8.50 mts Lm = 35 mts		
	2	Exudacion	m2	12	Pulimiento de agregados	m2			
	3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos / Baches	m2			
	4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2			
	5	Corrugaciones	m2	15	Ahuellamientos	m2			
	6	Depresión	m2	16	Desplazamientos	m2			
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m2			
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m2			
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m2			
	10	Grietas longitudinales y transversales	m						
Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento									
Falla	Severidad	Cantidades Parciales				Total	Densidad %	Valor deducido (DV)	
13	M	0.70 x	8.50			5.95	2.00	44	
4	M	6.30 x	8.50			53.55	18.00	44	
9	L	2.80		25.20	0.70	6.30	35.00	11.76	12
<b>Total valor deducido</b>						<b>TDV =</b>	<b>100.0</b>		
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>							<b>44.0</b>		
<b>Número admisible deducidos (m)</b>						<b>m = 1 + (9/98)(100 - HDV) ≤ 10</b>	<b>m = 6</b>		
CALCULO DEL PCI									
#	Valores deducidos (DV)				TDV	Número de	Valor deducido		
1	44	44	12		100	3	63		
2	44	44	2		90	2	64		
3	44	2	2		48	1	48		
<b>Máximo valor deducido</b>						<b>max CDV</b>	<b>64</b>		
<b>PCI = 100 - max CDV</b>									
PCI =		36		Rango de PCI =		Malo			


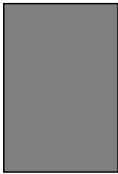
Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla N° 75. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Regreso, UM-61.**

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX) HOJA DE INSPECCION						
<b>Proyecto:</b>		"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"						
<b>Nombre de la vía:</b>	Avenida Fitzcarrald	<b>Ancho de Vía:</b>	8.50 m	<b>SEVERIDAD</b>				
<b>Unidad de muestra:</b>	UM - 61	<b>Área de muestra:</b>	297.50 m <sup>2</sup>	Baja ( L )				
<b>Progresiva Inicial:</b>	0 +840	<b>Evaluador :</b>	Zenia Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer	Media ( M )				
<b>Progresiva Final:</b>	0 +875	<b>Fecha de evaluación:</b>	11/05/2021	Alta ( H )				
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra	
Carril de regreso de la intersección con Avenida Víctor Raul Haya de la Torre hacia la intersección con calle Jorge Chavez	1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2	DIMENSIONES  	
	2	Exudacion	m2	12	Pulimiento de agregados	m2		
	3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos / Baches	m2		
	4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
	5	Corrugaciones	m2	15	Ahuellamientos	m2		
	6	Depresión	m2	16	Desplazamientos	m2		
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m2		
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m2		
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m2		
	10	Grietas longitudinales y transversales	m					
Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento								
Falla	Severidad	Cantidades Parciales				Total	Densidad %	Valor deducido (DV)
9	L	35.00				35.00	11.76	12
<b>Total valor deducido</b>						<b>TDV =</b>		<b>12.0</b>
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>								<b>12.0</b>
<b>Número admisible deducidos (m)</b>						<b>m = 1 + (9/98)(100 - HDV) ≤ 10</b>	<b>m =</b>	<b>9</b>
CALCULO DEL PCI								
#	12	Valores deducidos (DV)				TDV	Número de	Valor deducido
1	12					12	1	40
<b>Máximo valor deducido</b>						<b>max CDV</b>		<b>40</b>
<b>PCI = 100 - max CDV</b>								
PCI =		60		Rango de PCI =		Bueno		

Fuente: Elaboración Propia.


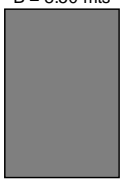
**Tabla N° 76. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Regreso, UM-62.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>		<b>EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX)</b>						
		<b>HOJA DE INSPECCION</b>						
<b>Proyecto:</b>		<b>"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"</b>						
<b>Nombre de la vía:</b> Avenida Fitzcarrald		<b>Ancho de Vía:</b> 8.50 m		<b>SEVERIDAD</b>				
<b>Unidad de muestra:</b> UM - 62		<b>Área de muestra:</b> 297.50 m <sup>2</sup>		Baja ( L )				
<b>Progresiva Inicial:</b> 0 +875		<b>Evaluador :</b> Zeña Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer		Media ( M )				
<b>Progresiva Final:</b> 0 +910		<b>Fecha de evaluación:</b> 11/05/2021		Alta ( H )				
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra	
Carril de regreso de la intersección con Avenida Victor Raul Haya de la Torre hacia la intersección con calle Jorge Chavez	1	Piel de cocodrilo	m <sup>2</sup>	11	Parqueo	m <sup>2</sup>	DIMENSIONES  B = 8.50 mts  Lm = 35 mts	
	2	Exudacion	m <sup>2</sup>	12	Pulimiento de agregados	m <sup>2</sup>		
	3	Agrietamiento en bloque	m <sup>2</sup>	13	Huecos / Baches	m <sup>2</sup>		
	4	Abultamientos y hundimientos	m <sup>2</sup>	14	Cruce de vía férrea	m <sup>2</sup>		
	5	Corrugaciones	m <sup>2</sup>	15	Ahuellamientos	m <sup>2</sup>		
	6	Depresión	m <sup>2</sup>	16	Desplazamientos	m <sup>2</sup>		
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m <sup>2</sup>		
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m <sup>2</sup>		
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m <sup>2</sup>		
	10	Grietas longitudinales y transversales	m					
Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento								
Falla	Severidad	Cantidades Parciales				Total	Densidad %	Valor deducido (DV)
15	L	3.50 x	8.50			29.75	10.00	30
9	L	3.50		31.50		35.00	11.76	12
<b>Total valor deducido</b>						<b>TDV =</b>		<b>42.0</b>
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>								<b>30.0</b>
<b>Número admisible deducidos (m)</b>						<b>m = 1 + (9/98)(100 - HDV) ≤ 10</b>	<b>m =</b>	<b>7</b>
CALCULO DEL PCI								
#	Valores deducidos (DV)				TDV	Número de	Valor deducido	
1	30	12			42	2	32	
2	30	2			32	1	32	
<b>Máximo valor deducido</b>						<b>max CDV</b>	<b>32</b>	
<b>PCI = 100 - max CDV</b>								
<b>PCI =</b>		<b>68</b>		<b>Rango de PCI =</b>		<b>Bueno</b>		

Fuente: Elaboración Propia.




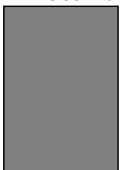
Tabla N° 78. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Regreso, UM-64.

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX)						
HOJA DE INSPECCION								
<b>Proyecto:</b> "Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"								
<b>Nombre de la vía:</b> Avenida Fitzcarrald		<b>Ancho de Vía:</b> 8.50 m		<b>SEVERIDAD</b>				
<b>Unidad de muestra:</b> UM - 64		<b>Área de muestra:</b> 297.50 m2		Baja ( L )				
<b>Progresiva Inicial:</b> 0 +945		<b>Evaluador :</b> Zeña Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer		Media ( M )				
<b>Progresiva Final:</b> 0 +980		<b>Fecha de evaluación:</b> 11/05/2021		Alta ( H )				
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra	
Carril de regreso de la intersección con Avenida Victor Raul Haya de la Torre hacia la intersección con calle Jorge Chavez	1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2	DIMENSIONES  B = 8.50 mts  Lm = 35 mts	
	2	Exudacion	m2	12	Pulimiento de agregados	m2		
	3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos / Baches	m2		
	4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
	5	Corrugaciones	m2	15	Ahuellamientos	m2		
	6	Depresión	m2	16	Desplazamientos	m2		
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m2		
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m2		
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m2		
	10	Grietas longitudinales y transversales	m					
Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento								
Falla	Severidad	Cantidades Parciales				Total	Densidad %	Valor deducido (DV)
15	L	12.60 x 4.30	22.40 x 8.50			244.58	82.21	48
Total valor deducido						TDV =		48.0
Valor deducido más alto (HDV)								48.0
Número admisible deducidos (m)						$m = 1 + (9/98)(100 - HDV) \leq 10$		m = 6
CALCULO DEL PCI								
#		Valores deducidos (DV)				TDV	Número de	Valor deducido
1	48					48	1	48
Máximo valor deducido						max CDV		48
$PCI = 100 - max CDV$								
PCI = 52		Rango de PCI =			Regular			

Fuente: Elaboración Propia.





**Tabla N° 79. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Regreso, UM-65.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>		<b>EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX)</b>						
		<b>HOJA DE INSPECCION</b>						
<b>Proyecto:</b>		"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"						
<b>Nombre de la vía:</b>	Avenida Fitzcarrald	<b>Ancho de Vía:</b>	8.50 m	<b>SEVERIDAD</b>				
<b>Unidad de muestra:</b>	UM - 65	<b>Área de muestra:</b>	297.50 m <sup>2</sup>	<b>Baja ( L )</b>				
<b>Progresiva Inicial:</b>	0 +980	<b>Evaluador :</b>	Zeña Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer	<b>Media ( M )</b>				
<b>Progresiva Final:</b>	0 +1015	<b>Fecha de evaluación:</b>	11/05/2021	<b>Alta ( H )</b>				
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra	
Carril de regreso de la intersección con Avenida Victor Raul Haya de la Torre hacia la intersección con calle Jorge Chavez	1	Piel de cocodrilo	m <sup>2</sup>	11	Parqueo	m <sup>2</sup>	DIMENSIONES  B = 8.50 mts  Lm = 35 mts	
	2	Exudacion	m <sup>2</sup>	12	Pulimiento de agregados	m <sup>2</sup>		
	3	Agrietamiento en bloque	m <sup>2</sup>	13	Huecos / Baches	m <sup>2</sup>		
	4	Abultamientos y hundimientos	m <sup>2</sup>	14	Cruce de vía férrea	m <sup>2</sup>		
	5	Corrugaciones	m <sup>2</sup>	15	Ahuellamientos	m <sup>2</sup>		
	6	Depresión	m <sup>2</sup>	16	Desplazamientos	m <sup>2</sup>		
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m <sup>2</sup>		
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m <sup>2</sup>		
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m <sup>2</sup>		
	10	Grietas longitudinales y transversales	m					
Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento								
Falla	Severidad	Cantidades Parciales				Total	Densidad %	Valor deducido (DV)
19	L	23.10 x	8.50			196.35	66.00	14
<b>Total valor deducido</b>						<b>TDV =</b>		<b>14.0</b>
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>								<b>14.0</b>
<b>Número admisible deducidos (m)</b>						<b>m = 1 + (9/98)(100 - HDV) ≤ 10</b>	<b>m =</b>	<b>9</b>
CALCULO DEL PCI								
#	14	Valores deducidos (DV)				TDV	Número de	Valor deducido
1	14					14	1	14
<b>Máximo valor deducido</b>						<b>max CDV</b>		<b>14</b>
<b>PCI = 100 - max CDV</b>								
<b>PCI =</b>		<b>86</b>		<b>Rango de PCI =</b>		<b>Excelente</b>		


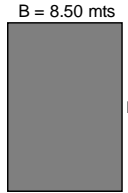
Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla N° 80. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Regreso, UM-66.**

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX) HOJA DE INSPECCION						
<b>Proyecto:</b>		"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"						
<b>Nombre de la vía:</b>	Avenida Fitzcarrald	<b>Ancho de Vía:</b>	8.50 m	<b>SEVERIDAD</b>				
<b>Unidad de muestra:</b>	UM - 66	<b>Área de muestra:</b>	297.50 m <sup>2</sup>	Baja ( L )				
<b>Progresiva Inicial:</b>	0 +1015	<b>Evaluador :</b>	Zenia Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer	Media ( M )				
<b>Progresiva Final:</b>	0 +1050	<b>Fecha de evaluación:</b>	11/05/2021	Alta ( H )				
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra	
Carril de regreso de la intersección con Avenida Víctor Raul Haya de la Torre hacia la intersección con calle Jorge Chavez	1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2	DIMENSIONES  B = 8.50 mts  Lm = 35 mts	
	2	Exudacion	m2	12	Pulimiento de agregados	m2		
	3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos / Baches	m2		
	4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
	5	Corrugaciones	m2	15	Ahuellamientos	m2		
	6	Depresión	m2	16	Desplazamientos	m2		
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m2		
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m2		
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m2		
	10	Grietas longitudinales y transversales	m					
Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento								
Falla	Severidad	Cantidades Parciales				Total	Densidad %	Valor deducido (DV)
15	L	3.50 x	8.50			29.75	10.00	30
<b>Total valor deducido</b>						<b>TDV =</b>		<b>30.0</b>
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>								<b>30.0</b>
<b>Número admisible deducidos (m)</b>						<b>m = 1 + (9/98)(100 - HDV) ≤ 10</b>	<b>m =</b>	<b>7</b>
CALCULO DEL PCI								
#	Severidad	Valores deducidos (DV)				TDV	Número de	Valor deducido
1	30					30	1	30
<b>Máximo valor deducido</b>						<b>max CDV</b>		<b>30</b>
<b>PCI = 100 - max CDV</b>								
PCI =		70		Rango de PCI =		Muy bueno		

Fuente: Elaboración Propia.


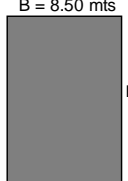
**Tabla N° 81. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Regreso, UM-67.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>		<b>EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX)</b>						
		<b>HOJA DE INSPECCION</b>						
<b>Proyecto:</b>		"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"						
<b>Nombre de la vía:</b>	Avenida Fitzcarrald	<b>Ancho de Vía:</b>	8.50 m	<b>SEVERIDAD</b>				
<b>Unidad de muestra:</b>	UM - 67	<b>Área de muestra:</b>	297.50 m2	Baja ( L )				
<b>Progresiva Inicial:</b>	0 +1050	<b>Evaluador :</b>	Zeña Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer	Media ( M )				
<b>Progresiva Final:</b>	0 +1085	<b>Fecha de evaluación:</b>	11/05/2021	Alta ( H )				
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra	
Carril de regreso de la intersección con Avenida Victor Raul Haya de la Torre hacia la intersección con calle Jorge Chavez	1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2	DIMENSIONES  	
	2	Exudacion	m2	12	Pulimiento de agregados	m2		
	3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos / Baches	m2		
	4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
	5	Corrugaciones	m2	15	Ahuellamientos	m2		
	6	Depresión	m2	16	Desplazamientos	m2		
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m2		
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m2		
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m2		
	10	Grietas longitudinales y transversales	m					
Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento								
Falla	Severidad	Cantidades Parciales				Total	Densidad %	Valor deducido (DV)
15	L	3.50 x	8.50			29.75	10.00	30
<b>Total valor deducido</b>						<b>TDV =</b>		<b>30.0</b>
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>								<b>30.0</b>
<b>Número admisible deducidos (m)</b>						<b>m = 1 + (9/98)(100 - HDV) ≤ 10</b>	<b>m =</b>	<b>7</b>
CALCULO DEL PCI								
#	30	Valores deducidos (DV)				TDV	Número de	Valor deducido
1	30					30	1	43
<b>Máximo valor deducido</b>						<b>max CDV</b>		<b>43</b>
<b>PCI = 100 - max CDV</b>								
<b>PCI =</b>		<b>57</b>		<b>Rango de PCI =</b>		<b>Bueno</b>		

Fuente: Elaboración Propia.





**Tabla N° 83. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Regreso, UM-69.**

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX) HOJA DE INSPECCION						
<b>Proyecto:</b>		"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"						
<b>Nombre de la vía:</b>	Avenida Fitzcarrald	<b>Ancho de Vía:</b>	8.50 m	<b>SEVERIDAD</b>				
<b>Unidad de muestra:</b>	UM - 69	<b>Área de muestra:</b>	297.50 m <sup>2</sup>	Baja ( L )				
<b>Progresiva Inicial:</b>	0 +1120	<b>Evaluador :</b>	Zenia Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer	Media ( M )				
<b>Progresiva Final:</b>	0 +1155	<b>Fecha de evaluación:</b>	11/05/2021	Alta ( H )				
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra	
Carril de regreso de la intersección con Avenida Victor Raul Haya de la Torre hacia la intersección con calle Jorge Chavez	1	Piel de cocodrilo	m <sup>2</sup>	11	Parqueo	m <sup>2</sup>	DIMENSIONES  	
	2	Exudacion	m <sup>2</sup>	12	Pulimiento de agregados	m <sup>2</sup>		
	3	Agrietamiento en bloque	m <sup>2</sup>	13	Huecos / Baches	m <sup>2</sup>		
	4	Abultamientos y hundimientos	m <sup>2</sup>	14	Cruce de vía férrea	m <sup>2</sup>		
	5	Corrugaciones	m <sup>2</sup>	15	Ahuellamientos	m <sup>2</sup>		
	6	Depresión	m <sup>2</sup>	16	Desplazamientos	m <sup>2</sup>		
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m <sup>2</sup>		
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m <sup>2</sup>		
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m <sup>2</sup>		
	10	Grietas longitudinales y transversales	m					
Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento								
Falla	Severidad	Cantidades Parciales				Total	Densidad %	Valor deducido (DV)
15	L	3.50 x	8.50			29.75	10.00	30
<b>Total valor deducido</b>						<b>TDV =</b>		<b>30.0</b>
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>								<b>30.0</b>
<b>Número admisible deducidos (m)</b>						<b>m = 1 + (9/98)(100 - HDV) ≤ 10</b>	<b>m =</b>	<b>7</b>
CALCULO DEL PCI								
#	Severidad	Valores deducidos (DV)				TDV	Número de	Valor deducido
1	30					30	1	30
<b>Máximo valor deducido</b>						<b>max CDV</b>		<b>30</b>
<b>PCI = 100 - max CDV</b>								
PCI =		70		Rango de PCI =		Muy bueno		


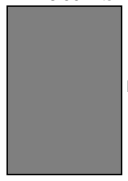
Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla N° 84. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Regreso, UM-70.**

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX) HOJA DE INSPECCION						
<b>Proyecto:</b>		"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"						
<b>Nombre de la vía:</b>	Avenida Fitzcarrald	<b>Ancho de Vía:</b>	8.50 m	<b>SEVERIDAD</b>				
<b>Unidad de muestra:</b>	UM - 70	<b>Área de muestra:</b>	297.50 m <sup>2</sup>	Baja ( L )				
<b>Progresiva Inicial:</b>	0 +1155	<b>Evaluador :</b>	Zenia Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer	Media ( M )				
<b>Progresiva Final:</b>	0 +1190	<b>Fecha de evaluación:</b>	11/05/2021	Alta ( H )				
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra	
Carril de regreso de la intersección con Avenida Víctor Raul Haya de la Torre hacia la intersección con calle Jorge Chavez	1	Piel de cocodrilo	m <sup>2</sup>	11	Parcheo	m <sup>2</sup>	DIMENSIONES  	
	2	Exudacion	m <sup>2</sup>	12	Pulimiento de agregados	m <sup>2</sup>		
	3	Agrietamiento en bloque	m <sup>2</sup>	13	Huecos / Baches	m <sup>2</sup>		
	4	Abultamientos y hundimientos	m <sup>2</sup>	14	Cruce de vía férrea	m <sup>2</sup>		
	5	Corrugaciones	m <sup>2</sup>	15	Ahuellamientos	m <sup>2</sup>		
	6	Depresión	m <sup>2</sup>	16	Desplazamientos	m <sup>2</sup>		
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m <sup>2</sup>		
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m <sup>2</sup>		
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m <sup>2</sup>		
	10	Grietas longitudinales y transversales	m					
Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento								
Falla	Severidad	Cantidades Parciales				Total	Densidad %	Valor deducido (DV)
15	L	3.50 x	8.50			29.75	10.00	30
<b>Total valor deducido</b>						<b>TDV =</b>		<b>30.0</b>
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>								<b>30.0</b>
<b>Número admisible deducidos (m)</b>						<b>m = 1 + (9/98)(100 - HDV) ≤ 10</b>	<b>m =</b>	<b>7</b>
CALCULO DEL PCI								
#	Severidad	Valores deducidos (DV)				TDV	Número de	Valor deducido
1	30					30	1	30
<b>Máximo valor deducido</b>						<b>max CDV</b>		<b>30</b>
<b>PCI = 100 - max CDV</b>								
PCI =		70		Rango de PCI =		Muy bueno		


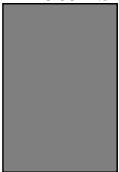
Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla N° 85. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Regreso, UM-71.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>		<b>EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX)</b>						
		<b>HOJA DE INSPECCION</b>						
<b>Proyecto:</b>		"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"						
<b>Nombre de la vía:</b>	Avenida Fitzcarrald	<b>Ancho de Vía:</b>	8.50 m	<b>SEVERIDAD</b>				
<b>Unidad de muestra:</b>	UM - 71	<b>Área de muestra:</b>	297.50 m <sup>2</sup>	Baja ( L )				
<b>Progresiva Inicial:</b>	0 +1190	<b>Evaluador :</b>	Zenia Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer	Media ( M )				
<b>Progresiva Final:</b>	0 +1225	<b>Fecha de evaluación:</b>	11/05/2021	Alta ( H )				
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra	
Carril de regreso de la intersección con Avenida Víctor Raul Haya de la Torre hacia la intersección con calle Jorge Chavez	1	Piel de cocodrilo	m <sup>2</sup>	11	Parcheo	m <sup>2</sup>	DIMENSIONES  	
	2	Exudacion	m <sup>2</sup>	12	Pulimiento de agregados	m <sup>2</sup>		
	3	Agrietamiento en bloque	m <sup>2</sup>	13	Huecos / Baches	m <sup>2</sup>		
	4	Abultamientos y hundimientos	m <sup>2</sup>	14	Cruce de vía férrea	m <sup>2</sup>		
	5	Corrugaciones	m <sup>2</sup>	15	Ahuellamientos	m <sup>2</sup>		
	6	Depresión	m <sup>2</sup>	16	Desplazamientos	m <sup>2</sup>		
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m <sup>2</sup>		
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m <sup>2</sup>		
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m <sup>2</sup>		
	10	Grietas longitudinales y transversales	m					
Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento								
Falla	Severidad	Cantidades Parciales				Total	Densidad %	Valor deducido (DV)
15	L	3.50 x	8.50			29.75	10.00	30
<b>Total valor deducido</b>						<b>TDV =</b>		<b>30.0</b>
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>								<b>30.0</b>
<b>Número admisible deducidos (m)</b>						<b>m = 1 + (9/98)(100 - HDV) ≤ 10</b>	<b>m =</b>	<b>7</b>
CALCULO DEL PCI								
#	Severidad	Valores deducidos (DV)				TDV	Número de	Valor deducido
1	30					30	1	30
<b>Máximo valor deducido</b>						<b>max CDV</b>		<b>30</b>
<b>PCI = 100 - max CDV</b>								
PCI =		70		Rango de PCI =		Muy bueno		

Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla N° 86. Evaluación del pavimento flexible - Tramo de Regreso, UM-72.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>		<b>EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE METODO (PAVEMENT CONDITION INDEX)</b>						
<b>HOJA DE INSPECCION</b>								
<b>Proyecto:</b>		"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021"						
<b>Nombre de la vía:</b>	Avenida Fitzcarrald	<b>Ancho de Vía:</b>	8.50 m	<b>SEVERIDAD</b>				
<b>Unidad de muestra:</b>	UM - 72	<b>Área de muestra:</b>	261.46 m <sup>2</sup>	Baja ( L )				
<b>Progresiva Inicial:</b>	0 +1225	<b>Evaluador :</b>	Zeña Flores Edgar y Timias Lozano Jhimer	Media ( M )				
<b>Progresiva Final:</b>	0 +1255.76	<b>Fecha de evaluación:</b>	11/05/2021	Alta ( H )				
Observaciones	N°	Tipo de Falla	Unidad	N°	Tipo de Falla	Unidad	Forma de la muestra	
Carril de regreso de la intersección con Avenida Victor Raul Haya de la Torre hacia la intersección con calle Jorge Chavez	1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parqueo	m2		
	2	Exudacion	m2	12	Pulimiento de agregados	m2		
	3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos / Baches	m2		
	4	Abultamientos y hundimientos	m2	14	Cruce de vía férrea	m2		
	5	Corrugaciones	m2	15	Ahuellamientos	m2		
	6	Depresión	m2	16	Desplazamientos	m2		
	7	Grieta en borde	m	17	Grieta parabólica	m2		
	8	Grieta de reflexión en junta	m	18	Hinchamiento	m2		
	9	Desnivel carril/ berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m2		
	10	Grietas longitudinales y transversales	m					
Tipos de Fallas Existentes en el Pavimento								
Falla	Severidad	Cantidades Parciales				Total	Densidad %	Valor deducido (DV)
15	L	3.50 x	8.50			29.75	11.38	30
<b>Total valor deducido</b>						<b>TDV =</b>		<b>30.0</b>
<b>Valor deducido más alto (HDV)</b>								<b>30.0</b>
<b>Número admisible deducidos (m)</b>						<b>m = 1 + (9/98)(100 - HDV) ≤ 10</b>	<b>m =</b>	<b>7</b>
CALCULO DEL PCI								
#	Severidad	Valores deducidos (DV)				TDV	Número de	Valor deducido
1	30					30	1	30
<b>Máximo valor deducido</b>						<b>max CDV</b>		<b>30</b>
<b>PCI = 100 - max CDV</b>								
PCI =		70		Rango de PCI =		Muy bueno		

Fuente: Elaboración Propia.



## **Anexo 11. Especificaciones Técnicas**

### **01. OBRAS PRELIMINARES**

#### **01.01 LIMPIEZA GENERAL**

##### **Descripción**

Esta partida es referida a la limpieza general de toda la obra civil construida materiales, herramientas y equipos, el contratista proveerá todos los materiales, herramientas y equipo para la ejecución de la limpieza total de la obra

##### **Método de Ejecución**

Una vez concluida la obra deberá entregar la obra completamente limpia, todo el material sobrante deberá ser recogido, dejando la obra exenta de basura.

##### **Método de Medición**

La limpieza general será medida por Kilometro (km).

##### **Forma de Pago.**

El pago se efectuará al precio unitario, que será por Kilometro (km).

#### **01.02 TRAZO Y REPLANTEO**

##### **Descripción**

El Contratista, bajo esta partida, procederá al replanteo general de la obra, de acuerdo a lo indicado en los planos del proyecto. El mantenimiento de los Bench Marks (BMS), plantillas de cotas, estacas, y demás puntos importantes del eje será responsabilidad exclusiva del Contratista, quien deberá asegurarse que los datos consignados en los planos sean fielmente trasladados al terreno de

modo que la obra cumpla, una vez concluida con los requerimientos y especificaciones del proyecto. Durante la ejecución de la Obra El Contratista deberá llevar un control topográfico permanente, para cuyo efecto contará con los instrumentos de precisión requeridos, así como con el personal técnico calificado y los materiales necesarios.

### **Método de Ejecución**

La obra será ejecutada de acuerdo a los trazos, gradientes y dimensiones metrados en los planos originales, complementadas o modificadas por el Ingeniero Supervisor, siendo la responsabilidad completa por el mantenimiento del alineamiento y gradiente del diseño recae sobre el Ingeniero Residente.

Se deberá mantener suficientes instrumentos para la nivelación y levantamientos topográficos en o cerca del terreno durante el trabajo de replanteo. Se deberá contar con personal especializado en trabajos de topografía, siendo los topógrafos que mantendrán informado al Ingeniero Residente de las necesidades para trazos y gradientes a fin de que se pueda entregar todos los requerimientos y medidas necesarias.

Se deberá cuidar todos los puntos, estacas, señales de gradiente, hitos y puntos de nivel (BM) hechos o establecidos en la obra y se restablecerán si son estropeados y necesarios.

Los errores u omisiones que puedan encontrarse en el proyecto tanto en diseños como en metrados, se pondrán en conocimiento por escrito al Ingeniero Inspector o Supervisor, quien comunicará a la entidad Contratante.

### **Método de Medición**

Esta partida se realizará por Metro Cuadrado (m<sup>2</sup>) de replanteo en donde se aprecie claramente el emplantillado realizado, el mismo que debe contar con la aprobación del Ingeniero Inspector o Supervisor.

## **Forma de Pago**

La longitud a pagar por la partida TRAZO Y REPLANTEO será por metros cuadrados replanteados, medidos de acuerdo al avance de los trabajos, de conformidad con las presentes especificaciones y siempre que cuente con la conformidad del Ingeniero Supervisor.

## **02. MOVIMIENTO DE TIERRAS**

### **02.01 CORTE Y DEMOLICION DE CARPETA ASFALTICA PARA PARCHEO**

#### **Descripción**

La partida se refiere al corte y demolición total de pavimentos, con un espesor aproximado de 10 cm, en las zonas indicadas, a todo lo largo de la obra.

#### **Método de Ejecución**

Se identificará y marcará las zonas de pavimentos cuyo corte y demolición requiere de un cuidado especial por su cercanía o vinculación a instalaciones de servicios, y en particular, las zonas que serán objeto de protección a las tuberías y elementos de conducción de agua y desagüe.

El método a emplear será tal que no se afecte la infraestructura adyacente. En todos los casos el procedimiento de trabajo propuesto por el contratista será sometido a la aprobación de la supervisión, la misma que emitirá por escrito su autorización sin que ello signifique reducción alguna de la responsabilidad del contratista, a quien corresponderá efectuar, a su costo, las reparaciones que resulten necesarias.

Si los trabajos implican la interrupción de los servicios públicos (energía, teléfono, acueducto, alcantarillado), conductos de combustible, ferrocarriles u otros modos de transporte, el Contratista deberá coordinar y colaborar con las entidades encargadas de la administración y mantenimiento de tales servicios, para que las interrupciones sean mínimas y autorizadas por las mismas.

Las estructuras que se encuentren en servicio para el tránsito público, el Contratista no podrá proceder a su demolición hasta cuando se hayan efectuado los trabajos necesarios para no interrumpir el tránsito. El contratista deberá coordinar con las instituciones respectivas para establecer los desvíos correspondientes. Las zonas de obra deberán estar cercados para evitar accidentes a las poblaciones aledañas y al personal de obra.

Cuando las partes de la estructura existente se encuentren dentro de los límites de construcción de la nueva estructura, dichas partes deberán demolerse hasta donde sea necesario, para permitir la construcción de la estructura proyectada.

### **Método de Medición**

Se computará en metros cuadrados (m<sup>2</sup>), a los anchos y profundidades estipuladas en los planos y en estas especificaciones.

### **Forma de pago**

El pago se hará por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) al precio unitario del presupuesto pactado, en el contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, materiales, equipos, etc., y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución de la partida en mención.

## **02.02 FRESADO DE PAVIMENTO FLEXIBLE**

### **Descripción**

Este trabajo consiste en la obtención de un nuevo pavimento asfáltico existente mediante el fresado en frío parcial o total de las capas asfálticas, de acuerdo con los alineamientos, cotas y dimensiones indicados en los documentos del proyecto

### **Método de Ejecución**

El fresado se efectuará sobre el área y espesor que indiquen los documentos del proyecto y apruebe el Interventor, a temperatura ambiente y sin adición de solventes u otros productos ablandadores que puedan afectar la granulometría de los agregados o las propiedades del asfalto del pavimento existente.

La operación de fresado se deberá efectuar cuidando de no desgarrar ni romper el pavimento subyacente, o adyacente y protegiendo al material fresado de contaminación con materiales granulares de subrasante u otras sustancias objetables. En proximidades de sardineles y en otros sitios que resulten inaccesibles al equipo de fresado, el pavimento deberá removerse empleando otros métodos que den lugar a una superficie apropiada.

El trabajo de fresado se podrá realizar en varias capas hasta alcanzar el espesor del proyecto, debiendo quedar una superficie nivelada y sin fracturas. Toda superficie fresada deberá ser barrida antes de permitir la circulación del tránsito automotor sobre ella. Deberá evitarse la contaminación con suelos u otros materiales extraños durante la manipulación del material fresado después de su extracción.

El Constructor deberá reparar, a sus expensas, todas las áreas localizadas en la superficie fresada que, a juicio del Interventor, puedan constituir un riesgo para el tránsito automotor.

Cualquiera que sea el método utilizado por el Constructor, los trabajos de fresado no deberán producir daños a objetos, estructuras, y plantas que se encuentren cerca de la zona de acción de sus equipos y, por lo tanto, deberá tomar las precauciones que corresponda, siendo de su responsabilidad todos los daños y perjuicios que se ocasionen en dichos elementos durante el desarrollo de los trabajos. Al efecto, el Interventor estará facultado para exigir la modificación o incremento de todas las medidas de seguridad que se hayan adoptado inicialmente.

### **Método de Medición**

La unidad de medida del pavimento asfáltico fresado será el metro cuadrado ( $m^2$ ), aproximado al entero, de superficie fresada de acuerdo con las exigencias de esta especificación y las dimensiones y cotas señaladas en los documentos del proyecto u ordenadas en la obra por el Interventor. El área fresada se determinará multiplicando la longitud real fresada por el ancho tratado, el cual se encontrará indicado en los planos del proyecto o será fijado por el Interventor. No se medirá ningún área por fuera de tales límites.

Cuando el cómputo de la fracción decimal de la obra aceptada resulte mayor o igual a cinco décimas de metro cuadrado ( $\geq 0.5 m^2$ ), la aproximación al entero se realizará por exceso, y cuando sea menor de cinco décimas de metro cuadrado ( $< 0.5 m^2$ ) se realizará por defecto.

### **Forma de pago**

El pago se hará por metro cuadrado ( $m^2$ ), por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y a satisfacción del Interventor.

## **02.03 EXCAVACION A NIVEL DE SUBRASANTE.**

### **Descripción**

Comprende la excavación de todos los materiales granulares existentes hasta alcanzar las profundidades especificadas en los planos del proyecto que definen el nivel de la sub-rasante y por debajo de ella según sea el caso; y desde luego dentro de las áreas en él establecidas.

Las excavaciones hasta el nivel de subrasante obedecen a la eliminación de base y subbase que se encuentran en un estado inapropiado para recibir la carpeta asfáltica, por ello es necesario retirar este material hasta el nivel que describen los planos.

### **Método de Ejecución.**

El corte se efectuará con equipo mecánico según lo estipulado en los planos de Obras Civiles y Diseño Geométrico, hasta una cota ligeramente superior que el nivel inferior de la subrasante o mejoramiento indicado, de tal manera que, al preparar y compactar estas capas, se alcance el nivel requerido.

Cabe resaltar que habrá zonas a excavar, cargar y transportar hasta el límite de acarreo libre, pero en forma manual, el material común proveniente de los cortes requeridos para alcanzar el nivel de subrasante del proyecto, en los lugares en donde éste no pueda realizarse utilizando equipo mecánico pesado.

De otro lado, al igual que en otras partidas anteriores, se hace hincapié en la necesidad que este trabajo sea realizado con el mayor cuidado a fin de no afectar posibles redes de agua, alcantarillado, energía eléctrica, telefonía y por sobre todo el canal de riego subterráneo que corre por debajo de la Calzada.

Entendiendo que esta actividad conjuntamente con la de perfilado y compactación de la sub-rasante requieren del mayor cuidado en su ejecución por parte del Contratista, puesto que podrían afectar las redes existentes por la naturaleza propia de los trabajos y/o por la ubicación superficial que pudieran haberse instalado éstas, trasgrediendo lo normado; es importante la actuación preventiva del Contratista, mediante la constatación in-situ de las profundidades de la instalaciones de las redes de servicio de telefonía, cable, fibra óptica, líneas de alta, media y baja tensión, agua y alcantarillado, debidamente coordinados con las empresas concesionarias correspondientes.

Queda sobre entendido que toda sobre excavación que haga el Contratista correrá por su cuenta y la Supervisión podrá hasta suspenderla si lo estima necesario.

#### **Método de Medición**

El trabajo ejecutado se calculará en (m<sup>3</sup>) de material medido según su posición en los planos y aceptado por el Supervisor.

#### **Método de Pago**

El Pago se efectuará según el precio unitario del presupuesto y por metro cúbico (m<sup>3</sup>), entendiéndose que dicho precio constituye la compensación total por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.



## **02.04 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/EQUIPO**

### **Descripción.**

Comprende la eliminación de todo material excedente de la excavación y demolición, serán retirados por el Contratista, quien dejará el sitio de trabajo completamente limpio y a nivel tal como fue encontrado originalmente.

El material proveniente de las excavaciones deberá ser retirado a una distancia no menor de 1.00m de los bordes de la zanja para seguridad de la misma, facilidad y limpieza del trabajo. En ningún caso se permitirá ocupar las veredas con material provenientes de las excavaciones u otros materiales de trabajo. El acarreo del material de desecho será llevado a botaderos debidamente autorizados.

Todos los materiales que debe reponer el contratista por insuficiencia o deficiencia de los que han sido extraídos de las calzadas o aceras, deben ser de igual naturaleza, clase, composición, color y dimensiones que los que han sido extraídos a fin de que no resulten diferencias con el terminado no removido de las superficies inmediatas.

Si el pavimento existente a los lados de la zanja ha sufrido, se ha roto o agrietado o se han formado cangrejas por debajo de él, deberá romperse o reconstruirse las partes dañadas. El contratista tomará en cuenta esta notación para la presentación de sus propuestas pues él representa un porcentaje que se agrega a la reposición de pavimentos.

El carguío de los materiales excedentes de obra se realizará con equipo mecánico (cargador frontal) o manualmente hacia los volquetes que van a realizar tal labor y se eliminará a una distancia no menor de 5.0Km de la zona de trabajos. Se cuidará que durante dicha operación no se deteriore ningún bien público, tales como: veredas,

hidrantes, piletas públicas, etc., cuya reposición será de exclusiva responsabilidad del Contratista.

Los vehículos para el transporte de materiales estarán sujetos a la aprobación del Supervisor y deberán ser suficientes para garantizar el cumplimiento de las exigencias de esta especificación y del programa de trabajo. Deberán estar provistos de los elementos necesarios para evitar contaminación o cualquier alteración perjudicial del material transportado y su caída sobre las vías empleadas para el transporte.

Ningún vehículo de los utilizados por el Contratista podrá exceder las dimensiones y las cargas admisibles por eje y totales fijadas en el Reglamento de Pesos y Dimensión Vehicular para Circulación en la Red Vial Nacional (D.S. 013-98-MTC). Cada vehículo deberá, mediante un letrero visible, indicar su capacidad máxima, la cual no deberá sobrepasarse. Los vehículos encargados del transporte deberán en lo posible evitar circular por zonas urbanas. Además, debe reglamentarse su velocidad, a fin de disminuir las emisiones de polvo al transitar por vías no pavimentadas y disminuir igualmente los riesgos de accidentes y de atropellos. Todos los vehículos, necesariamente tendrán que humedecer su carga (sean piedras, tierra, arena, etc.) y demás, cubrir la carga transportada para evitar la dispersión de la misma.

La cobertura deberá ser de un material resistente para evitar que se rompa o se rasgue y deberá estar sujeta a las paredes exteriores del contenedor o tolva, en forma tal que caiga sobre el mismo por lo menos 30 cm. a partir del borde superior del contenedor o tolva. Todos los vehículos deberán tener incorporado a su carrocería, los contenedores o tolvas apropiados, a fin de que la carga depositada en ellos quede contenida en su totalidad, en forma tal que se evite el derrame, pérdida del material húmedo durante el transporte. Esta tolva deberá estar constituido por una estructura continua que en su

contorno no contenga roturas, perforaciones, ranuras o espacios, así también, deben estar en buen estado de mantenimiento.

El equipo de construcción y maquinaria pesada deberá operarse de tal manera que cause el mínimo deterioro a los suelos, vegetación y cursos de agua. De otro lado, cada vehículo deberá, mediante un letrero visible, indicar su capacidad máxima, la cual no deberá sobrepasarse. El mantenimiento de los vehículos debe considerar la perfecta combustión de los motores, el ajuste de los componentes mecánicos, balanceo, y calibración de llantas. El lavado de los vehículos deberá efectuarse de ser posible, lejos de las zonas urbanas y de los cursos de agua.

Los equipos pesados para la carga y descarga deberán tener alarmas acústicas y ópticas, para operaciones en reverso en las cabinas de operación, no deberán viajar ni permanecer personas diferentes al operador. Se prohíbe la permanencia de personal en la parte inferior de las cargas suspendidas.

### **Método de Medición**

El Volumen de material excedente de excavaciones será igual al coeficiente de esponjamiento del material multiplicado por la diferencia entre el volumen de material excavado menos el volumen de material necesario para el relleno compactado, siendo su método de medición en metros cúbicos (m<sup>3</sup>).

### **Método de Pago**

El pago de las cantidades de transporte de materiales determinados en la forma indicada anteriormente, se hará al precio unitario pactado en el contrato, por unidad de medida, conforme a lo establecido en esta sección y a las instrucciones del Supervisor.

## **02.05 BASE GRANULAR PARA PARCHE**

### **Descripción**

Este trabajo consiste en la conformación de una capa de material clasificado de grava o piedra, en forma natural o artificial, y finos, colocada sobre la sub-base compactada de acuerdo con estas especificaciones técnicas y en conformidad con los alineamientos, rasantes y secciones transversales indicado en los planos.

### **Método de Ejecución.**

Colocación y Extendido. - Todo material de base será colocado y esparcido sobre la sub-rasante preparada en una capa uniforme y sin segregación. Se efectuará el extendido con el equipo y las herramientas anteriormente mencionadas y aprobadas.

Mezcla. - Con el objeto de evitar alterar el cuerpo de la base, el material de base será debidamente mezclado y humedecido en cantera. Cuando la mezcla esté uniforme será esparcida y perfilada de tal manera que después de la compactación se obtenga la sección transversal que se muestra en los planos.

Compactación. - Inmediatamente después del extendido, estando a la óptima humedad y habiendo sido perfilado, todo el material colocado deberá ser compactado a todo lo ancho de la vía mediante rodillos lisos vibratorios, que pesen por lo menos ocho (08) toneladas de carga estática. El material de base deberá ser compactado hasta por lo menos el 100% de la densidad obtenida por el Método de Prueba "Proctor Modificado" (AASHTO T-180).

### **Método de Medición**

La unidad de medición será el (m<sup>2</sup>) de superficie tratada.

### **Método de Pago**

El pago se efectuará según el precio unitario del presupuesto por metro cuadrado (m<sup>2</sup>), entendiéndose que dicho precio constituye la compensación total por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

## **02.06 NIVELACIÓN DE TAPAS DE BUZONES**

### **Descripción**

Comprende todos los trabajos necesarios para realizar la nivelación de tapas de buzones, hasta alcanzar la cota proyectada.

### **Método de Ejecución.**

Se procederá de acuerdo a las normas convencionales de trabajo, de acuerdo a los materiales a utilizar cuya nivelación se realizará teniendo el cuidado necesario en la ubicación y posición final a fin de asegurar los trabajos de relleno y compactado a realizar.

### **Método de Medición**

El método de medición de los trabajos de nivelación de buzones, será la unidad (UND) que incluye excavaciones, rellenos, compactados y colocado de concreto.

### **Método de Pago**

El pago será precio unitario de la partida nivelación de tapas de buzones, el cual constituye compensación por la utilización de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, etc, y otros elementos necesarios para ejecutar dicha partida, bajo aprobación del Supervisor de Obra.

### **03. PAVIMENTO FLEXIBLE**

#### **03.01 IMPRIMACION ASFALTICA**

##### **Descripción**

Este trabajo consiste en suministrar y aplicar material bituminoso a una base o superficie del camino preparada con anterioridad, imprimación asfáltica es la aplicación a una superficie absorbente de un material asfáltico líquido de baja viscosidad como preparación para cualquier tratamiento o construcciones posteriores.

El objeto de la imprimación es saturar de asfalto la superficie existente llenando huecos, revestir y unir entre sí el polvo y endurecer la superficie, de acuerdo a las especificaciones y de conformidad con los planos o como sea designado por el ingeniero supervisor

##### **Método de Ejecución**

Para los trabajos de imprimación se requieren elementos mecánicos de limpieza y camión imprimador de agua y asfalto. El camión imprimador 210 hp-1 deberá cumplir exigencias mínimas que garanticen la aplicación uniforme y constante de cualquier material bituminoso sin que sea afectado por la carga, la pendiente de la vía, sus dispositivos de irrigación deberán proporcionar una distribución transversal adecuada del ligante.

El camión imprimador deberá aplicar el producto asfáltico a presión y para ello deberá disponer de una de una bomba de impulsión, accionada por motor y provista de un indicador de presión. También, deberá estar previsto de un termómetro para el ligante, cuyo elemento sensible no podrá encontrarse cerca de un elemento calentador. Para áreas inaccesibles al equipo irrigador y para retoques y aplicaciones mínimas se usará una caldera regadora portátil, con sus elementos de irrigación a presión o una extensión del camión imprimador con una boquilla de expansión.

### **Método de Medición**

La unidad de medida será el metro cuadrado (m<sup>2</sup>) aproximado al entero.

### **Método de Pago**

El material bituminoso se pagará de acuerdo de acuerdo con el tipo de material utilizado la cual será metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

## **03.02 EXTENDIDO Y COMPACTADO DE CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE.**

### **Descripción.**

Esta actividad consiste en el suministro de todo el equipo, herramientas, mano de obra y materiales necesarios para la colocación, tendido y compactación en una sola capa de mezcla asfáltica en caliente fabricada con ligante asfáltico modificado con polímeros, con espesor compactado de 10 centímetros colocada sobre una base granular previamente preparada, imprimada y aceptada por el supervisor, ajustada a los alineamientos, pendientes y secciones transversales indicadas en los planos de diseño. La actividad incluye la aplicación del riego de liga con emulsión asfáltica.

### **Método de Medición**

La medición de la actividad de colocación de carpeta asfáltica se hará por metro cúbico de mezcla asfáltica, colocada y compactada a satisfacción (Incluye el riego de liga). Los volúmenes colocados serán calculados mediante medición topográfica antes y después de la colocación de la carpeta.

### **Método de Pago**

El pago será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

### **03.03 SELLADO DE FISURAS Y GRIETAS**

#### **Descripción**

Este trabajo consiste en definir el procedimiento para el sellado de grietas y fisuras en los pavimentos, debidas a daños superficiales. Esta técnica de conservación tiene como principal objetivo impedir el acceso del agua producto de la precipitación a las capas subyacentes del pavimento. Se aplica a pavimentos con fisuras aisladas de tipo funcional o levemente ramificadas. No es aconsejable para daños tipo piel de cocodrilo (falla estructural).

#### **Método de Medición**

En aquellas zonas en las que el 50% o más del lote de trabajo este sellado, se debe realizar por m. En aquellas en las la zona sellada en el lote de trabajo sea menor al 50% se realizará por metro lineal.

#### **Método de Pago**

El pago se hará al respectivo precio unitario del contrato, por metro lineal (m), para toda obra ejecutada de acuerdo con la presente Sección y aceptada a satisfacción por el Interventor.

### **03.04 MARCAS EN EL PAVIMENTO**

#### **Descripción**

Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, transporte y aplicación de marcas permanentes sobre un pavimento terminado. Son elementos que permiten fijar los anchos útiles de la vía sobre todo en horario nocturno.

#### **Método de Medición**

La pintura se medirá en metros cuadrados (m<sup>2</sup>)



## **Método de Pago**

Las marcas ejecutadas con materiales aprobados y según estas especificaciones, medidas según el acápite anterior, se pagarán al precio unitario de la propuesta aceptada. Este precio será la compensación de todos los materiales, herramientas y mano de obra que incidan en su costo.

## **04. IMPACTO AMBIENTAL.**

### **04.01 ELABORACION DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

#### **Descripción**

El presente estudio de Impacto ambiental establece un programa de vigilancia ambiental que aportará una información detallada y exhaustiva del cumplimiento de las medidas protectoras y correctoras establecidas en el mismo para correcto desarrollo del plan, con el objetivo de verificar los efectos reales y la eficacia que resulta de la aplicación de estas medidas.

Esta información permitirá, asimismo, observar la necesidad o la conveniencia de aplicar nuevas medidas que eviten que se generen impactos no previstos o se corrijan las posibles afecciones no consideradas.

Las medidas de control y seguimiento del planeamiento suelen diseñarse para garantizar que determinados impactos críticos o severos que han sido disminuidos hasta considerarse asumibles o compatibles mediante la instalación de determinadas medidas protectoras o correctoras se mantienen en el nuevo umbral, cumpliéndose efectivamente las medidas que se impusieron. También pueden tener por objeto vigilar que los impactos previstos, de carácter

asumibles, moderado o severos no se transformen en los de un nivel superior.

#### **Método de Medición**

La medición se medirá por unidad (UND).

#### **Método de Pago**

La forma de pago de esta partida será estimada en forma proporcional al avance de obra, medida estimada por unidad (UND).

### **04.02 IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

#### **Descripción**

Las medidas de prevención, mitigación, remediación y compensación tienen como propósito velar por la mínima afectación de los componentes ambientales durante el desarrollo del proceso constructivo de las obras.

De acuerdo a la evaluación ambiental efectuada, se tiene que los elementos ambientales que estarían expuestos a mayor riesgo son para la seguridad ciudadana, el suelo y aire.

La señalización ambiental que debe implementarse será de tipo informativo y preventivo en torno a la protección del Ambiente, para lo cual se seguirá el siguiente procedimiento: Se colocarán letreros de advertencia en las afueras de la obra, para que los transeúntes o público en general, estén informados de las diversas actividades que se están realizando o se van a realizar.

Se debe prever que la señalización, sobre todo el exterior, sea visible de día y de noche, para lo cual se deberán utilizar materiales reflectantes y/o buena iluminación.

### Clases de Señalización

Señalización para riesgos de excavación. Señalización para la circulación de vehículos o maquinaria pesada.

### MEDIDAS MITIGADORAS - ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Carteles en Instalaciones Temporales Código de Colores y Señales  
Los presentes estándares establecen los colores y las formas geométricas de las señales de seguridad para su empleo en sitios de trabajo.

El sistema adoptado tiende a hacer comprender, con la mayor rapidez posible, la posibilidad de accidente y el tipo de accidente y también la existencia de ciertas circunstancias particulares.

La rapidez y la facilidad de la identificación de la señal queda establecida por la constante combinación de un color determinado con una determinada forma geométrica y leyenda explicativa.

### SEÑALES DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

#### - Señales de Peligro

Serán usados únicamente donde existe un peligro inmediato.

Las señales de peligro tendrán el rojo como señal predominante en la parte superior del panel; línea negra en los bordes; y blanco en la parte baja del panel para palabras adicionales.

- Señales de Precaución Serán usados únicamente para advertir contra peligros potenciales o para prevenir contra prácticas inseguras.

– Señales Informativas Las señales informativas serán blancas con la parte alta del panel azul con letras blancas para transmitir el mensaje principal. Cualquier palabra adicional sobre la señal será de letras negras sobre fondo blanco.

– Señales de Instrucción y Dispositivos de Seguridad Las señales de instrucción de seguridad serán blancas con la parte alta del panel verde con letras blancas para transmitir el mensaje principal. Cualquier palabra adicional sobre la señal será de letras negras sobre fondo blanco.

– Señalización Ambiental

### **Método de Medición**

La partida de medidas de prevención, mitigación y compensación se medirá en forma global (Glb).

### **Método de Pago**

La forma de pago será de acuerdo a los precios unitarios indicados en el presupuesto de manera global (Glb) y aceptada por el supervisor. Dicho precio y pago constituirá compensación completa por toda la mano de obra, herramientas, equipos, materiales e imprevistos.

## **05. VARIOS**

### **05.01 PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO**

#### **Descripción**

Consiste en que durante el desarrollo de las obras y actividades de ingeniería se cuente con arqueólogo que este permanente, para las actividades que involucren excavaciones y remoción de tierras en las obras en general por ejecutar. El plan de monitoreo arqueológico se presenta como medida de mitigación a fin de evitar la afectación de posibles sitios arqueológicos o cualquier otro resto arqueológico en el

trazo de los trabajos a ejecutarse, insertándose en el estudio de impacto ambiental para la ejecución de la obra.

#### **Método de Medición**

Los trabajos ejecutados para esta partida serán por global (Glb), de acuerdo al avance de la obra y con la debida aprobación de la supervisión. Esta medición se efectuará cuando se culmine las charlas correspondientes.

#### **Método de Pago**

Se pagará de acuerdo al precio unitario contratado para la partida.

### **05.02 FLETE TERRESTRE**

#### **Descripción**

Esta partida consiste en el traslado de los materiales desde donde se adquieren los materiales hasta la comunidad o locación donde se ejecuta la obra, el transporte se realizará de acuerdo al cumplimiento de las normas de tránsito y seguridad establecida por las autoridades competentes.

#### **Método de Medición**

El método de medición de esta partida se realizará por unidades globales (Glb), de acuerdo a los metrados y presupuesto del proyecto.

#### **Método de Pago**

El pago de esta partida se efectuará de acuerdo al porcentaje de avance y tal como se indica en los análisis de costos unitarios del presupuesto de proyecto el cual satisface los gastos de herramientas, equipo, mano de obra, leyes sociales, materiales e imprevistos.

## **06. PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DEL COVID-19**

### **06.01 ELABORACION DE PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DEL COVID-19**

#### **Descripción.**

Esta partida consiste en establecer medidas de vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores, proveedores y visitantes en el ámbito laboral ante el coronavirus (COVID-19) para proporcionarles las precauciones necesarias que deben adoptar en el ejercicio de sus actividades.

#### **Método de Medición**

Los trabajos ejecutados para esta partida serán por global (Glb), de acuerdo al avance de la obra y con la debida aprobación de la supervisión. Esta medición se efectuará cuando se culmine las charlas correspondientes.

#### **Método de Pago**

Se pagará de acuerdo al precio unitario contratado para la partida.

### **06.02 CONSTRUCCION DE CASETA DE CONTROL COVID-19**

#### **Descripción**

Esta partida comprende los costos de caseta de control Covid-19, instalaciones de energía y otros que facilite la comodidad y eficiencia del personal y de los trabajos en sí, que deberán instalarse en cada centro de actividad a criterio del contratista y con aprobación de la supervisión. Dichas oficinas deberán contemplar un ambiente destinado para la contratista – supervisión de obra, a fin de que tenga las facilidades necesarias para poder cumplir sus funciones. Se incluye, asimismo, los gastos que ocasionen el retiro, la demolición o

desarme de las instalaciones mencionadas que deberán hacerse acumulado de manera tal que las vías materia del trabajo queden libres de todo obstáculo, deshecho o basura.

#### **Método de Medición**

La unidad de medida para esta partida es metro cuadrado (m2)

#### **Método de Pago**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

### **06.03 KIT DE LIMPIEZA Y DESINFECCION PERSONAL**

#### **Descripción**

Esta partida comprende proporcionar a los trabajadores del proyecto kit de limpieza y desinfección durante las labores, como parte de las medidas de protección ante la pandemia del Corona virus (COVID - 19) hasta el término de las labores correspondientes.

#### **Método de Medición**

La unidad de medida para esta partida es Global (Glb)

#### **Método de Pago**

Será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material.

## **06.04 KIT DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE AREAS COMUNES**

### **Descripción**

Esta partida comprende proporcionar kit de limpieza y desinfección para las áreas comunes del proyecto, como parte de las medidas de protección ante la pandemia del Corona virus (COVID -19) hasta el término de las labores correspondientes.

### **Método de Medición**

La unidad de medida para esta partida es Global (Glb)

### **Método de Pago**

Será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material.

## **06.05 EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL ANTE EL COVID-19**

### **Descripción**

Esta partida comprende proporcionar los componentes de equipos de protección personal (EPP) que son considerados dispositivos médicos prioritarios frente a la COVID-19.

Estas deberán garantizar la calidad, la seguridad y la eficacia del producto, así mismo la revisión de los productos de EPP comercializados y de los aprobados por los organismos reguladores más estrictos, así como el análisis de las normas de calidad de ámbito nacional, regional e internacional concernientes a los EPP. Las cuatro guías sobre la COVID-19 analizadas fueron: Uso racional del equipo de protección personal frente a la COVID-19 y aspectos que considerar en situaciones de escasez grave, Recomendaciones sobre el uso de mascarillas en el contexto de la COVID-19 – en el ámbito laboral.

### **Método de Medición**



La unidad de medida para esta partida es Global (Glb)

**Método de Pago**

Será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material.

**06.06 MATERIALES DE SENSIBILIZACION Y SEÑALIZACION ANTE EL COVID -19**

**Descripción**

Esta partida contempla toda la señalización ante el covid-19, Cartelería y elementos tanto de sensibilización en las zonas de obras.

**Método de Medición**

La unidad de medida para esta partida es Global (Glb).

**Método de Pago**

Será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material.

## Anexo 12. Análisis de Costos Unitarios

Presupuesto	<b>0301002 Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021</b>						
Subpresupuesto	<b>001 PLAN DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LA AVENIDA FITZCARRAL-2021</b>				Fecha presupuesto	<b>09/07/2021</b>	
Partida	<b>01.01</b>	<b>LIMPIEZA GENERAL</b>					
Rendimiento	<b>km/DIA</b>	<b>5.0000</b>	<b>EQ. 5.0000</b>	<b>Costo unitario directo por : km</b>	<b>130.40</b>		
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010002	CAPATAZ		hh	0.1000	0.1600	24.76	3.96
0101010005	PEON		hh	1.0000	1.6000	16.78	26.85
							<b>30.81</b>
	<b>Materiales</b>						
0290110002	BOLSAS PARA BASURA		und		8.0000	0.50	4.00
							<b>4.00</b>
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		5.0000	30.81	1.54
03012200070001	CAMION BARANDA (4TN)		hm	1.0000	1.6000	58.78	94.05
							<b>95.59</b>

Partida

01.02

TRAZO Y REPLANTEO

Rendimiento

m2/DIA

1,000.0000

EQ. 1,000.0000

Costo unitario directo por : m2

1.63

Código

Descripción Recurso

Unidad

Cuadrilla

Cantidad

Precio S/.

Parcial S/.

Mano de Obra

0101010002

CAPATAZ

hh

1.0000

0.0080

24.76

0.20

0101010005

PEON

hh

6.0000

0.0480

16.78

0.81

01010300000005

OPERARIO TOPOGRAFO

hh

1.0000

0.0080

23.46

0.19

1.20

Materiales

0204120001

CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA

kg

0.0050

5.96

0.03

02130300010002

YESO BOLSA 20 kg

bol

0.0100

34.67

0.35

0.38

Equipos

03010000110001

TEODOLITO

día

1.0000

0.0010

13.24

0.01

0301010006

HERRAMIENTAS MANUALES

%mo

3.0000

1.20

0.04

0.05









Partida	02.06		NIVELACION DE TAPAS DE BUZONES				
Rendimiento	und/DIA	9.0000	EQ. 9.0000	Costo unitario directo por : und		74.24	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON		hh	3.0000	2.6667	16.78	44.75
							<b>44.75</b>
	<b>Materiales</b>						
02070100010008	PIEDRA CHANCADA 1/2" (puesto en obra)		m3		0.5000	52.38	26.19
02070200010002	ARENA GRUESA (puesto en obra)		m3		0.0500	43.21	2.16
0213010007	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (42.5 kg)		bol		0.0500	19.23	0.96
0290130023	AGUA PUESTA EN OBRA		und		0.0090	5.50	0.05
							<b>29.36</b>
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		0.3000	44.75	0.13
							<b>0.13</b>





Partida	<b>03.02 EXTENDIDO Y COMPACTADO DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE</b>						
Rendimiento	<b>m2/DIA</b>	<b>1,250.0000</b>	<b>EQ. 1,250.0000</b>	Costo unitario directo por : m2		<b>39.71</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	0.0064	23.46	0.15
0101010004	OFICIAL		hh	2.0000	0.0128	18.56	0.24
0101010005	PEON		hh	6.0000	0.0384	16.78	0.64
							<b>1.03</b>
<b>Materiales</b>							
02010500050001	MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE (PUESTA EN OBRA)		m3		0.0600	580.51	34.83
02070200010001	ARENA FINA (puesto en obra)		m3		0.0300	45.10	1.35
							<b>36.18</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	1.03	0.03
03011000040001	RODILLO NEUMATICO AUTOPROPULSADO 5.5 - 20 ton		hm	1.0000	0.0064	131.28	0.84
03011000060002	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 7- 9 ton		hm	1.0000	0.0064	106.73	0.68
03013900010001	PAVIMENTADORA SOBRE LLANTAS 10' - 16'		hm	1.0000	0.0064	148.10	0.95
							<b>2.50</b>



Partida	03.04		MARCAS EN EL PAVIMENTO				
Rendimiento	m2/DIA	800.0000	EQ. 800.0000	Costo unitario directo por : m2		12.27	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.0100	23.46	0.23
0101010004	OFICIAL		hh	3.0000	0.0300	18.56	0.56
0101010005	PEON		hh	6.0000	0.0600	16.78	1.01
							<b>1.80</b>
<b>Materiales</b>							
0240060005	PINTURA PARA TRAFICO STANDAR		gal		0.1100	65.76	7.23
0240060009	MICROESFERAS DE VIDRIO		kg		0.3500	5.32	1.86
0240080015	SOLVENTE DE PINTURA DE TRAFICO		gal		0.0050	37.95	0.19
							<b>9.28</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		5.0000	1.80	0.09
03012200070002	CAMION BARANDA 3 TON		hm	1.0000	0.0100	52.46	0.52
03012700010003	MAQUINA PARA PINTAR MARCAS EN EL PAVIMENTO		hm	1.0000	0.0100	57.97	0.58
							<b>1.19</b>

Partida	04.01		ELABORACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL				
Rendimiento	und/DIA		EQ.	Costo unitario directo por : und		3,000.00	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Subcontratos</b>							
0400010005	ELABORACION DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		glb		1.0000	3,000.00	3,000.00
							<b>3,000.00</b>



Partida	<b>06.01</b>	<b>ELABORACIÓN DE PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DEL COVID-19</b>				
Rendimiento	<b>glb/DIA</b>	EQ.		Costo unitario directo por : glb	<b>3,000.00</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
	<b>Subcontratos</b>					
0400010010	ELABORACION DEL PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y C	glb		1.0000	3,000.00	3,000.00
						<b>3,000.00</b>

Partida	<b>06.02</b>	<b>CONSTRUCCION DE CASETA DE CONTROL COVID-19</b>				
Rendimiento	<b>m2/DIA</b>	<b>25.0000</b>	EQ. <b>25.0000</b>	Costo unitario directo por : m2	<b>92.90</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	23.46	7.51
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.6400	16.78	10.74
						<b>18.25</b>
	<b>Materiales</b>					
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg		0.1000	4.95	0.50
0204120001	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA	kg		0.2500	5.96	1.49
0228030005	CALAMINA GALVANIZADA DE 1.83M.x0.83m.	und		0.6800	16.98	11.55
02310500010003	TRIPLAY DE 1.20X2.40 m X 6 mm	und		0.8200	42.81	35.10
0231190003	MADERA TORNILLO PARA ENCOFRADO	p2		5.2500	4.85	25.46
						<b>74.10</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	18.25	0.55
						<b>0.55</b>

Partida	06.03	KIT DE LIMPIEZA Y DESINFECCION PERSONAL				
Rendimiento	glb/DIA	EQ.	Costo unitario directo por : glb		1,254.95	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Materiales</b>						
02461800010004	DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA	und		2.0000	40.90	81.80
0246180002	DISPENSADOR CON PEDESTAL ANTICONTACTO	und		2.0000	180.00	360.00
0279010051	PEDILUVIO DE ACERO INOXIDABLE	und		2.0000	216.95	433.90
02901300080004	JABON LIQUIDO(360 ml.)	und		10.0000	2.97	29.70
02901300080005	ALCOHOL ISOPROPILICO - 70%	l		10.0000	18.56	185.60
02901300080006	BOLSAS PLASTICAS ROJAS x 100Und	pqt		5.0000	4.15	20.75
02901300080007	PAPEL TOALLA(ROLLO 200m)	und		10.0000	14.32	143.20
						<b>1,254.95</b>

Partida	06.04	KIT DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE AREAS COMUNES				
Rendimiento	glb/DIA	EQ.	Costo unitario directo por : glb		910.33	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Materiales</b>						
02901300050009	RECOGEDOR DE BOCA ANCHA	und		2.0000	9.90	19.80
02901300050010	ESCOBILLON INDUSTRIAL	und		2.0000	9.90	19.80
02901300050011	MOCHILA FUMIGADORA PISTON DE BRONCE 20L	und		1.0000	79.90	79.90
02901300080006	BOLSAS PLASTICAS ROJAS x 100Und	pqt		5.0000	4.15	20.75
02901300080014	LEJIA	gal		7.0000	7.54	52.78
02901300080017	CONTENEDORES PLASTICOS 178Lt	und		2.0000	88.90	177.80
02901300120008	PAÑOS MICROFIBRA X 5und	pqt		50.0000	8.90	445.00
0290130022	DETERGENTE x 2kg	und		7.0000	13.50	94.50
						<b>910.33</b>

Partida	06.05	EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL ANTE EL COVID-19				
Rendimiento	glb/DIA	EQ.	Costo unitario directo por : glb		3,485.29	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Materiales</b>						
0267060020	UNIFORME IMPERMEABLE PARA PERSONAL	jgo		12.0000	60.00	720.00
02901300080008	PRUEBAS SEROLOGICAS DE COVID-19	und		12.0000	150.00	1,800.00
02901300080010	GUANTES LATEX(CAJA 100Und)	und		2.0000	93.22	186.44
02901300080011	MASCARILLAS QUIRURGICAS - MINSA	und		120.0000	3.50	420.00
02901300080012	TERMOMETRO INFRARROJO SIN CONTACTO CORPORAL	und		1.0000	238.85	238.85
0290230060	PROTECTOR FACIAL	und		24.0000	5.00	120.00
						<b>3,485.29</b>

Partida	06.06	MATERIALES DE SENSIBILIZACION Y SEÑALIZACION ANTE EL COVID-19				
Rendimiento	glb/DIA	EQ.	Costo unitario directo por : glb		246.35	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Materiales</b>						
0231220003	PANELES DE INFORMACION, ORIENTACIÓN Y PREVENCION	und		1.0000	5.90	5.90
02671100160010	SEÑALETICAS DE OBLIGACIÓN,PREVENCIÓN, PROHIBICIÓN	und		15.0000	7.03	105.45
0270020026	MEGAFONO	und		1.0000	135.00	135.00
						<b>246.35</b>



## Anexo 13. Presupuesto de Mantenimiento correctivo

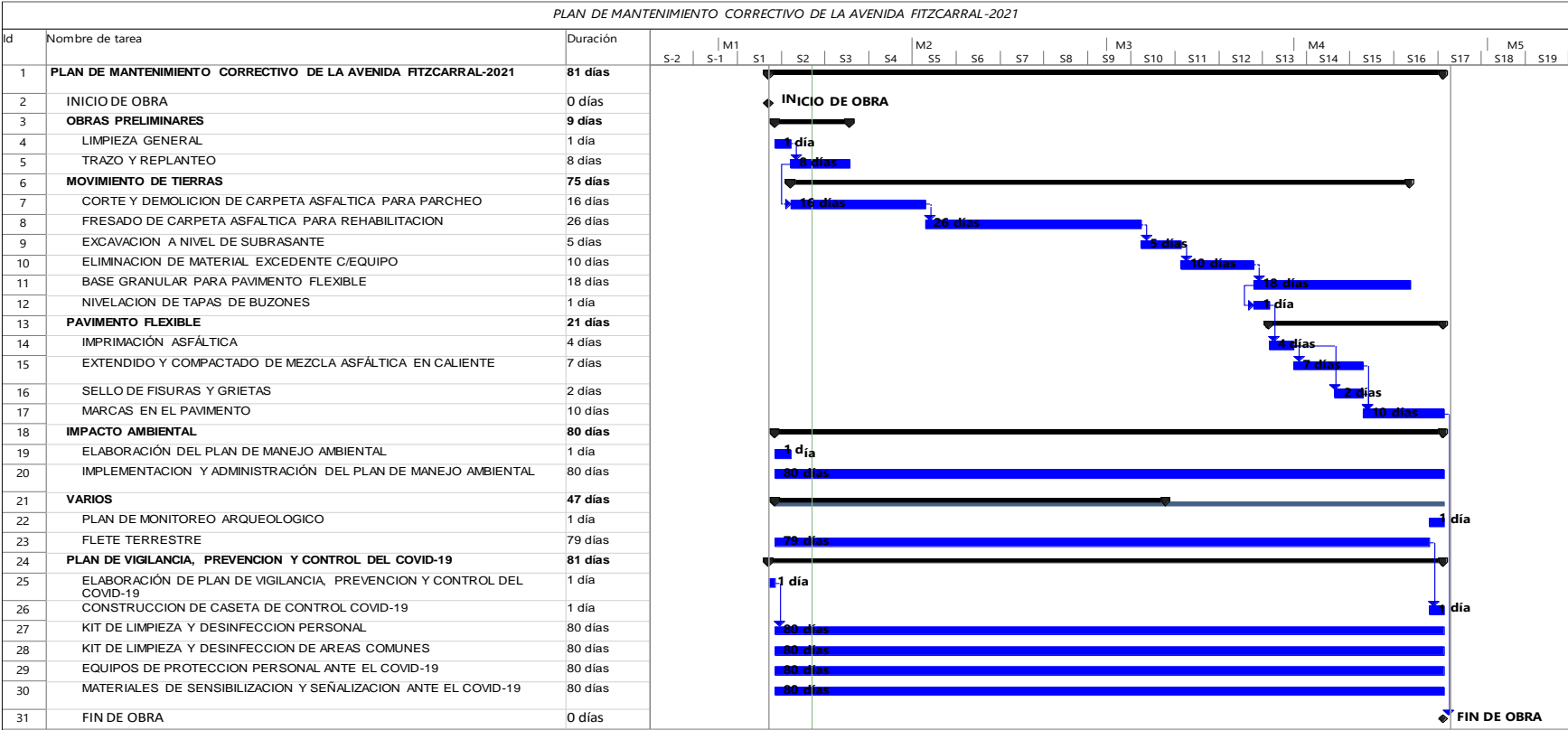
### Presupuesto

Presupuesto **0301002** Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021  
 Subpresupuesto **001** PLAN DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LA AVENIDA FITZCARRAL-2021  
 Cliente **S10 S.A.C.** Costo al **09/07/2021**  
 Lugar **LAMBAYEQUE - CHICLAYO - CHICLAYO**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				<b>12,806.19</b>
01.01	LIMPIEZA GENERAL	km	2.52	130.40	328.61
01.02	TRAZO Y REPLANTEO	m2	7,654.96	1.63	12,477.58
02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>533,965.15</b>
02.01	CORTE Y DEMOLICION DE CARPETA ASFALTICA PARA PARCHEO	m2	3,574.73	10.15	36,283.51
02.02	FRESADO DE CARPETA ASFALTICA PARA REHABILITACION	m2	4,080.23	71.30	290,920.40
02.03	EXCAVACION A NIVEL DE SUBRASANTE	m3	2,348.23	7.49	17,588.24
02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/EQUIPO	m3	2,705.11	22.48	60,810.87
02.05	BASE GRANULAR PARA PAVIMENTO FLEXIBLE	m2	7,654.96	16.72	127,990.93
02.06	NIVELACION DE TAPAS DE BUZONES	und	5.00	74.24	371.20
03	<b>PAVIMENTO FLEXIBLE</b>				<b>446,559.78</b>
03.01	IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA	m2	7,654.96	5.35	40,954.04
03.02	EXTENDIDO Y COMPACTADO DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE	m2	7,654.96	39.71	303,978.46
03.03	SELLO DE FISURAS Y GRIETAS	m	1,199.52	6.42	7,700.92
03.04	MARCAS EN EL PAVIMENTO	m2	7,654.96	12.27	93,926.36
04	<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>				<b>10,850.00</b>
04.01	ELABORACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	und	1.00	3,000.00	3,000.00
04.02	IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	gib	1.00	7,850.00	7,850.00
05	<b>VARIOS</b>				<b>17,450.00</b>
05.01	PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO	gib	1.00	16,500.00	16,500.00
05.02	FLETE TERRESTRE	gib	1.00	950.00	950.00
06	<b>PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DEL COVID-19</b>				<b>8,989.82</b>
06.01	ELABORACIÓN DE PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DEL COVID-19	gib	1.00	3,000.00	3,000.00
06.02	CONSTRUCCION DE CASETA DE CONTROL COVID-19	m2	1.00	92.90	92.90
06.03	KIT DE LIMPIEZA Y DESINFECCION PERSONAL	gib	1.00	1,254.95	1,254.95
06.04	KIT DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE AREAS COMUNES	gib	1.00	910.33	910.33
06.05	EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL ANTE EL COVID-19	gib	1.00	3,485.29	3,485.29
06.06	MATERIALES DE SENSIBILIZACION Y SEÑALIZACION ANTE EL COVID-19	gib	1.00	246.35	246.35
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>1,030,620.94</b>
	<b>GASTOS GENERALES (14.83%)</b>				<b>225,199.64</b>
	<b>UTILIDAD (7%)</b>				<b>72,143.47</b>
	<b>SUB TOTAL DE EJECUCION DE OBRA</b>				<b>1,327,964.05</b>
	<b>I.G.V. (18%)</b>				<b>239,033.53</b>
	<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN DE OBRA</b>				<b>1,566,997.58</b>
	<b>SUPERVISIÓN DE OBRA (6.20%)</b>				<b>135,409.64</b>
	<b>GASTOS ADMINISTRATIVOS (2.17%)</b>				<b>47,282.71</b>
	<b>ELABORACION DE EXPEDIENTE TECNICO</b>				<b>19,971.50</b>
	<b>MITIGACION DE RIESGO</b>				<b>76,616.25</b>
	<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>				<b>1,846,277.68</b>

**SON : UN MILLON OCHOCIENTOS CUARENTISEISMIL DOSCIENTOS SETENTISIETE Y 68/100 SOLES**

### Anexo 14. Cronograma de Mantenimiento correctivo



Proyecto: <i>PLAN DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO</i> Fecha: 09/07/2021	Tarea		Tarea resumida		Hito inactivo		solo el comienzo	
	División		Hito resumido		Resumen inactivo		solo fin	
	Hito		Progreso resumido		Tarea manual		Fecha límite	
	Resumen		Tareas externas		solo duración		Progreso	
	Resumen del proyecto		Hito externo		Informe de resumen manual			
	Agrupar por síntesis		Tarea inactiva		Resumen manual			

## Anexo 15. Fórmula Polinómica del Plan Mantenimiento correctivo

### Fórmula Polinómica

Presupuesto **0301002** Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021  
 Subpresupuesto **1** PLAN DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LA AVENIDA FITZCARRAL-2021  
 Fecha Presupuesto **09/07/2021**  
 Moneda **SOLES**  
 Ubicación Geográfica **140101 LAMBAYEQUE - CHICLAYO - CHICLAYO**

$$K = 0.140*(J_r / J_o) + 0.113*(P_{Dr} / P_{Do}) + 0.176*(A_r / A_o) + 0.291*(M_{Hr} / M_{Ho}) + 0.280*(G_{GUr} / G_{GUo})$$

Monomio	Factor	(%)	Símbolo	Indice	Descripción
1	0.14	100.000	J	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES
2	0.113	21239		29	DOLAR
		78.761	PD	54	PINTURA LATEX
3	0.176	100.000	A	13	ASFALTO
4	0.291	1375		37	HERRAMIENTA MANUAL
		98.625	MH	48	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL
5	0.28	100.000	GGU	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

## Anexo 16. Panel fotográfico.



Foto N° 01: Inicio de la Av. Fitzcarrald.



Foto N° 02: Tipo de falla Grieta longitudinal en la Av. Fitzcarrald.



Foto N° 03: Tipo de falla Piel de cocodrilo en la Av. Fitzcarrald.



Foto N° 04: Tipo de falla Ahuellamiento en la Av. Fitzcarrald.





Foto N° 05: Tipo de falla Longitudinal en la Av. Fitzcarrald.



Foto N° 06: Tipo de falla Transversal en la Av. Fitzcarrald.

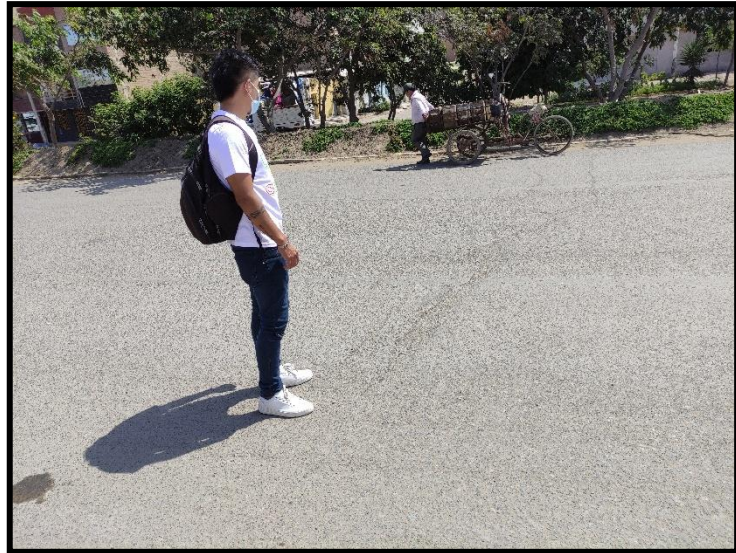


Foto N° 07: Tipo de falla Transversal en la Av. Fitzcarrald.



Foto N° 08: Tipo de falla Desnivel de Carril/Berma en la Av. Fitzcarrald.

## Anexo 17. Matriz de Consistencia.

### “Evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald aplicando el método PCI, Chiclayo 2021”

PROBLEMA GENERAL Y ESPECÍFICOS	OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGÍA	TECNICAS E INSTRUMENTOS
<p>¿En qué estado superficial se encuentra el pavimento flexible aplicando el método PCI de la Avenida Fitzcarrald, Chiclayo 2021?</p> <p style="text-align: center;"><b>Específicos</b></p> <p>¿Cómo identificar las condiciones de evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald, Chiclayo 2021?</p> <p>¿Cómo registrar el daño superficial del pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald, Chiclayo 2021?</p> <p>¿Cómo calcular el rango y clasificación PCI de la Avenida Fitzcarrald, Chiclayo 2021?</p> <p>¿Cuál es la situación superficial del pavimento flexible a través de los resultados obtenidos de la clasificación del PCI de la Avenida Fitzcarrald, Chiclayo 2021?</p> <p>¿Cuál es el plan de mantenimiento correctivo que necesita la Avenida Fitzcarrald, Chiclayo 2021?</p>	<p>“Evaluar el estado superficial en el que se encuentra el pavimento flexible aplicando el método PCI en la Avenida Fitzcarrald, Chiclayo 2021”</p> <p style="text-align: center;"><b>Específicos</b></p> <p>“Identificar las condiciones de evaluación superficial del pavimento flexible por el método de PCI de la Avenida Fitzcarrald, Chiclayo 2021”</p> <p>“Registrar el daño superficial del pavimento flexible por el método de PCI de la Avenida Fitzcarrald, Chiclayo 2021”</p> <p>“Calcular el rango y clasificación PCI de la Avenida Fitzcarrald, Chiclayo 2021”</p> <p>“Analizar el estado superficial del pavimento flexible a través de los resultados de clasificación PCI obtenidos de la Avenida Fitzcarrald, Chiclayo 2021”</p> <p>“Elaborar un plan de mantenimiento correctivo para el pavimento flexible de la Avenida Fitzcarrald, Chiclayo 2021”</p>	<p style="text-align: center;"><b>V.1.: METODO PCI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pavimento flexible</li> <li>• Identificación de patologías</li> <li>• Excelente, muy bueno, bueno, regular, malo, muy malo, fallado.</li> <li>• Mantenimiento rutinario, mantenimiento periódico, rehabilitación.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>V.2.: EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Índice de condición del pavimento</li> <li>• Condición del pavimento.</li> </ul>	<p><b>Tipo de investigación:</b></p> <p>Aplicada.</p> <p><b>Diseño de investigación:</b></p> <p>No experimental - transversal</p> <p><b>Enfoque:</b></p> <p>Cuantitativo.</p> <p><b>Población:</b></p> <p>Avenida Fitzcarrald, del distrito de Chiclayo.</p> <p><b>Muestra:</b></p> <p>Del tramo de estudio de la Av. Fitzcarrald intersección con la Av. Víctor Raúl Haya de la Torre, del distrito de Chiclayo, se tomó como base de intervención 72 muestras, tomando como sustento la norma ASTM D6433 - 11.</p> <p><b>Muestreo:</b></p> <p>72 unidades de muestreo a ser evaluadas</p>	<p><b>Técnica de recolección de datos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación.</li> </ul> <p><b>Instrumentos de recolección de datos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha del manual PCI.</li> </ul>

Fuente: Elaboración Propia