



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

“FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA”

“ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL”

Análisis comparativo de los métodos PCI, VIZIR y MTC en la evaluación superficial del pavimento flexible de la vía de acceso a la Urb. los Portales, Nuevo Chimbote-2022

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Civil

AUTORES:

Bernardo Solórzano, Alex Deibi (orcid.org/0000-0002-2323-1261)
Irayta Yamashiro, Manuel Takeshy (orcid.org/0000-0001-7224-2971)

ASESOR:

Mgtr. Alvarez Asto, Luz Esther (orcid.org/0000-0001-6491-6569)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño de Infraestructura Vial

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

CHIMBOTE – PERÚ

2022

DEDICATORIA

La presente tesis se la dedico en primer lugar a mi Padre Graciliano y a mi Madre Joshinia por brindarme su apoyo y amor incondicional en todo momento, a mis hermanas por apoyarme y darme animo en todo momento y sobre todo a Dios por iluminarme y tenerme a mí y a mi familia sano en este largo camino universitario, y por último a mí por nunca rendirme y nunca dudar de lo que soy capaz.

Manuel Irayta Yamashiro

La presente Tesis se la dedico Primeramente a Dios y a mis Abuelos Alejandro y Lucia por brindarme su apoyo y amor incondicional en todo momento, a mis tías por brindarme la confianza y apoyo y sobre todo paciencia y amor incondicional en las buenas y malas, a mis primos por apoyarme siempre y darme ánimo y a mi compañero de tesis por el apoyo brindado en esta travesía universitaria y por el esfuerzo que hermosa dado para realizar la presente tesis.

Alex Bernardo Solorzano

AGRADECIMIENTO

Queremos agradecer a nuestros Padres por su confianza y enseñanza en cada momento por aconsejarnos a no rendirnos, por siempre guiar cada uno de nuestros pasos y ser el pilar fundamental para alcanzar este logro profesional. A dios por guiarnos por el buen camino y haber culminado nuestro Proyecto de Investigación con éxito.

Por último, a la Universidad César Vallejo nuestro centro de estudio, a nuestros docentes académicos que nos brindaron toda su experiencia hacia nosotros así dándonos una ejemplar educación y compartiendo con nosotros todos sus conocimientos.

Los autores

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Caratula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I. INTRUDUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	10
3.1. Tipo y diseño de investigación	10
3.2. Variable y operacionalización	11
3.3. Población, muestra y muestreo	12
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	14
3.5. Procedimiento	16
3.6. Método de análisis de datos	33
3.7. Aspectos éticos	33
IV. RESULTADOS	34
V. DISCUSIÓN	52
VI. CONCLUSIONES	56
VII. RECOMENDACIONES	57
REFERENCIAS	58
ANEXOS	64

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1: Instrumentos y Validaciones	14
Tabla N°2: Resumen de Tramo Evaluado de la vía de acceso a la Urb. Los Portales con la metodología PCI	33
Tabla N°3: Condiciones de las muestras (PCI)	35
Tabla N°4: Resumen de Tramo Evaluado de la vía de acceso a la Urb. Los Portales (VIZIR)	37
Tabla N°5: Porcentajes y Cantidades de las muestras	38
Tabla N°6: Tipos de fallas obtenidas en los 30 tramos	40
Tabla N°7: Estado y mantenimiento requerido metodología MTC	42
Tabla N°8: Resultados obtenidos de cada tramo con la metodología MTC	43
Tabla N°9: Fallas obtenidas de cada tramo con la metodología MTC	44
Tabla N°10: Porcentaje de las Fallas obtenidas con la metodología MTC	46
Tabla N°15: Promedio de valores de IRI cada 400m, utilización el aplicativo ABAKAL IRI	49

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N°1: <i>Muestra y Variable</i>	10
Figura N°2: <i>Ubicación del Proyecto</i>	12
Figura N°3: <i>Método para el Procedimiento de las variables</i>	16
Figura N°4: <i>Formula PCI</i>	17
Figura N°5: <i>Longitudes de unidades de muestreo asfálticas</i>	18
Figura N°6: <i>Daños tipo A (VIZIR)</i>	20
Figura N°7: <i>Daños tipo B (VIZIR)</i>	21
Figura N°8: <i>Índices de deterioro superficial</i>	22
Figura N°9: <i>Nivel de gravedad de deterioro tipo B.</i>	22
Figura N°10: <i>Nivel de gravedad de deterioro tipo A.</i>	23
Figura N°11: <i>Aproximación grado de deterioro</i>	24
Figura N°12: <i>Determinación del Índice de deterioro superficial (IS)</i>	24
Figura N°13: <i>Clases de condiciones del Pavimentos según MTC</i>	25
Figura N°14: <i>Deterioro o Fallas del Pavimento Asfáltico</i>	26
Figura N°15: <i>Aplicativo ABAKAL IRI</i>	27
Figura N°16: <i>Ubicación del Móvil</i>	28
Figura N°17: <i>Datos de Ubicación</i>	29
Figura N°18: <i>Icono iniciar</i>	29
Figura N°19: <i>Icono para la toma de datos</i>	30
Figura N°20: <i>Icono para detener la toma de datos en campo</i>	30
Figura N°21: <i>Icono para guardar la toma de datos</i>	31
Figura N°22: <i>Magnitudes y Calificaciones (VIZIR)</i>	39
Figura N°23: <i>Norma Técnica Peruana CE. 010</i>	50

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N°1: Condición del pavimento flexible (PCI)	36
Gráfico N°2: Calificaciones de las muestras con porcentajes	39
Gráfico N°3: Rangos y Calificación de cada muestra	40
Gráfico N°4: Porcentajes de Afectación de las Fallas	41
Gráfico N°5: Porcentajes de condición obtenida con el método MTC	42
Gráfico N°6: Porcentaje total de cada tipo de falla con el método MTC	46
Gráfico N°7: Fallas detectadas en la vía de acceso Los Portales – Nuevo Chimbote con el método PCI	47
Gráfico N°8: Fallas detectadas en la vía de acceso Los Portales – Nuevo Chimbote con el método VIZIR	47
Gráfico N°9: Fallas detectadas en la vía de acceso Los Portales – Nuevo Chimbote con el método MTC	48

Resumen

Esta investigación tuvo como objetivo general. Evaluar y comparar la aplicación de los métodos PCI, MTC Y VIZIR en la vía de acceso a la Urb. Los portales, Nuevo Chimbote - 2022. Fue de tipo aplicada, diseño no experimental, nivel descriptivo y enfoque cuantitativo; cuya población fue la vía de acceso a la Urb. Los Portales, Nuevo Chimbote con una extensión de 3000 metros lineales y con un ancho de carril de 6 metros.

Mediante la metodología PCI, se obtuvo 12 muestras de 38.3 metros lineales, tuvimos un promedio PCI = 52 “Regular”, como se observa en el ANEXO N°59.

Mediante el método VIZIR, se obtuvo 30 muestras de 100 metros lineales cada una, tuvimos un promedio general de magnitud 4 “Regular”.

Mediante el método MTC, se obtuvo 15 muestras de las cuales cada muestra medía 200 metros lineales, se obtuvo un promedio general de las 15 muestras teniendo un puntaje del MTC de 931.72 “Bueno”.

La comparación de los 3 métodos con los resultados obtenidos con el aplicativo ABAKAL IRI determinamos que los métodos PCI y VIZIR tuvieron semejanza con los resultados, es decir que cualquiera de los 2 métodos es esencial para determinar el deterioro superficial del pavimento.

Palabras Clave: Paviment Condition Index, Auscultación Francesa Vizir, D.S.N 034 – MTC.

Abstract

This research had as general objective. Evaluate and compare the application of the PCI, MTC and VIZIR methods in the access road to Urb. Los portales, Nuevo Chimbote - 2022. It was of an applied type, non-experimental design, descriptive level and quantitative approach; whose population was the access road to Urb. Los Portales, Nuevo Chimbote with an extension of 3000 linear meters and with a lane width of 6 meters.

Through the PCI methodology, 12 samples of 38.3 linear meters were obtained, we had an average PCI = 52 "Regular", as observed in ANNEX No. 59.

Through the VIZIR method, 30 samples of 100 linear meters each were obtained, we had a general average of magnitude 4 "Regular".

Through the MTC method, 15 samples were obtained, of which each sample measured 200 linear meters, a general average of the 15 samples was obtained, having a MTC score of 931.72 "Good".

The comparison of the 3 methods with the results obtained with the ABAKAL IRI application determined that the PCI and VIZIR methods were similar to the results, that is to say that any of the 2 methods is essential to determine the surface deterioration of the pavement.

Keywords: Pavement Condition Index, French Auscultation Vizir, D.S.N 034 – MTC

I. INTRODUCCIÓN

En los últimos años se ha presentado numerosos accidentes vehiculares en el Perú; reporte obtenido por el ministerio de transporte. siendo uno de los principales problemas de seguridad vial sin resolver, esto se debe a los deterioros del pavimento daños que afectan a la seguridad y comodidad al transitar. Esto se debe principalmente por la falta de un plan de estudio vial tanto en su infraestructura como en los elementos que permitan la seguridad de tránsito. Para solucionar este problema, se propuso evaluar los puntos críticos de fallas existentes en la vía a través de métodos de evaluación para mantener la seguridad vial. (MTC,2021)

El estado de la infraestructura vial de nuestro país repercute en su nivel de desarrollo en gran medida, ya que al contar con vías en optimo estado mejora la transitabilidad, comunicaciones y transporte en general y costos de operación, es de suma importancia a realizar diseños enfocados en estructuras de pavimentos que cumplan con las prestaciones requeridas para determinada vía, garantizando un aceptable índice de serviciabilidad durante la vida de servicio estimada y un costo razonable.(Tello,2021,p14)

Para el crecimiento económico de nuestra población el transporte es el elemento fundamental, ninguna región, nación o país puede alcanzar el máximo uso los recursos naturales o la óptima productividad de su población sin un buen sistema de transporte. pues no está exento de costos, daños del medio ambiente y en ocasiones vidas humanas. La principal responsabilidad es del ingeniero de transporte que labora con el sector público ya que debe desarrollar e implementar un sistema de transporte con un estándar de alta calidad alto y que sea de un presupuesto reducido y a su vez que cumpla con lo que requiere la sociedad para de esta manera minimizar los posibles daños (Garber 2018).

La presente tesis se enfocó en la comparación de los métodos PCI. MTC y VIZIR, para determinar cuál de las 3 metodologías fue el más óptimo para la evaluación superficial del pavimento, también identificar deterioros y

fallas existentes en el pavimento flexible a nivel superficial en la Vía de acceso de los Portales - Nuevo Chimbote, cada una de las metodologías tuvieron diversas consideraciones y parámetros al momento de haber realizado la evaluación para ver en que condición se encontró el deterioro de dicha vía.

Dichos deterioros se debieron principalmente por la falta o inexistencia de un plan de mantenimiento de la infraestructura vial, causando incomodidad e inseguridad a la población.

Los métodos del proyecto que se llevaron a cabo no solo tuvieron como objetivo estimar el índice de condición de la carretera, sino también identificar los riesgos de accidentes viales y a través de ello poder aumentar el índice de seguridad vial.

Ante las situaciones existentes planteamos el siguiente problema General de la investigación: ¿Cuál es el grado de daño superficial de la carpeta asfáltica en la Vía de acceso de los Portales - nuevo Chimbote a través de los métodos PCI, VIZIR Y MTC?

Ante lo mencionado en el párrafo anterior se formuló los siguientes problemas específicos: ¿Cuál es el estado actual de la carpeta asfáltica del tramo a estudiar?, ¿Cuál es el estado actual del pavimento flexible mediante la metodología PCI?, ¿Cuál es el estado actual del pavimento flexible mediante la metodología VIZIR?, ¿Cuál es el estado actual del pavimento flexible mediante la metodología MTC?, ¿Cuáles son las fallas encontradas en la vía de acceso los Portales - Nuevo Chimbote?, ¿Cuál es la relación de las metodologías de investigación y el IRI?

Una reacción al problema del proyecto de investigación fue el objetivo general: Evaluar y comparar la aplicación de los métodos PCI, MTC Y VIZIR en la vía de acceso a la Urb. Los portales, Nuevo Chimbote - 2022. y como objetivos específicos: Determinar el estado actual de la carpeta asfáltica de la vía de acceso los Portales - Nuevo Chimbote, Determinar la actual situación del pavimento flexible considerando los resultados obtenidos con la metodología PCI, Indicar la actual situación del pavimento flexible considerando los resultados conseguidos con la metodología

VIZIR, Enfatizar la actual situación del pavimento flexible analizando los resultados obtenidos con la metodología MTC PERU, Identificar las clases de fallas encontrada en la vía de acceso los Portales - Nuevo Chimbote, Establecer la relación de los resultados que se consiguieron a través de los métodos con el IRI (índice de rugosidad internacional)

Para la investigación se formuló la siguiente Hipótesis: Los métodos de Evaluación superficial con las metodologías VIZIR, PCI, MTC van a determinar el grado de deterioro superficial de la vía de acceso los Portales - Nuevo Chimbote.

Mediante el método Vizir o auscultación francesa Vizir se realizó la evaluación y el análisis de la condición superficial de la carpeta asfáltica del tramo Los Portales – Nuevo Chimbote, por este sistema se pretendió identificar los diferentes tipos de fallas lo cual tendría relación de tipo A y tipo B.

A través del método PCI obtuvieron el índice de calidad de la carpeta asfáltica basándose por el ASTM D6433-03 lo cual fue el procedimiento estándar, para ello se identificó la severidad, clase y unidades de fallas mediante la inspección visual.

Mediante el método del MTC se realizó un análisis detallado para saber cuál es el estado del pavimento, la clasificación de fallas se clasificó en 02 categorías las cuales son fallas estructurales y fallas superficiales, lo cual la primera categoría se trató de rehabilitación teniendo un alto costo y la segunda categoría se relaciona con mantenimientos periódicos siendo de menor costo.

A través de los métodos que se realizó para la identificación de fallas permitió posteriormente dar a conocer los posibles métodos de reparación o rehabilitación que sea más conveniente ya sea en función y economía.

Se analizó los tipos de fallas en la vía de acceso Los Portales – Nuevo Chimbote a través de los métodos PCI, VIZIR Y MTC, localizar la pieza de estudio utilizando Google Earth Ante estos problemas, se asumió que la condición de la carpeta asfáltica se evaluará mediante el método PCI, VIZIR Y MTC en vía de acceso de los Portales - Nuevo Chimbote.

II. MARCO TEÓRICO:

Para lograr conocer un poco más acerca de este tema revisamos algunos de los antecedentes de ámbito internacional los cuales tenemos a Coy (2017), dicha investigación: “Evaluación y análisis superficial del pavimento flexible en la calle número 134 entre el tramo número 52a y 53c, equiparando los métodos VIZIR y PCI”. Lo que menciona el creador en esta investigación es que mediante un diagnóstico realizado se observó las diferencias de estos método PCI y VIZIR, se adquirieron los datos con mucha similitud, por lo cual la utilización de los dos métodos es primordial solo que uno es menos complejo que el otro, eso depende del criterio de cada ingeniero al momento ejercer en el estudio ,a través de ello se produzca resultados favorables y se halle en buen estado, para que posteriormente no se tenga que deteriorar de nuevo en el camino por no realizar un óptimo uso del método .la metodología VIZIR llega a ser más corto ,rápido y fácil de comprender comparación al método PCI.

Jiménez (2021), dicho trabajo de investigación es “Adaptación de las metodologías vizir y pci en el estudio superficial del pavimento flexible ubicado en el ovalo la marina hasta el kilómetro 680 - Trujillo”. A través de las metodologías se logró identificar diferentes tipos de daños obtenidos mediante el reconocimiento visual del pavimento por la falta de mantenimiento, este factor aumenta la severidad en las fallas presentes, mediante la primera metodología de investigación la cual el método PCI obtuvo un valor PCI de 41.7 y su condición operacional la cual fue calificada como regular y a su vez según la segunda metodología vizir se alcanzó un valor cuantitativo de 3.29 la cual fue calificada como regular.

Díaz (2016), a través de su investigación “propuesta de mejoramiento de pavimentos asfálticos, a través de las metodologías PCI y Vizir, Colombia”. como muestra tuvo las secciones de los pavimentos de rangos de 230m² ejecutando dicho estudio como un método descriptivo, diseño tipo cuantitativo y no experimental. El estudio estableció que las metodologías obtuvieron muchas similitudes, asociando los rangos de magnitud, siendo la

metodología PCI más concisa. Se sugirió seleccionar la metodología adecuada para que brinden las mejores estrategias de mejora, se seleccionara la opción ideal y técnica con relación al tipo de vía, clima y la condición económica.

Mauricio (2016), "Evaluación y análisis superficial del pavimento flexible comparando los métodos de estudio VIZIR y PCI". como principal objetivo fue relacionar y evaluar los métodos PCI y VIZIR del pavimento urbano en la calle 134 cuya muestra fue entre las cuadras 52 y 53. se realizó la investigación y arrojó las siguientes conclusiones: la calle 134, calle 52 y 53 obtuvieron calificaciones similares en relación de los métodos establecidos, para la metodología de estudio VIZIR el índice de deterioro de la superficie del pavimento fue 2, encontrándose en un estado OPTIMO el método PCI con un promedio de 0.65, estado OPTIMO. La evaluación de estos 2 métodos obtuvo un estado del pavimento Bueno, aunque las metodologías aplican procedimientos muy distintos. también se realizó un diagnóstico para ver las similitudes y diferencias entre ambos métodos pci y vizir, se obtuvieron los siguientes resultados muy similares, por lo que la realización de ambos métodos es de suma importancia detallado que el otro.

Como antecedentes nacionales disponemos Oruna (2021) "Evaluación y análisis del estado superficial del pavimento con metodología de estudio VIZIR y PCI ubicado en el caserío de Huamán, distrito Víctor Larco, Trujillo 2021", según su trabajo de investigación propuso como objetivo principal evaluar la condición superficial de la carpeta asfáltica aplicando metodologías PCI y VIZIR, ubicado en el caserío Huamán, distrito de Víctor Larco, provincia de Trujillo, departamento la libertad. La metodología se basó un análisis minucioso del sector que se estudiara obteniendo información relevante para proponer alternativas de solución de acuerdo los resultados adquiridos. Finalmente se concluye que cuenta con una calificación de bueno con el 68.54 % resultado promedio según el método pci. Se propuso como medida de intervención un mantenimiento periódico ya que el estado en el que encuentra en pavimento flexible está en una condición buena.

Como antecedentes nacionales disponemos Villegas (2020) “Evaluación superficial por medio del método vizir , para optimizar el pavimento flexible de la carretera ubicada en Celendín – Balsas, provincia Cajamarca”, el enfoque principal de su investigación se basa en la evaluación superficial de la carpeta asfáltica utilizando el método vizir y pci en la carretera ubicado en celendin-balsas,Cajamarca,2020.para establecer las condiciones del tramo km 012 +000 y km 013+000 a investigar lo cual los usuarios que circulan la carretera serán los beneficiarios ya sea en transporte privado o público. Mediante la aplicación correcta de los métodos se logrará obtener resultados precisos y con ello dar la solución más conveniente al mantenimiento del pavimento. Como conclusión se estableció que el índice de deterioro de la carpeta asfáltica obtuvo un resultado promedio optimo con la utilización de las metodologías VIZIR y PCI.

Como antecedentes nacionales disponemos (Reyes, 2018) “Evaluación y análisis superficial de la carpeta asfáltica empleando el método de estudio Índice del estado del Pavimento ubicado en la Av. Ferrocarril, distrito de Santa Anita, 2018” Indico que la evaluación y análisis de la carpeta asfáltica fue el principal objetivo usando la metodología PCI ubicado en Av. Ferrocarril, Santa Anita, 2018. Se utiliza el software Microsoft Excel, programa que adjunta en sus hojas diversas de cálculo los respectivos datos que fueron recolectados en campo, con el fin de analizar y evaluar los datos sobre la carpeta asfáltica, mediante gráficos. Se concluye que la condición es regular, se determinó la estimación de medidas de la carpeta asfáltica, El

aporte de esta investigación es que mediante el software Microsoft Excel se puede agilizar el proceso de datos haciéndolos más exactos ya que es una herramienta que procesa datos y a su vez permite usar gráficos y tablas.

Como antecedentes nacionales disponemos de la Evaluación superficial de la capeta asfáltica mediante las metodologías de estudio MTC Perú y PCI,

Bravo (2020). en la siguiente investigación se enfoca en la evaluación y análisis superficial de la carpeta asfáltica en relación a las metodologías PCI y MTC (Perú), teniendo como objetivo principal la demostración del análisis y evaluación de la carpeta asfáltica mediante las metodologías establecidas con el propósito de llegar al objetivo. el tipo de la tesis será de nivel descriptivo-Aplicada y de diseño no experimental.

Como principal procedimiento se tomó la evaluación y análisis que opta cada una de las metodologías con respecto a los tipos de fallas, magnitud de severidad y diversos parámetros que tienen cada metodología.

Como antecedente local contamos el estudio titulado "Evaluación , análisis del pavimento flexible ubicado en la av. Enrique Meiggs tramo Pescadores, Jr 28 de Julio, provincia de Chimbote 2019", González (2019) .dicha investigación se estudió y comparó el pavimento para identificar su cumplimiento con las normas de carreteras que se halla vigentes y determinar que no cumple con las normas establecidas por MTC, observando que se encuentran muchas fallas existentes de las múltiples capas utilizadas para formar la estructura de la calzada antes mencionada. De igual manera, según el método utilizado no empírico, se determinó que presentaba algunas deficiencias y se propuso un nuevo diseño de pavimento para mejorar el desempeño y la eficiencia.

Como antecedentes locales disponemos de la evaluación, análisis y propuesta del pavimento flexible ubicado en la avenida la Marina, colindando con la Av. Central hasta Jirón Pacífico Nuevo Chimbote, Ancash, 2019 Aguirre (2019).su principal objetivo fue el análisis y evaluación estructural del pavimento ya que el análisis identificó diversas fallas. Conforme a la metodología no experimental de la investigación, se determinó que los daños superficiales tenían un alto porcentaje encontrándose fallas de tipo hueco en su contando el 86 % a su vez del tipo ahuellamiento con un porcentaje 70% lo cual le llevo a la conclusión de optar por un diseño que tenga mejor resultado.

Como bases teóricas tenemos a la Metodología de Índice de Condición de Pavimento (PCI), dicha metodología es la más completa tanto en evaluación como en clasificación, también esta publicado en la norma de la ASTM como método de inspección para la condición superficial de pavimentos ya sea rígido o flexible, el manual nos indica el procedimiento a seguir para determinar el índice de la condición del pavimento. su escala comprende de 100 siendo el nivel del pavimento en excelentes condiciones y de 0 siendo una calificación muy mala tal y como se muestra en el Anexo N°59.

Para el procedimiento para la evaluación se debe establecer la base de la inspección visual para así poder evaluar la carpeta asfáltica de la vía y de esa manera poder determinar el tipo de falla, severidad el metrado presente.

También contaremos con la metodología de Auscultación Francesa Vizir esta metodología nos permite evaluar la condición superficial del Pavimento Flexible, el proceso se hace mediante una guía donde nos indicara la clasificación de daños ya que existen 2 tipos, Tipo A siendo daños estructurales y Tipo B siendo daños funcionales y como desarrollo de dicha evaluación se determinara el (IS) el índice Superficial ya que nos brindara un valor adimensional que se calculara seccionando la vía por tamos cada 100 metros .

Método MTC, dicha metodología peruana creada por el Ministerio de Transporte y Comunicaciones, la cual nos permite evaluar el nivel de servicio dependiendo el tipo de vía y componente mediante los indicadores, lo cual nos permite evaluar el pavimento flexible en este caso que se tomar tamos cada 200 metros, los deterioros de este método se clasifican en 2 categorías como se muestra en el Anexo N°75 , las cuales son fallas estructuras y superficiales siendo la primera de mayor costo y la segunda de menos costo ya que se conlleva a un mantenimiento .

Hablaremos un poco de teoría acerca de los Pavimentos, esta es una vía de comunicación terrestre compuesta por diversas capas de materiales apoyadas una sobre otra colocándose en una determinada zona, con

diseño establecido previamente, esta soportara todas las cargas y esfuerzos emitidos por el tránsito durante un periodo determinado, dicho propósito es de favorecer el tránsito de vehículos de una forma segura y rápida. Montejo (2002).

Como componentes del pavimento asfáltico tenemos a la carpeta asfáltica dicha capa se encuentra en la interfaz del asfalto, puesta encima de la estructura asfáltica, sobre la base, su capacidad es la de salvaguardar la estructura asfáltica y proteger a los impactos bruscos tanto del tráfico como el del medio ambiente dando solidez a la impermeabilidad.

III. METODOLOGÍA.:

3.1. Tipo y diseño de investigación

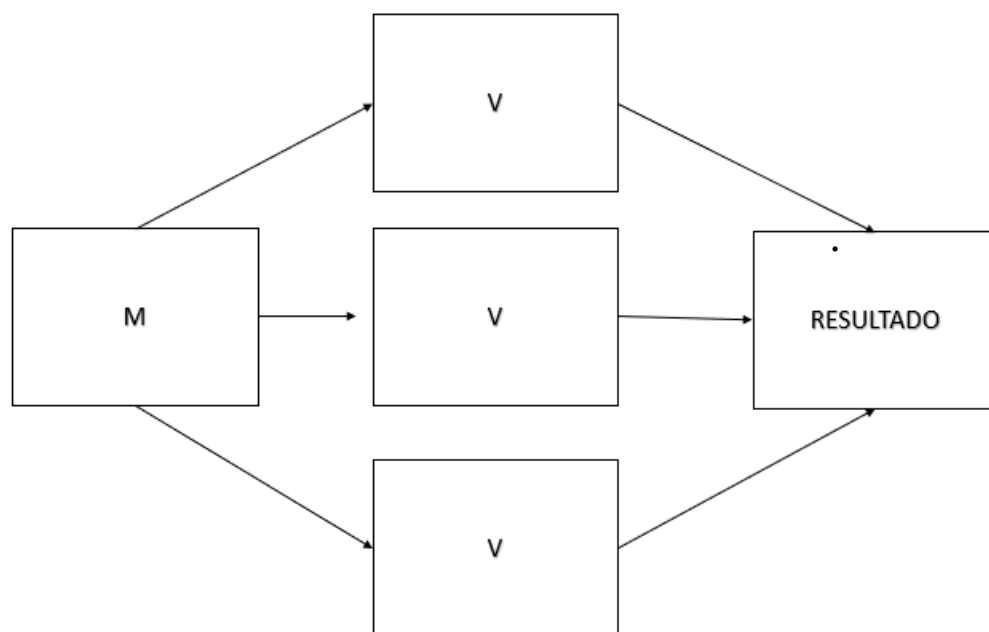
3.1.1. Tipo de investigación

Fue Aplicada, ya que se dio a conocer la problemática y emplearemos los conocimientos adquiridos que estarán previamente sustentados con bases teóricas ya que fue necesario haber adquirido conocimientos teóricos ya determinados como los manuales de cada metodología como se muestra en nuestra tabla de instrumento y validación.

3.1.2. Diseño de investigación

El diseño de nuestros estudios considerados fue simplemente descriptivo no experimental, ya que interpretamos como una pregunta formulada sin manipular las variables. Dado de que se trató de un análisis en los que no podemos modificar intencionadamente las variables independientes para que dichos resultados se refieran a otras variables (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

Figura N°1: Muestra y Variable



Fuente: *Elaboración propia de los autores*

Donde:

M = Muestra (Vía de Acceso a la Urb, Los Portales)

V = Variable (METODOLOGÍA MTC, PCI, VIZIR)

3.2. Variable y Operacionalización.

Nuestra variable de investigación fue los tipos de fallas que encontramos en los tramos de la vía de acceso de la Urb los Portales de esa manera se definió el estado del pavimento flexible, ya que se evaluó mediante un proceso de exploración mediante los métodos (PCI, VIZIR Y MTC), de esta forma determinamos diferenciar los distintos tipos de patologías que se hallaron en el pavimento.

De igual manera, las magnitudes que se incluyeron fueron una clasificación general del deterioro que se mostró en el pavimento, ya que estos principales indicadores son fisuración, deformación, desprendimiento, afloramiento, entre otros, además también se sumó a ello los niveles de tráfico para así poder determinar la clasificación de daños y el análisis de estructuras viales.

- **Definición Conceptual**

Jhonny y Giann (2020), En el mundo, observamos que el crecimiento económico es masivo, uno de sus factores principales es la infraestructura Vial, porque pueblos grandes y pequeños, áreas urbanas y rurales pueden conectarse, lo que permite la transferencia y el desarrollo de tecnología, salud, agricultura, etc.

- **Definición Operacional**

Se evaluó y determino el estado del pavimento flexible de la vía de acceso a la Urb. Los Portales Nuevo Chimbote - 2022 así mismo se identificó las fallas más concurrentes en dicho pavimento con las 3 metodologías con la técnica de observación directa.

- **Indicadores**

Los indicadores que se utilizaron para la investigación de la evaluación de la vía para determinar la condicion del pavimento fueron las metodologías PCI, MTC y VIZIR.

- a) **PCI:** Los valores que nos brinda la metodología PCI son (Excelente, Muy Bueno, Bueno, Regular, Pobre, Muy Pobre y Fallado)
- b) **MTC:** Los valores que nos brinda la metodología MTC son (Bueno, Regular y Malo)
- c) **VIZIR:** Los valores que nos brinda la metodología VIZIR son (Bueno, Regular y Deficiente)

- **Escala de Medición**

La escala de medición que se empleó para la variable independiente de acuerdo con las dimensiones es Razón. De acuerdo con las categorías que evalúa las metodologías (PCI, MCT y Vizir) el estado en el que se encontró el pavimento.

3.3. Población, muestra y muestreo.

POBLACION

Población Vía de acceso a la Urb. Los Portales. La vía de acceso a la urb. Los Portales pertenece al distrito de Nuevo Chimbote ubicado en la provincia del santa, pasando Hospital Regional, Av. Anchoqueta, Nuevo Chimbote 02710. siendo el principal acceso hacia los condominios Los Portales. esta vía permite la circulación vehicular y peatonal interna de la zona.

Figura N°2: *Ubicación del Proyecto*



Fuente: *Adaptado de Google Earth Pro*

- **Criterios de Inclusión:**

La principal vía de acceso hacia la Urb. Los Portales que comprende de 3Km.

- **Criterios de Exclusión:**

En lo que se vaso a los criterios de exclusión son los tramos alternos no pavimentados.

MUESTRA:

La muestra comprende en 3 km de longitud aproximadamente. contando con una calzada de ida y vuelta.

MUESTREO:

El tipo de muestreo que se empleo fue no Probabilístico por conveniencia ya que la muestra que tomamos será todo el tramo con Pavimento flexible a la elección de los investigadores.

3.4. Técnica e instrumentos y recolección de datos.

- **Técnica de recolección de datos:**

a) Se utilizo la técnica de análisis documental ya que se recolecto información bibliográfica a través tesis, normas y ensayos, en donde hablaron de los métodos de conservación o mantenimiento vial del MTC, Índice de condición del pavimento (PCI) y Auscultación Francesa Vizir o contenga por lo menos uno de estos métodos.

b) Se utilizó la visualización directa como técnica en campo experimental, ya que con eso se pudo lograr adquirir los datos de nuestra muestra a través de la observación ya que así pudimos identificar también las fallas y también la medición de ellas.

- **Instrumento de recolección de datos:**

A base de nuestro procedimiento visual que implementamos y proyectamos en nuestras tablas como instrumento para así poder obtener nuestra recolección de datos para los diversos métodos (VIZIR, MTC, PCI), se pudo recoger los datos para poder identificar el nivel de deterioro del pavimento y a su vez identificar tipos de fallas que presentará la vía y finalmente determinar el estado del pavimento.

Equipos técnicos a utilizar

1. Wincha
2. Hojas Bond
3. Plumones
4. Cámara
5. Manual de daños del método MTC PERU. PCI y MTC

Tabla N°1: Instrumentos y Validaciones

Instrumentos y Validaciones		
Etapas de la Investigación	Instrumento	Validación
Evaluación Superficial con la metodología MTC	Guía de observación	R.D. N° 05 2016 – MTC/14
Evaluación Superficial con la metodología PCI	Guía de observación	Norma AASTHO-1992 Norma ASTM D 6433 - 2003
Evaluación Superficial con la metodología VIZIR	Guía de observación	INVIAS 2002
Comparación de resultados de las metodologías	Gráfico comparativo Microsoft Excel	Especialista en el tema

Fuente: *Elaboración propia de los autores*

VALIDEZ:

Nuestra fuente de observación fue comprobado por profesionales enfocados en tema de Pavimentos, para así poder obtener los resultados y de esa manera establecer el nivel de daño que se encontró en el pavimento como también los tipos de fallas y cantidad en el largo de nuestra muestra, igualmente también se trabajó con las normas estandarizadas para la Metodología MTC (establecido por la ley nacional de gestión de infraestructura vial, aprobado por D.S. N° 034-2008-MTC) también para el método VIZIR (Manual adaptado de INVIAS 2002 ,respaldado por el “Laboratoire Central des Ponts et Chaussées – France (LCPC) y para el ultimo método que sería PCI (Norma ASTM D 6433 ,Norma AASTHO – 1992 para pavimentos asfálticos y de concreto en carreteras).

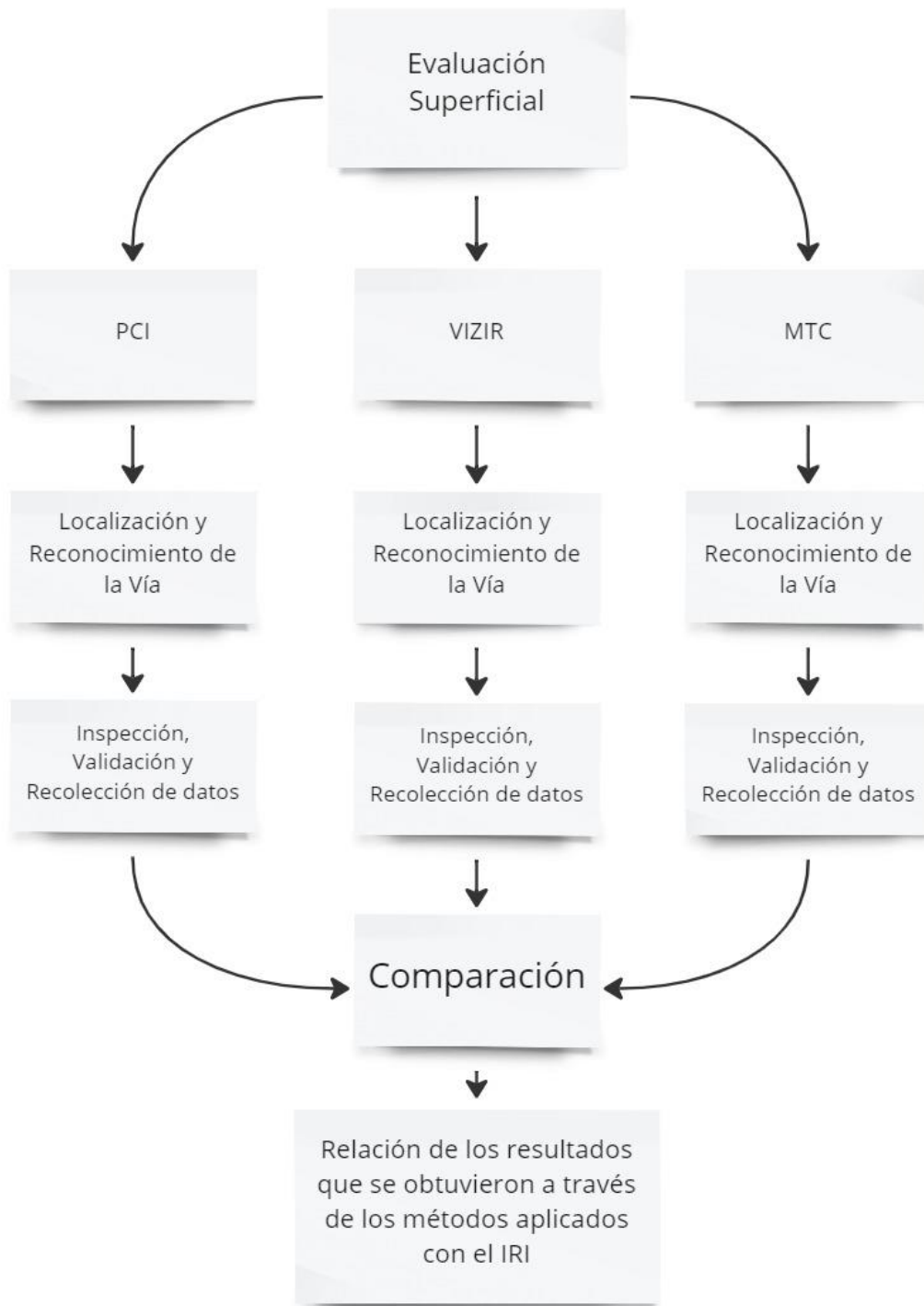
CONFIABILIDAD:

Los instrumentos que implementamos en nuestro trabajo que fueron utilizados según las fuentes de exploración para la metodología (MTC, PCI, VIZIR) fueron confiables ya que lo hemos verificado en las normas de inspección para cada metodología y validado mediante un Ing. Especialista en temas de pavimentación y así se pudo obtener la condición del pavimento la cual fue evaluada. Los métodos VIZIR, MTC Y PCI según su manual para cada método que se encuentre incluido en un parámetro de confiabilidad del 95% de las unidades de las muestras que fueron evaluadas.

3.5. Procedimientos.

Para poder realizar el procedimiento adecuado para la recaudación de datos se utilizó las variables de investigación de esa manera adquirir la información que sea necesaria y precisa para alcanzar los objetivos de la tesis.

Figura N°3: Método - Procedimiento de las variables



Fuente: *Elaboración propia de los autores*

Método PCI (Pavement Condition Index).

El cálculo de PCI está basado en el mapeo visual del estado del pavimento para así indicar la severidad, cantidad y clase de cada daño que se encuentre. Dicho método que fue elaborado para poder lograr el índice de condición del pavimento ya sea rígido o flexible, la información recibida sobre los desperfectos de los pavimentos fueron parte del inventario que nos brindó una descripción general de las causas producidas por los daños y está relacionada con el clima y las cargas, en los anexos se observa el formato para la inspección del pavimento, también hay un formato para determinar el estado del pavimento rígido, pero no se especifica porque no está dentro del alcance.

Para la recolección de datos se tomó la siguiente fórmula que nos indica la cantidad de muestreos mínimos que serán necesarios para la obtención de datos, de esta manera se seccionó en unidades de muestra al pavimento para una mejor distribución.

Dimensiones:

- Ancho de calzada :6m
- Longitud de la unidad de muestreo: 3 km

Por lo tanto, la longitud de la vía de acceso a la Urb. Los Portales, se secciono la vía a investigar en partes de 38.3 m llegando a obtener 13 tramos en total.

Figura N°4: *Formula PCI*

$$n = \frac{N \times \sigma^2}{\frac{e^2}{4} \times (N - 1) + \sigma^2} \dots (3)$$

Fuente: *Adaptado de Ingepav*

Se inspecciona 13 muestras de la vía de acceso a la Urb. Los Portales.

Seccionamiento de muestra

Carreteras formadas por una capa de rodadura asfáltico y un ancho máximo de 7.30 metros. El rango del área de la unidad del muestreo debe comprender en el rango $230.0 \pm 93.0 \text{ m}^2$. cómo se representa en la tabla 1, presentan la relación de ancho y longitud de calzada pavimentada.

Figura N°5: *Longitudes de unidades de muestreo asfálticas*

Ancho de Calzada (metros)	Longitud de unidad de muestreo (metros)
5	46.0
5.5	41.8
6	38.3
6.5	35.4
7.3 (MAXIMO)	31.5

Fuente: *Adaptado de Ingepav*

Cálculo de valores deducidos

Se tuvo que localizar cada tipo de falla y la magnitud de severidad de daño y registrándolo en la columna del formato. De esta manera el daño se midió en área, unidad o longitud según el tipo.

Divida la cantidad total de cada tipo de daño, en el nivel de gravedad, por el área total de la unidad y se expresa como porcentaje el resultado. Esta es la densidad de daño, con la severidad específica dentro de la unidad de que se está estudiando y así poder determinar el nivel de severidad y valor deducido de daño para cada tipo, utilizando las curvas la cuales son denominadas valor deducido de daño.

Cálculo de número máximo admisible valores deducidos (m)

Determinar el número máximo permitido a partir de la siguiente ecuación.

$$mi = 1.00 + \frac{9}{98}(100 - HDVi)$$

Donde:

mi= Número máximo admisible de valores deducidos incluyendo fracción para la unidad de muestreo

HDVi= El mayor valor deducido individual para la unidad de muestreo

Los valores deducidos individuales se concluyen a m, incluso la parte fraccionaria. Si se deducen menos valores que m se utiliza los disponibles.

Cálculo máximo valor deducido corregido (CDV).

Para calcular el máximo CDV se determinará con la siguiente secuencia:

- Especificar número de Valores Deducidos mayores que 2
- Introducir el valor de deducción total obtenido al sumar los valores de deducción individuales.
- Especificar el CDV con q y a su vez el valor deducido total, en la curva de corrección conforme al diseño de pavimento.
- Reducir a 2.0 al menor de los "Valores Deducidos" individuales que sea superior que 2.0 y repetir las secuencias 5.1. a 5.3. hasta que de igual a 1.
- Máximo CDV es el mayor de los CDV logrado en este proceso.

Cálculo de PCI:

Se obtiene disminuyendo 100 con el máximo valor deducido corregido.

Metodología VIZIR

Esta técnica con la cual se recolectó los datos nos indica que la longitud por unidades de muestreo son cada 100 metros.

Mediante la técnica de investigación se pudo obtener los datos que se requirieron en campo ya que se basó en la observación directa in situ como campo experimental, en esta metodología existen 2 tipos de daños tipo A y tipo B.

- **Daños tipo A:**

Las Fallas tipo A se caracterizan, ya que el pavimento sufre una deficiencia ya que esta está enlazada a las condiciones de las diferentes capas y del suelo como la subrasante, sub base y base.

Figura N°6: *Daños tipo A (VIZIR)*

DAÑOS TIPO A - VIZIR	
NOMBRE DEL TERIORO	CODIGO
Ahullamiento	AHU
Depresiones o hundimientos longitudinales	DL
Depresiones o hundimientos transversales	DT
Fisuras longitudinales por fatiga	FLF
Fisuras piel de cocodrilo	FPC
Bacheos y parcheo	BZR

Fuente: *(Instituto Nacional de Vías, 2008)*

- **Daños tipo B:**

La capacidad estructural no está vinculada con la reparación y por lo tanto es de tipo funcional. La mala calidad de los ciclos específicos y condiciones de administración locales está vinculada con el comienzo de este último tipo de degradaciones.

Figura N°7: Daños tipo B (VIZIR)

DAÑOS TIPO B - VIZIR	
Fisura longitudinal de junta de construcción	FLJ
Fisura transversal de junta de construcción	FTJ
Fisura de contracción térmica	FCT
Fisuras parabólicas	FP
Fisura de borde	FB
huecos	H
Desplazamientos o abultamientos	DM
Perdida de agregados	PL
Descascaramiento	PA
Pulimiento de agregados	PU
Exudación	EX
Afloramiento de mortero	AM
Afloramiento de agua	AFA
Desintegración de bordes del pavimento	DB
Segregación	S

Fuente: (Instituto Nacional de Vías, 2008)

Figura N°8: Índices de deterioro superficial

ESTADO SUPERFICIAL	RANGO (ls)
BUENO	0 - 3
REGULAR	3 - 5
MALO	5 - 7

Fuente: (Instituto Nacional de Vías, 2008)

Figura N°9: Nivel de gravedad de deterioro tipo B.

DETERIORO		NIVELES DE GRAVEDAD			
		1	2		3
Grieta longitudinal de junta de construcción		Fina y única	Ancha (10 mm o más) sin desprendimiento Fina ramificada		Ancha con desprendimientos o ramificada
Grietas de contracción térmica		Fisuras finas	Anchas sin desprendimientos, o finas con desprendimientos o fisuras ramificadas		Ancha con desprendimientos
Grietas parabólicas		Fisuras finas	Anchas sin desprendimientos		Ancha con desprendimientos
Grietas de borde		Fisuras finas	Anchas sin		Ancha con
DETERIORO		NIVELES DE GRAVEDAD			
		1	2		3
			desprendimientos		desprendimientos
Abultamientos		F < 20 mm	20 mm ≤ F ≤ 40 mm		F > 40 mm
Ojos de pescado	Cantidad	< 5	5 a 10		> 10
(por cada 100 metros)	Diámetro (mm)	≤ 300	≤ 300	≤ 1000	≤ 300
Desprendimientos:					
Pérdida de película de ligante		Pérdidas aisladas	Perdidas continuas		Pérdidas generalizadas y muy marcadas
Pérdida de agregados					
Descascaramiento	Prof. (mm)	≤ 25	≤ 25	> 25	> 25
	Área (m ²)	≤ 0.8	> 0.8	≤ 0.8	> 0.8
Pulimiento de agregados		No se definen niveles de gravedad			
Exudación		Puntual	Continua sobre la banda de rodamiento		Continua y marcada
Afloramientos: de mortero y de agua		Localizados y apenas perceptibles	Intensos		Muy intensos
Desintegración de los bordes del pavimentos		inicio de la desintegración	La calzada ha sido afectada en un ancho de 500 mm o más		Erosión extrema que conduce a la desaparición del revestimiento asfáltico
Escalonamiento entre calzada y berma		Desnivel de 10 a 50 mm	Desnivel entre 50 y 100 mm		Desnivel superior a 100 mm
Erosión de las bermas		Erosión incipiente	Erosión pronunciada		La erosión pone en peligro la estabilidad de la calzada y seguridad de los usuarios

Fuente: (Sierra & Rivas, 2016).

Figura N°10: Nivel de Gravedad de Deterioro tipo A.

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

Fuente: (Sierra & Rivas, 2016).

Para realizar un valor ponderado de condición general del pavimento se aplica la formula siguiente:

$$G = \frac{l1 + 2l2 + 3l3}{l1 + l2 + l3}$$

Seguidamente se elabora la información para obtener un promedio ponderado del estado del pavimento asfaltico, también se realiza la proximidad según la Guía de Rehabilitación.

Figura N°11: Aproximación grado de deterioro

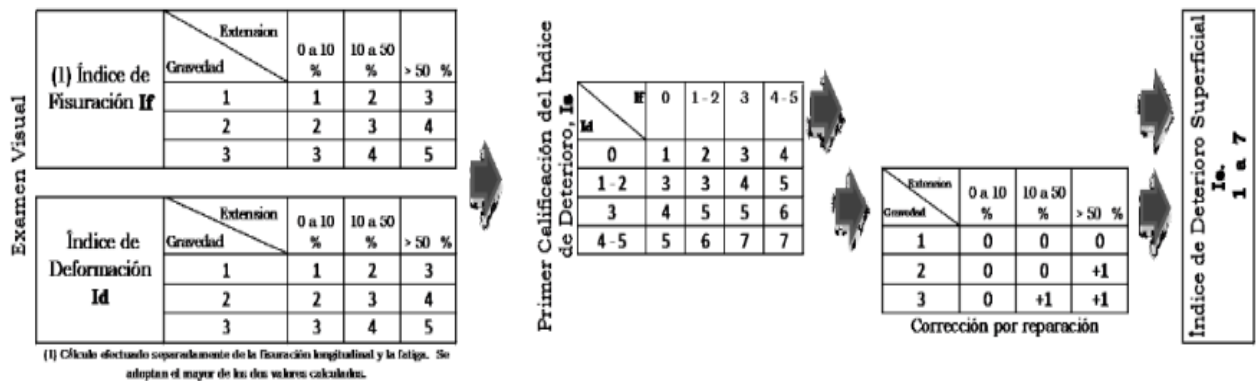
Aproximación Grado de Deterioro		
Si $G < 1.5$	Se toma	1
Si $G \leq 1.5 < 2.5$	Se toma	2
Si $G \geq 2.5$	Se toma	3

Fuente: (Instituto Nacional de Vías, 2008)

Una vez efectuado se procede a definir el nivel de daño. para cada nivel de severidad se establece la longitud del tramo y se pondera a la suma.

La guía metodológica para la rehabilitación de pavimento considera la reparación que se debe determinar una vez obtenido el índice de deterioro Is. (Marrugo, 2016).

Figura N°12: Determinación del Índice de deterioro superficial (IS)



Fuente: ((Invías), 2008, pág. 211)

Metodología MTC PERÚ

Esta técnica la cual está en el manual de carreteras (mantenimiento o conservación vial), nos dice que cada 200 metros de berma y calzada. dependiendo el tipo de fallas que presente, nivel de gravedad que se observe o tipo de clase que pasara a la evaluación de la condición según consideraciones de la metodología.

Figura N°13: *Clases de condiciones del Pavimentos según MTC*

Clase	Descripción	Criterio de extensión (porcentaje de la longitud de la sección)
1	Leve	menor que el 10 %
2	Moderado	entre 10 y 30 %
3	Severo	mayor que el 30 %

Fuente: *Manual de carreteras – Mantenimiento o conservación vial (2014)*

Se determino el estado y medidas de conservación vial se establece a partir del inventariado, estos detalles de las vías deben ser bien detallados.

Las cuales pueden ser:

- Superficiales: son fallas producidas por el tráfico, por diversas condiciones del medio ambiente o por el deterioro de los años de los materiales, la reparación de este tipo de falas es de procesos más rápidos y de menos costo
- Fallas estructurales: se caracteriza por falla del diseño del pavimento lo que ocasionaría una disminución de carga a la cual fue diseñada. El proceso de rehabilitación para las fallas estructurales llega tomar más tiempo y a su vez son más costosas.

Figura N° 14: Deterioro o Fallas del Pavimento Asfáltico

Clasificación de los deterioros	Código de deterioro/Falla	Deterioro/Falla	Gravedad
Deterioros o fallas Estructurales	1	Piel de cocodrilo	1.- Malla grande (>0.5m) sin material suelto. 2.-Malla mediana (entre 0.3 y 0.5m) sin o con material suelto. 3.-Malla pequeña (<0.3m) sin o con material suelto.
	2	Fisuras Longitudinales	1.-Fisuras finas en las huellas del tránsito (ancho ≤ 1 mm) 2.-Fisuras medias corresponden a fisuras abiertas (ancho > 1mm y ≤ 3 mm) 3.-Fisuras gruesas corresponden a fisuras abiertas (ancho >3mm) también se denominan grietas
	3	Deformación por deficiencia estructural	1.-Profundidad sensible al usuario <2cm. 2.-Profundidad entre 2cm y 4cm. 3.-Profundidad >4cm.
	4	Ahuellamiento	1.-Profundidad sensible al usuario <6cm. 2.-Profundidad entre >6 mm y ≤ 12 mm. 3.-Profundidad >12mm.
	5	Reparaciones o parchados	1.-Reparación o parchado para el deterioro superficial. 2.-Reparación de piel de cocodrilo o fisuras longitudinales, en buen estado. 3.-Reparación de piel de cocodrilo o de fisuras longitudinales, en mal estado.
Deterioros o fallas Superficiales	6	Peladura y Desprendimiento	1.-Puntual sin aparición de la base granular (peladura superficial). 2.-Continuo sin aparición de la base granular o puntual con aparición de la base granular. 3.-Continuo con aparición de la base granular.
	7	Baches	1.-Diámetro <0.2mm. 2.-Diámetro entre 0.2 y 0.5 m. 3.-Diámetro > 0.5m.
	8	Fisuras Transversales	1.-Fisuras Finas (ancho ≤ 1 mm) 2.-Fisuras medias, corresponden a fisuras abiertas (ancho >1mm y ≤ 3 mm) 3.-Fisuras gruesas corresponden a fisuras abiertas (ancho >3mm) también de denominan grietas.
	9	Exudación	1.- Puntual. 2.- Continua. 3.- Continua con superficie viscosa

Fuente: *Elaboración propia de los autores*

Aplicativo ABAKAL IRI

- Procedimiento para el desarrollo con el aplicativo ABAKAL IRI se tiene que instalar dicho programa mencionado, activando el GPS para la localización.

Figura N°15: *Aplicativo ABAKAL IRI*



Fuente: *Adaptado de ABAKAL IRI*

- Contar con un sujetador de celular que se adhiera en el parabrisas de tal modo que este fijo y estable.

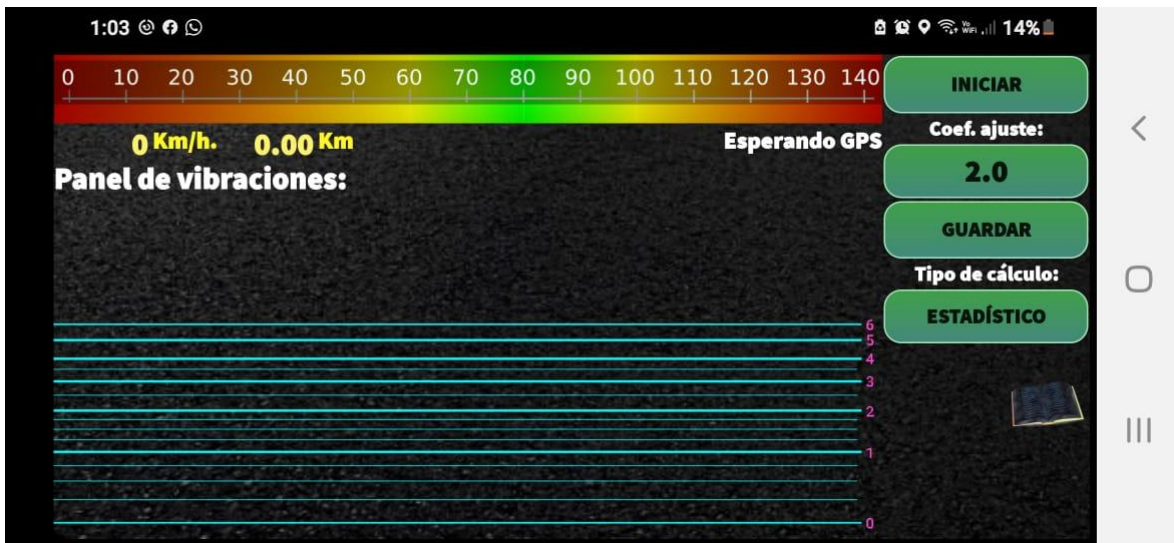
Figura N°16: *Ubicación del Móvil*



Fuente: *Elaboración Propia*

- Ingresar al aplicativo para inicial con el programa y tome los datos de la ubicación.

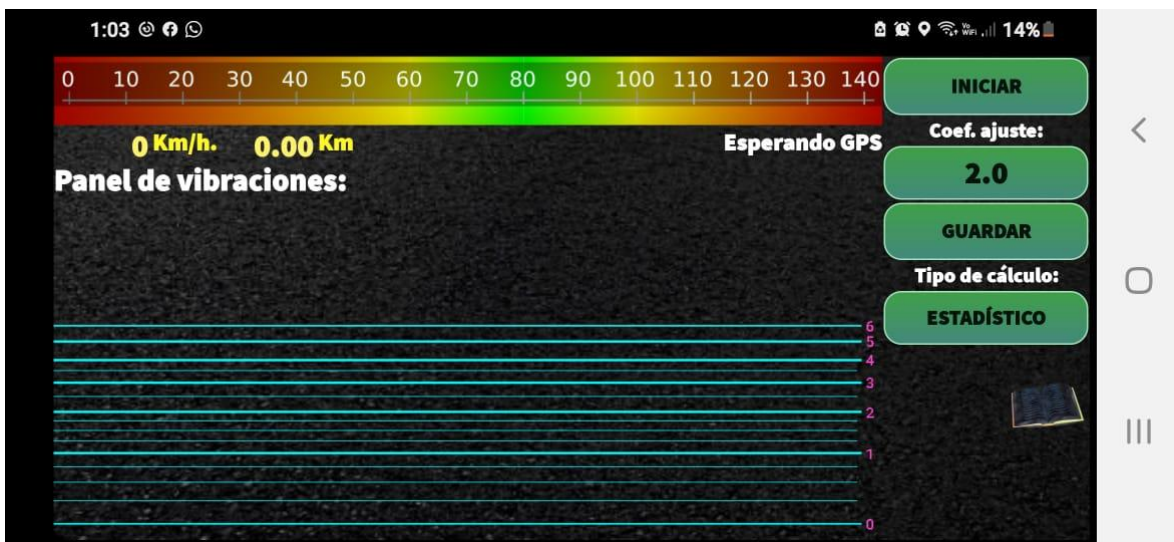
Figura N°17: Datos de Ubicación



Fuente: Adaptado de ABAKAL IRI

- Para continuar con el proceso de deberá presionar en iniciar

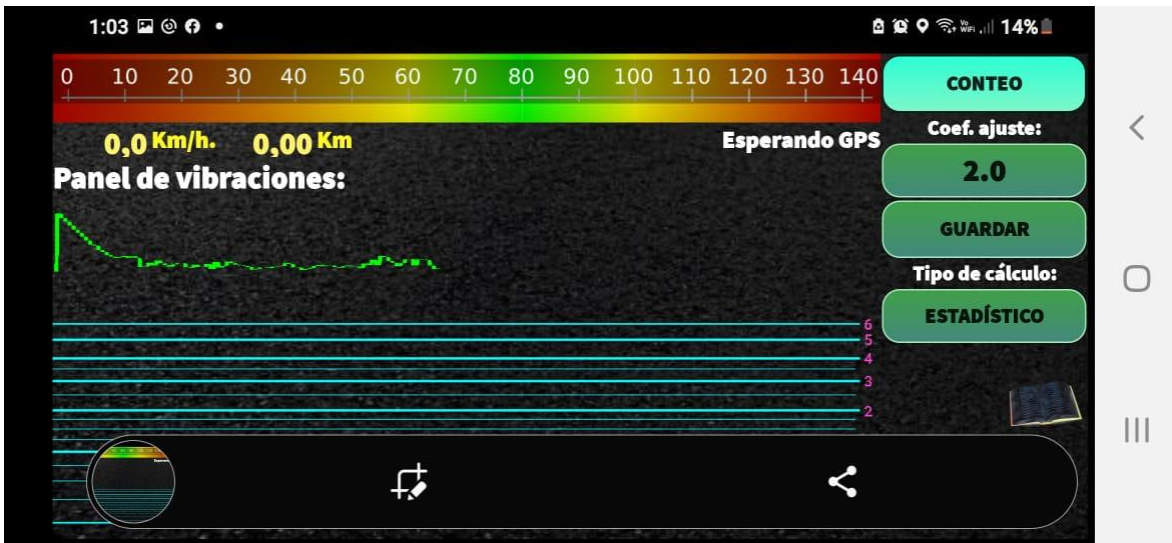
Figura N°18: Icono iniciar



Fuente: Adaptado de ABAKAL IRI

- A continuación, se deberá presionar en conteo desde este punto el programa empezará a tomar datos mediante vibraciones, el coeficiente de ajuste por defecto de la aplicación es 2 siendo obteniendo datos estadísticos donde también se aprecias graficas logarítmicas en la parte inferior del programa.

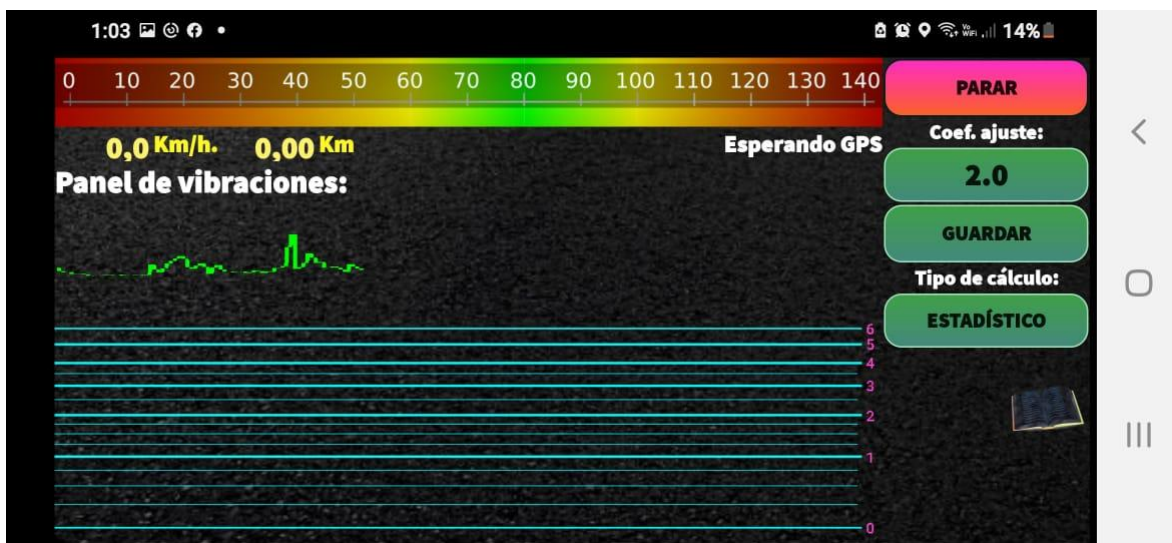
Figura N°19: *Icono para la toma de datos*



Fuente: *Adaptado de ABAKAL IRI*

- Después de haber recorrido el tramo estudiado se procede a presionar la opción parar y continuamente detener.

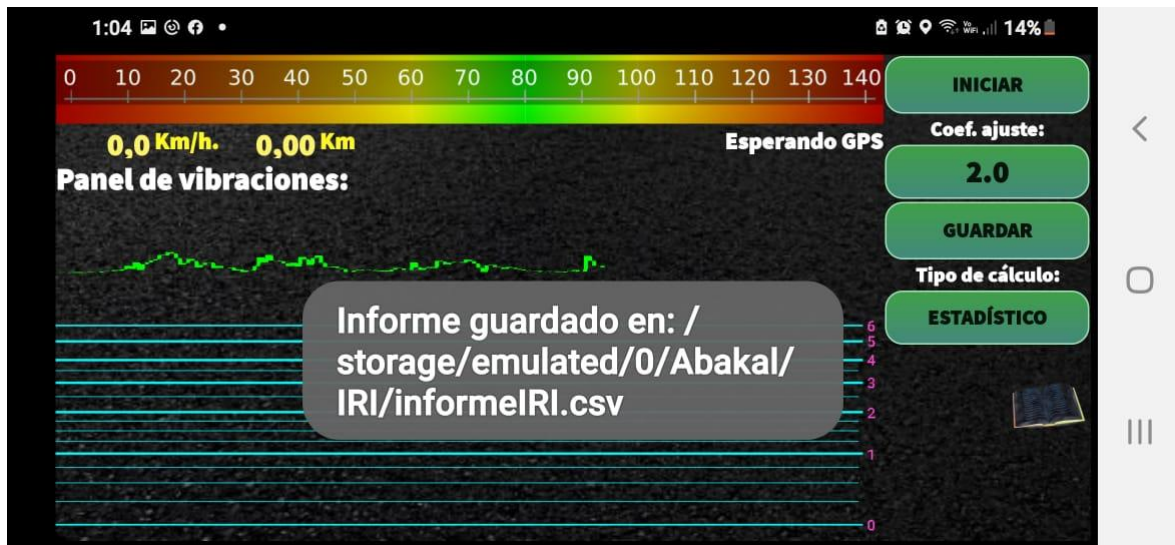
Figura N°20: *Icono para detener la toma de datos en campo*



Fuente: *Adaptado de ABAKAL IRI*

- Por último, se presiona donde dice guardar para que el estudio realizado se guarde en los documentos del dispositivo.

Figura N°21: *Icono para guardar la toma de datos*



Fuente: *Adaptado de ABAKAL IRI*

3.6. Método de análisis de datos

Las metodologías empleadas en este proyecto de investigación son la metodología PCI, la metodología VIZIR y la metodología MTC.

En análisis se realizó por medio de recolección minuciosa de datos in situ, siguiendo los parámetros del manual de cada una de ellas .de esta manera se adquirió la condición del pavimento, determinando el tipo y gravedad de fallas. De esa manera se obtuvo información para determinar cuál de los 3 métodos es el más óptimo para le evaluación superficial del pavimento.

3.7. Aspectos éticos

Los datos y resultados que obtuvimos in-situ fueron utilizados con responsabilidad ya que nuestra tesis estuvo encaminada al bien común, Libertad ya que se llevó a cabo con total objetividad sin ninguna modificación de los resultados, Respeto ya que en nuestro proyecto hemos tomado diferente investigaciones de terceras personas que fueron previamente citadas para así respetar la propiedad intelectual y sobre todo respetando los parámetros establecidos por la universidad y por las normas establecidas para cada metodología garantizando la veracidad del proyecto de investigación. reflejados en las diversas referencias, autores y anexos.

IV. RESULTADOS

4.1. Situación actual del pavimento flexible considerando los resultados obtenidos con la metodología PCI

Para la metodología PCI se obtuvo la severidad de cada tramo de nuestra cómo se puede ver en la siguiente tabla.

Tabla N°2: *Resumen de Tramo Evaluado de la vía de acceso a la Urb. Los Portales con la metodología PCI*

UNIDAD DE MUESTRA	TRAMO	AREA	PCI	ESTADO
UM1	0+000 a 0+038.3Km	229.8 M2	21	MUY POBRE
UM2	0+268.1 a 0+306.4Km	229.8 M2	7	FALLADO
UM3	0+536.2 a 0+574.5Km	229.8 M2	30	POBRE
UM4	0+804.3 a 0+842.6Km	229.8 M2	19	MUY POBRE
UM5	1+072.4 a 1+110.7Km	229.8 M2	15	MUY POBRE
UM6	1+340.5 a 1+378.8Km	229.8 M2	24	MUY POBRE
UM7	1+608.6 a 1+646.9Km	229.8 M2	100	EXCELENTE
UM8	1+876.7 a 1+915Km	229.8 M2	100	EXCELENTE
UM9	2+144.8 a 2+183.1Km	229.8 M2	68	BUENO
UM10	2+412.9 a 2+451.2Km	229.8 M2	90	EXCELENTE
UM11	2+681 a 2+719.3Km	229.8 M12	74	MUY BUENO
UM12	2+949.1 a 2+987.4Km	229.8 M2	81	MUY BUENO
PROMEDIO			52	REGULAR

Fuente: *Elaboración propia de los autores*

En la siguiente tabla demostramos el estado actual de cada muestra calculada con el método PCI obteniendo 12 muestras de 38.3 metros lineales con un área total de 229.8 M2 de la cuales se observa que la muestra 1 nos da un resultado PCI de 21 siendo Muy pobre, la muestra 2 teniendo un rango PCI 7 siendo un pavimento fallado, en la muestra 3 nos indica que tiene un Rango PCI de 30 teniendo un resultado de Pobre, en nuestra muestra numero 4 obtuvimos un Rango PCI 19 siendo un resultado Muy Pobre, en la muestra 5 obtuvimos un rango PCI 15 siendo un resultado Muy Pobre, en la muestra 6 obtuvimos un rango 24 Según los parámetros del PCI siendo un resultado Muy pobre, en la muestra número 7 y 8 obtuvimos un PCI 100 en ambas ya que no encontramos fallas en esos 2 muestras siendo un resultado de Excelente estado, en la muestra numero 9 obtuvimos un puntaje PCI de 68 siendo un resultado de Bueno, en la muestra numero 10 obtuvimos un PCI de 90 siendo un tramo en un estado excelente y en la muestra número 11 y 12 obtuvimos un PCI de 74 y 81 siendo unas muestras en condición de Muy Buenos, de todas las muestras obtenidas tuvimos 52 PCI teniendo un pavimento en un estado regular como nos muestra el ANEXO N°59.

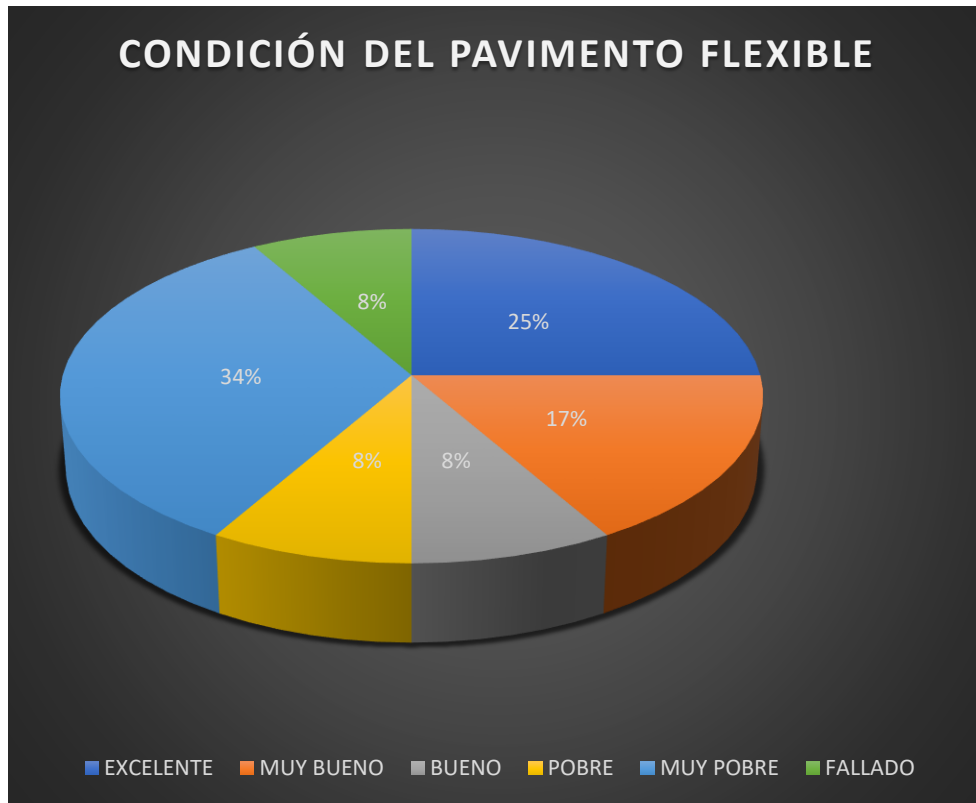
Tabla N°3: Condiciones de las muestras (PCI)

EXCELENTE	3	25%
MUY BUENO	2	17%
BUENO	1	8%
POBRE	1	8%
MUY POBRE	4	33%
FALLADO	1	8%
	12	100%

Fuente: *Elaboración propia de los autores*

En la siguiente tabla se observa el estado de condición del pavimento y el porcentaje que tiene cada una de las 12 muestras de los 3Km, teniendo 3 muestras excelente (85 – 100 en rango de PCI) con un porcentaje del 25%, 2 muestras obtuvo la calificación de Muy Bueno (71 – 85 en rango de PCI) con un porcentaje de 17%, 1 muestra obtuvo el resultado de Bueno (56 – 70 en base a rango PCI) obtuvieron un porcentaje del 8%, 1 muestra obtuvo un resultado de Pobre (26 – 40 a base del rango PCI) teniendo así un 8%, 4 muestras siendo Muy Pobre (11 – 25 a base de rango PCI) obtuvo un resultado de 33% y la condición del pavimento según PCI más desfavorable siendo Fallado obtuvo 1 muestra (0 – 10 rango PCI) teniendo un 8%.

Gráfico N°1: *Condición del pavimento flexible (PCI)*



Fuente: *Elaboración propia de los autores*

En este gráfico observamos los porcentajes de cada nivel de severidad que se determinó en los 12 tramos totales, de las cuales se encuentra excelente con un 25%, Muy Bueno 17%, Bueno 8%, Pobre 8%, Muy pobre 34%, Fallado 8%.

4.2. Situación actual del pavimento flexible sopesando los resultados obtenidos con la metodología VIZIR

Para poder obtener la severidad con la metodología VIZIR tuvimos que hallar el “Is” que varía desde el 1 al 7 que se determinó mediante el If y el Id a posteriormente se presente el resumen de los resultados.

Tabla N°4: *Resumen de Tramo Evaluado de la vía de acceso a la Urb. Los Portales (VIZIR)*

Tramo	Calificación	
M1 0+100	3	Regular
M2 0+200	4	Regular
M3 0+300	4	Regular
M4 0+400	4	Regular
M5 0+500	4	Regular
M6 0+600	4	Regular
M7 0+700	4	Regular
M8 0+800	5	Deficiente
M9 0+900	5	Deficiente
M10 1+000	4	Regular
M11 1+100	5	Deficiente
M12 1+200	5	Deficiente
M13 1+300	5	Deficiente
M14 1+400	5	Deficiente
M15 1+500	5	Deficiente
M16 1+600	1	Bueno
M17 1+700	1	Bueno
M18 1+800	1	Bueno
M19+ 1+900	1	Bueno
M20 2+000	1	Bueno
M21 2+100	5	Deficiente
M22 2+200	5	Deficiente
M23 2+300	3	Regular
M24 2+400	4	Regular
M25 2+500	3	Regular
M26 2+600	4	Regular
M27 2+700	2	Bueno
M28 2+800	4	Regular
M29 2+900	3	Regular
M30 3+ 000	4	Regular
Promedio	4	

Fuente: *Elaboración propia de los autores*

En la siguiente tabla logramos ver las 30 muestras de las cuales fueron extraídas de los 3KM que se estudió cada 100 metros lineales, donde se observa que las muestras (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30) obtuvieron una calificación de Regular, las muestras (16, 17, 18, 19, 20, 27) obtuvieron una calificación de Bueno y por último las muestras (8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 21, 22) teniendo una calificación de Deficiente, como se observa en la tabla el promedio de todos los tramos nos da 4 siendo un pavimento en un estado regular.

Tabla N°5: Porcentajes y Cantidades de las muestras

	Cantidad	Calificación	Porcentaje
Total	5	Bueno	17%
	16	Regular	53%
	9	Deficiente	30%
	30		

Fuente: *Elaboración propia de los autores*

En la siguiente tabla podemos ver los porcentajes encontrados en todas las muestras obtenidas son un total de 30 con la metodología VIZIR, donde se observa que 5 muestras obtuvieron la calificación de Bueno con un porcentaje de un 17%, también vemos que con un total de 16 muestras se encuentran en un estado regular con un porcentaje de 53% del total, las 9 muestras restantes que se observa pertenecen a la calificación de deficiente con un 30%.

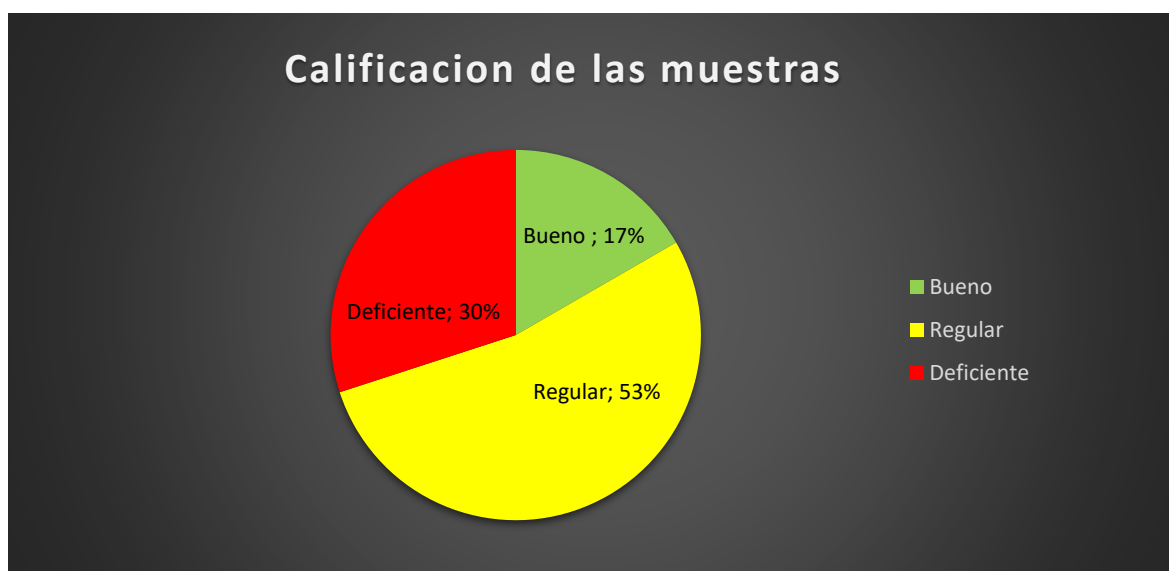
Figura N°22: *Magnitudes y Calificaciones (VIZIR)*

Magnitud	Calificación
1	Bueno
2	Bueno
3	Regular
4	Regular
5	Deficiente
6	Deficiente
7	Deficiente

Fuente: *Elaboración propia de los autores*

En la tabla número 12 observamos las magnitudes y calificación que nos da la norma, donde se puede observar que una magnitud 1 siendo la más favorable tendrá una calificación de bueno y 7 siendo la más desfavorable teniendo una calificación de deficiente.

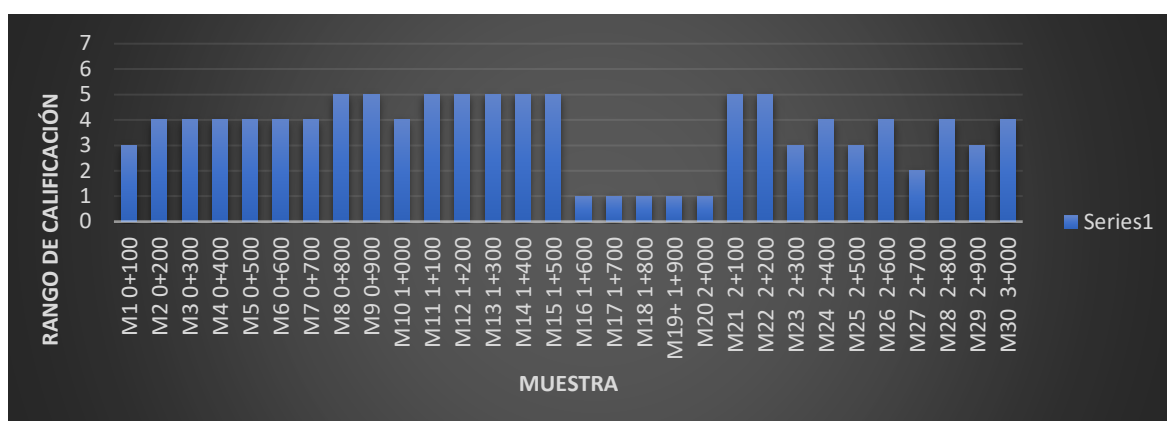
Gráfico N°2: *Calificaciones de las muestras con porcentajes*



Fuente: *Elaboración propia de los autores*

En el siguiente Gráfico observamos los porcentajes de las 3 calificaciones siendo Bueno con un porcentaje total de un 17%, la calificación Regular obteniendo un 53% en total de toda la muestras y Deficiente siendo la condición más desfavorable obteniendo un 30%.

Gráfico N°3: Rangos y Calificación de cada muestra



Fuente: *Elaboración propia de los autores*

En este grafico observamos los rangos de calificaciones de cada una de las 30 muestras desde el kilómetro 0+000 – 0+100 hasta el kilómetro 2+900 – 3+000.

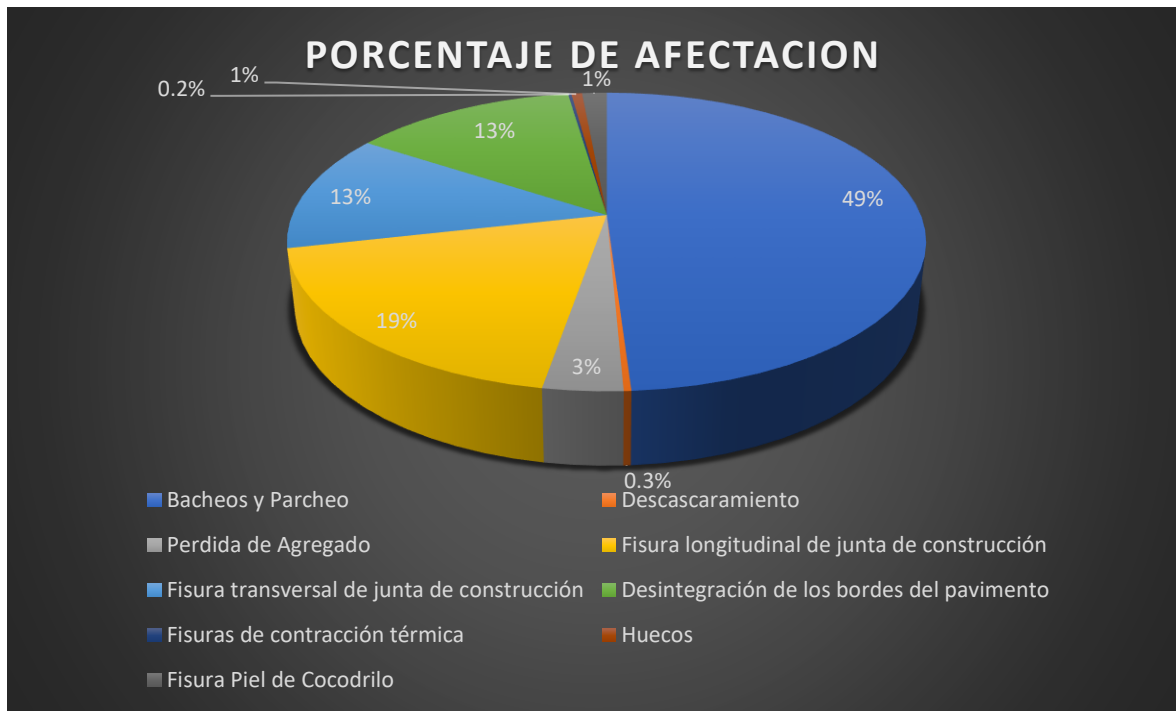
Tabla N°6: Tipos de fallas obtenidas en los 30 tramos

TIPOS DE FALLAS	PORCENTAJE
Bacheos y Parcheo	49%
Descascaramiento	0.3%
Perdida de Agregado	3%
Fisura longitudinal de junta de construcción	19%
Fisura transversal de junta de construcción	13%
Desintegración de los bordes del pavimento	13%
Fisuras de contracción térmica	0.2%
Huecos	1%
Fisura Piel de Cocodrilo	1%
TOTAL	100%

Fuente: *Elaboración propia de los autores*

En esta tabla se observa los tipos de fallas obtenidas en los 30 tramos de estudio con sus porcentajes teniendo como primera falla con más porcentaje Bacheos y Parcheo teniendo un porcentaje del 49% en toda la vía, Descascaramiento 0.3%, Perdida de Agregados 3%, Fisura longitudinal de junta de construcción 19%, Fisura transversal de junta de construcción 13%, Desintegración de los bordes del pavimento 13%, Fisuras de contracción térmica 0.2%, Huecos 1%, Fisura Piel de Cocodrilo 1%.

Gráfico N°4: Porcentajes de Afectación de las Fallas



Fuente: *Elaboración propia de los autores*

En la siguiente grafica podemos observar que nos describe el porcentaje de cada tipo de falla encontrándonos con (Bacheos y Parcheo, Descascaramiento, Perdida de Agregados, Fisura longitudinal de junta de construcción, Fisura transversal de junta de construcción, Desintegración de los bordes del pavimento, Fisuras de contracción térmica, Huecos, Fisura Piel de Cocodrilo)

4.3. Resultados obtenidos con la metodología MTC PERÚ

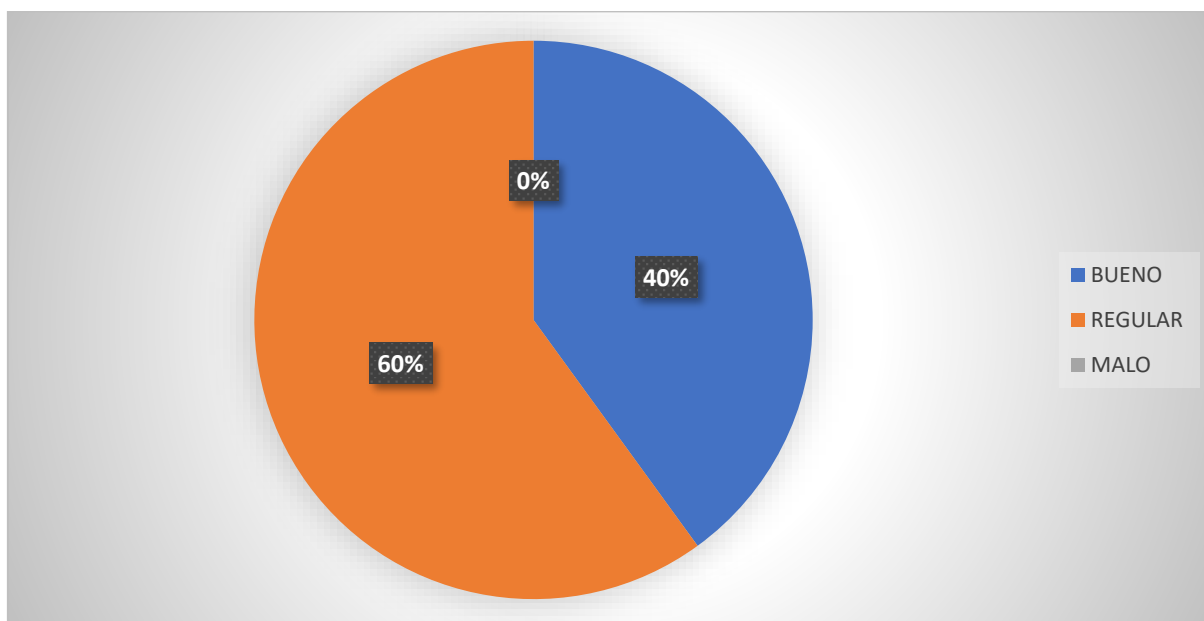
Los resultados obtenidos con la metodología MTC PERÚ que el mantenimiento necesario para Vía de pavimento flexible tiene que tener un mantenimiento rutinario ya que se obtuvo una condición de BUENO.

Tabla N°7: Estado y mantenimiento requerido metodología MTC

ESTADO	RESUMEN PARCIAL		%	CONDICIÓN
BUENO	CONS. RUTINARIA	6	40%	BUENO
REGULAR	CONS. PERIODICA	9	60%	
MALO	REHABILITACION	0	0%	
TOTAL		15	100%	

Fuente: Elaboración propia de los autores

Gráfico N°5. Porcentajes de condición obtenida con el método MTC



Fuente: Elaboración propia de los autores

Como se muestra en el gráfico número 5 podemos ver los porcentajes obtenidos siendo Bueno con un 40%, Regular con un 60% y malo con un porcentaje de un 0%.

Tabla N°8: Resultados obtenidos de cada tramo con la metodología MTC

UNIDAD DE MUESTRA	TRAMO	AREA M2	MTC	ESTADO
UM1	0+000 a 0+200Km	1200	893.56	REGULAR
UM2	0+200 a 0+400Km	1200	887.77	REGULAR
UM3	0+400 a 0+600Km	1200	893.97	REGULAR
UM4	0+600 a 0+800Km	1200	889.64	REGULAR
UM5	0+800 a 1+000Km	1200	888.36	REGULAR
UM6	1+000 a 1+200Km	1200	890.55	REGULAR
UM7	1+200 a 1+400Km	1200	889.3	REGULAR
UM8	1+400 a 1+600Km	1200	898.96	REGULAR
UM9	1+600 a 1+800Km	1200	1000	BUENO
UM10	1+800 a 2+000Km	1200	1000	BUENO
UM11	2+000 a 2+200Km	1200	898.32	REGULAR
UM12	2+200 a 2+400Km	1200	977.4	BUENO
UM13	2+400 a 2+600Km	1200	994.16	BUENO
UM14	2+600 a 2+800Km	1200	989.42	BUENO
UM15	2+800 a 3+000Km	1200	984.45	BUENO
PROMEDIO			931.72	BUENO

Fuente: *Elaboración propia de los autores*

En la siguiente tabla se demuestra los resultados obtenidos de cada tramo con la metodología MTC siendo 15 tramos evaluados cada tramo midiendo 1200 m², en el tramo 0+000 a 0+200Km obtuvimos un estado Regular, 0+200 a 0+400Km Regular, 0+400 a 0+600Km Regular, 0+600 a 0+800Km Regular, 0+800 a 1+000Km Regular, 1+000 a 1+200Km Regular, 1+200 a 1+400Km, 1+400 a 1+600Km Regular, 1+600 a 1+800Km Bueno, 1+800 a 2+000Km Bueno, 2+000 a 2+200Km Regular, 2+200 a 2+400Km Bueno, 2+400 a 2+600Km Buenos, 2+600 a 2+800Km Bueno y del km 2+800 a 3+000Km Bueno.

Tabla N°9: Fallas obtenidas de cada tramo con la metodología MTC

TRAMO	NUMERO DE FALLA	NOMBRE DE LAS FALLAS	CANTIDAD
0+000 a 0+200Km	7	Baches (Huecos)	20
	5	Reparación o Parchado	24
	8	Fisuras Transversales	2
	2	Fisuras Longitudinales	12
	6	Peladura y Desprendimiento	13
0+200 a 0+400Km	7	Baches (Huecos)	19
	5	Reparación o Parchado	17
	8	Fisuras Transversales	32
	2	Fisuras Longitudinales	17
	6	Peladura y Desprendimiento	22
0+400 a 0+600Km	7	Baches (Huecos)	17
	5	Reparación o Parchado	12
	8	Fisuras Transversales	32
	2	Fisuras Longitudinales	15
	6	Peladura y Desprendimiento	19
0+600 a 0+800Km	7	Baches (Huecos)	52
	5	Reparación o Parchado	23
	8	Fisuras Transversales	19
	2	Fisuras Longitudinales	25
	6	Peladura y Desprendimiento	13
0+800 a 1+000Km	7	Baches (Huecos)	48
	5	Reparación o Parchado	26
	8	Fisuras Transversales	18
	2	Fisuras Longitudinales	33
	6	Peladura y Desprendimiento	21
1+000 a 1+200Km	7	Baches (Huecos)	85
	5	Reparación o Parchado	61
	8	Fisuras Transversales	8
	2	Fisuras Longitudinales	15
	6	Peladura y Desprendimiento	11
1+200 a 1+400Km	7	Baches (Huecos)	14
	5	Reparación o Parchado	42
	8	Fisuras Transversales	21
	2	Fisuras Longitudinales	25
	6	Peladura y Desprendimiento	13
1+400 a 1+600Km	7	Baches (Huecos)	14
	5	Reparación o Parchado	13
	8	Fisuras Transversales	5
	2	Fisuras Longitudinales	8
	6	Peladura y Desprendimiento	2
	7	Baches (Huecos)	0

1+600 a 1+800Km	5	Reparación o Parchado	0
	8	Fisuras Transversales	0
	2	Fisuras Longitudinales	0
	6	Peladura y Desprendimiento	0
1+800 a 2+000Km	7	Baches (Huecos)	0
	5	Reparación o Parchado	0
	8	Fisuras Transversales	0
	2	Fisuras Longitudinales	0
	6	Peladura y Desprendimiento	0
2+000 a 2+200Km	7	Baches (Huecos)	17
	5	Reparación o Parchado	2
	8	Fisuras Transversales	0
	2	Fisuras Longitudinales	0
	6	Peladura y Desprendimiento	8
2+200 a 2+400Km	7	Baches (Huecos)	4
	5	Reparación o Parchado	1
	8	Fisuras Transversales	0
	2	Fisuras Longitudinales	3
	6	Peladura y Desprendimiento	6
2+400 a 2+600Km	7	Baches (Huecos)	1
	5	Reparación o Parchado	1
	8	Fisuras Transversales	0
	2	Fisuras Longitudinales	4
	6	Peladura y Desprendimiento	6
2+600 a 2+800Km	7	Baches (Huecos)	2
	5	Reparación o Parchado	0
	8	Fisuras Transversales	3
	2	Fisuras Longitudinales	2
	6	Peladura y Desprendimiento	5
2+800 a 3+000Km	7	Baches (Huecos)	3
	5	Reparación o Parchado	0
	8	Fisuras Transversales	4
	2	Fisuras Longitudinales	3
	6	Peladura y Desprendimiento	9

Fuente: *Elaboración propia de los autores*

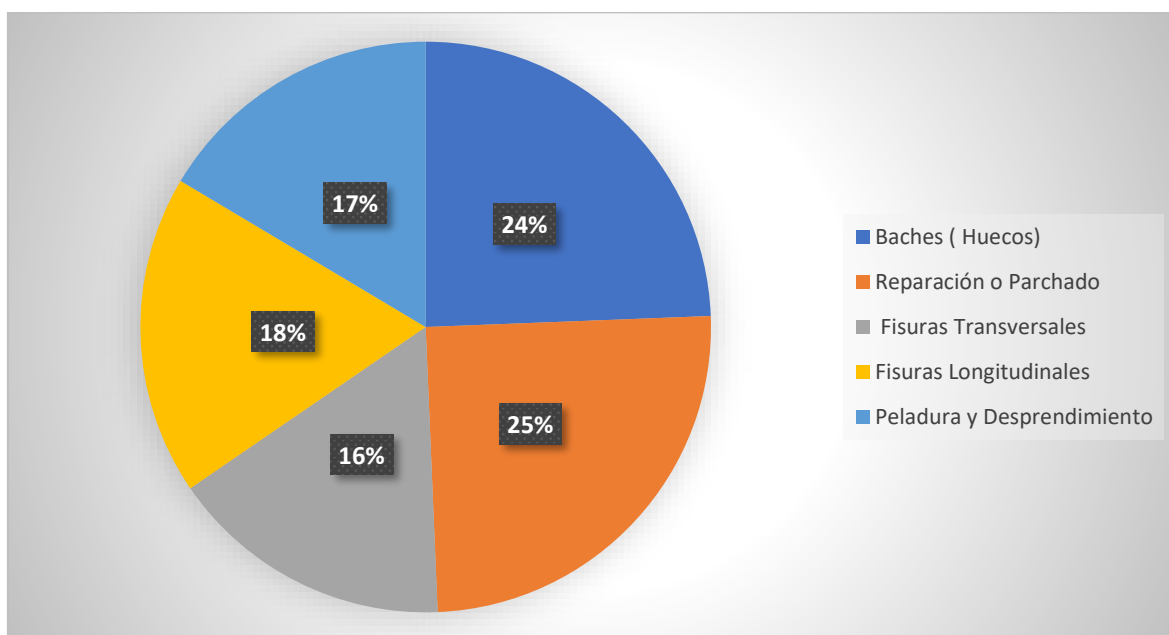
Tabla N°10: *Porcentaje de las Fallas obtenidas con la metodología MTC*

NOMBRE DE LAS FALLAS	CANTIDAD	%
Baches (Huecos)	218	24%
Reparación o Parchado	223	25%
Fisuras Transversales	144	16%
Fisuras Longitudinales	162	18%
Peladura y Desprendimiento	147	16%
TOTAL	894	100%

Fuente: *Elaboración propia de los autores*

En la siguiente tabla se muestra las cantidades de las fallas encontrada en el pavimento con la metodología MTC, teniendo como mayor cantidad Baches (Huecos) con 218 fallas, Reparación o Parchado con 2262, Fisuras Transversales 144, Fisuras Longitudinales 162, Peladura y Desprendimiento 14, teniendo en total 894 fallas encontradas en el pavimento.

Gráfico N°6. *Porcentaje total de cada tipo de falla con el método MTC*



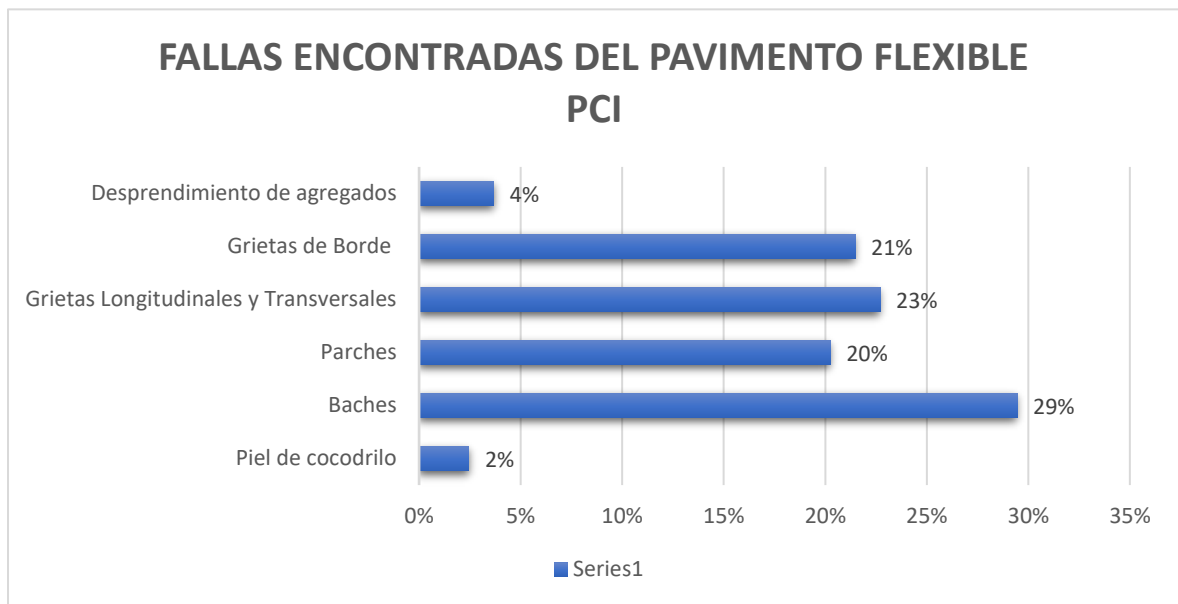
Fuente: *Elaboración propia de los autores*

En el gráfico 6 determinamos los porcentajes de cada tipo de falla encontrada en el pavimento con la metodología MTC, teniendo como mayor puntaje Baches (Huecos) con 24%, Reparación o Parchado 25%, Fisuras Transversales 16%, Fisuras Longitudinales 18%, Peladura y Desprendimiento 16%.

4.4. Fallas detectadas en la vía de acceso los Portales - Nuevo Chimbote

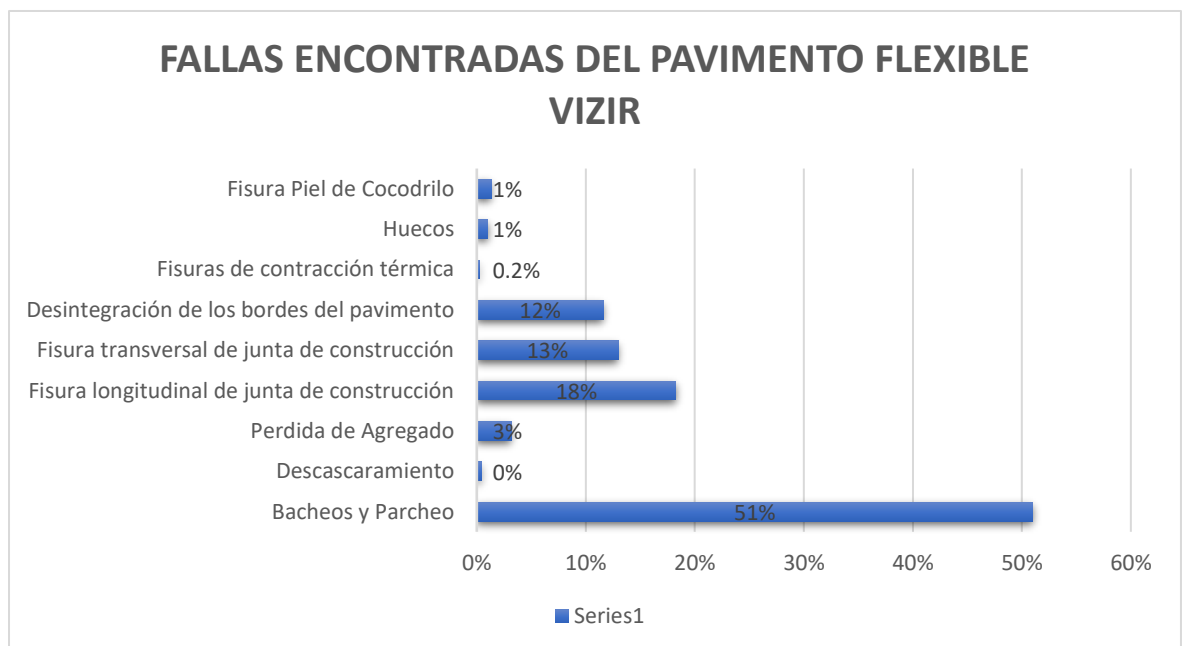
Las fallas detectadas en la vía de Acceso Los Portales – Nuevo Chimbote fueron:

Gráfico N°7: *Fallas detectadas en la vía de acceso Los Portales – Nuevo Chimbote con el método PCI*



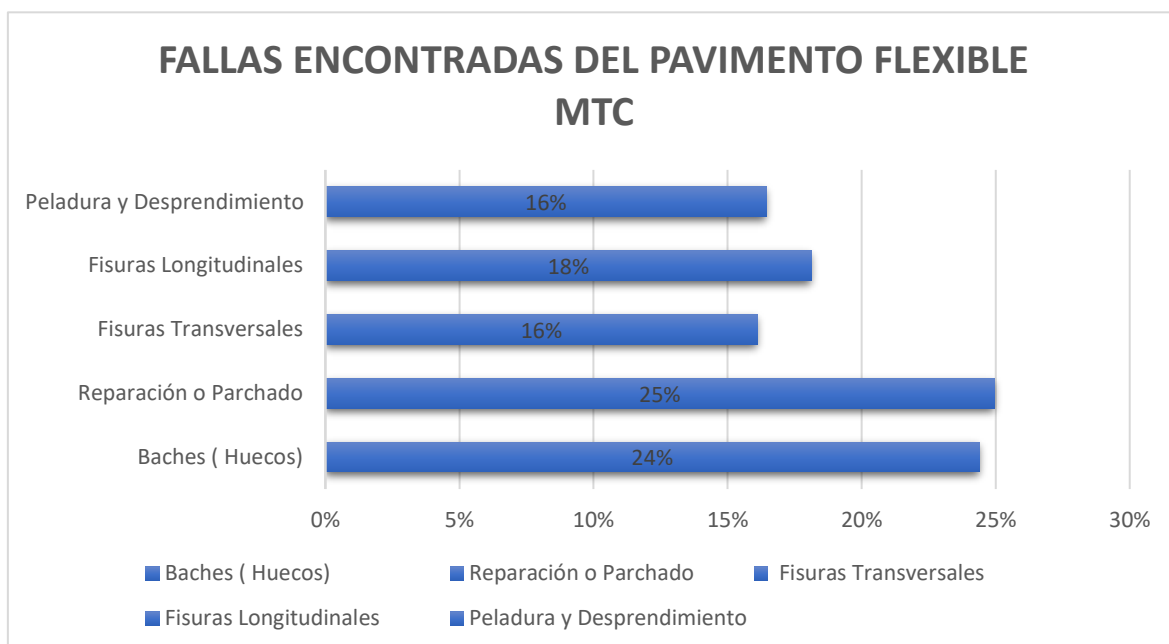
Fuente: *Elaboración propia de los autores*

Gráfico N°8: *Fallas detectadas en la vía de acceso Los Portales – Nuevo Chimbote con el método VIZIR*



Fuente: *Elaboración propia de los autores*

Gráfico N°9: Fallas detectadas en la vía de acceso Los Portales – Nuevo Chimbote con el método MTC



Fuente: *Elaboración propia de los autores*

4.5. Relación obtenida a través de los métodos con el IRI (índice de rugosidad internacional) Utilización el aplicativo ABAKAY IRI

La relación que se tuvo entre los 3 métodos aplicados los cuales fueron (PCI, VIZIR, MTC) comparándolo con el aplicativo ABAKAY IRI podemos apreciar conforme los resultados obtenidos en las tablas N° 8, N°10, N°14. Que los métodos que llevan relación con el resultado IRI ABAKAL serian la metodología PCI Y VIZIR que obtuvieron un resultado de BUENO a lo contrario del método MTC que tuvo un resultado de BUENO.

Tabla N°11: Promedio de valores de IRI cada 400m, utilización el aplicativo ABAKAL IRI

Latitud	Longitud	Altitud	Velocidad	Desplazamiento	Valor IRI	IRI promedio
-9.11743	-78.52128	70.33	19.87	0	4.57	4.44
-9.11663	-78.52086	71.92	21.35	100	4.58	
-9.11577	-78.52041	73.19	25.24	200	4.41	
-9.11497	-78.51999	73.23	16.2	300	4.2	
-9.11416	-78.51957	74.01	18.54	400	4.87	4.805
-9.11331	-78.51913	76.16	17.68	500	4.67	
-9.11246	-78.51868	80.42	23.94	600	4.81	
-9.11161	-78.51825	80.76	21.89	700	4.87	
-9.1109	-78.51831	79.53	19.04	800	4.31	4.5775
-9.11039	-78.51903	77.79	15.7	900	4.27	
-9.11021	-78.51996	74.7	22.64	1,000.00	4.98	
-9.11004	-78.52089	73.52	18.07	1,100.00	4.75	
-9.10989	-78.5218	70.5	22.61	1,200.00	4.68	4.935
-9.10951	-78.52241	67.19	17.39	1,300.00	4.85	
-9.10858	-78.52224	67.98	27.83	1,400.00	4.67	
-9.10764	-78.52209	69.13	28.55	1,500.00	5.54	
-9.10674	-78.52193	70.07	28.26	1,600.00	0.84	0.8425
-9.10581	-78.5218	73.89	22.1	1,700.00	0.76	
-9.10493	-78.52173	78.28	17.86	1,800.00	0.67	
-9.10419	-78.52134	81.15	18.43	1,900.00	1.1	
-9.1038	-78.52051	82.5	20.3	2,000.00	0.87	0.8525
-9.10374	-78.5196	83.45	16.2	2,100.00	0.74	
-9.10401	-78.5188	83.83	13.97	2,200.00	0.95	
-9.10375	-78.51805	86.8	16.92	2,300.00	0.85	
-9.10409	-78.5174	88.79	17.39	2,400.00	0.74	1.065
-9.10341	-78.5168	92.26	14.47	2,500.00	0.91	
-9.10328	-78.51692	91.41	14.04	2,600.00	0.87	
-9.10312	-78.5177	89.07	17.39	2,700.00	1.74	
-9.1037	-78.51842	85.5	23.44	2,800.00	1.21	1.295
-9.10396	-78.51919	82.87	13.86	2,900.00	1.12	
-9.10346	-78.51871	85.8	8.89	3,000.00	1.4	
-9.10286	-78.51798	88.54	15.59	3,100.00	1.45	
PROMEDIO						2.9

Fuente: *Elaboración propia de los autores*

Como se observa en la siguiente tabla elaborado a través de la aplicación ABAKAL IRI obtuvimos resultados cada 100mt, lo que se procedió hacer fue promedia cada 400mt, y se obtuvo un resultado IRI final, como se observa en la tabla N°18 tuvimos un promedio total de 2.9 basándonos en nuestro tabal N° 19 podemos observar que la norma de especificaciones técnicas para la conservación vial MTC nos indica que nuestra vía se encuentra un estado REGULAR.

Figura N°23: Norma Técnica Peruana CE. 010

Estado	Pavimentadas	No Pavimentadas
	Rugosidad	Rugosidad
BUENO	$0 < IRI \leq 2.8$	$IRI \leq 6$
REGULAR	$2.8 < IRI \leq 4.0$	$6 < IRI \leq 8$
MALO	$4 < IRI \leq 5.0$	$8 < IRI \leq 10$
MUY MALO	$5 < IRI$	$10 \leq IRI$

Fuente: Adaptado de MTC Especificaciones Técnicas para la conservación de carreteras

V. DISCUSIÓN

De acuerdo a la hipótesis que planteamos sobre si las evaluaciones superficiales de los métodos MTC, VIZIR Y PCI determinan el grado de deterioro de dicho pavimento esta es aceptada ya que con dichos resultados obtuvimos el grado de deterioro de esta vía, teniendo como resultado (MTC estado Bueno, PCI estado Regular, VIZIR estado Regular)

Basándonos en la Norma ASTM 6433 de la metodología de índice de condición del pavimento o en sus siglas llamado PCI se obtuvo 12 muestras de la vía de acceso a la Urb. Los Portales, de las cuales la UM1 obtuvo un PCI 21 con un estado Muy Pobre, UM2 PCI 7 Fallado, UM3 PCI 30 Pobre, UM4 PCI 19 Muy Pobre, UM5 PCI Muy Pobre, UM6 PCI Muy Pobre, UM 7 Y UM 8 obtuvieron un PCI 100 ya que no se encontraron fallas y obtuvo un estado Excelente, UM9 PCI 68 Bueno, UM10 PCI 90 Excelente UM11 PCI 74 Muy Bueno, UM12 PCI 81 Muy Bueno, en promedio se obtuvo que la vía estaba en una condición de rehabilitación ya que se obtuvo un resultado (52) Regular en la vía de acceso a la Urb. Los Portales promediando todos los resultados obtenidos basándonos en los parámetros y condiciones ya establecidos del manual PAVIMENT CONDITION INDEX de las cuales establecen los factores de medición.

Nuestros resultados no guardan relación con O. Coy Pinera (2017) que realizó una evaluación y comparación aplicando la metodología PCI en La Calle 134 entre carreras 52ª A 53C obteniendo 10 muestras en total de las cuales la M1 tuvo un resultado de Regular, M2 Bueno, M3 Bueno, M4 Bueno, M5 Bueno, M6 Excelente, M7 Bueno, M8 Bueno, M9 Bueno, M10 Bueno. El autor concluyó que dicho pavimento obtuvo un promedio general de 65 PCI que es un Rango BUENO, la diferencia que hay entre los resultados que obtuvieron en nuestra investigación y en la investigación de O. Coy Pinera es que solo encontró 13 fallas en el largo de su tramo las cuales fueron (Parcheo, Piel de Cocodrilo y Grieta Longitudinal estas siendo de un leve moderado tipo 2 a 1, en cambio nuestra cantidad de fallas encontradas fueron 163 fallas en lo largo de nuestro tramo teniendo como fallas (Piel de Cocodrilo, Baches, Parches, Grietas Longitudinales y Transversales, Grietas de Borde, Desprendimientos de Agregados)

En los resultados obtenidos de nuestro trabajo mediante la metodología VIZIR basándonos en parámetros ya establecidos mediante fichas y fórmulas que nos brinda el Instituto Nacional de Vías (INVIAS), tuvimos 30 muestras de las cuales la muestras M1 tuvimos un resultado Regular, M2 Regular, M3 Regular, M4 Regular, M5 Regular, M6 Regular, M7 Regular, M8 Deficiente, M9 Deficiente, M10 Regular, M11 Deficiente, M12 Deficiente, M13 Deficiente, M14 Deficiente, M15 Deficiente, M16 Bueno, M17 Bueno, M18 Buenos, M19 Bueno, M20 Bueno, M21 Deficiente, M22 Deficiente, M23 Regular, M24 Regular, M25 Regular, M26 Regular, M27 Bueno, M28 Regular, M29 Regular y por último la M30 con un estado Regular en total obtuvimos una calificación de 4 en promedio de todas las muestras siendo esta un pavimento en un estado regular de la vía estudiada.

Igualmente, citado como antecedente Nacional, J. Oruna, Realizo un Evaluación de la condición superficial del pavimento con metodología VIZIR y PCI del caserío de Huamán, Víctor Larco, Trujillo 2021, utilización la metodología PCI y VIZIR, Oruna nos dice que con la metodología Vizir obtuvo un resultado Regular, tuvo 29 muestras de las cuales todas obtuvieron un resultado de 3 siendo una muestra Regular, en total dio un promedio de 3 siendo un pavimento en un estado regular

En este caso se puede observar que los resultados se asemejan con los resultados obtenidos en nuestra investigación con dicho método ya que hemos contado con 30 muestras y J. Oruna tuvo 29 muestras de las cuales se encontrabas las siguientes fallas (Ahuellamiento, Bacheos o Parcheos, Depresiones o Hundimientos Longitudinales, Fisuras Piel de Cocodrilo, Depresiones o Hundimientos Transversales, Fisuras Longitudinales) las cuales se asemejan a nuestras fallas encontradas en los tramos estudiados como se observa en la tabla N°13.

Basándonos en el Manual de Carreteras Mantenimiento o Conservación Vial se tomó muestras cada 200 metros lineales, de las cuales obtuvimos 15 unidades de muestras de los 3km estudiado, en la UM 1 del tramo 0+000 a 0+200Km obtuvimos un valor de 892 que es un estado regular, UM2 892 Regular, UM3 889 Regular, UM4 884.5 Regular, UM5 886.9 Regular. UM6 886.6 Regular, UM7 884.9 Regular, UM8 895 Regular, UM9 1000 Bueno, UM10 1000 Bueno, UM11 897 Regular, UM12 976 Bueno, UM13 993.5 Buenos, UM14 989 Bueno y UM15 984 Bueno, en promedio de todas las muestras obtuvimos un promedio de 930 que quiere decir que se encuentra en un estado Bueno.

Igualmente, tenemos como antecedente nacional M. Bravo, realizo una evaluación superficial de pavimento asfaltico mediante las metodologías MTC y PCI, M. Bravo solo tomo 400 metros como muestra por lo tanto solo obtuvo 2 muestras ya que MTC evalúa cada 200 metros según la el Manual de Carreteras Mantenimiento o Conservación Vial, de las cuales la muestra Km 0+000 – 0+200 teniendo un valor de 988.98 que se toma como una Vía en una condición de Bueno, Km 0+200 – 0+400 obtuvo un valor de 986.04 que tomara una condición de Bueno, promediando las 2 muestras obtenidas M. Bravo tuvo un promedio de 987.50 que quiere decir que su vía estudiada se encuentra en un estado Bueno. Estos resultados obtenidos del investigador no tienen relación con nuestros resultados ya que su muestra fue muy pequeña a comparación de la nuestra que fue de 3km, cabe recalcar que nuestra muestra total obtuvimos una calificación promedio de 930 que quiere decir que se encuentra en buen estado el pavimento como en el caso de dicho investigador también, pero se ve la diferencia abismal entre los tramos estudiados.

E. Villegas utilizó la metodología PCI y VIZIR para evaluar la carretera Celendín – Balsas, Cajamarca – 2020, Villegas no dice que los métodos empleados en su carretera fueron muy diferentes donde nos dice que la metodología Vizir es simple y es fácil de aplicarla a comparación de la metodología PCI que es más complejo tanto en los rangos de evaluación como en interpretar los datos ya que consumen más tiempo elaborarlo, utilizando el método PCI obtuvo un resultado de 68 que fue un resultado Bueno ya que se encontró en el rango de 70 – 65, utilizando el método Vizir tuvo un promedio general que sirvió para determinar su estado de la carretera es por ello que tuvo un resultado de valor 3 es decir que se encontró en un estado regular ya que se encontró en el rango de 3 – 4. Por ende, podemos determinar que si tenemos relación con E. Villegas ya que el método PCI es un método más complejo y completo que demanda de más tiempo a comparación del método Vizir, ya dicho método cuenta con densidad, valores deducidos que se determina a través de ábacos teniendo cada falla su propio ábaco a comparación del método Vizir ya que en dicho método solo toma la extensión y gravedad para determinar el ID o el IF, en el caso de las muestras obtenidas si no tenemos mucha relación ya que Villegas la mayor parte de su muestra obtuvo un promedio de Regular. Bueno, Excelente. A comparación de la nuestra que tuvo muestras deficientes como Fallado, Muy Pobre, Pobre.

VI. CONCLUSIONES

1. Según los resultados obtenidos de la investigación según la metodología PCI de las 12 muestras obtenidas de las cuales (3 muestras nos dieron un resultado de Excelente, 2 Muy Bueno, Bueno 1, Pobre 1, Muy Pobre 4, Fallado 1) en promedio de las 12 muestras obtuvimos un PCI de 52 que quiere decir que el pavimento se encuentra en un estado Regular.
2. Según los resultados obtenidos de la investigación según la metodología VIZIR obtuvimos 30 muestras ya que se evalúa cada 100 metros lineales, de las cuales 5 muestras obtuvieron el resultado de Bueno, 16 Regular y 9 Deficiente en promedio total tuvimos una magnitud 4 que es un estado Regular del pavimento.
3. Según los resultados obtenidos de la investigación según la metodología MTC se obtuvieron 15 muestras dicha metodología evalúa cada 200 metros lineales, de las cuales 6 muestras obtuvieron un resultado de Buenos y 9 muestras Regular, promediando todas las muestras obtenidas tuvimos una magnitud de MTC de 930.026 que es un estado Bueno, es decir mediante dicho método el pavimento se encuentra en un estado Bueno.
4. Comparando los resultados obtenidos mediante los métodos PCI, MTC Y VIZIR, con los resultados obtenidos con el aplicativo IRI ABAKAL:
 - Se determinó primero que según cada método las unidades de muestreo son diferentes.
 - Los resultados obtenidos son similares entre los métodos PCI y VIZIR en comparación al MTC
 - Comparando los resultados Obtenido mediante el Aplicativo ABAKAL IRI obtuvimos un resultado de 2.9 como se muestra en la tabla N°18 que quiere decir que el pavimento se encuentra en un estado Regular según la Norma Técnica Peruana CE. 010 (Tabla N°19) eso quiere decir que las metodologías PCI y VIZIR son las más idóneas para una evaluación superficial del Pavimento Flexible.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda considerar que dichos resultados obtenidos en esta investigación solo son para esta avenida en específico ya que en otros casos puede variar, pero considerar que estos resultados de validación pueden no estar muy alejado de los resultados generales de las demás vías.

Al momento de realizar una evaluación superficial de un pavimento flexible no solo se debe dejar llevar por el resultado obtenido mediante las metodologías ya que también se debería realizar como complemento como estudios técnicos para que así puedas ayudar a determinar el comportamiento de una estructura vial.

Se recomienda realizar un mejoramiento en los tramos más dañados del pavimento de la vía de acceso a la Urb. Los Portales, Nuevo Chimbote para así no llegar a un estado de colapso de dicha vía.

Para la evaluación de Pavimento Flexibles, se recomienda el uso del método PCI, por ser uno de los métodos más completos y también eficientes ya que su método de evaluación es en menor tiempo y cuenta con mayores tipos de fallas en el pavimento y cuenta con fórmulas que distribuye las secciones a evaluar y ábacos para identificar de cada tipo de falla los valores deducidos y los valores deducidos corregidos.

REFERENCIAS

Díaz, Edinson. Aplicación de las metodologías PCI y VIZIR en la evaluación del estado del pavimento flexible de la vía de evitamiento sur de la 38 ciudad de Cajamarca. Tesis (Grado de Ingeniero Civil). Perú: Universidad Privada del Norte, 2018.

Disponible en:

<http://hdl.handle.net/11537/12662>

Tineo Oropeza, I. (2019, octubre), Evaluación del estado del pavimento asfáltico aplicando el método VIZIR para proponer alternativas de mantenimiento – Av. Canto Grande.

Disponible en:

<http://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/2584>

BULLON López, Kenneth. Análisis comparativo de las metodologías PCI y VIZIR en la evaluación superficial del pavimento flexible, Lima – 2018. Tesis (Grado de Ingeniero Civil). Perú: Universidad Cesar Vallejo, 2018.

Disponible en:

<https://hdl.handle.net/20.500.12692/45984>

CÁRDENAS, James. Diseño geométrico de carreteras. 2.^a ed. Bogotá: Ecoe Ediciones, 2013. 15 pp. ISBN: 978-958-648-859-4 CERON Bermúdez, Viviana. Evaluación y comparación de metodologías VIZIR y PCI sobre el tramo de vía en pavimento flexible y rígido de la vía: Museo QuimbayaCRQ Armenia Quindío (PR 00+000-PR 02+600). Tesis (Grado de Ingeniero Civil). Colombia: Universidad Nacional de Colombia, 2017.

Disponible en:

<https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/2487>

CONDORI, Amilcar y CALLOHUANCA, Niwton. Evaluación y Comparación de la Condición Superficial del Pavimento a través de la Aplicación de las Metodologías PCI y VIZIR en el Pavimento Flexible de la Avenida Huancané (KM 0+000 - 3+000) de la Ciudad de Juliaca 2013. Tesis (Grado de Ingeniero Civil). Perú: Universidad

Andina Néstor Cáceres Velásquez, 2015.

Disponible en:

<http://repositorio.uancv.edu.pe/handle/UANCV/720>

COY, Oscar. Evaluación superficial de un pavimento flexible de la calle 134 entre carreras 52ª a 53c comparando los métodos VIZIR y PCI. Bogotá: Universidad Militar Nueva Granada, 2017. 44 pp.

Disponible en:

<http://hdl.handle.net/10654/16508>

Ferro Moina, Y. (2017, mayo). Evaluación y análisis de pavimentos en la ciudad de Abancay, para proponer una mejor alternativa estructural en el diseño de pavimentos.

Disponible en:

<https://repositorio.utea.edu.pe/handle/utea/107>

Morales Colca, M. (2019, junio). Métodos PCI y VIZIR en la evaluación de fallas del pavimento flexible de la avenida Aviación de la ciudad de Juliaca.

Disponible en:

<https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/20.500.12840/1956>

León, E. y Hernández, A. (2015, mayo). Estudio de fallas presentadas en el pavimento rígido de la calle humareda del municipio de Rio de Oro.

Disponible en:

<http://repositorio.ufpso.edu.co:8080/dspaceufpso/bitstream/123456789/1008/1/28565.pdf>

Pereda Huamán, C. (2014, noviembre). Índice de condición de pavimento de la carretera Cajamarca - La Colpa.

Disponible en:

<https://repositorio.unc.edu.pe/handle/UNC/498>

Cueva Blanco, E. (2020, octubre). Evaluación del pavimento de la vía los Álamos en San Juan de Miraflores empleando metodología VIZIR.

Disponible en:

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/52445>

Gaytán Reyna, K. (2021, abril). Propuesta estratégica de intervención del pavimento flexible, aplicando la metodología VIZIR, en la avenida Perú, tramo avenida América – avenida España, de la ciudad de Trujillo.

Disponible en:

<https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/27200>

CUEVA Blanco, Enrique. Evaluación del pavimento de la vía los Álamos en San Juan de Miraflores empleando metodología VIZIR. Tesis (Grado de Ingeniero Civil). Perú: Universidad César Vallejo, 2020. 17 pp.

Disponible en:

<https://hdl.handle.net/20.500.12692/52445>

Morocco López, R. (2017, septiembre). Estudio del índice de deterioro en pavimentos básicos de bajo volumen de tránsito con la aplicación del método de evaluación superficial VIZIR en la región – Puno.

Disponible en:

<https://repositorio.uap.edu.pe/handle/20.500.12990/3740>

Bravo Reyes, Miguel (2020). Evaluación Superficial de pavimento asfáltico mediante las metodologías del MTC y PCI. (Grado de Bachiller)

Disponible en:

https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/3895/CIV-T030_10547333_T%20%20%20BRAVO%20REYES%20%20MIGUEL.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Alata J. y Ruiz H. (2019). Aplicación de las metodologías PCI y Vizir en la evaluación del estado del pavimento flexible en las principales calles de la AA.VV. dos de febrero - Distrito de la banda de shilcayo, Provincia y Departamento de San

Martín – 2019.

Disponible en:

http://repositorio.ucp.edu.pe/bitstream/handle/UCP/918/INFORME%20FINAL_HE NRY%20RUIZ%20PAREDES.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Burgos J. y Marcio O. (2021 - Colombia) Evaluación funcional del pavimento de la vía carrera 7 de la ciudad de Girardot – Cundinamarca mediante la metodología PCI (Titulo de ingeniería civil)

Disponible en:

<http://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/10111/Monografia%20-%20J.%20Burgos%20-%20M.%20Ortiz.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Andrade Valle, Alexis (2018 – España) Mejora de gestión del mantenimiento de pavimento urbanos en la ciudad de valencia a través de la predicción de su deterioro. (Master en planificación y gestión en ingeniería civil)

Disponible en:

https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/115994/01_Memoria.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Mohammed and Rasha .2017. Evaluation of Pavement Condition Index for Roads of Al-Kut City. [online]. Iraq,University of Technology, [fecha de consulta: 05 de julio del 2022].

Disponible en:

https://www.researchgate.net/publication/328611822_Evaluation_of_Pavement_Condition_Index_for_Roads_of_Al-Kut_City

Simone and Lantieri.2017. A Specified Procedure for Distress Identification and Assessment for Urban Road Surfaces Based on PCI. [online]. italy, Università degli Studi di Roma “La Sapienza”, [fecha de consulta: 05 de julio del 2022]. Disponible en:

<https://www.mdpi.com/2079-6412/7/5/65>

Kheirati and Golroo.2022. Machine learning for developing a pavement condition index. [online]. USA, [fecha de consulta: 05 de julio del 2022].

Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2090447921002264>

Issa and samaned.2022. Predicting pavement condition index using artificial neural networks approach. [online]. USA, [fecha de consulta: 05 de julio del 2022].

Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2090447921002264>

Piryonesi and diraby.2021. Examining the relationship between two road performance indicators: Pavement condition index and international roughness index. [online]. USA, [fecha de consulta: 05 de julio del 2022].

Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2214391220303299>

Majidifard ,Gyamfi and Buttlar.2021 Deep machine learning approach to develop a new asphalt pavement condition index. [online]. USA, [fecha de consulta: 05 de julio del 2022].

Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0950061820305183>

Salgude,pimplikar ,kumbhar and shinde. 2022.Effect of geopathic stress on flexible pavement distresses and accidents. [online]. USA, [fecha de consulta: 05 de julio del 2022].

Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S221478532202644X>

Elhady and Badawy.2018. A simplified pavement condition index regression model for pavement evaluation. [online]. USA, [fecha de consulta: 05 de julio del 2022].

Disponible en:

<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10298436.2019.1633579>

Madeh and Diraby.2020. Data Analytics in Asset Management: Cost-Effective Prediction of the Pavement Condition Index. [online]. USA, [fecha de consulta: 05 de julio del 2022].

Disponible en:

[https://ascelibrary.org/doi/abs/10.1061/\(ASCE\)IS.1943-555X.0000512](https://ascelibrary.org/doi/abs/10.1061/(ASCE)IS.1943-555X.0000512)

Kamil, xuesong, shane.2015. Development of PCI-based Pavement Performance Model for Management of Road Infrastructure System.[online]. USA, [fecha de consulta: 05 de julio del 2022].

Disponible en:

<https://core.ac.uk/reader/79582420>

Mckensie ,2012. Application of pavement condition index (PCI) assessment method for rural road maintenance in Kuching-Samarahan area.[online]. Malasia, [fecha de consulta: 05 de julio del 2022].

Disponible en:

<https://ir.unimas.my/id/eprint/13483/>

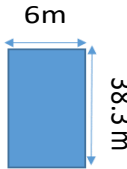
Kan, 2015.Development of PCI-based pavement performance model for management of road infrastructure system.[online]. Malasia, [fecha de consulta: 05 de julio del 2022].

Disponible en:

<https://keep.lib.asu.edu/items/154158>

ANEXOS

ANEXO N°01: Ficha de recopilación de datos N°1 con el método PCI

HOJA DE REGISTRO PARA PAVIMENTO FLEXIBLE MEDIANTE PCI																																					
LUGAR: Vía de acceso Urb. Los Portales					SECCIÓN: 0+000 a 0+038.3Km																																
FECHA					UNIDAD DE MUESTREO : UM01																																
REALIZADO POR:					AREA DE LA UNIDAD: 229.8 M2																																
TIPOS DE FALLAS								DIAGRAMA																													
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">1. Piel de cocodrilo m2</td> <td style="width: 25%;">8. Grieta de reflexión de junta m</td> <td style="width: 25%;">14. Cruce de Vía férrea m2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. Exudación m2</td> <td>9. Desnivel Carril/Berma m</td> <td>15. Ahullamiento m2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. Agrietamiento en bloque m2</td> <td>10. Grietas Longitudinales y Transversales m2</td> <td>16. Desplazamiento m2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. Abultamientos y hundimientos m2</td> <td>11. Parches m2</td> <td>17. Grietas parabólicas m2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. Corrugación m2</td> <td>12. Pulimiento de agregados m2</td> <td>18. Hinchamiento m2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. Depresión m2</td> <td>13. Baches N°</td> <td>19. Desprendimiento de agregados m2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7. Grieta de borde m</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>								1. Piel de cocodrilo m2	8. Grieta de reflexión de junta m	14. Cruce de Vía férrea m2		2. Exudación m2	9. Desnivel Carril/Berma m	15. Ahullamiento m2		3. Agrietamiento en bloque m2	10. Grietas Longitudinales y Transversales m2	16. Desplazamiento m2		4. Abultamientos y hundimientos m2	11. Parches m2	17. Grietas parabólicas m2		5. Corrugación m2	12. Pulimiento de agregados m2	18. Hinchamiento m2		6. Depresión m2	13. Baches N°	19. Desprendimiento de agregados m2		7. Grieta de borde m					
1. Piel de cocodrilo m2	8. Grieta de reflexión de junta m	14. Cruce de Vía férrea m2																																			
2. Exudación m2	9. Desnivel Carril/Berma m	15. Ahullamiento m2																																			
3. Agrietamiento en bloque m2	10. Grietas Longitudinales y Transversales m2	16. Desplazamiento m2																																			
4. Abultamientos y hundimientos m2	11. Parches m2	17. Grietas parabólicas m2																																			
5. Corrugación m2	12. Pulimiento de agregados m2	18. Hinchamiento m2																																			
6. Depresión m2	13. Baches N°	19. Desprendimiento de agregados m2																																			
7. Grieta de borde m																																					
NIVEL DE SEVERIDAD			UNIDADES DE MUESTRA		INTERV. DE UNI DE M.		NUMERO MAXIMO DE VD																														
Low	Baja	L	$n = \frac{N \times \sigma^2}{e^2 \times (N-1) + \sigma^2} = 13$		$i = \frac{N}{n} = 6$		$m_1 = 1.00 + \frac{9}{98}(100 - HDV_1)$																														
Medium	Media	M																																			
high	Alta	H																																			
TIPOS DE FALLAS EXISTENTES																																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 10%;">86 - 100</td><td style="width: 10%;">EXCELENTE</td><td style="width: 10%;"></td></tr> <tr><td>71 - 85</td><td>MUY BUENO</td><td style="background-color: #90EE90;"></td></tr> <tr><td>56 - 70</td><td>BUENO</td><td style="background-color: #FFFF00;"></td></tr> <tr><td>41 - 55</td><td>REGULAR</td><td style="background-color: #FFA500;"></td></tr> <tr><td>26 - 40</td><td>POBRE</td><td style="background-color: #FF0000;"></td></tr> <tr><td>11 - 25</td><td>MUY POBRE</td><td style="background-color: #800000;"></td></tr> <tr><td>0 - 10</td><td>FALLADO</td><td style="background-color: #808080;"></td></tr> </table>		86 - 100	EXCELENTE		71 - 85	MUY BUENO		56 - 70	BUENO		41 - 55	REGULAR		26 - 40	POBRE		11 - 25	MUY POBRE		0 - 10	FALLADO		13		11		7		19								
		86 - 100	EXCELENTE																																		
		71 - 85	MUY BUENO																																		
		56 - 70	BUENO																																		
		41 - 55	REGULAR																																		
		26 - 40	POBRE																																		
		11 - 25	MUY POBRE																																		
0 - 10	FALLADO																																				
Cant.	Sev.	Cant.	Sev.	Cant.	Sev.	Cant.	Sev.	Cant.	Sev.																												
14	M	2.64	H	0.38	H	0.9	M																														
		8.99	H	0.29	H	3.86	M																														
		1.12	H	0.14	M	0.72	M																														
		1.17	M																																		
		1.92	H																																		
		3.1	M																																		
TOTAL	BAJA (L)		0	0	0	0																															
	MEDIA (M)		14	4.27	0.14	5.48																															
	ALTA (H)		0	14.67	0.67	0	0																														
CALCULO DEL PCI																																					
Tipo de daño		Severidad		Total		Densidad (%)		valor deducido		Número de valores deducidos > 2(q) Valor deducido más alto = 71 Número máximo de VD (m) = 3.7																											
13		M		14		6.1%		71																													
11		M		4.27		1.9%		13																													
11		H		14.67		6.4%		41																													
7		M		0.14		0.1%		5																													
7		H		0.67		0.3%		10																													
19		M		5.48		2.4%		10																													
				0		0.0%																															
				0		0.0%																															
				0		0.0%																															
NRO		VALORES DEDUCIDOS					VDT		q		VDC																										
1		71		41		13		7		132		4	76																								
2		71		41		13		2		127		3	78																								
3		71		41		2		2		116		2	79																								
4		71		2		2		2		77		1	77																								
										0																											
										0																											
Max.VDC										79																											
INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO (PCI)								PCI = 100 - Máx. VDC																													
								PCI = 21																													
CONDICION DEL PAVIMENTO								MUY POBRE																													

Fuente: *Elaboración Propia*

ANEXO N°02: Ficha de recopilación de datos N°2 con el método PCI

HOJA DE REGISTRO PARA PAVIMENTO FLEXIBLE MEDIANTE PCI														
LUGAR: Vía de acceso Urb. Los Portales						SECCIÓN: 0+268.1 a 0+306.4Km								
FECHA						UNIDAD DE MUESTREO : UM01								
REALIZADO POR:						AREA DE LA UNIDAD: 229.8 M2								
TIPOS DE FALLAS									DIAGRAMA					
1. Piel de cocodrilo m2			8. Grieta de reflexión de junta m			14. Cruce de Vía férrea m2								
2. Exudación m2			9. Desnivel Carril/Berma m			15. Ahullamiento m2								
3. Agrietamiento en bloque m2			10. Grietas Longitudinales y Transversales m2			16. Desplazamiento m2								
4. Abultamientos y hundimientos m2			11. Parches m2			17. Grietas parabólicas m2								
5. Corrugación m2			12. Pulimiento de agregados m2			18. Hinchamiento m2								
6. Depresión m2			13. Baches N° m			19. Desprendimiento de agregados m2								
7. Grieta de borde m														
NIVEL DE SEVERIDAD			UNIDADES DE MUESTRA			INTERV. DE UNI DE M.		NUMERO MAXIMO DE VD						
Low	Baja	L	$n = \frac{N \times \sigma^2}{\frac{e^2}{4} \times (N-1) + \sigma^2} = 13$			$i = \frac{N}{n} = 6$		$m_i = 1.00 + \frac{9}{98}(100 - HDV_i)$						
Medium	Media	M												
high	Alta	H												
86 - 100		EXCELENTE	TIPOS DE FALLAS EXISTENTES											
71 - 85		MUY BUENO	10		7		19		1		11		13	
56 - 70		BUENO	Cant.	Sev.	Cant.	Sev.	Cant.	Sev.	Cant.	Sev.	Cant.	Sev.	15	H
41 - 55		REGULAR	5.46	M	1.2	H	2.88	M	1.08	M	0.95	H		
26 - 40		POBRE	13.6	M	1.7	H	0.45	H			7.34	M		
11 - 25		MUY POBRE	2.8	H	2.6	H	3.83	M			0.58	H		
0 - 10		FALLADO	2.85	L	1.5	H					3.7	M		
			10.4	M	2.4	H								
			0.83	H										
TOTAL	BAJA (L)		2.85		0		0		0		0			
	MEDIA(M)		29.46		0		6.71		1.08		11.04			
	ALTA(H)		3.63		9.4		0.5		0		1.53		15	
CALCULO DEL PCI														
Tipo de daño		Severidad		Total		Densidad (%)		valor deducido		Número de valores deducidos > 2(q)				
10		L		2.85		1.2%		0		Valor deducido más alto = 73 91 Número máximo de VD (m) = 1.8				
10		M		29.46		12.8%		20						
10		H		3.63		1.6%		10						
7		H		9.4		4.1%		16						
19		M		6.71		2.9%		11						
19		H		0.5		0.2%		9						
1		M		1.08		0.5%		15		Número máximo de VD (m) = 1.8				
11		M		11.04		4.8%		20						
11		H		1.53		0.7%		19						
13		H		15		6.5%		91						
NRO		VALORES DEDUCIDOS						VDT		q		VDC		
1		91		16				107		2		75		
2		91		2				93		1		93		
								0						
								0						
								0						
								0						
										Max.VDC		93		
INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO (PCI)								$PCI = 100 - \text{Máx. VDC}$						
								PCI=		7				
CONDICION DEL PAVIMENTO								FALLADO						

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N°03: Ficha de recopilación de datos N°3 con el método PCI

HOJA DE REGISTRO PARA PAVIMENTO FLEXIBLE MEDIANTE PCI																																
LUGAR: Vía de acceso Urb. Los Portales						SECCIÓN: 0+536.2 a 0+574.5Km																										
FECHA						UNIDAD DE MUESTREO : UM01																										
REALIZADO POR:						AREA DE LA UNIDAD: 229.8 M2																										
TIPOS DE FALLAS									DIAGRAMA																							
1. Piel de cocodrilo m2			2. Exudación m2			3. Agrietamiento en bloque m2			4. Abultamientos y hundimientos m2																							
5. Corrugación m2			6. Depresión m2			7. Grieta de borde m			8. Grieta de reflexión de junta m																							
9. Desnivel Carril/Berma m			10. Grietas Longitudinales y Transversales m2			11. Parches m2			12. Pulimiento de agregados m2																							
13. Baches N°			14. Cruce de Vía férrea m2			15. Ahullamiento m2			16. Desplazamiento m2																							
			17. Grietas parabólicas m2			18. Hinchamiento m2			19. Desprendimiento de agregados m2																							
NIVEL DE SEVERIDAD			UNIDADES DE MUESTRA			INTERV. DE UNI DE M.			NUMERO MAXIMO DE VD																							
Low	Baja	L	$n = \frac{N x \sigma^2}{\frac{\sigma^2}{4} x (N-1) + \sigma^2} = 13$			$i = \frac{N}{n} = 6$			$m_i = 1.00 + \frac{9}{98} (100 - HDV_i)$																							
Medium	Media	M																														
high	Alta	H																														
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>86-100</td><td>EXCELENTE</td><td style="background-color: green;"></td></tr> <tr><td>71-85</td><td>MUY BUENO</td><td style="background-color: lightgreen;"></td></tr> <tr><td>56-70</td><td>BUENO</td><td style="background-color: yellow;"></td></tr> <tr><td>41-55</td><td>REGULAR</td><td style="background-color: orange;"></td></tr> <tr><td>26-40</td><td>POBRE</td><td style="background-color: red;"></td></tr> <tr><td>11-25</td><td>MUY POBRE</td><td style="background-color: darkred;"></td></tr> <tr><td>0-10</td><td>FALLADO</td><td style="background-color: gray;"></td></tr> </table>			86-100	EXCELENTE		71-85	MUY BUENO		56-70	BUENO		41-55	REGULAR		26-40	POBRE		11-25	MUY POBRE		0-10	FALLADO		TIPOS DE FALLAS EXISTENTES								
86-100	EXCELENTE																															
71-85	MUY BUENO																															
56-70	BUENO																															
41-55	REGULAR																															
26-40	POBRE																															
11-25	MUY POBRE																															
0-10	FALLADO																															
			7		13		10		11																							
			Cant.	Sev.	Cant.	Sev.	Cant.	Sev.	Cant.	Sev.	Cant.	Sev.																				
			12.08	H	9	M	0.88	M	0.29	M																						
			13.1	H			0.95	H	0.73	H																						
							0.72	M	0.91	M																						
							0.66	H	0.71	M																						
							2.68	M	0.64	H																						
TOTAL			BAJA (L)		0		0		0		0																					
			MEDIA(M)		0		9		4.28		1.91																					
			ALTA(H)		25.18		0		1.61		1.37																					
CALCULO DEL PCI																																
Tipo de daño		Severidad		Total		Densidad (%)		valor deducido		Número de valores deducidos > 2(q)																						
7		H		25.18		11.0%		27		Valor deducido más alto = 73 Número máximo de VD (m) = 4.8																						
13		M		9		3.9%		59																								
10		M		4.28		1.9%		5																								
10		H		1.61		0.7%		8																								
11		M		1.91		0.8%		18																								
11		H		1.37		0.6%		17																								
				0		0.0%																										
				0		0.0%																										
				0		0.0%																										
NRO		VALORES DEDUCIDOS					VDT		q		VDC																					
1		59		27		18		17		6.40		127.4	5	66																		
2		59		27		18		17		2		123	4	70																		
3		59		27		18		2		2		108	3	68																		
4		59		27		2		2		2		92	2	66																		
5		59		2		2		2		2		67	1	67																		
												0																				
											Max.VDC	70																				
INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO (PCI)								$PCI = 100 - \text{Máx. VDC}$																								
								PCI= 30																								
CONDICION DEL PAVIMENTO								POBRE																								

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N°04: Ficha de recopilación de datos N°4 con el método PCI

HOJA DE REGISTRO PARA PAVIMENTO FLEXIBLE MEDIANTE PCI													
LUGAR: Vía de acceso Urb. Los Portales						SECCIÓN: 0+804.3 a 0+842.6Km							
FECHA						UNIDAD DE MUESTREO : UM01							
REALIZADO POR:						AREA DE LA UNIDAD: 229.8 M2							
TIPOS DE FALLAS										DIAGRAMA			
1. Piel de cocodrilo	m2	8. Grieta de reflexión de junta	m	14. Cruce de Vía férrea	m2								
2. Exudación	m2	9. Desnivel Carril/Berma	m	15. Ahullamiento	m2								
3. Agrietamiento en bloque	m2	10. Grietas Longitudinales y Transversales	m2	16. Desplazamiento	m2								
4. Abultamientos y hundimientos	m2	11. Parches	m2	17. Grietas parabólicas	m2								
5. Corrugación	m2	12. Pulimiento de agregados	m2	18. Hinchamiento	m2								
6. Depresión	m2	13. Baches	N°	19. Desprendimiento de agregados	m2								
7. Grieta de borde	m												
NIVEL DE SEVERIDAD			UNIDADES DE MUESTRA		INTERV. DE UNI DE M.		NUMERO MAXIMO DE VD						
Low	Baja	L	$n = \frac{N \times \sigma^2}{e^2 \times (N-1) + \sigma^2} = 13$		$i = \frac{N}{n} = 6$		$m_i = 1.00 + \frac{9}{98}(100 - HDV_i)$						
Medium	Media	M											
high	Alta	H											
TIPOS DE FALLAS EXISTENTES													
		11		13		10		7		1			
		Cant.	Sev.	Cant.	Sev.	Cant.	Sev.	Cant.	Sev.	Cant.	Sev.		
		2.53	M	8	M	5	H	5.1	H	3.93	M		
		0.49	H			5.12	M	8.1	H				
		0.86	H			13.1	M	3.3	M				
		1.82	M			15.1	M	18.2	H				
		1.95	M			2.15	M	0.71	H				
		1.02	H			0.73	H						
TOTAL	BAJA (L)		0	0	0	0	0	0	0				
	MEDIA(M)		6.3	8	35.49	3.3	3.93						
	ALTA(H)		2.37	0	5.73	32.11	0						
CALCULO DEL PCI													
Tipo de daño		Severidad		Total		Densidad (%)		valor deducido		Número de valores deducidos > 2(q)			
11		M		6.3		2.7%		27		Valor deducido más alto = 55 57			
11		H		2.37		1.0%		20					
13		M		8		3.5%		57					
10		M		35.49		15.4%		21		Número máximo de VD (m) = 4.95			
10		H		5.73		2.5%		18					
7		M		3.3		1.4%		7					
7		H		32.11		14.0%		29					
1		M		3.93		1.7%		25					
						0.0%							
NRO		VALORES DEDUCIDOS						VDT		q		VDC	
1		57	29	27	25	19.95		157.95	5	81			
2		57	29	27	25	2		140	4	79			
3		57	29	27	2	2		117	3	72			
4		57	29	27	2	2		117	2	80			
5		57	2	2	2	2		65	1	64			
								0					
											Max.VDC	81	
INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO (PCI)								$PCI = 100 - \text{Máx. VDC}$					
								PCI= 19					
CONDICION DEL PAVIMENTO								MUY POBRE					

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N°05: Ficha de recopilación de datos N°5 con el método PCI

HOJA DE REGISTRO PARA PAVIMENTO FLEXIBLE MEDIANTE PCI											
LUGAR: Vía de acceso Urb. Los Portales					SECCIÓN: 1+072.4 a 1+110.7Km						
FECHA					UNIDAD DE MUESTREO : UM01						
REALIZADO POR:					AREA DE LA UNIDAD: 229.8 M2						
TIPOS DE FALLAS								DIAGRAMA			
1. Piel de cocodrilo m2		8. Grieta de reflexión de junta m		14. Cruce de Vía férrea m2							
2. Exudación m2		9. Desnivel Carri/Berma m		15. Ahullamiento m2							
3. Agrietamiento en bloque m2		10. Grietas Longitudinales y Transversales m2		16. Desplazamiento m2							
4. Abultamientos y hundimientos m2		11. Parches m2		17. Grietas parabólicas m2							
5. Corrugación m2		12. Pulimiento de agregados m2		18. Hinchamiento m2							
6. Depresión m2		13. Baches N°		19. Desprendimiento de agregados m2							
7. Grieta de borde m											
NIVEL DE SEVERIDAD			UNIDADES DE MUESTRA		INTERV. DE UNI DE M.		NUMERO MAXIMO DE VD				
Low			Baja L		i = $\frac{N}{n} = 6$		$m_i = 1.00 + \frac{9}{98}(100 - HDV_i)$				
Medium			Media M		$n = \frac{N \times \sigma^2}{\frac{e^2}{4} \times (N-1) + \sigma^2} = 13$						
high			Alta H								
TIPOS DE FALLAS EXISTENTES											
		11		13		10		7		1	
		Cant.		Sev.		Cant.		Sev.		Cant.	
		1.32		H		12		M		11.1	
		0.99		M						20.12	
		0.4		M						2.6	
		2.66		M						1.1	
		3.42		H						29.2	
		1.59		M						1.67	
										8.1	
										9.1	
TOTAL		BAJA (L)		0		0		0		0	
		MEDIA(M)		5.64		12		30.55		0	
		ALTA(H)		4.74		0		2.77		64.52	
CALCULO DEL PCI											
Tipo de daño		Severidad		Total		Densidad (%)		valor deducido		Número de valores deducidos > 2(q)	
11		M		5.64		2.5%		15		Valor deducido más alto: 68 Número máximo de VD (m) = 4	
11		H		4.74		2.1%		25			
13		M		12		5.2%		68			
10		M		30.55		13.3%		20			
10		H		2.77		1.2%		9			
7		H		64.52		28.1%		39			
1		M		2.6		1.1%		21			
				0		0.0%					
				0		0.0%					
NRO		VALORES DEDUCIDOS					VDT		q		VDC
1		68 39 25 21					153		4		85
2		68 39 25 2					134		3		81
3		68 39 2 2					111		2		77
4		68 2 2 2					74		1		74
							0				
							0				
										Max.VDC	85
INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO (PCI)								$PCI = 100 - \text{Máx. VDC}$ PCI = 15			
CONDICION DEL PAVIMENTO								MUY POBRE			

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N°06: Ficha de recopilación de datos N°6 con el método PCI

HOJA DE REGISTRO PARA PAVIMENTO FLEXIBLE MEDIANTE PCI													
LUGAR: Vía de acceso Urb. Los Portales						SECCIÓN: 1+340.5 a 1+378.8Km							
FECHA						UNIDAD DE MUESTREO : UM01							
REALIZADO POR:						ÁREA DE LA UNIDAD: 229.8 M2							
TIPOS DE FALLAS									DIAGRAMA				
1. Piel de cocodrilo m2			8. Grieta de reflexión de junta m			14. Cruce de Vía férrea m2							
2. Exudación m2			9. Desnivel Carril/Berma m			15. Ahullamiento m2							
3. Agrietamiento en bloque m2			10. Grietas Longitudinales y Transversales m2			16. Desplazamiento m2							
4. Abultamientos y hundimientos m2			11. Parches m2			17. Grietas parabólicas m2							
5. Corrugación m2			12. Pulimiento de agregados m2			18. Hinchamiento m2							
6. Depresión m2			13. Baches N°			19. Desprendimiento de agregados m2							
7. Grieta de borde m													
NIVEL DE SEVERIDAD			UNIDADES DE MUESTRA			INTERV. DE UNI DE M.		NUMERO MAXIMO DE VD					
Low	Baja	L	$n = \frac{N \times \sigma^2}{e^2 \times (N-1) + \sigma^2} = 13$			$i = \frac{N}{n} = 6$		$m_i = 1.00 + \frac{9}{98}(100 - HDV_i)$					
Medium	Media	M											
high	Alta	H											
86 - 100 EXCELENTE		TIPOS DE FALLAS EXISTENTES											
71 - 85 MUY BUENO		10		7		11		1					
56 - 70 BUENO		Cant.	Sev.	Cant.	Sev.	Cant.	Sev.	Cant.	Sev.	Cant.	Sev.		
41 - 55 REGULAR		2.64	H	16.38	H	0.16	H	10.9	H				
26 - 40 POBRE		1.23	H	7.68	H	1.3	H						
11 - 25 MUY POBRE		0.68	M	6.02	H	1.3	H						
0 - 10 FALLADO		1.9	M			2.4	H						
		2.45	M			7.2	M						
		8.34	H										
TOTAL	BAJA (L)	0		0		0		0		0			
	MEDIA (M)	5.03		0		7.2		0		0			
	ALTA (H)	12.21		30.08		5.16		10.9		0			
CALCULO DEL PCI													
Tipo de daño		Severidad		Total		Densidad (%)		valor deducido		Número de valores deducidos > 2(q)			
10		M		5.03		2.2%		15		Valor deducido más alto: 51 Número máximo de VD (m) = 5.5			
10		H		12.21		5.3%		20					
7		H		30.08		13.1%		29					
11		M		7.2		3.1%		18					
11		H		5.16		2.2%		26					
1		H		10.9		4.7%		51					
				0		0.0%							
				0		0.0%							
NRO		VALORES DEDUCIDOS						VDT		q		VDC	
1		51	29	26	20	18	7.5	151.5	6	74			
2		51	29	26	20	18	2	146	5	76			
3		51	29	26	20	2	2	130	4	74			
4		51	29	26	2	2	2	112	3	75			
5		51	29	2	2	2	2	88	2	63			
6		51	2	2	2	2	2	61	1	60			
										Max.VDC		76	
INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO (PCI)									$PCI = 100 - \frac{Máx. VDC}{5.5}$				
									PCI = 24				
CONDICION DEL PAVIMENTO									MUY POBRE				

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N°07: Ficha de recopilación de datos N°7 con el método PCI

HOJA DE REGISTRO PARA PAVIMENTO FLEXIBLE MEDIANTE PCI																																
LUGAR: Vía de acceso Urb. Los Portales						SECCIÓN: 1+876.7 a 1+915Km																										
FECHA						UNIDAD DE MUESTREO : UM01																										
REALIZADO POR:						AREA DE LA UNIDAD: 229.8 M2																										
TIPOS DE FALLAS									DIAGRAMA																							
1. Piel de cocodrilo	m2	8. Grieta de reflexión de junta	m	14. Cruce de Vía férrea	m2																											
2. Exudación	m2	9. Desnivel Carril/Berma	m	15. Ahullamiento	m2																											
3. Agrietamiento en bloque	m2	10. Grietas Longitudinales y Transversales	m2	16. Desplazamiento	m2																											
4. Abultamientos y hundimientos	m2	11. Parches	m2	17. Grietas parabólicas	m2																											
5. Corrugación	m2	12. Pulimiento de agregados	m2	18. Hinchamiento	m2																											
6. Depresión	m2	13. Baches	N°	19. Desprendimiento de agregados	m2																											
7. Grieta de borde	m																															
NIVEL DE SEVERIDAD			UNIDADES DE MUESTRA			INTERV. DE UNI DEM.		NUMERO MAXIMO DE VD																								
Low	Baja	L	$n = \frac{N x \sigma^2}{\frac{e^2}{4} x (N-1) + \sigma^2} = 13$			$i = \frac{N}{n} = 6$		$m_i = 1.00 + \frac{9}{98}(100 - HDV_i)$																								
Medium	Media	M																														
high	Alta	H																														
TIPOS DE FALLAS EXISTENTES																																
		Cant.	Sev.	Cant.	Sev.	Cant.	Sev.	Cant.	Sev.	Cant.	Sev.																					
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>86 - 100</td> <td>EXCELENTE</td> <td style="background-color: #c8e6c9;"></td> </tr> <tr> <td>71 - 85</td> <td>MUY BUENO</td> <td style="background-color: #a1887f;"></td> </tr> <tr> <td>56 - 70</td> <td>BUENO</td> <td style="background-color: #ffcdd2;"></td> </tr> <tr> <td>41 - 55</td> <td>REGULAR</td> <td style="background-color: #ffe0b2;"></td> </tr> <tr> <td>26 - 40</td> <td>POBRE</td> <td style="background-color: #ffb74d;"></td> </tr> <tr> <td>11 - 25</td> <td>MUY POBRE</td> <td style="background-color: #ff9800;"></td> </tr> <tr> <td>0 - 10</td> <td>FALLADO</td> <td style="background-color: #d32f2f;"></td> </tr> </table>												86 - 100	EXCELENTE		71 - 85	MUY BUENO		56 - 70	BUENO		41 - 55	REGULAR		26 - 40	POBRE		11 - 25	MUY POBRE		0 - 10	FALLADO	
86 - 100	EXCELENTE																															
71 - 85	MUY BUENO																															
56 - 70	BUENO																															
41 - 55	REGULAR																															
26 - 40	POBRE																															
11 - 25	MUY POBRE																															
0 - 10	FALLADO																															
TOTAL	BAJA (L)		0		0		0		0		0																					
	MEDIA(M)		0		0		0		0		0																					
	ALTA(H)		0		0		0		0		0																					
CALCULO DEL PCI																																
Tipo de daño		Severidad		Total		Densidad (%)		valor deducido		Número de valores deducidos > 2(q)																						
						0.0%				Valor deducido más alto																						
						0.0%																										
						0.0%																										
						0.0%																										
						0.0%																										
						0.0%																										
				0		0.0%				Número máximo de VD (m) =																						
				0		0.0%																										
NRO	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC																							
1							0	4																								
2							0	3																								
3							0	2																								
4							0	1																								
							0																									
							0																									
							Max.VDC	0																								
INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO (PCI)							$PCI = 100 - Máx. VDC$																									
							PCI=	100																								
CONDICION DEL PAVIMENTO							EXCELENTE																									

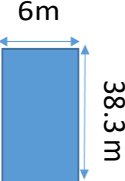
Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N°08: Ficha de recopilación de datos N°8 con el método PCI

HOJA DE REGISTRO PARA PAVIMENTO FLEXIBLE MEDIANTE PCI																																
LUGAR: Vía de acceso Urb. Los Portales						SECCIÓN: 1+608.6 a 1+646.9Km																										
FECHA						UNIDAD DE MUESTREO : UM01																										
REALIZADO POR:						AREA DE LA UNIDAD: 229.8 M2																										
TIPOS DE FALLAS									DIAGRAMA																							
1. Piel de cocodrilo	m2	8. Grieta de reflexión de junta	m	14. Cruce de Vía férrea	m2																											
2. Exudación	m2	9. Desnivel Carril/Berma	m	15. Ahullamiento	m2																											
3. Agrietamiento en bloque	m2	10. Grietas Longitudinales y Transversales	m2	16. Desplazamiento	m2																											
4. Abultamientos y hundimientos	m2	11. Parches	m2	17. Grietas parabólicas	m2																											
5. Corrugación	m2	12. Pulimiento de agregados	m2	18. Hinchamiento	m2																											
6. Depresión	m2	13. Baches	N°	19. Desprendimiento de agregados	m2																											
7. Grieta de borde	m																															
NIVEL DE SEVERIDAD			UNIDADES DE MUESTRA		INTERV. DE UNI DE M.		NUMERO MAXIMO DE VD																									
Low	Baja	L	$n = \frac{N x \sigma^2}{\frac{e^2}{4} x (N-1) + \sigma^2} = 13$		$i = \frac{N}{n} = 6$		$m_i = 1.00 + \frac{9}{98} (100 - HDV_i)$																									
Medium	Media	M																														
high	Alta	H																														
TIPOS DE FALLAS EXISTENTES																																
<table border="1" style="font-size: small;"> <tr><td>86 - 100</td><td>EXCELENTE</td><td style="background-color: green;"></td></tr> <tr><td>71 - 85</td><td>MUY BUENO</td><td style="background-color: lightgreen;"></td></tr> <tr><td>56 - 70</td><td>BUENO</td><td style="background-color: yellow;"></td></tr> <tr><td>41 - 55</td><td>REGULAR</td><td style="background-color: orange;"></td></tr> <tr><td>26 - 40</td><td>POBRE</td><td style="background-color: red;"></td></tr> <tr><td>11 - 25</td><td>MUY POBRE</td><td style="background-color: darkred;"></td></tr> <tr><td>0 - 10</td><td>FALLADO</td><td style="background-color: gray;"></td></tr> </table>		86 - 100	EXCELENTE		71 - 85	MUY BUENO		56 - 70	BUENO		41 - 55	REGULAR		26 - 40	POBRE		11 - 25	MUY POBRE		0 - 10	FALLADO		Cant.	Sev.	Cant.	Sev.	Cant.	Sev.	Cant.	Sev.	Cant.	Sev.
86 - 100	EXCELENTE																															
71 - 85	MUY BUENO																															
56 - 70	BUENO																															
41 - 55	REGULAR																															
26 - 40	POBRE																															
11 - 25	MUY POBRE																															
0 - 10	FALLADO																															
TOTAL	BAJA (L)		0	0	0	0	0	0	0	0																						
	MEDIA (M)		0	0	0	0	0	0	0	0																						
	ALTA (H)		0	0	0	0	0	0	0	0																						
CALCULO DEL PCI																																
Tipo de daño	Severidad	Total	Densidad (%)	valor deducido	Número de valores deducidos > 2(q)																											
			0.0%																													
			0.0%																													
			0.0%																													
			0.0%		Valor deducido más alto																											
			0.0%																													
			0.0%																													
		0	0.0%		Número máximo de VD (m) =																											
		0	0.0%																													
NRO	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC																							
1							0	4																								
2							0	3																								
3							0	2																								
4							0	1																								
							0																									
							0																									
								Max.VDC	0																							
INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO (PCI)							$PCI = 100 - \text{Máx. VDC}$																									
							PCI = 100																									
CONDICION DEL PAVIMENTO							EXCELENTE																									

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N°09: Ficha de recopilación de datos N°9 con el método PCI

HOJA DE REGISTRO PARA PAVIMENTO FLEXIBLE MEDIANTE PCI																																
LUGAR: Vía de acceso Urb. Los Portales						SECCIÓN: 2+114.8 a 2+183.1Km																										
FECHA						UNIDAD DE MUESTREO : UM01																										
REALIZADO POR:						ÁREA DE LA UNIDAD: 229.8 M2																										
TIPOS DE FALLAS										DIAGRAMA 																						
1. Piel de cocodrilo	m2	8. Grieta de reflexión de junta	m	14. Cruce de Vía férrea	m2																											
2. Exudación	m2	9. Desnivel Carril/Berma	m	15. Ahullamiento	m2																											
3. Agrietamiento en bloque	m2	10. Grietas Longitudinales y Transversales		16. Desplazamiento	m2																											
4. Abultamientos y hundimientos		11. Parches	m2	17. Grietas parabólicas	m2																											
5. Corrugación	m2	12. Pulimiento de agregados	m2	18. Hinchamiento	m2																											
6. Depresión	m2	13. Baches	N°	19. Desprendimiento de agregados	m2																											
7. Grieta de borde	m																															
NIVEL DE SEVERIDAD			UNIDADES DE MUESTRA	INTERV. DE UNI DE M.	NUMERO MAXIMO DE VD																											
Low	Baja	L	$n = \frac{N x \sigma^2}{\frac{\sigma^2}{4} x (N-1) + \sigma^2} = \mathbf{13}$	$i = \frac{N}{n} = \mathbf{6}$	$m_i = 1.00 + \frac{9}{98} (100 - HDV_i)$																											
Medium	Media	M																														
high	Alta	H																														
TIPOS DE FALLAS EXISTENTES																																
<table border="1" style="width:100%; text-align: center;"> <tr><td>86 - 100</td><td>EXCELENTE</td><td style="background-color: #008000;"></td></tr> <tr><td>71 - 85</td><td>MUY BUENO</td><td style="background-color: #00FF00;"></td></tr> <tr><td>56 - 70</td><td>BUENO</td><td style="background-color: #FFFF00;"></td></tr> <tr><td>41 - 55</td><td>REGULAR</td><td style="background-color: #FF0000;"></td></tr> <tr><td>26 - 40</td><td>POBRE</td><td style="background-color: #FF0000;"></td></tr> <tr><td>11 - 25</td><td>MUY POBRE</td><td style="background-color: #800000;"></td></tr> <tr><td>0 - 10</td><td>FALLADO</td><td style="background-color: #808080;"></td></tr> </table>		86 - 100	EXCELENTE		71 - 85	MUY BUENO		56 - 70	BUENO		41 - 55	REGULAR		26 - 40	POBRE		11 - 25	MUY POBRE		0 - 10	FALLADO		7		11							
		86 - 100	EXCELENTE																													
		71 - 85	MUY BUENO																													
		56 - 70	BUENO																													
		41 - 55	REGULAR																													
26 - 40	POBRE																															
11 - 25	MUY POBRE																															
0 - 10	FALLADO																															
Cant.	Sev.	Cant.	Sev.	Cant.	Sev.	Cant.	Sev.	Cant.	Sev.																							
12.4	H	0.12	M																													
9.14	H																															
2.89	H																															
TOTAL		BAJA (L)	0	0	0	0	0	0																								
		MEDIA(M)	0	0.12	0	0	0	0																								
		ALTA(H)	24.43	0	0	0	0	0																								
CALCULO DEL PCI																																
Tipo de daño		Severidad	Total	Densidad (%)	valor deducido	Número de valores deducidos > 2(q)																										
7		H	24.43	10.6%	30	<table border="1" style="width:100%; text-align: center;"> <tr><td colspan="2">Valor deducido más alto</td><td>30</td></tr> </table>						Valor deducido más alto		30																		
Valor deducido más alto		30																														
11		M	0.12	0.1%	3																											
				0.0%																												
				0.0%																												
				0.0%		<table border="1" style="width:100%; text-align: center;"> <tr><td colspan="2">Número máximo de VD (m) = 7</td></tr> </table>						Número máximo de VD (m) = 7																				
Número máximo de VD (m) = 7																																
			0	0.0%																												
			0	0.0%																												
NRO	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC																								
1	30	3				33	2	24																								
2	30	2				32	1	32																								
						0																										
						0																										
						0																										
						0																										
							Max.VDC	32																								
INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO (PCI)							PCI = 100 - Máx. VDC																									
							PCI = 68																									
CONDICION DEL PAVIMENTO							BUENO																									

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N°10: Ficha de recopilación de datos N°10 con el método PCI

HOJA DE REGISTRO PARA PAVIMENTO FLEXIBLE MEDIANTE PCI											
LUGAR: Vía de acceso Urb. Los Portales						SECCIÓN: 2+412.9 a 2+451.2Km					
FECHA						UNIDAD DE MUESTREO : UM01					
REALIZADO POR:						AREA DE LA UNIDAD: 229.8 M2					
TIPOS DE FALLAS									DIAGRAMA		
1. Piel de cocodrilo	m2	8. Grieta de reflexión de junta	m	14. Cruce de Vía férrea	m2						
2. Exudación	m2	9. Desnivel Carril/Berma	m	15. Ahullamiento	m2						
3. Agrietamiento en bloque	m2	10. Grietas Longitudinales y Transversales	m2	16. Desplazamiento	m2						
4. Abultamientos y hundimientos	m2	11. Parches	m2	17. Grietas parabólicas	m2						
5. Corrugación	m2	12. Pulimiento de agregados	m2	18. Hinchamiento	m2						
6. Depresión	m2	13. Baches	N°	19. Desprendimiento de agregados	m2						
7. Grieta de borde	m										
NIVEL DE SEVERIDAD			UNIDADES DE MUESTRA		INTERV. DE UNI DE M.		NUMERO MAXIMO DE VD				
Low	Baja	L	$n = \frac{N \times \sigma^2}{\frac{\sigma^2}{4} \times (N-1) + \sigma^2} = 13$		$i = \frac{N}{n} = 6$		$m_i = 1.00 + \frac{9}{98}(100 - HDV_i)$				
Medium	Media	M									
high	Alta	H									
TIPOS DE FALLAS EXISTENTES											
86 - 100 EXCELENTE		10		7							
71 - 85 MUY BUENO		Cant.	Sev.	Cant.	Sev.	Cant.	Sev.	Cant.	Sev.	Cant.	Sev.
56 - 70 BUENO		0.5	M	1.3	H						
41 - 55 REGULAR				0.94	H						
26 - 40 POBRE				0.4	H						
11 - 25 MUY POBRE											
0 - 10 FALLADO											
TOTAL	BAJA (L)	0		0		0		0		0	
	MEDIA(M)	0		0		0		0		0	
	ALTA(H)	0.5		2.64		0		0		0	
CALCULO DEL PCI											
Tipo de daño		Severidad		Total		Densidad (%)		valor deducido		Número de valores deducidos > 2(q)	
10		H		0.5		0.2%		0		Valor deducido más alto: 10 Número máximo de VD (m) = 4	
7		H		2.64		1.1%		10			
						0.0%					
						0.0%					
						0.0%					
				0		0.0%					
				0		0.0%					
NRO	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC		
1	10					10	1	10			
2						0					
3						0					
4						0					
						0					
						0					
								Max.VDC	10		
INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO (PCI)							$PCI = 100 - \text{Máx. VDC}$				
							PCI= 90				
CONDICION DEL PAVIMENTO							EXCELENTE				

Fuente: *Elaboración Propia*

ANEXO N°11: Ficha de recopilación de datos N°11 con el método PCI

HOJA DE REGISTRO PARA PAVIMENTO FLEXIBLE MEDIANTE PCI																																						
LUGAR: Vía de acceso Urb. Los Portales							SECCIÓN: 2+681 a 2+719.3Km																															
FECHA							UNIDAD DE MUESTREO : UM01																															
REALIZADO POR:							ÁREA DE LA UNIDAD: 229.8 M ²																															
TIPOS DE FALLAS											DIAGRAMA																											
1. Piel de cocodrilo	m ²	8. Grieta de reflexión de junta	m	14. Cruce de Vía férrea	m ²		2. Exudación	m ²	9. Desnivel Carril/Berma	m	15. Ahullamiento	m ²	3. Agrietamiento en bloque	m ²	10. Grietas Longitudinales y Transversales	m ²	16. Desplazamiento	m ²	4. Abultamientos y hundimientos	m ²	11. Parches	m ²	17. Grietas parabólicas	m ²	5. Corrugación	m ²	12. Pulimiento de agregados	m ²	18. Hinchamiento	m ²	6. Depresión	m ²	13. Baches	N°	19. Desprendimiento de agregados	m ²	7. Grieta de borde	m
NIVEL DE SEVERIDAD			UNIDADES DE MUESTRA		INTERV. DE UNI DE M.		NUMERO MAXIMO DE VD																															
Low	Baja	L	$n = \frac{N \times \sigma^2}{\frac{\sigma^2}{4} \times (N-1) + \sigma^2} = 13$	13	$i = \frac{N}{n} = 6$		$m_i = 1.00 + \frac{9}{98}(100 - HDV_i)$																															
Medium	Media	M																																				
high	Alta	H																																				
TIPOS DE FALLAS EXISTENTES																																						
86-100	EXCELENTE	█	10		7																																	
71-85	MUY BUENO	█	Cant.	Sev.	Cant.	Sev.	Cant.	Sev.	Cant.	Sev.	Cant.	Sev.																										
56-70	BUENO	█	0.24	M	3.5	H																																
41-55	REGULAR	█	0.2	M	7.1	H																																
26-40	POBRE	█	0.34	M	8.15	H																																
11-25	MUY POBRE	█	0.2	M	4.26	H																																
0-10	FALLADO	█																																				
TOTAL	BAJA (L)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																										
	MEDIA (M)	0.98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																										
	ALTA (H)	0	23.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0																										
CALCULO DEL PCI																																						
Tipo de daño	Severidad	Total	Densidad (%)	valor deducido	Número de valores deducidos > 2(q)																																	
10	M	0.98	0.4%	0																																		
7	H	23.01	10.0%	26																																		
			0.0%		Valor deducido más alto 26																																	
			0.0%																																			
			0.0%																																			
		0	0.0%		Número máximo de VD (m) = 4																																	
		0	0.0%																																			
NRO	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC																													
1	26					26	1	26																														
2						0																																
3						0																																
4						0																																
						0																																
						0																																
							Max.VDC	26																														
INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO (PCI)							$PCI = 100 - \frac{Máx. VDC}{4}$																															
							PCI=	74																														
CONDICION DEL PAVIMENTO							MUY BUENO																															

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N°12: Ficha de recopilación de datos N°12 con el método PCI

HOJA DE REGISTRO PARA PAVIMENTO FLEXIBLE MEDIANTE PCI													
LUGAR: Vía de acceso Urb. Los Portales						SECCIÓN: 2+949.1 a 2+987.4Km							
FECHA						UNIDAD DE MUESTREO : UM01							
REALIZADO POR:						AREA DE LA UNIDAD: 229.8 M2							
TIPOS DE FALLAS									DIAGRAMA				
1. Piel de cocodrilo m2			8. Grieta de reflexión de junta m			14. Cruce de Vía férrea m2							
2. Exudación m2			9. Desnivel Carril/Berma m			15. Ahullamiento m2							
3. Agrietamiento en bloque m2			10. Grietas Longitudinales y Transversales m2			16. Desplazamiento m2							
4. Abultamientos y hundimientos m2			11. Parches m2			17. Grietas parabólicas m2							
5. Corrugación m2			12. Pulimiento de agregados m2			18. Hinchamiento m2							
6. Depresión m2			13. Baches N°			19. Desprendimiento de agregados m2							
7. Grieta de borde m													
NIVEL DE SEVERIDAD			UNIDADES DE MUESTRA			INTERV. DE UNI DE M.			NUMERO MAXIMO DE VD				
Low Baja L			$n = \frac{N \times \sigma^2}{\frac{e^2}{4} \times (N-1) + \sigma^2} = 13$			$i = \frac{N}{n} = 6$			$m_i = 1.00 + \frac{9}{98}(100 - HDV_i)$				
Medium Media M													
high Alta H													
TIPOS DE FALLAS EXISTENTES													
86 - 100 EXCELENTE		10		7									
71 - 85 MUY BUENO		Cant.		Sev.		Cant.		Sev.		Cant.			
56 - 70 BUENO		0.52		M		4.2		H					
41 - 55 REGULAR		0.55		M		5.05		H					
26 - 40 POBRE		0.38		M		2.21		H					
11 - 25 MUY POBRE						3.12		H					
0 - 10 FALLADO													
TOTAL		BAJA (L)		0		0		0		0			
		MEDIA (M)		1.45		0		0		0			
		ALTA (H)		0		14.58		0		0			
CALCULO DEL PCI													
Tipo de daño		Severidad		Total		Densidad (%)		valor deducido		Número de valores deducidos > 2(q)			
10		M		1.45		0.6%		1		Valor deducido más alto 19			
7		H		14.58		6.3%		19					
						0.0%							
						0.0%							
						0.0%				Número máximo de VD (m) = 8			
				0		0.0%							
				0		0.0%							
NRO		VALORES DEDUCIDOS						VDT		q		VDC	
1		19						19		1		19	
2								0					
3								0					
4								0					
								0					
								0					
										Max.VDC		19	
INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO (PCI)								$PCI = 100 - \frac{Máx. VDC}{8}$					
								PCI= 81					
CONDICION DEL PAVIMENTO								MUY BUENO					

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N°13: Abacos de la falla N°13 de la metodología PCI de la muestra N°1

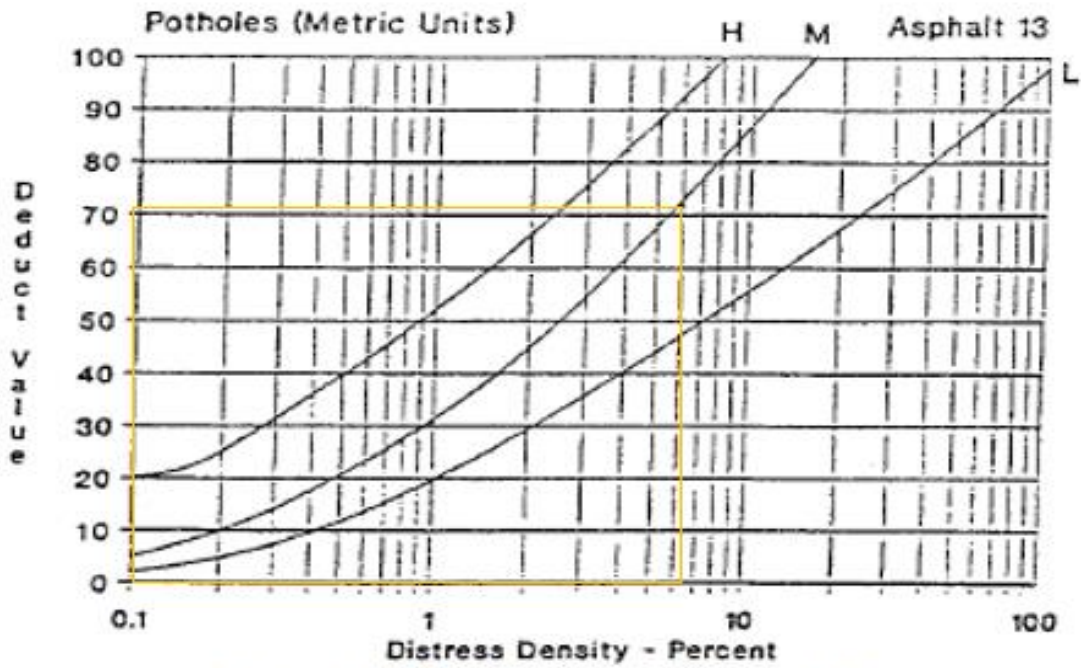
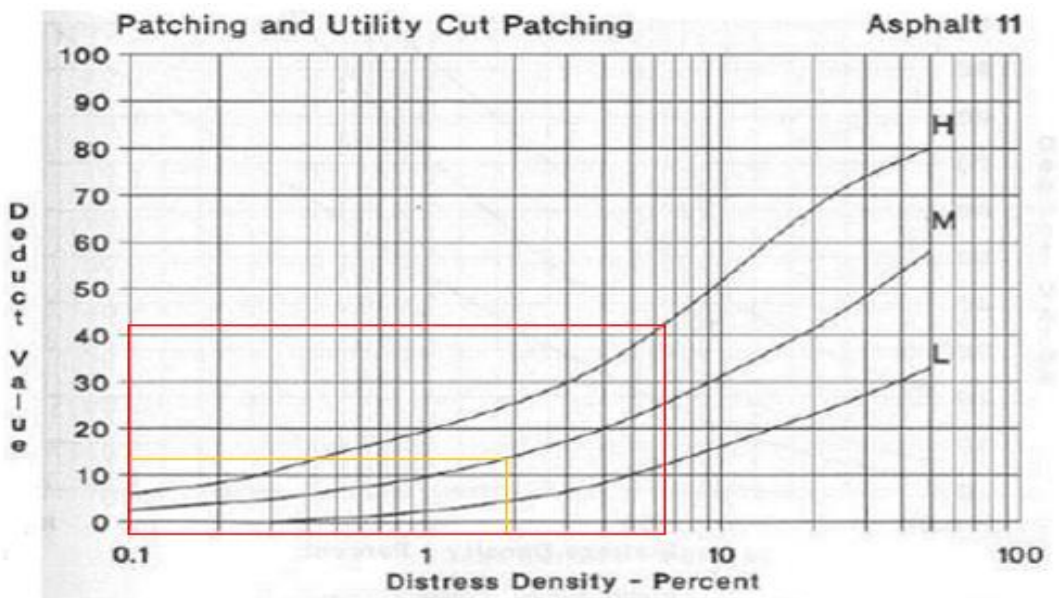


FIG. X3.19 Potholes (metric units)

M1

Fuente: Adaptado a la norma ASTM D 6433

ANEXO N°14: Abacos de la falla N°11 de la metodología PCI de la muestra N°1



Shahin, M. Y. (2005)

Fuente: Adaptado a la norma ASTM D 6433

ANEXO N°15: Abacos de la falla N°7 de la metodología PCI de la muestra N°1

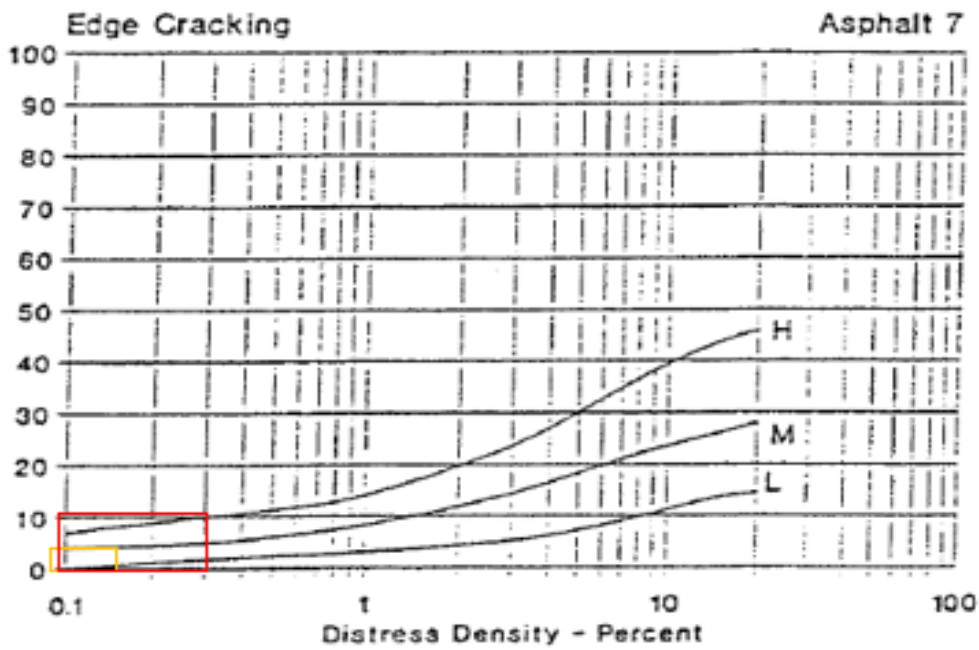
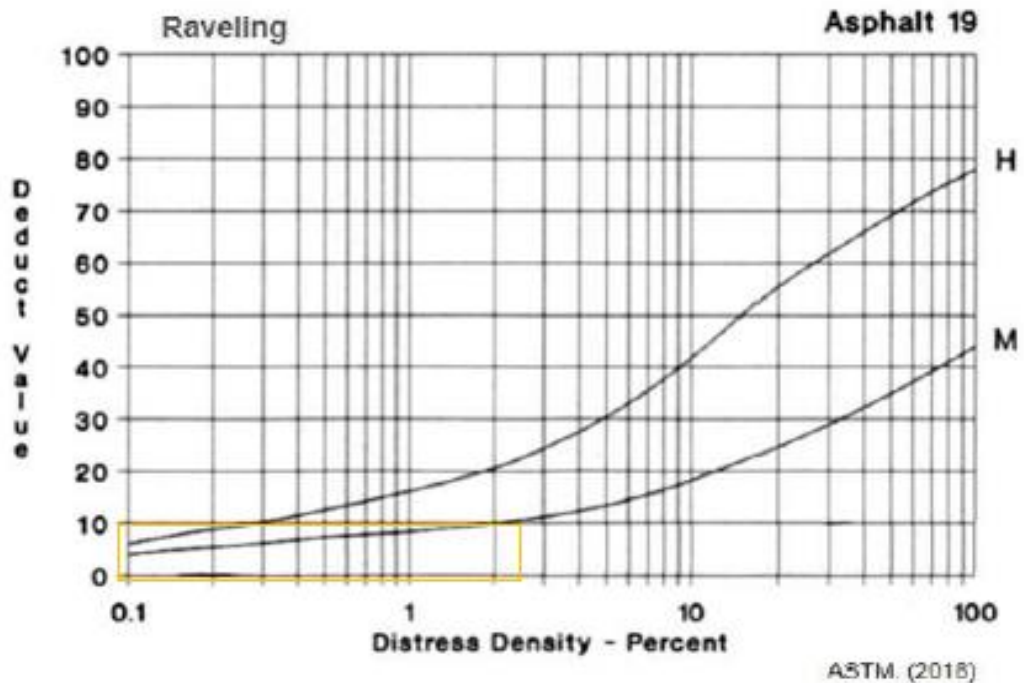


FIG. X3.8 Edge Cracking

Fuente: Adaptado a la norma ASTM D 6433

ANEXO N°16: Abacos de la falla N°19 de la metodología PCI de la muestra N°1

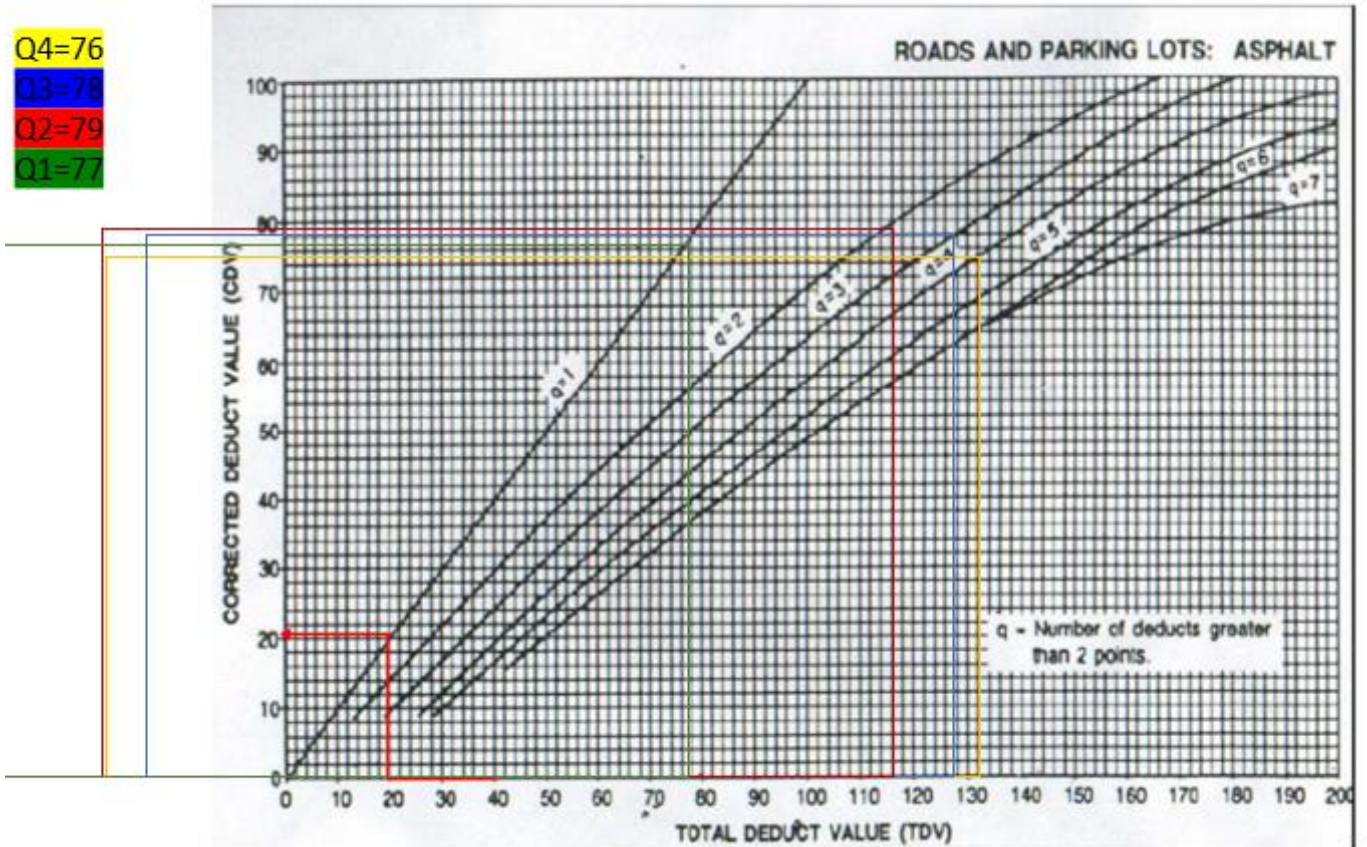


19. Desprendimiento de Agregado Grueso.

Fuente: Adaptado a la norma ASTM D 6433

ANEXO N°17: Curvas de Valor Deducido Corregido metodología PCI de la muestra N°1

Anexo 4: Curvas de Valor Deducido corregido (CDV)



Fuente: Adaptado a la norma ASTM D 6433

ANEXO N°18: Abacos de la falla N°19 de la metodología PCI de la muestra N°2

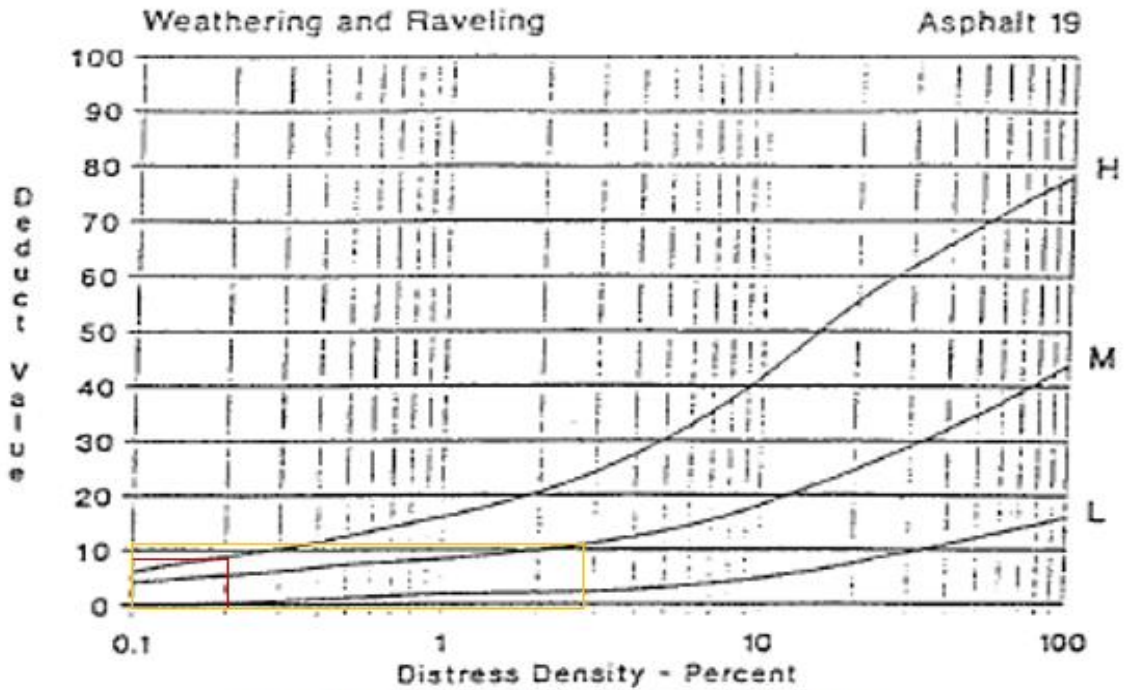


FIG. X3.25 Weathering and Raveling

Fuente: Adaptado a la norma ASTM D 6433

ANEXO N°19: Abacos de la falla N°10 de la metodología PCI de la muestra N°2

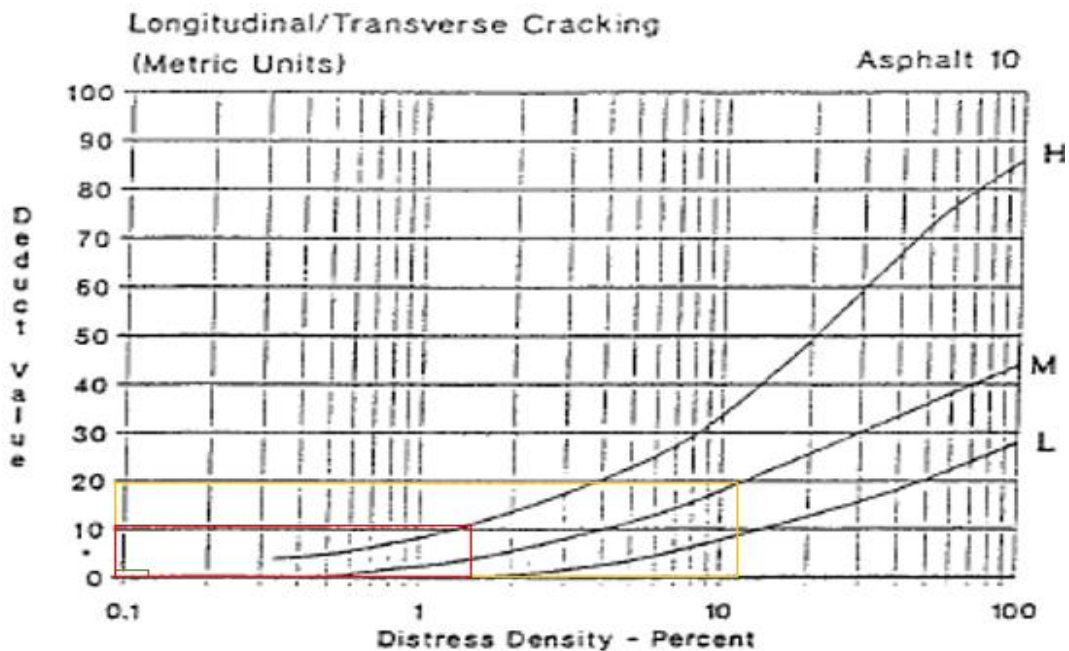


FIG. X3.15 Longitudinal/Transverse Cracking (metric units)

Fuente: Adaptado a la norma ASTM D 6433

ANEXO N°20: Abacos de la falla N°1 de la metodología PCI de la muestra N°2

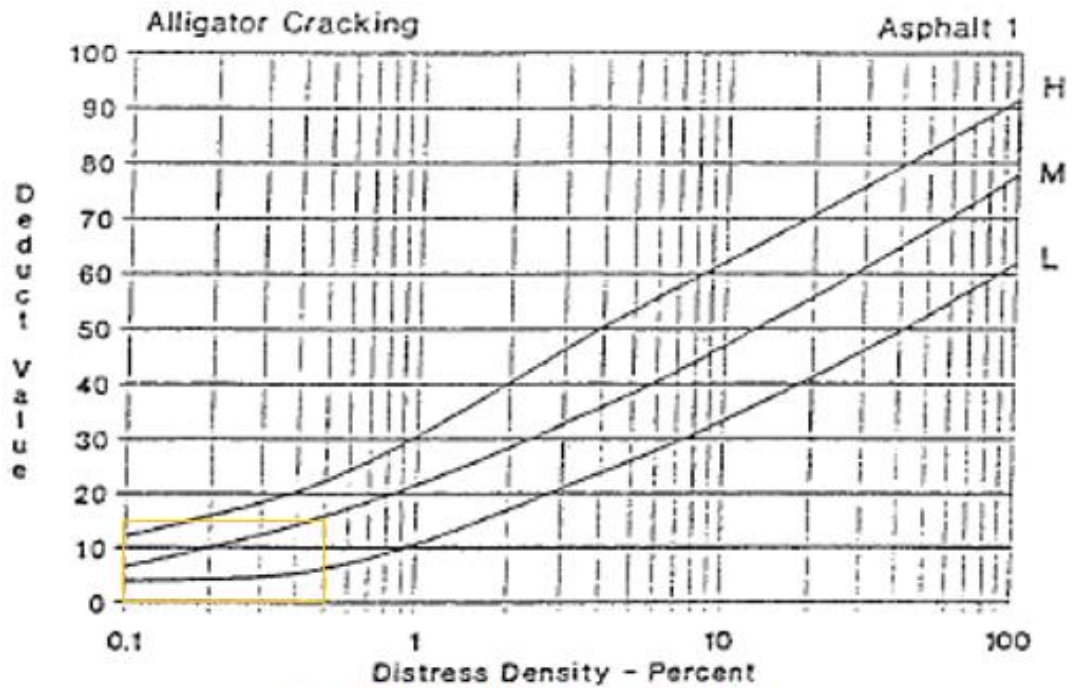


FIG. X3.1 Alligator Cracking

Fuente: Adaptado a la norma ASTM D 6433

ANEXO N°21: Abacos de la falla N°7 de la metodología PCI de la muestra N°2

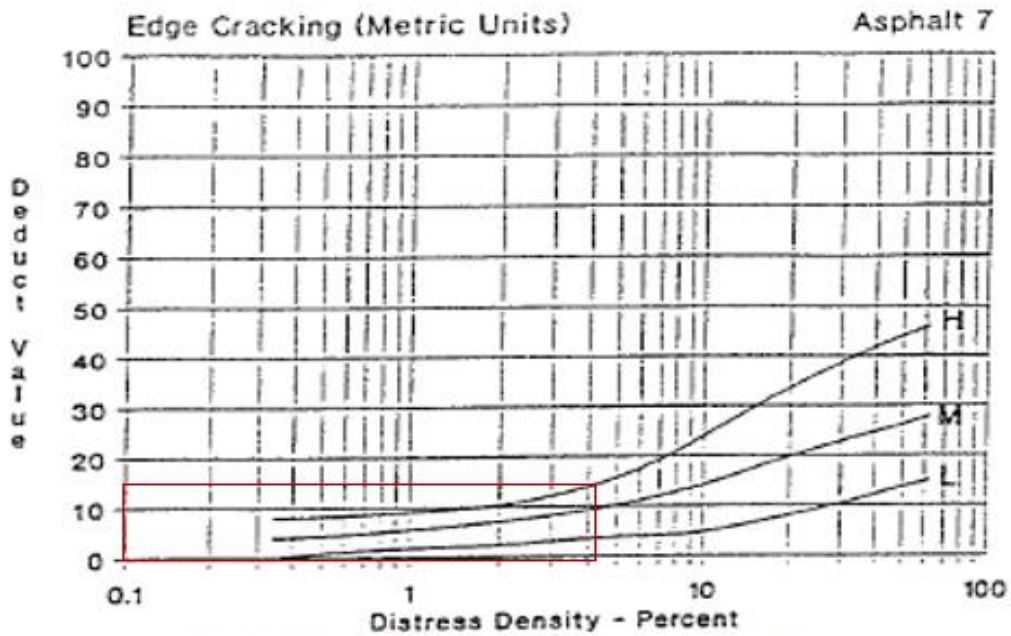


FIG. X3.9 Edge Cracking (metric units)

Fuente: Adaptado a la norma ASTM D 6433

ANEXO N°22: Abacos de la falla N°11 de la metodología PCI de la muestra N°2

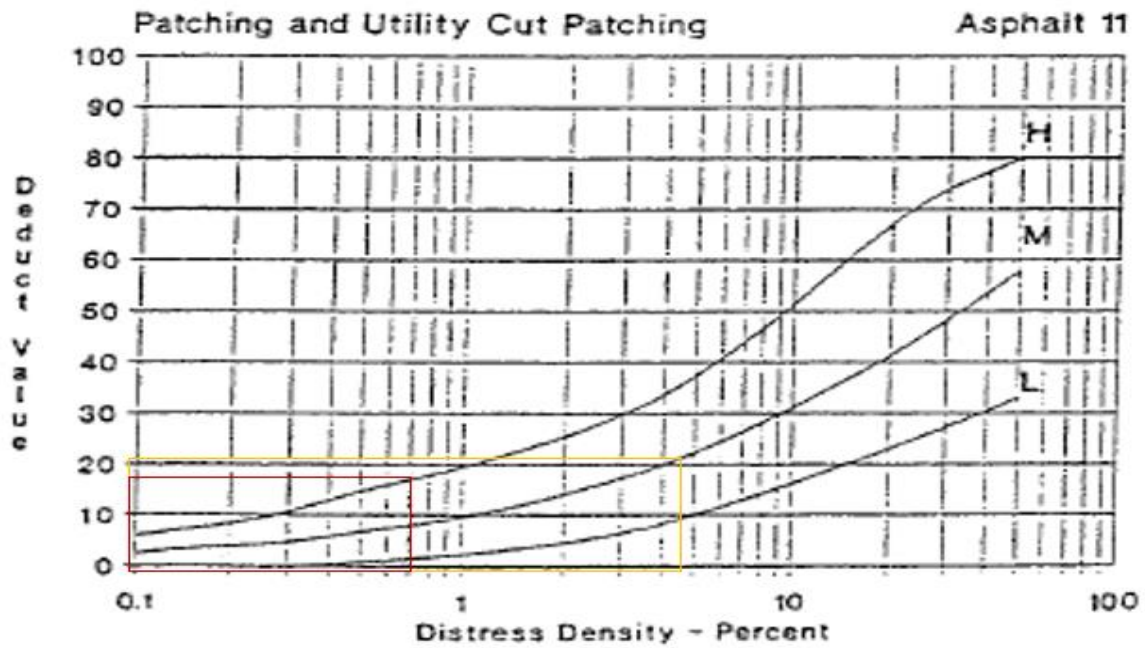


FIG. X3.16 Patching and Utility Cut Patching

Fuente: Adaptado a la norma ASTM D 6433

ANEXO N°23: Abacos de la falla N°13 de la metodología PCI de la muestra N°2

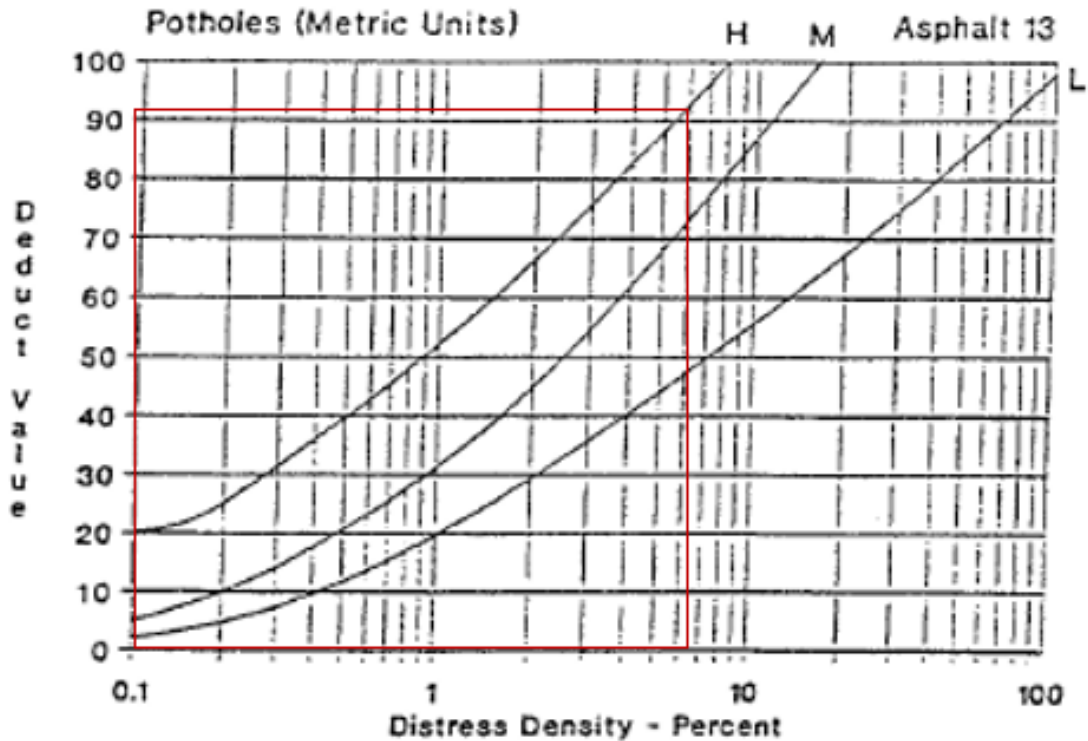
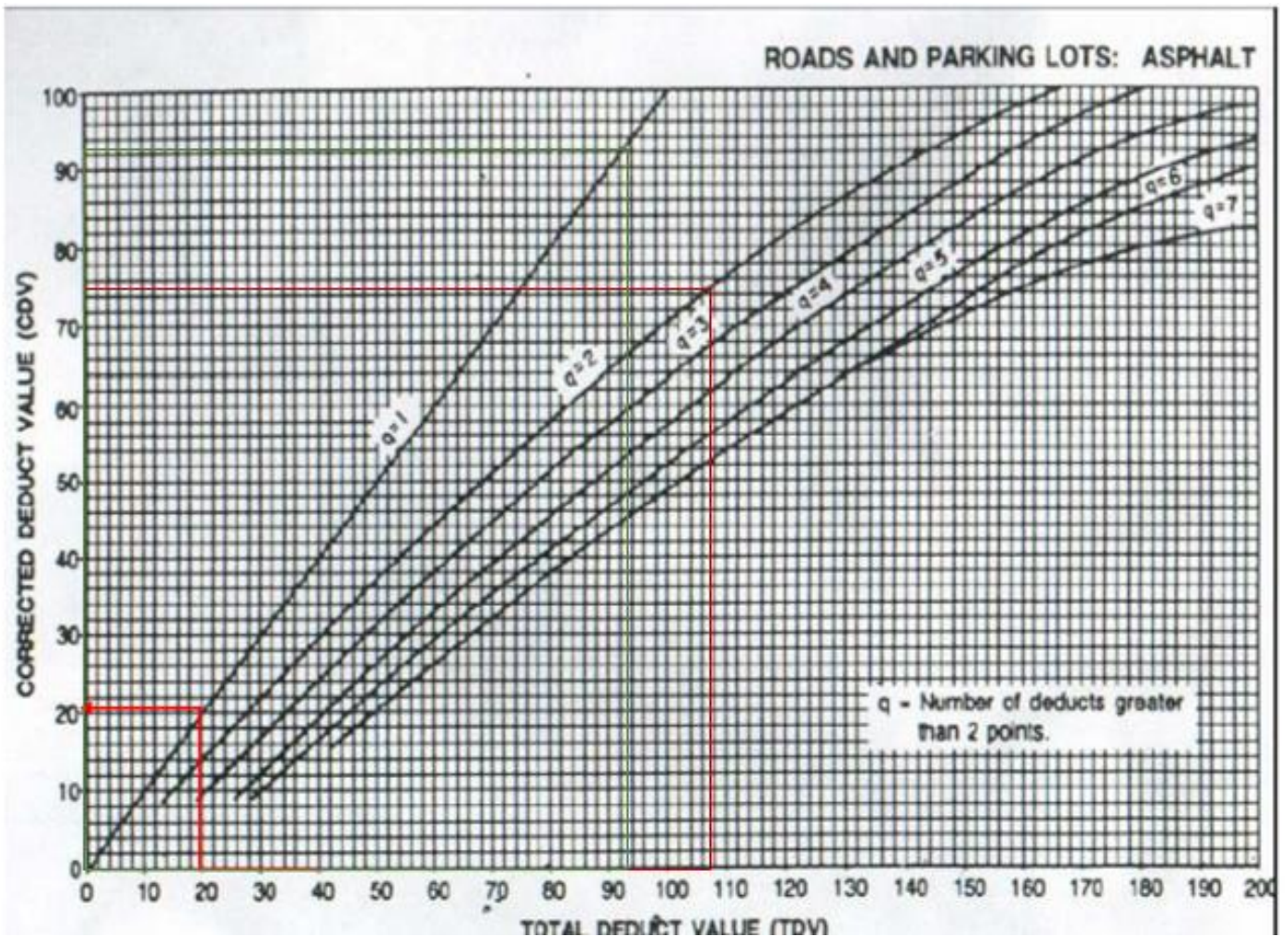


FIG. X3.19 Potholes (metric units)

Fuente: Adaptado a la norma ASTM D 6433

ANEXO N°24: Curvas de Valor Deducido Corregido metodología PCI de la muestra N°2



Fuente: Adaptado a la norma ASTM D 6433

ANEXO N°25: : Abacos de la falla N°7 de la metodología PCI de la muestra N°3

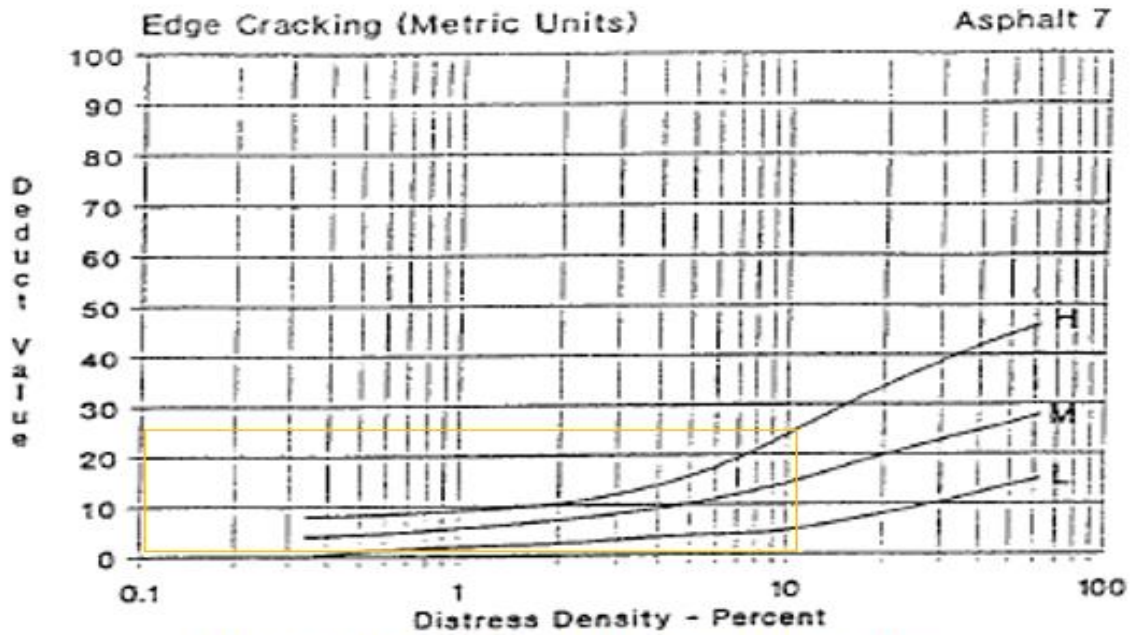


FIG. X3.9 Edge Cracking (metric units)

Fuente: Adaptado a la norma ASTM D 6433

ANEXO N°26: Abacos de la falla N°13 de la metodología PCI de la muestra N°3

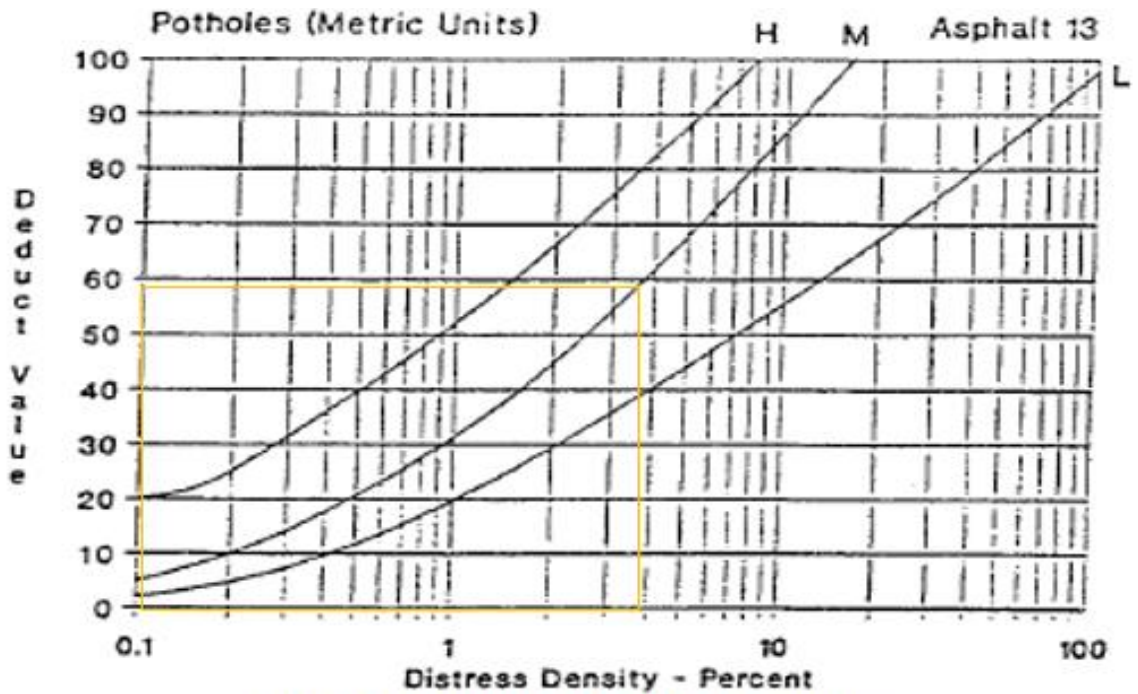


FIG. X3.19 Potholes (metric units)

Fuente: Adaptado a la norma ASTM D 6433

ANEXO N°27: Abacos de la falla N°10 de la metodología PCI de la muestra N°3

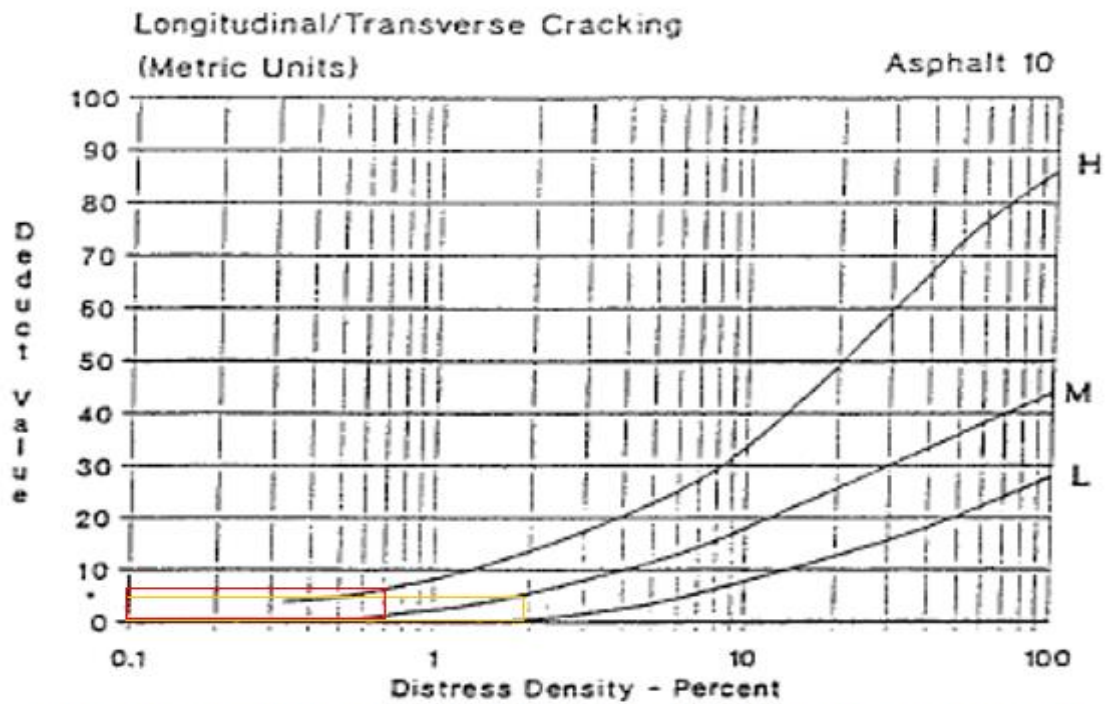


FIG. X3.15 Longitudinal/Transverse Cracking (metric units)

Fuente: Adaptado a la norma ASTM D 6433

ANEXO N°28: Abacos de la falla N°10 de la metodología PCI de la muestra N°3

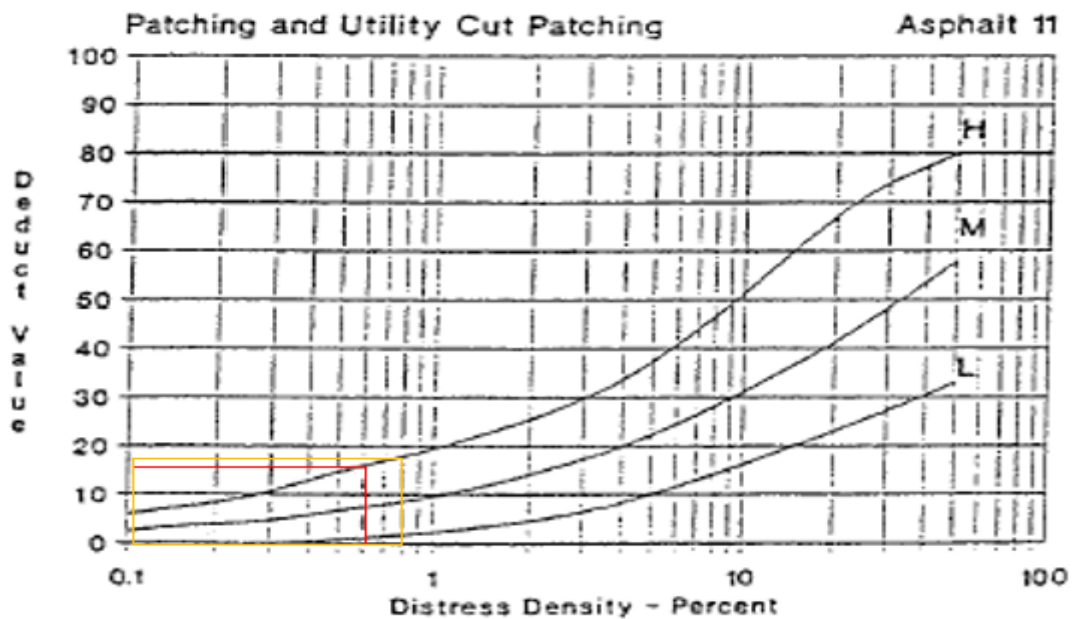
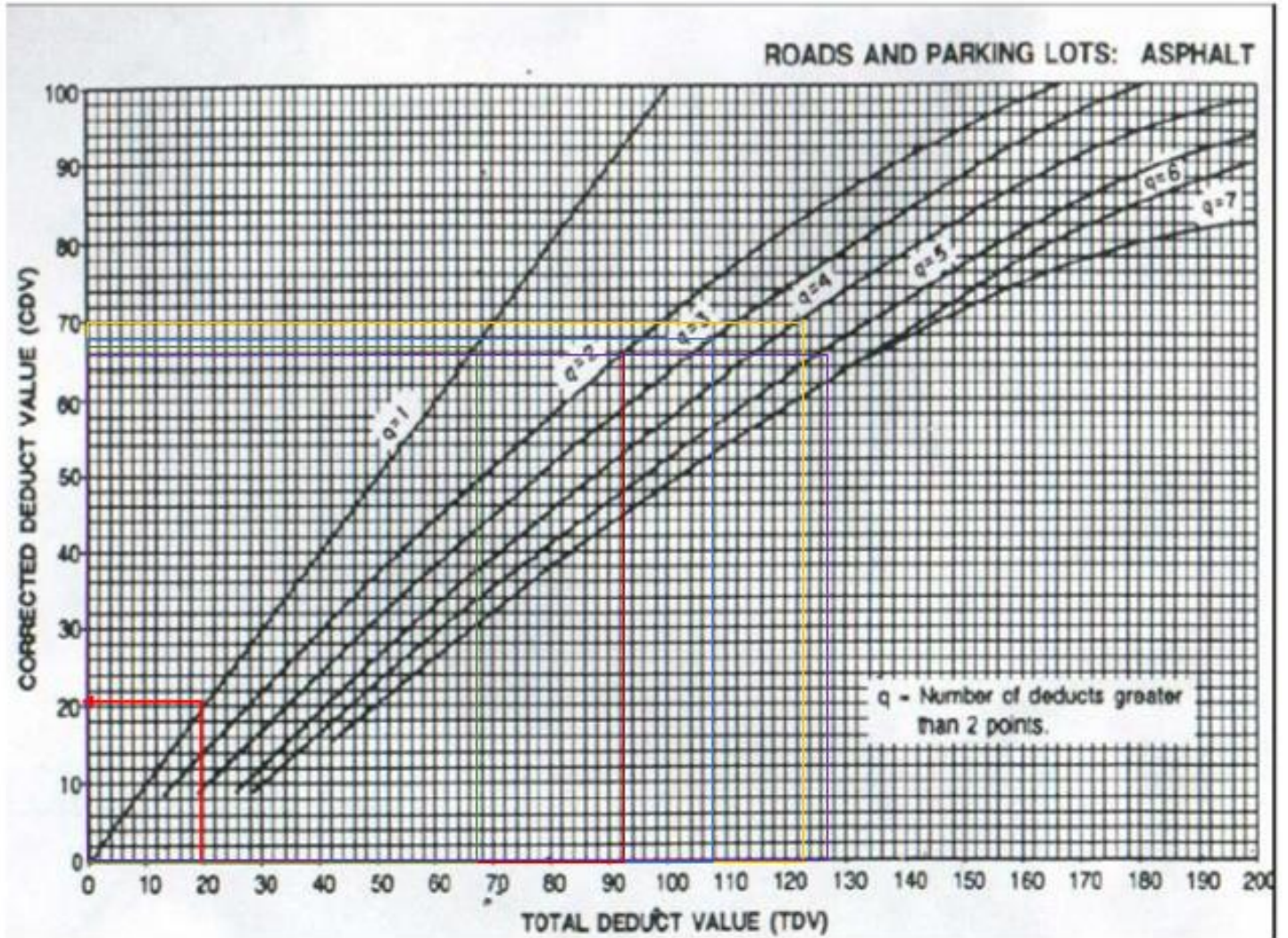


FIG. X3.16 Patching and Utility Cut Patching

Fuente: Adaptado a la norma ASTM D 6433

ANEXO N°29: Curvas de Valor Deducido Corregido metodología PCI de la muestra N°3



Fuente: Adaptado a la norma ASTM D 6433

ANEXO N°30: Abacos de la falla N°11 de la metodología PCI de la muestra N°4

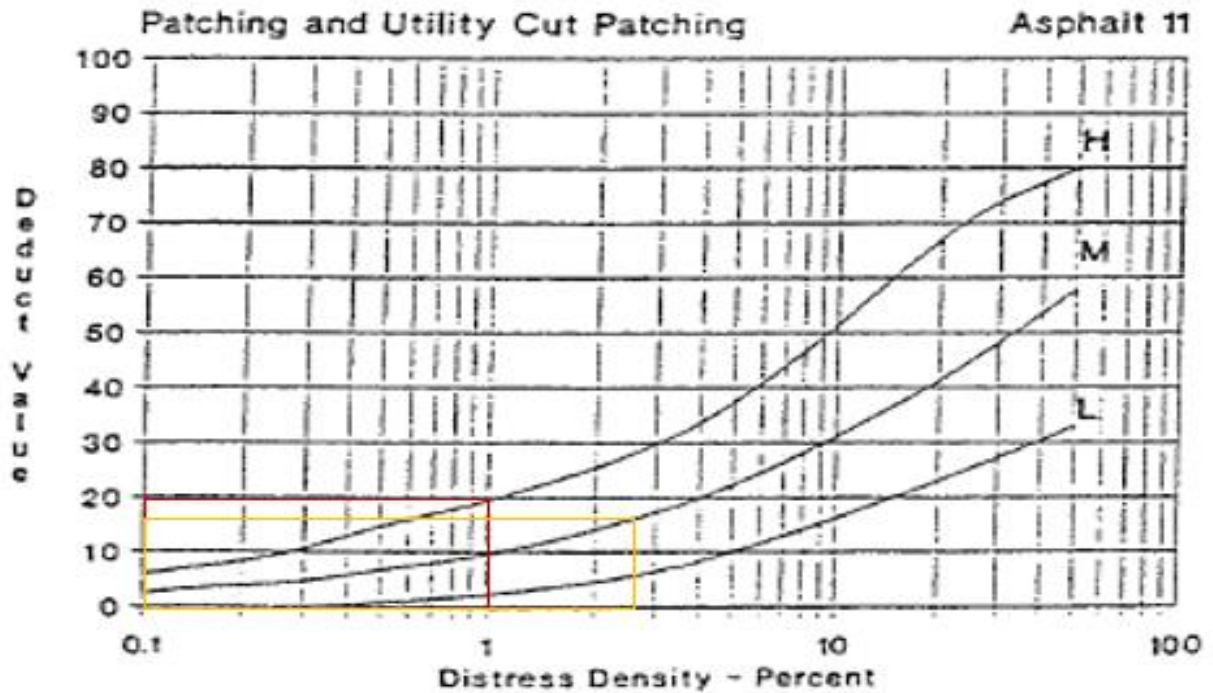


FIG. X3.16 Patching and Utility Cut Patching

Fuente: Adaptado a la norma ASTM D 6433

ANEXO N°31: Abacos de la falla N°13 de la metodología PCI de la muestra N°4

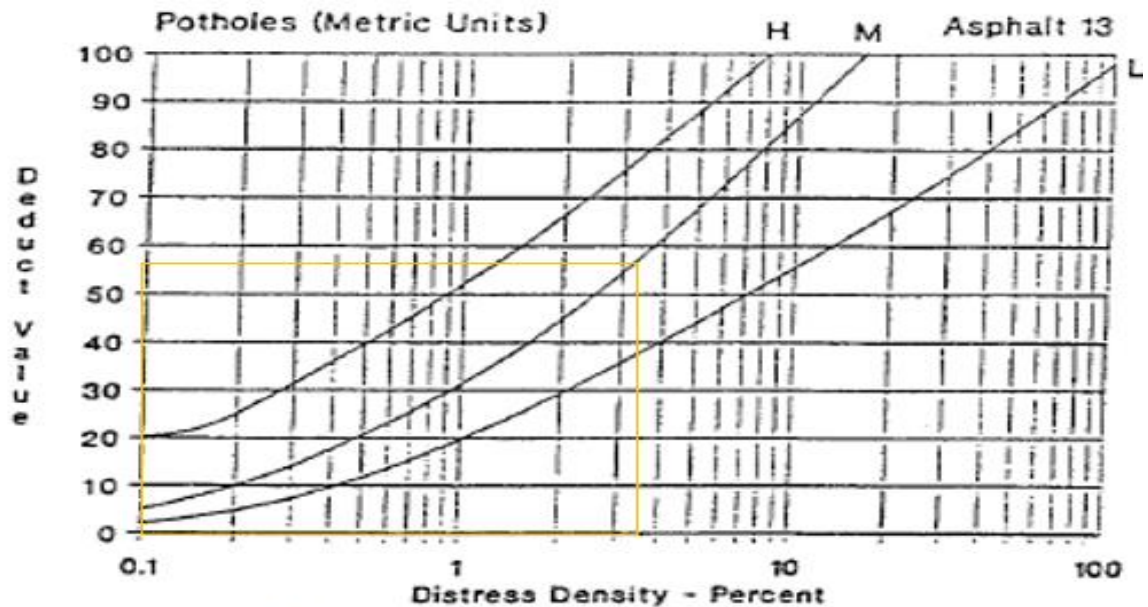


FIG. X3.19 Potholes (metric units)

Fuente: Adaptado a la norma ASTM D 6433

:

ANEXO N°32: Abacos de la falla N°10 de la metodología PCI de la muestra N°4

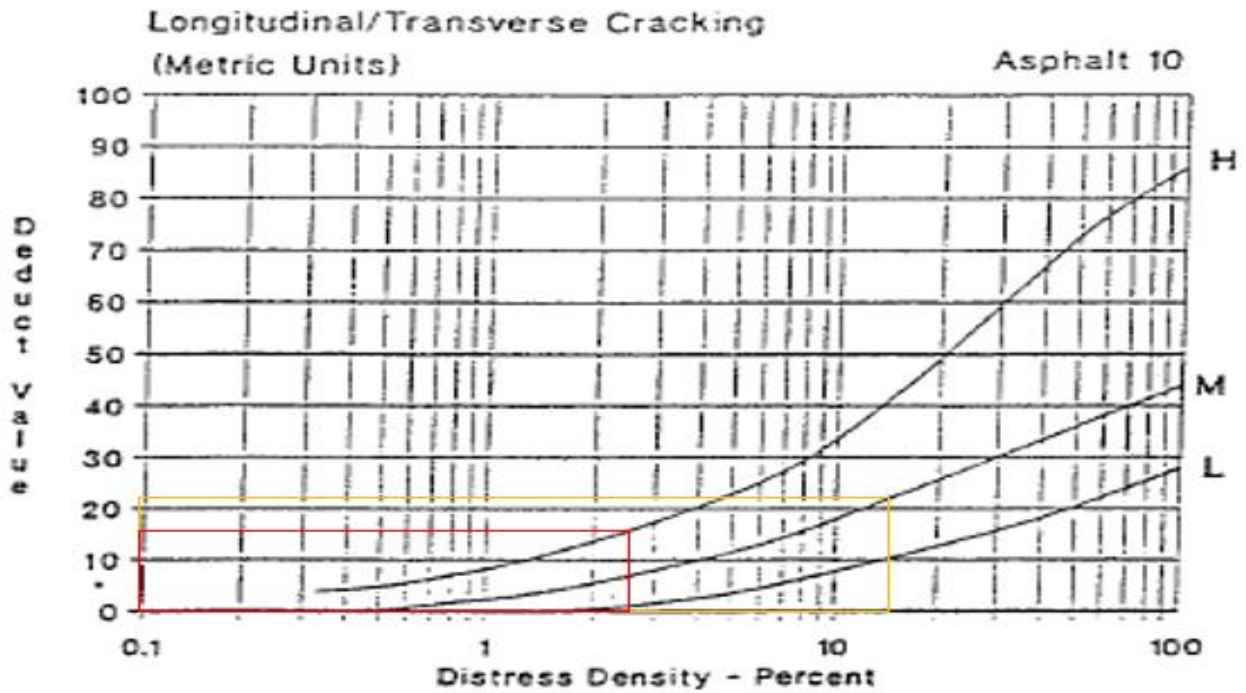


FIG. X3.15 Longitudinal/Transverse Cracking (metric units)

Fuente: Adaptado a la norma ASTM D 6433

ANEXO N°33: Abacos de la falla N°7 de la metodología PCI de la muestra N°4

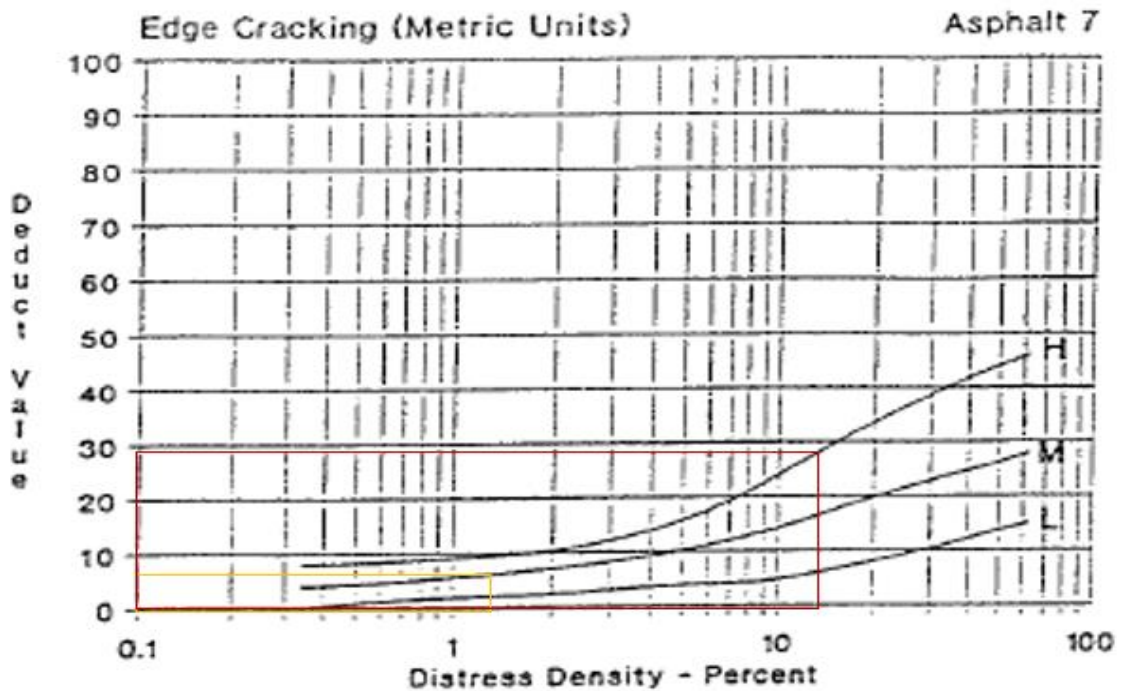


FIG. X3.9 Edge Cracking (metric units)

Fuente: Adaptado a la norma ASTM D 6433

NEXO N°34: Abacos de la falla N°1 de la metodología PCI de la muestra N°4

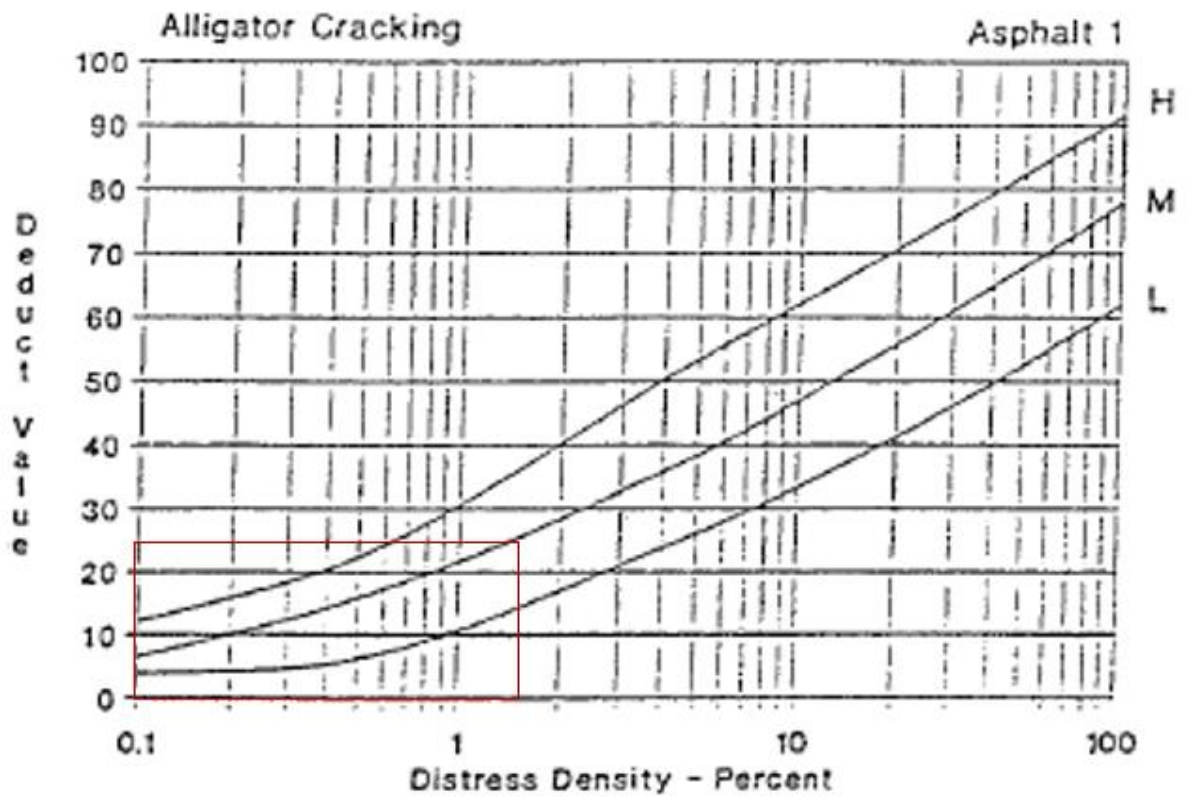
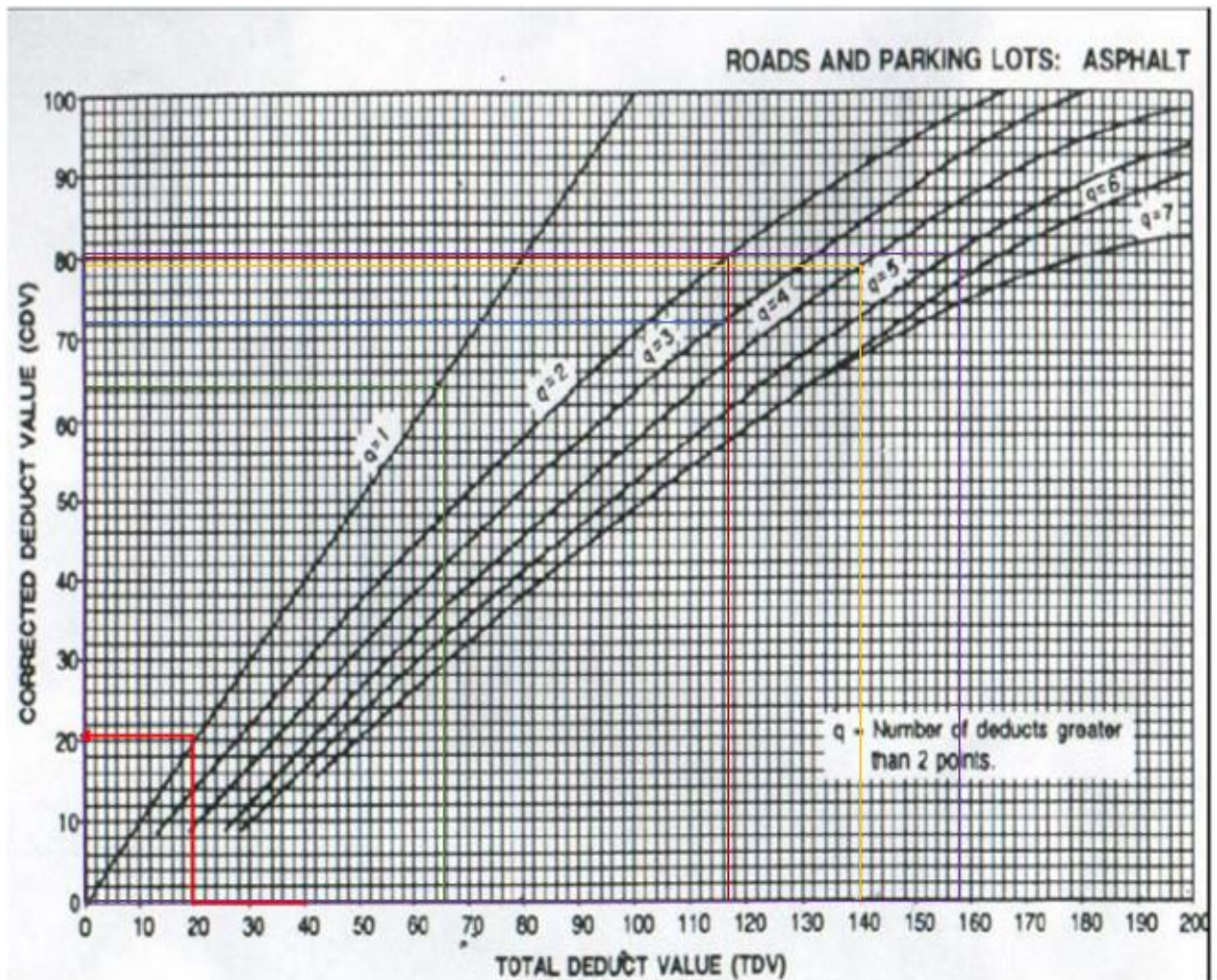


FIG. X3.1 Alligator Cracking

Fuente: Adaptado a la norma ASTM D 6433

ANEXO N°35: Curvas de Valor Deducido Corregido metodología PCI de la muestra N°4



Fuente: Adaptado a la norma ASTM D 6433

ANEXO N°36: Abacos de la falla N°11 de la metodología PCI de la muestra N°5

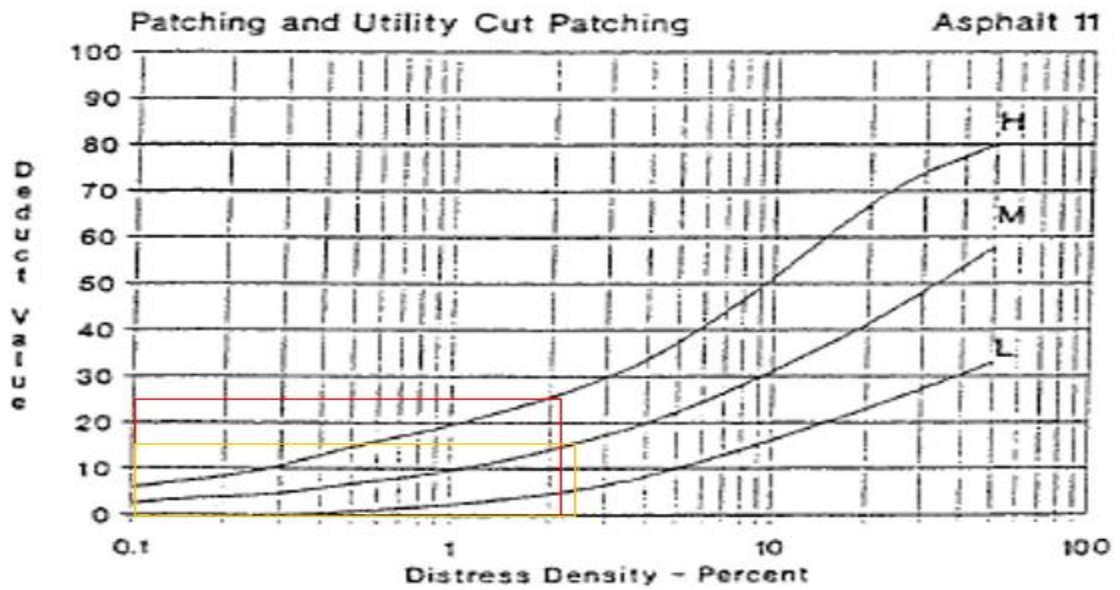


FIG. X3.16 Patching and Utility Cut Patching

Fuente: Adaptado a la norma ASTM D 6433

ANEXO N°37: Abacos de la falla N°13 de la metodología PCI de la muestra N°5

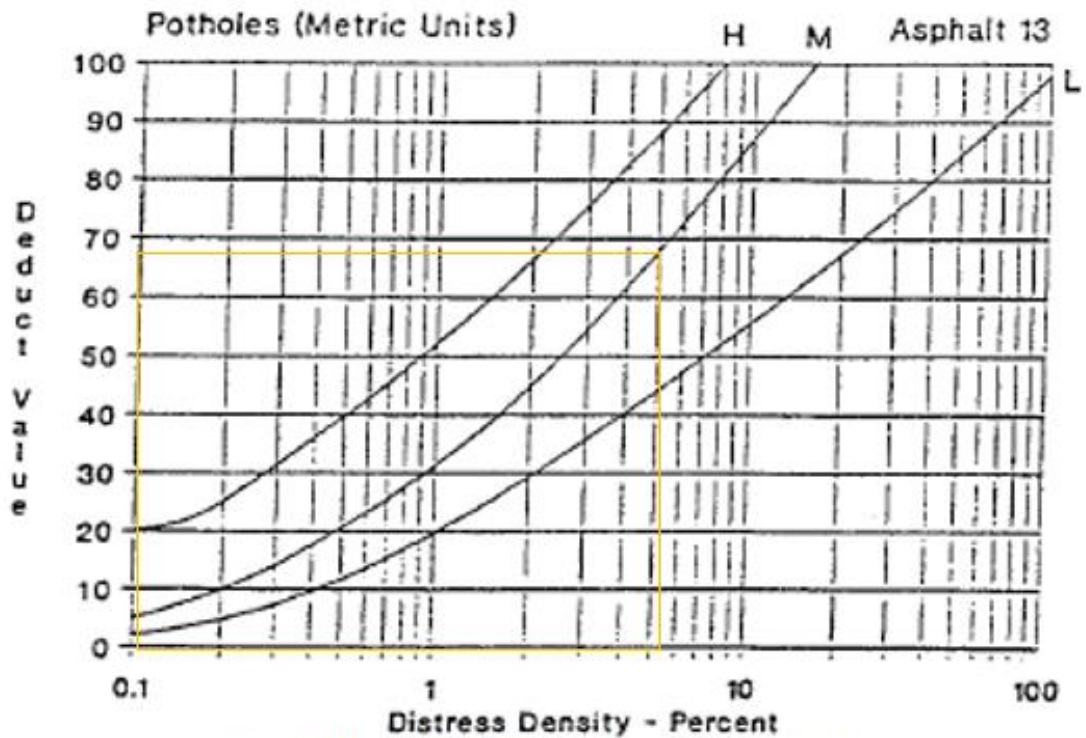


FIG. X3.19 Potholes (metric units)

Fuente: Adaptado a la norma ASTM D 6433

ANEXO N°38: Abacos de la falla N°10 de la metodología PCI de la muestra N°5

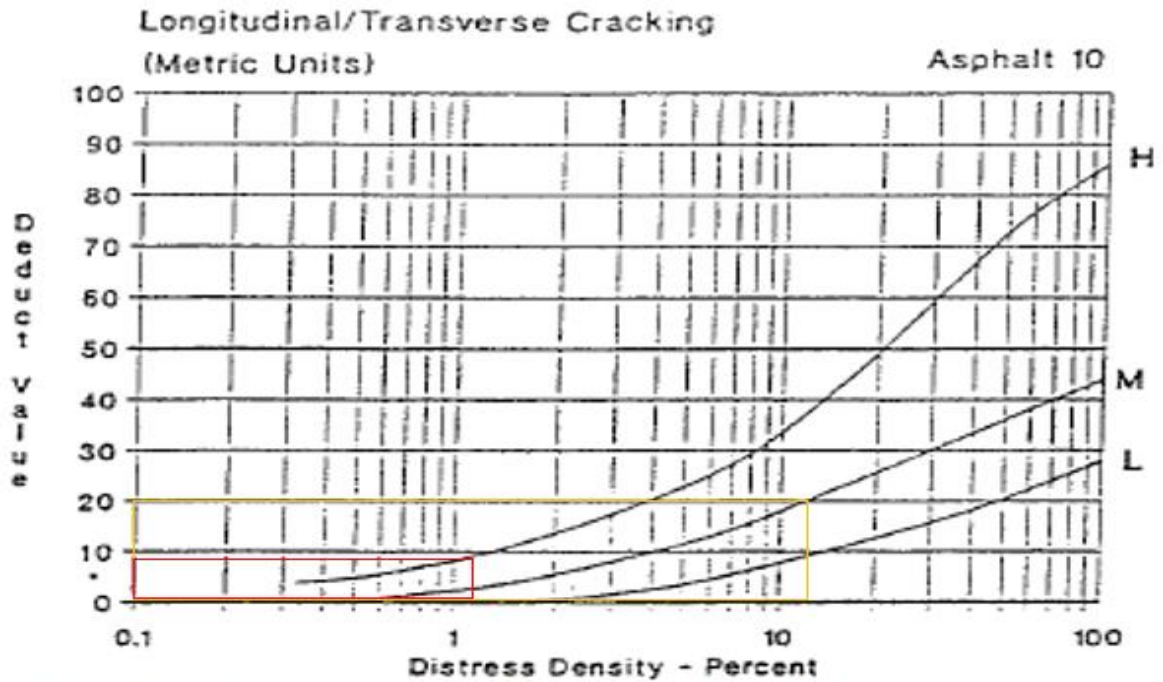


FIG. X3.15 Longitudinal/Transverse Cracking (metric units)

Fuente: Adaptado a la norma ASTM D 6433

ANEXO N°39: Abacos de la falla N°7 de la metodología PCI de la muestra N°5

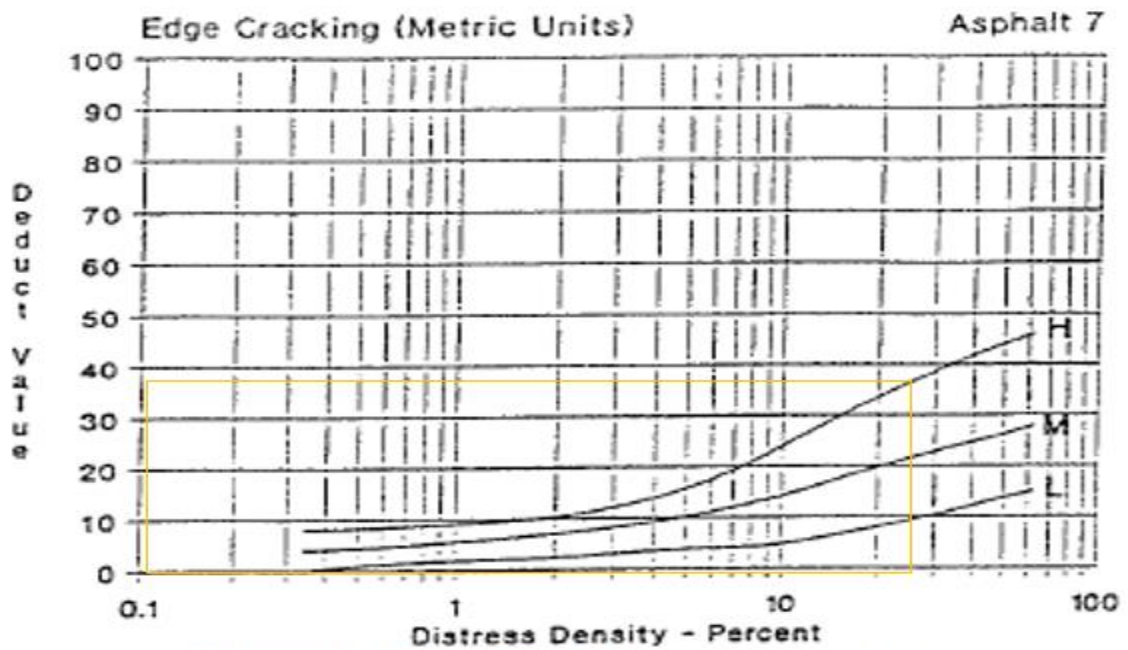


FIG. X3.9 Edge Cracking (metric units)

Fuente: Adaptado a la norma ASTM D 6433

ANEXO N°40: Abacos de la falla N°1 de la metodología PCI de la muestra N°5

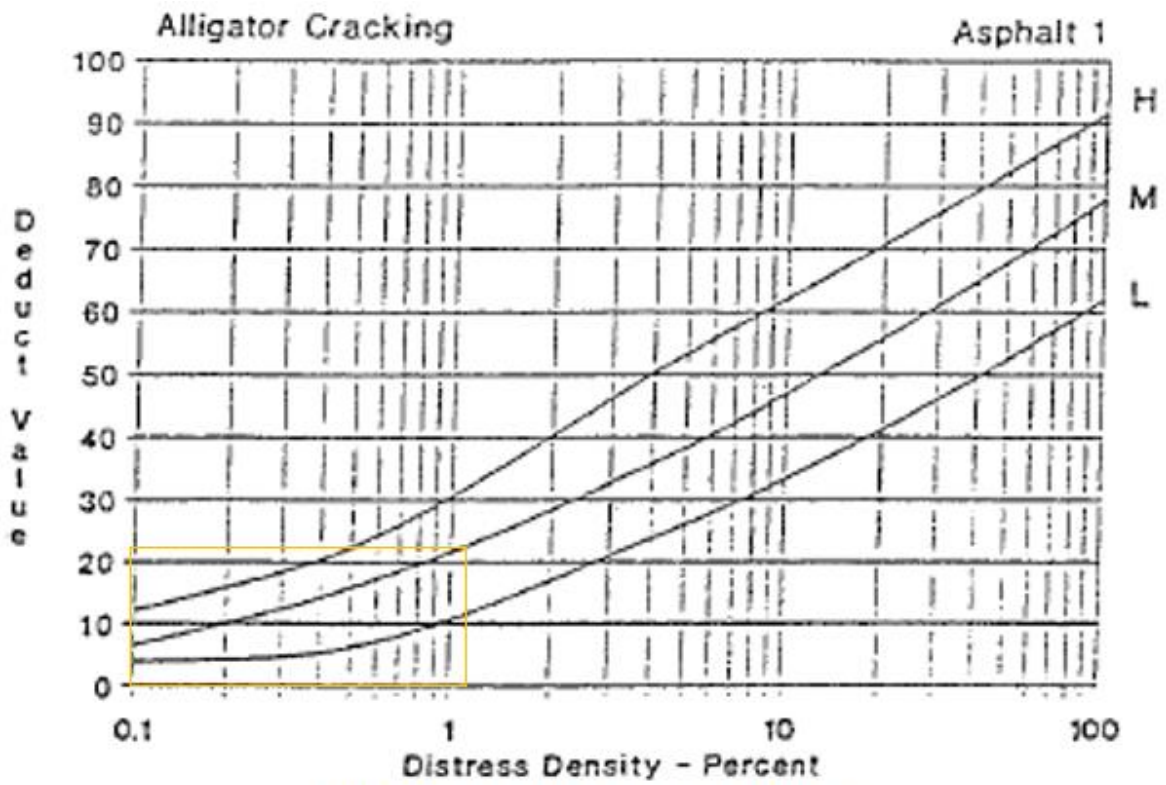
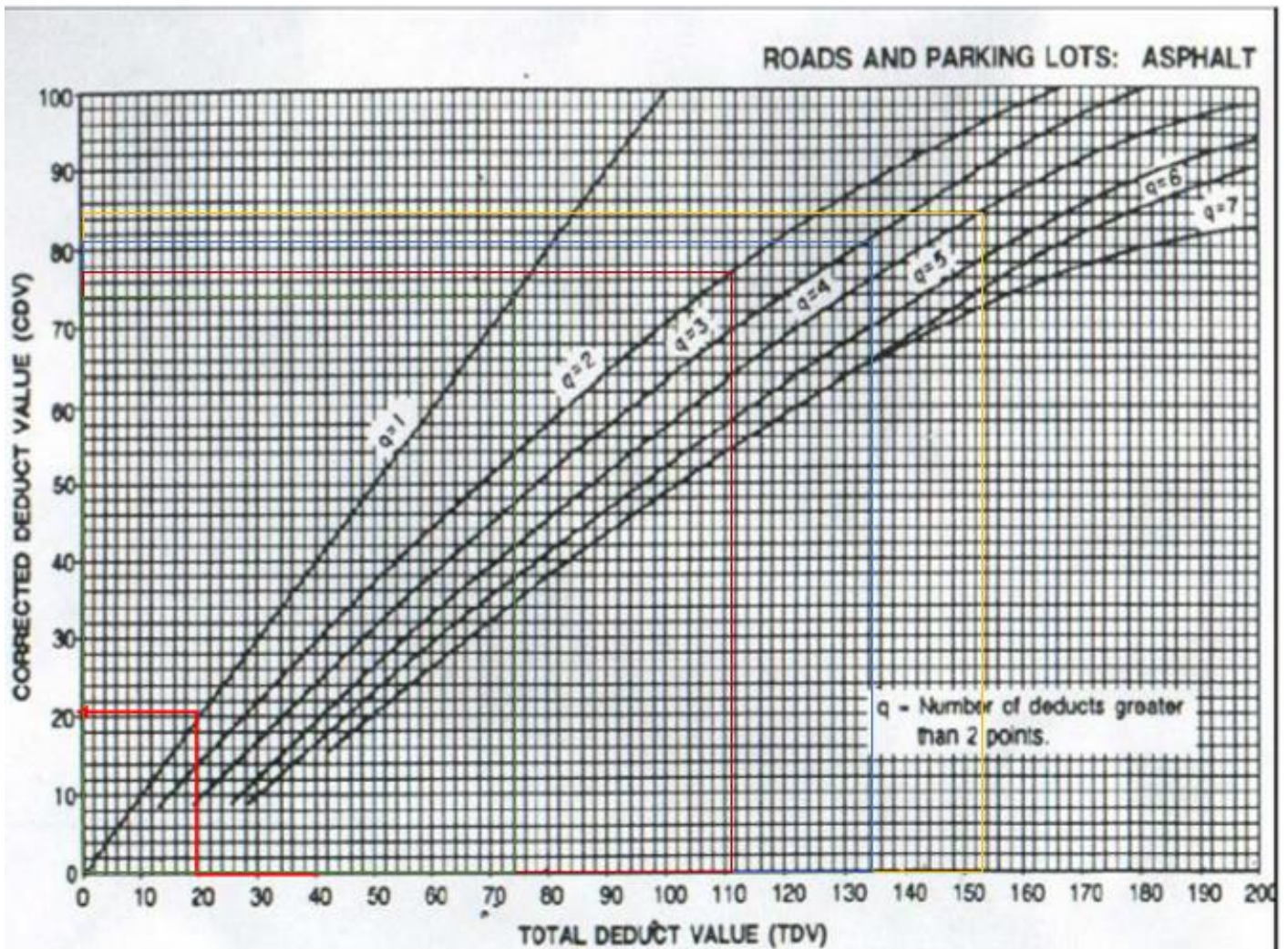


FIG. X3.1 Alligator Cracking

Fuente: *Adaptado a la norma ASTM D 6433*

ANEXO N°41: Curvas de Valor Deducido Corregido metodología PCI de la muestra N°5



Fuente: Adaptado a la norma ASTM D 6433

ANEXO N°42: Abacos de la falla N°10 de la metodología PCI de la muestra N°6

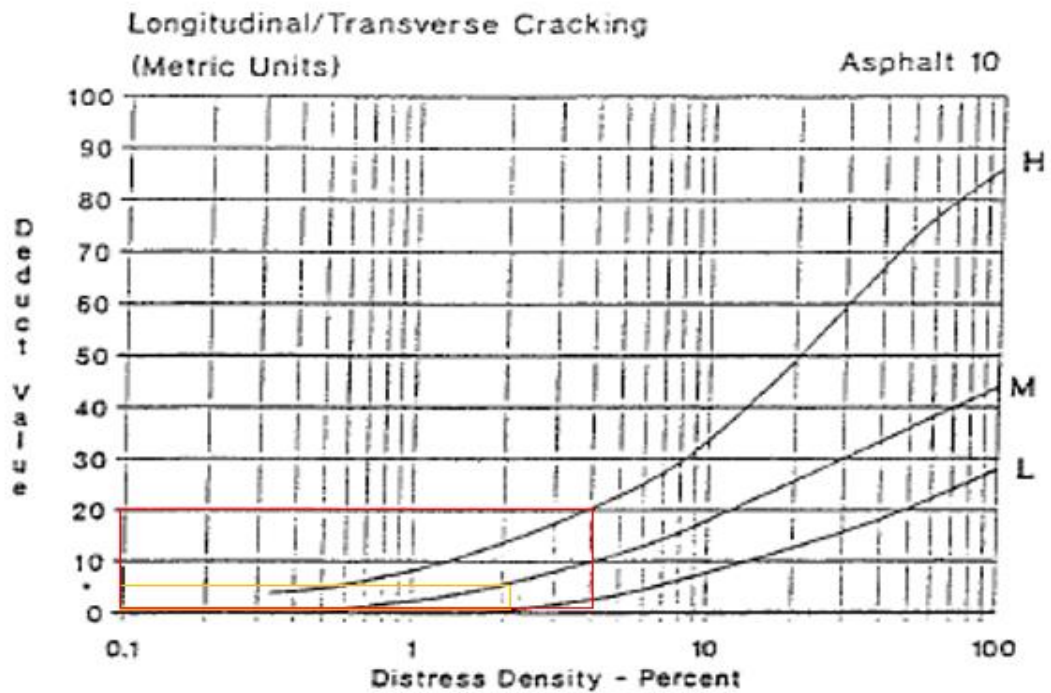


FIG. X3.15 Longitudinal/Transverse Cracking (metric units)

Fuente: Adaptado a la norma ASTM D 6433

ANEXO N°43: Abacos de la falla N°7 de la metodología PCI de la muestra N°6

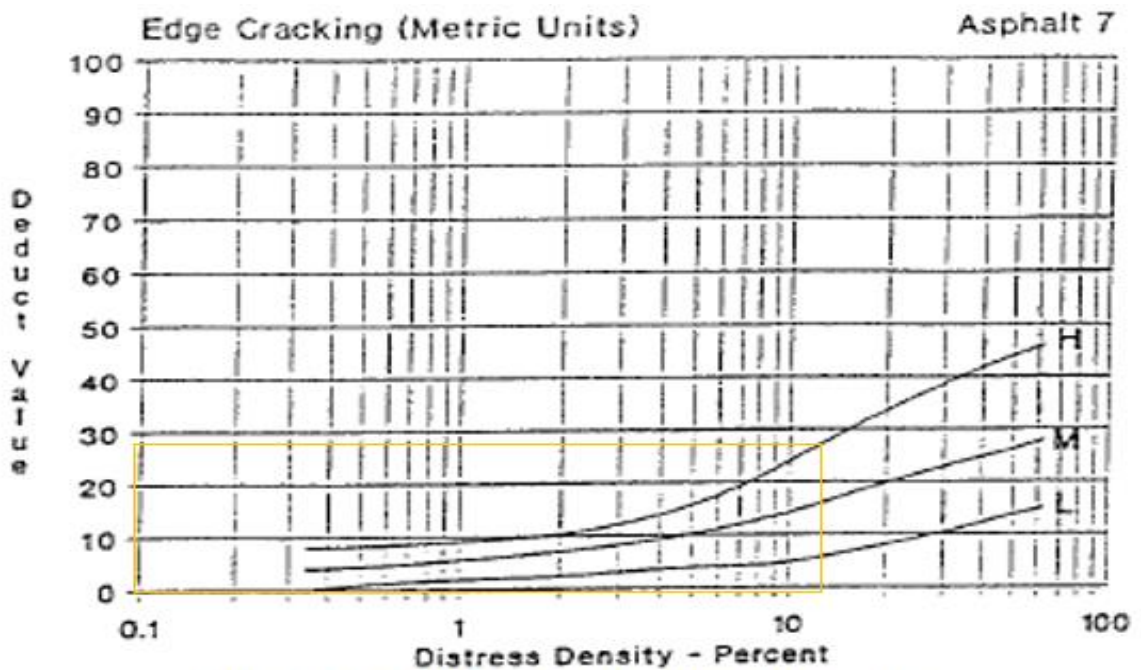


FIG. X3.9 Edge Cracking (metric units)

Fuente: Adaptado a la norma ASTM D 6433

ANEXO N°44: Abacos de la falla N°11 de la metodología PCI de la muestra N°6

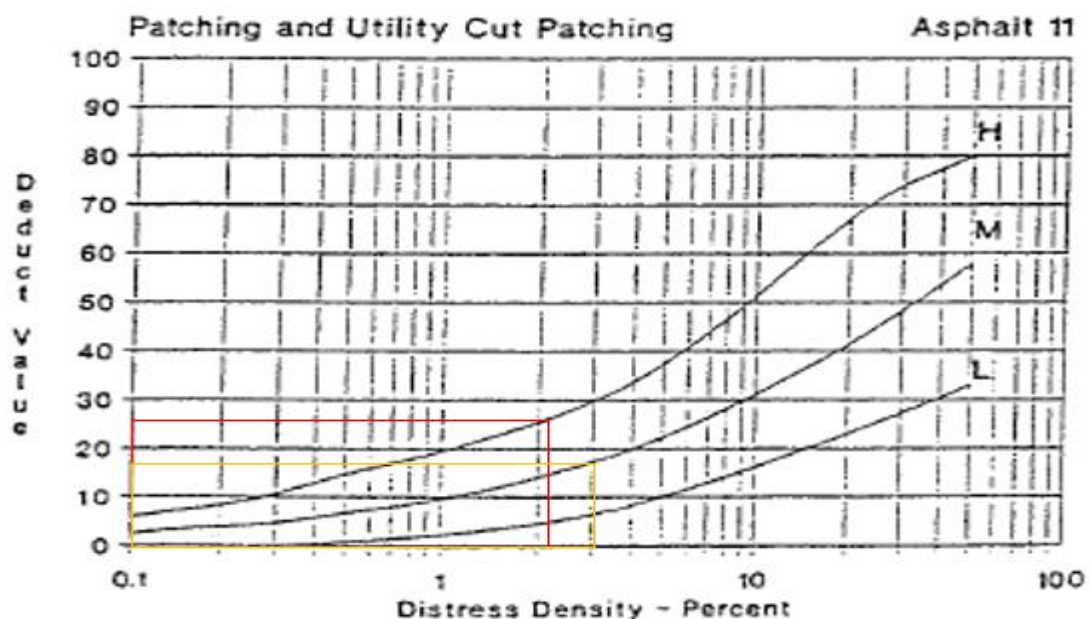


FIG. X3.16 Patching and Utility Cut Patching

Fuente: Adaptado a la norma ASTM D 6433

ANEXO N°45: Abacos de la falla N°1 de la metodología PCI de la muestra N°6

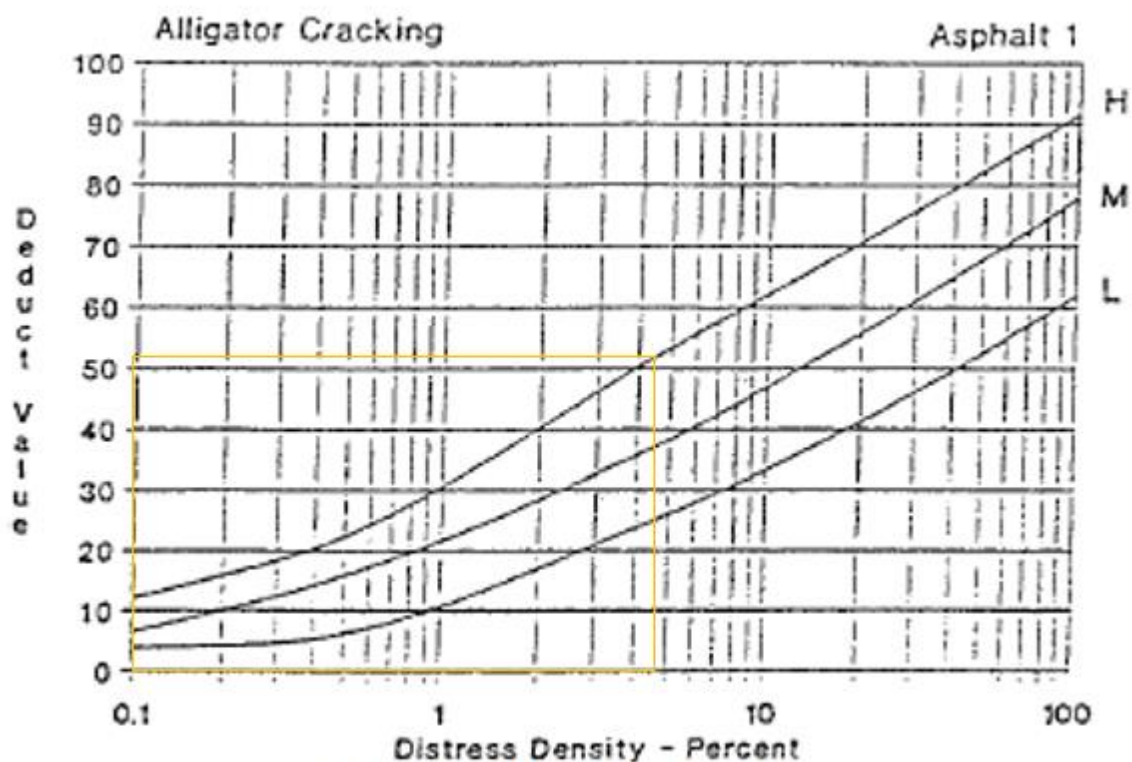
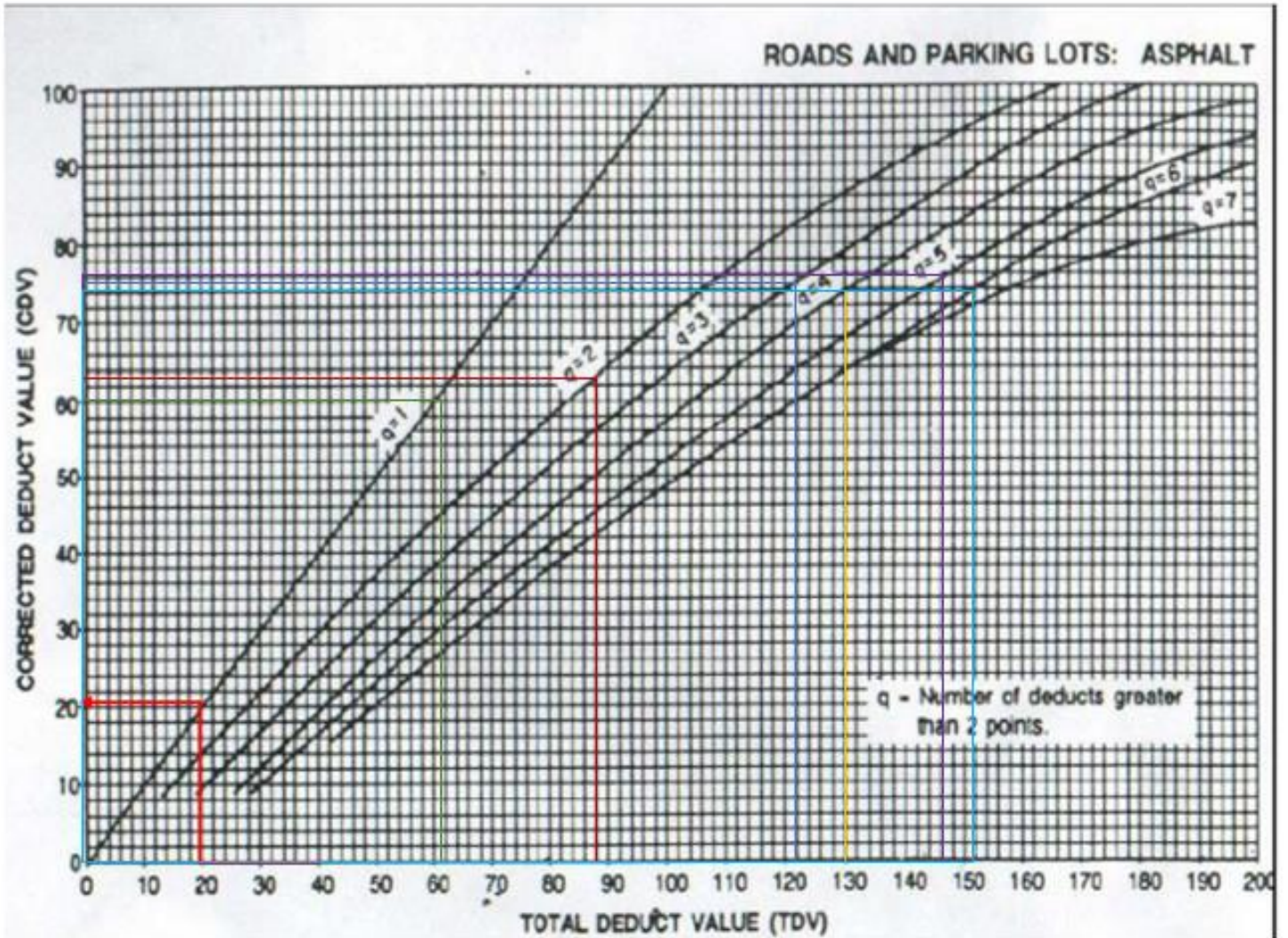


FIG. X3.1 Alligator Cracking

Fuente: Adaptado a la norma ASTM D 6433

ANEXO N°46: Curvas de Valor Deducido Corregido metodología PCI de la muestra N°6



Fuente: Adaptado a la norma ASTM D 6433

ANEXO N°47: Abacos de la falla N°7 de la metodología PCI de la muestra N°9

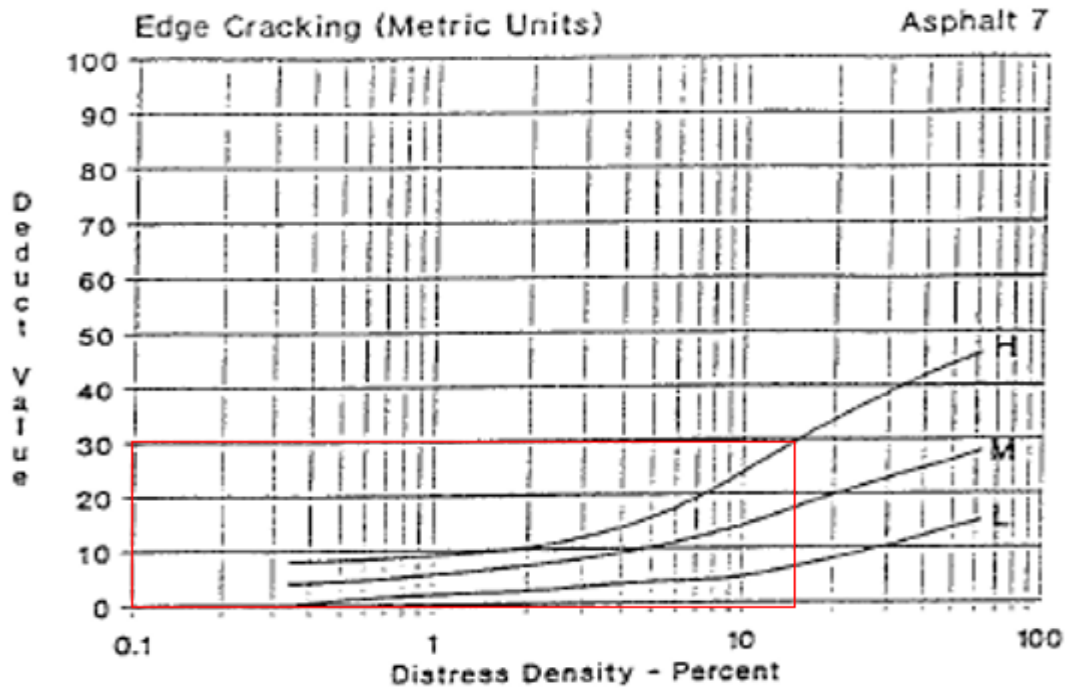


FIG. X3.9 Edge Cracking (metric units)

Fuente: Adaptado a la norma ASTM D 6433

ANEXO N°48: Abacos de la falla N°11 de la metodología PCI de la muestra N°9

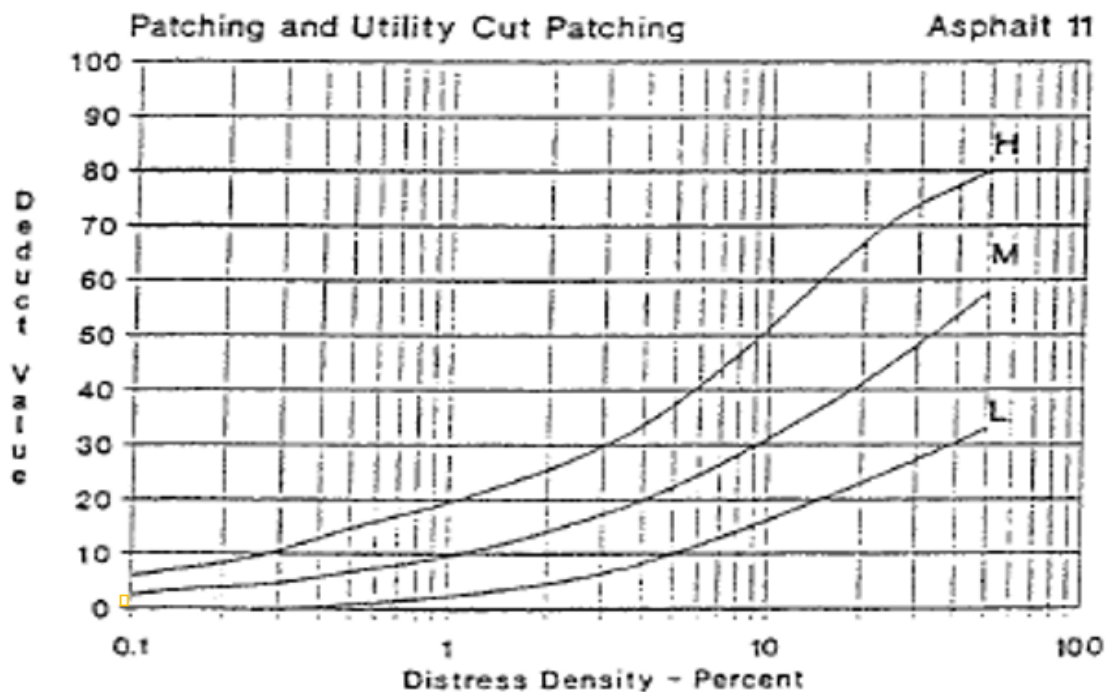
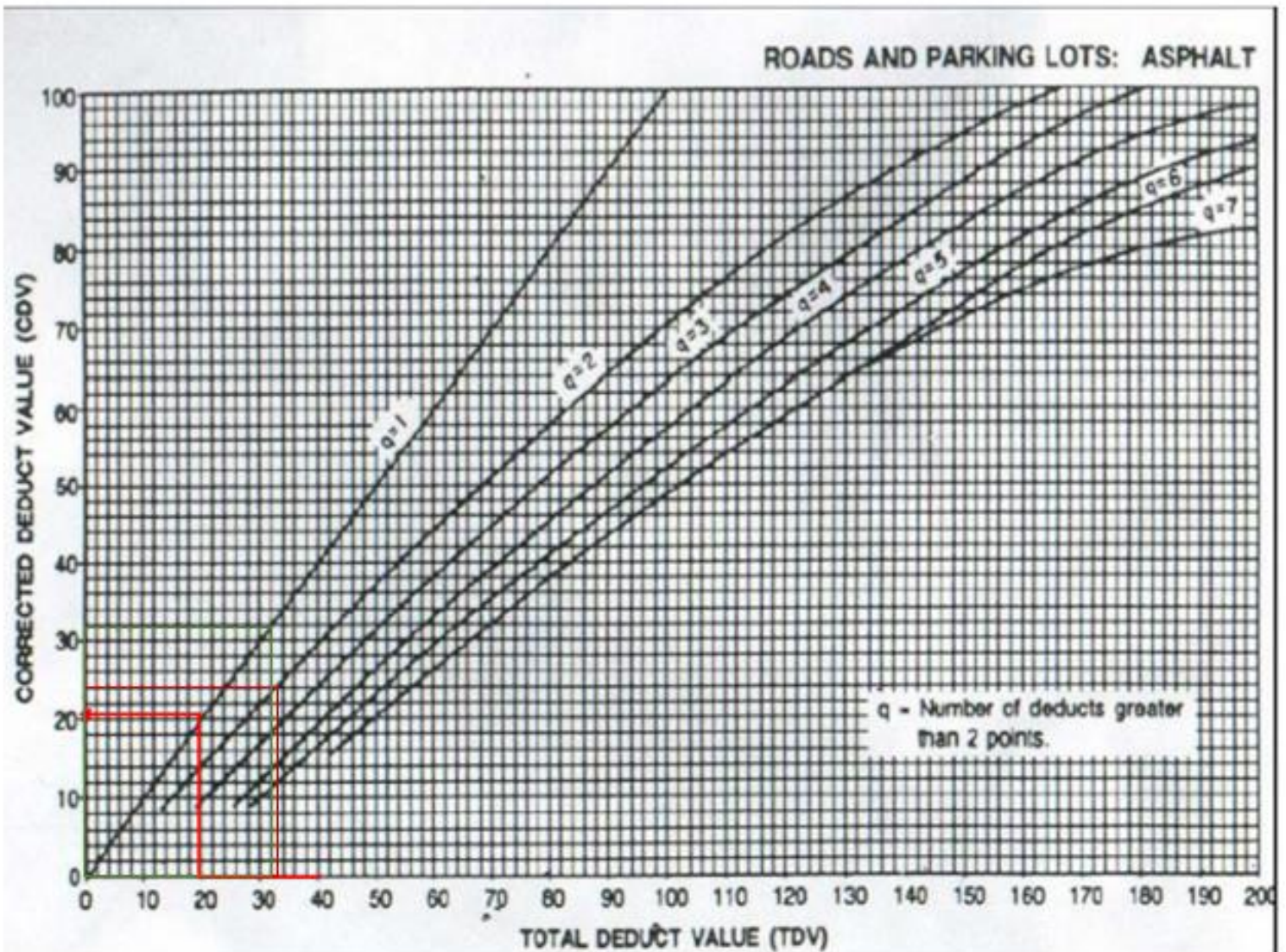


FIG. X3.16 Patching and Utility Cut Patching

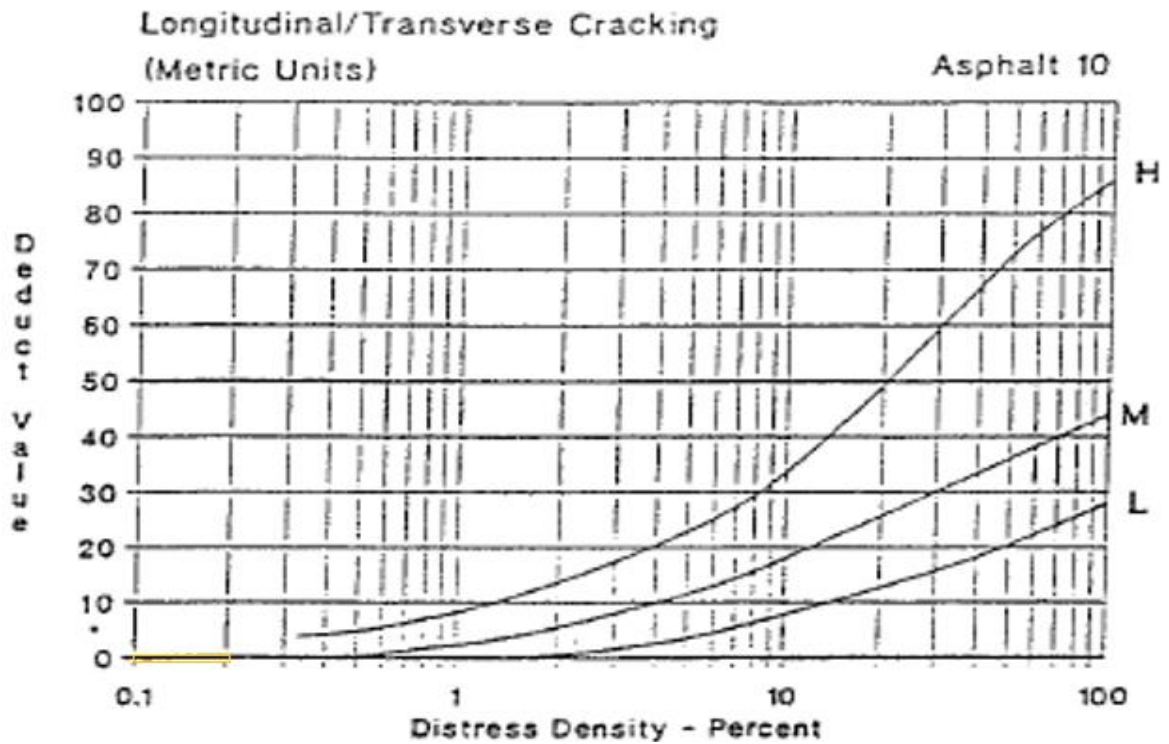
Fuente: Adaptado a la norma ASTM D 6433

ANEXO N°49: Curvas de Valor Deducido Corregido metodología PCI de la muestra N°9



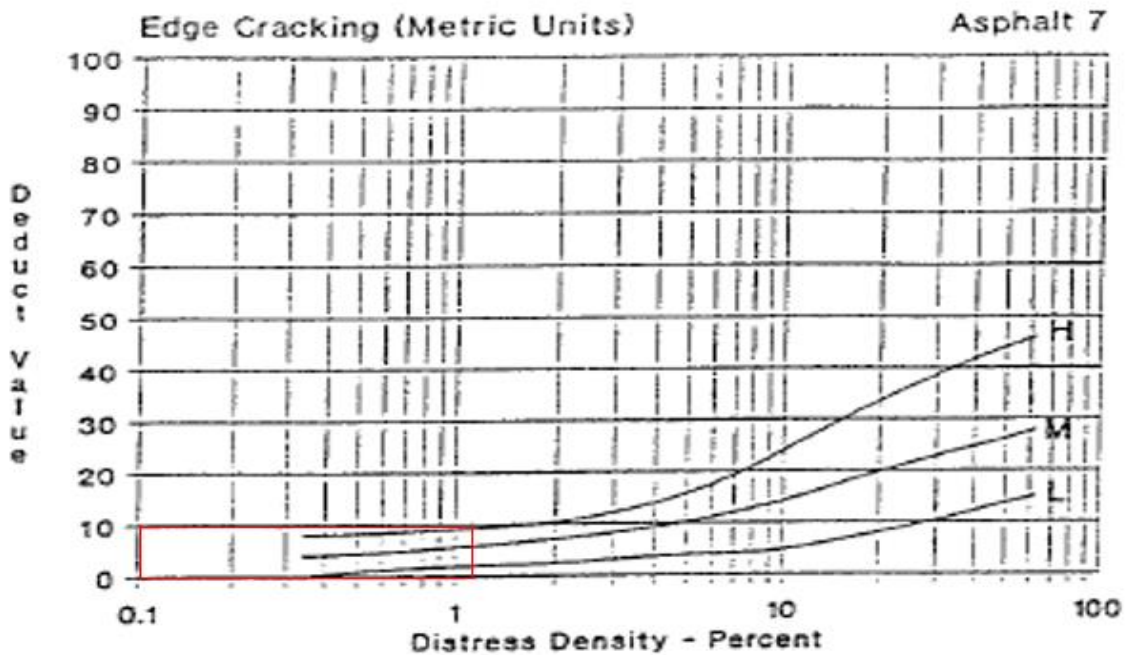
Fuente: Adaptado a la norma ASTM D 6433

ANEXO N°50: Abacos de la falla N°10 de la metodología PCI de la muestra N°10



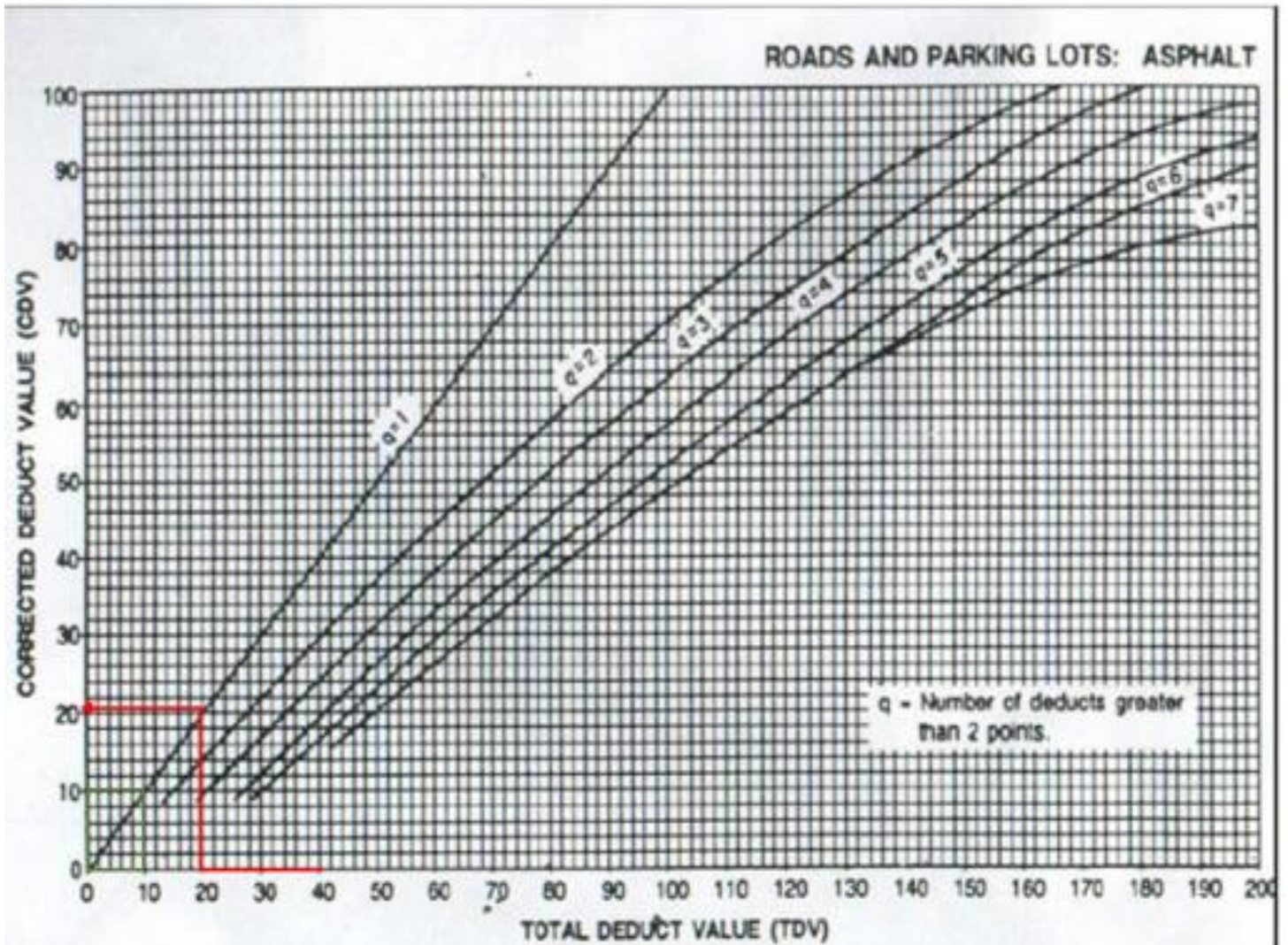
Fuente: Adaptado a la norma ASTM D 6433

ANEXO N°51: Abacos de la falla N°7 de la metodología PCI de la muestra N°10



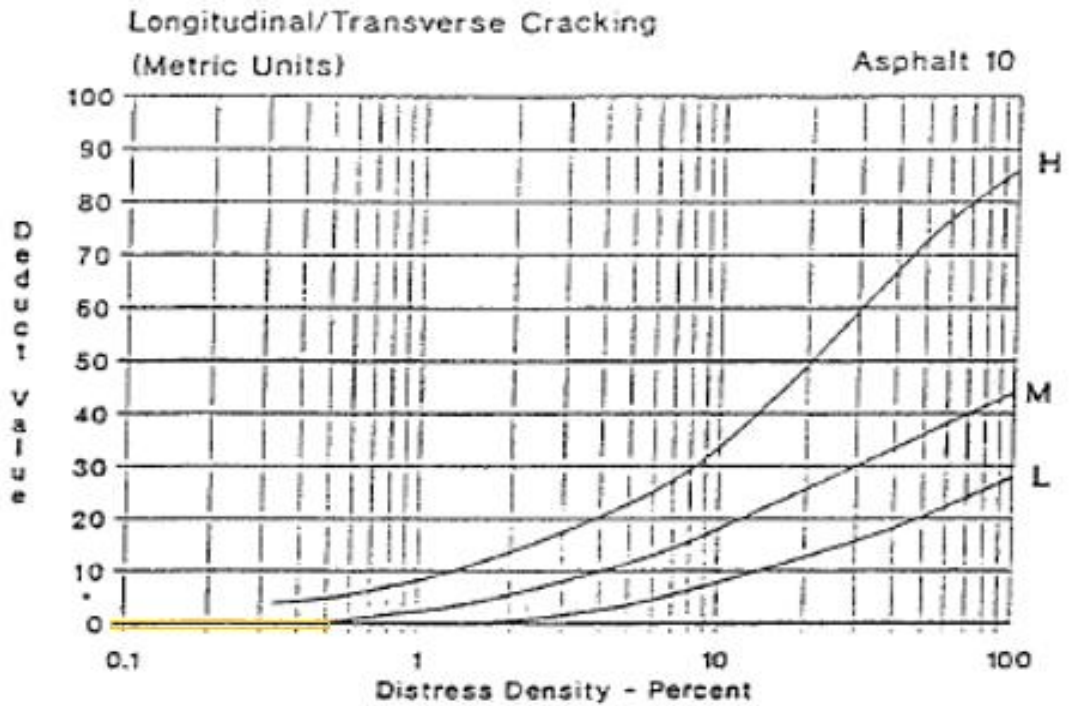
Fuente: Adaptado a la norma ASTM D 6433

ANEXO N°52: *Curvas de Valor Deducido Corregido metodología PCI de la muestra N°10*



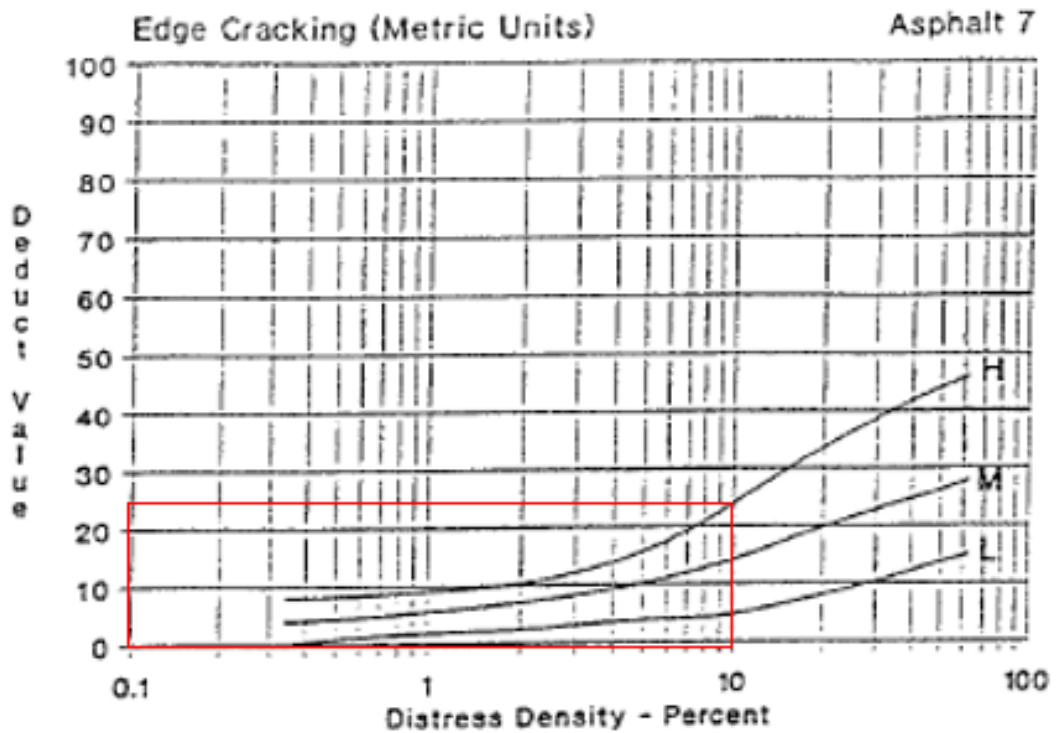
Fuente: *Adaptado a la norma ASTM D 6433*

ANEXO N°53: Abacos de la falla N°10 de la metodología PCI de la muestra N°11



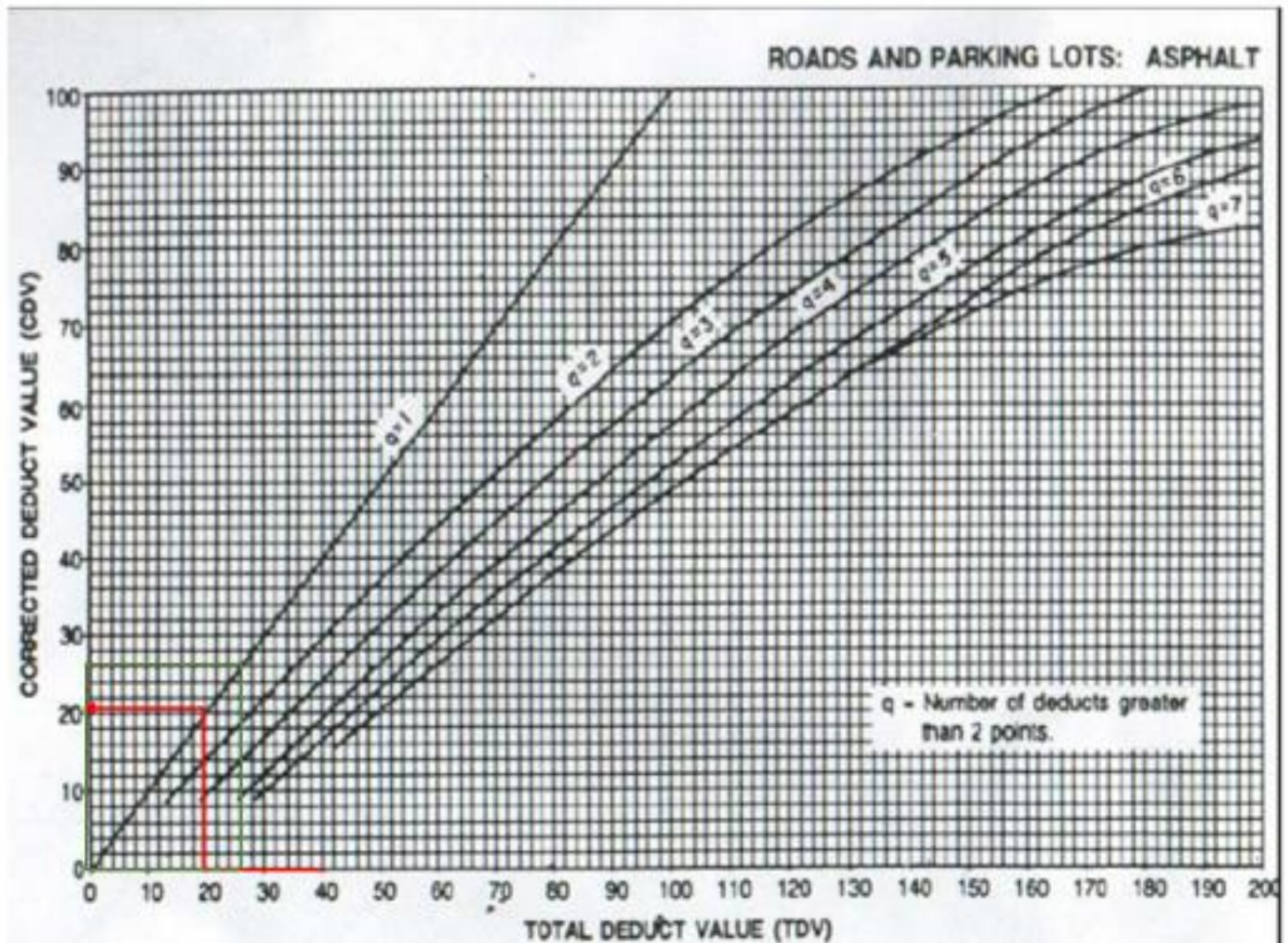
Fuente: Adaptado a la norma ASTM D 6433

ANEXO N°54: Abacos de la falla N°7 de la metodología PCI de la muestra N°11



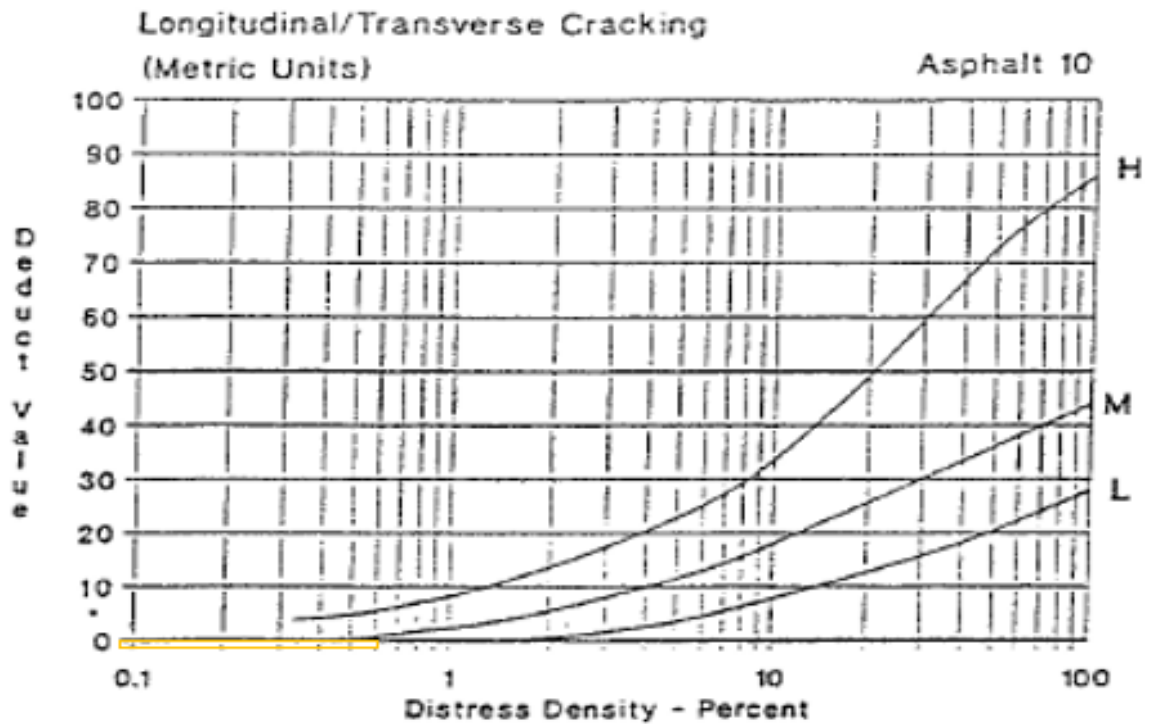
Fuente: Adaptado a la norma ASTM D 6433

ANEXO N°55: *Curvas de Valor Deducido Corregido metodología PCI de la muestra N°11*



Fuente: *Adaptado a la norma ASTM D 6433*

ANEXO N°56: Abacos de la falla N°10 de la metodología PCI de la muestra N°11



Fuente: Adaptado a la norma ASTM D 6433

ANEXO N°57: Abacos de la falla N°7 de la metodología PCI de la muestra N°12

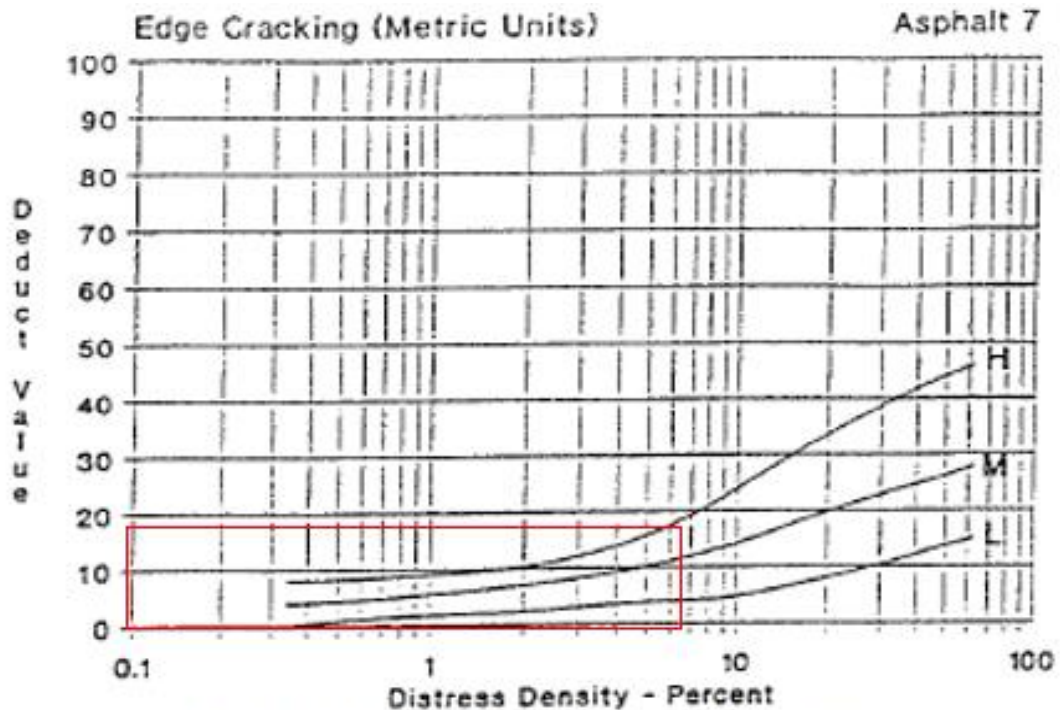
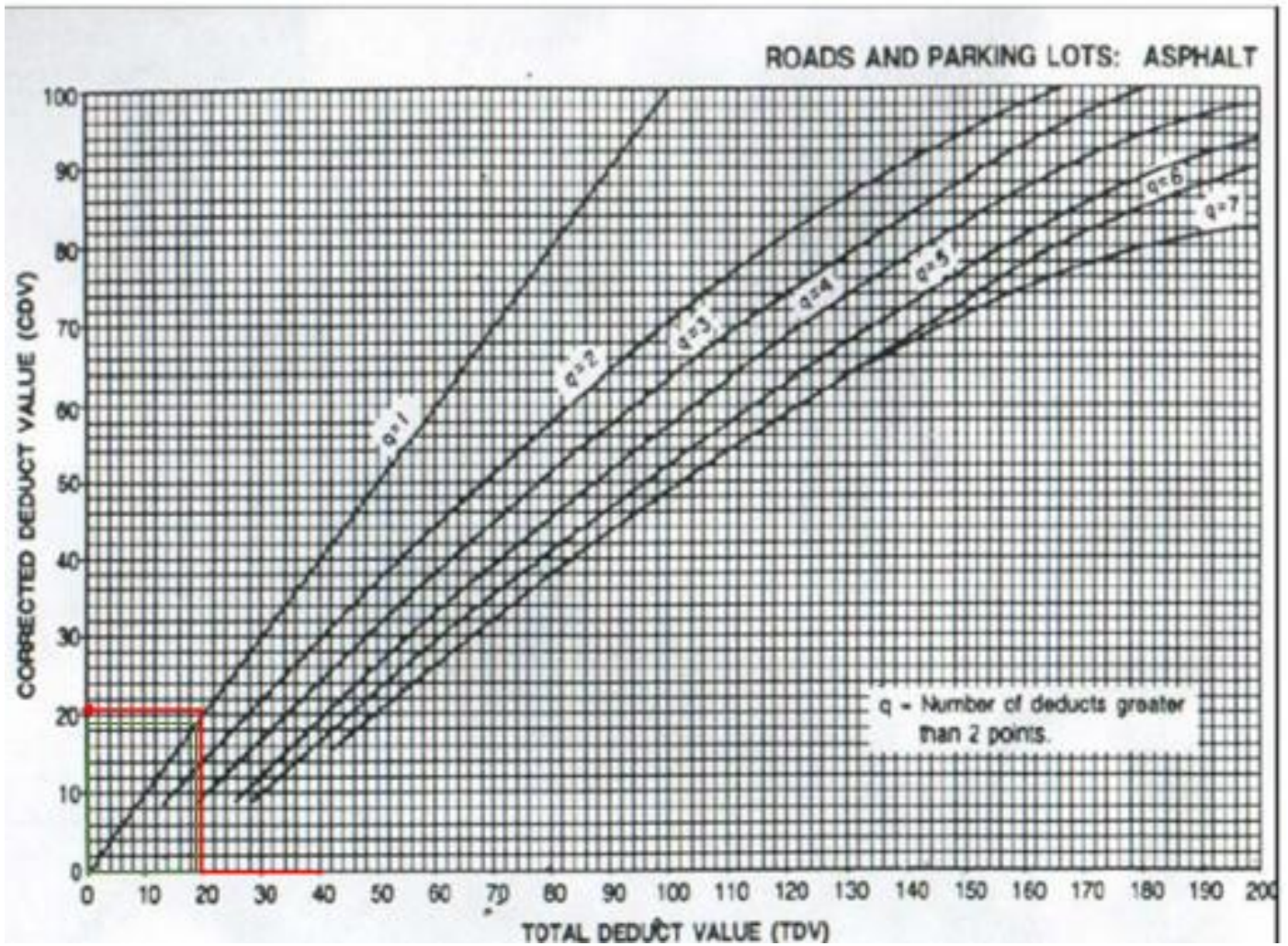


FIG. X3.9 Edge Cracking (metric units)

Fuente: Adaptado a la norma ASTM D 6433

ANEXO N°58: Curvas de Valor Deducido Corregido metodología PCI de la muestra N°12



Fuente: Adaptado a la norma ASTM D 6433

**ANEXO N°59: Índice de condición de Pavimento (PCI), escala de clasificación, y
Colores sugeridos**

Rango	Clasificación
100 – 85	Excelente
85 – 70	Muy Bueno
70 – 55	Bueno
55 – 40	Regular
40 – 25	Malo
25 – 10	Muy Malo
10 – 0	Fallado

Fuente: INGEPAV (INGENIERIA DE PAVIMENTOS)

ANEXO N°60: FICHA N°1 DE RECOPILACIÓN DE DATOS CON EL METODO MTC

EVALUACIÓN DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS MEDIANTE LA METODOLOGÍA MTC																								
Carretera					Del: 0+000					Al: 0+200														
Fecha					Código																			
Responsable					AREA					1200.00										M2				
Unidad de muestreo																								
TIPO DE FALLAS																								
1. Grieta piel de cocodrilo M2										6. Peladura y Desprendimiento M2														
2. Fisuras Longitudinales M2										7. Baches (Huecos) UNIDAD														
3. Deformación por deficiencia estructural M2										8. Fisuras Transversales M2														
4. Ahuellamiento M2										9. Exudación M2														
5. Reparación o Parchado M2										10. Daños Puntuales M2														
					11. Desnivel de calzada - Berma m																			
TIPOS DE FALLAS EXISTENTES																								
TIPO	7			5			8			2			6											
	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3			
CANTIDAD Y SEVERIDAD		12	8	0.24	2.64	3.1		16	1.6		1	3.13			3									
				1.16	1.12						0.7	3.14			15									
				8.99	0.07						1.3	1.6			0.9									
				0.24	0.18						1.6	0.99			3.9									
				0.17	0.45						0.9	1.1			0.1									
				0.34	0.26						0.9				0.7									
				0.32	0.22						1.6				0									
				0.09	0.53										0.3									
				0.23	6.48										0.3									
					0.28										0.2									
					1.92										0.1									
					0.11										0.1									
					0.08										0.1									
					0.67																			
					1.17																			
TOTAL	G- 1 (A11)			22.22			0			0			0			0			0					
	G- 2 (A12)			16.18			16			8.03			0			0								
	G- 3 (A13)			3.1			1.6			9.96			24.5439			0								
Condicion de daño	PORCENTAJE DE EXTENSION (EF)		EXTENSION PROMEDIO PONDERADA (EFp)	PUNTAJE DE CONDICION SEGÚN EXTENSION DE CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA				PUNTAJE DE CONDICION																
	EF11	EF12		0: SIN DETERIORO O SIN FALLA	1:LEVE EFP=M ENOR A 10%	2:M ODERADO EFP=ENTRE 10% Y 30%	3:SEVERO EFP=M AYO A 30%																	
7	0.00	1.00	20.00				100	100																
5	1.85	1.35	1.54		1.54			1.54																
	0.26																							
	0.00	1.33			1.33			1.33																
8	0.00	1.33	1.33		1.33			1.33																
	0.13																							
	0.00	0.67			1.52			1.52																
2	0.67	0.83	0.76		1.52			1.52																
	0.00																							
	0.00	2.05			2.05			2.05																
6	0.00	2.05	2.05		2.05			2.05																
SUMADE PUNTAJE DE CONDICION (PC)								106.44																
CALIFICACION DE CONDICION				Tipo de conservación según calificación de condición.																				
CC= 1000 - CC																								
1000	106.44	893.56																						
CONDICION DEL PAVIMENTO				TIPO DE INTERVENCION SEGÚN C. CONDICION:																				
REGULAR				CONSERVACION PERIODICA																				

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N°61: Ficha N°2 de recopilación de datos con el método MTC

EVALUACIÓN DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS MEDIANTE LA METODOLOGÍA MTC																									
Carretera										Del:		0+200		Al:		0+400									
Fecha										Código															
Responsable										AREA		1200.00		M2											
Unidad de muestreo																									
TIPO DE FALLAS																									
1. Grieta piel de cocodrilo M2										6. Peladura y Desprendimiento M2															
2. Fisuras Longitudinales M2										7. Baches (Huecos) UNIDAD															
3. Deformación por deficiencia estructural M2										8. Fisuras Transversales M2															
4. Ahuellamiento M2										9. Exudación M2															
5. Reparación o Parchado M2										10. Daños Puntuales M2															
										11. Desnivel de calzada - Berma m															
TIPOS DE FALLAS EXISTENTES																									
TIPO		7			5			8			2			6											
		G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3			
CANTIDAD Y SEVERIDAD		5	5	9	0.07	0.1	0.95	0.07	0.3		0.2	0.2		0.2	0.2		0.2	0.2							
					0.02	0.1	7.34	0.06	1.62			0.84			2.5	1.2									
					0.01	0.07	0.58	0.08	0.64			4.08			0.7	2									
					0.02	0.07	9.73	0.09	0.22			0.36			1.2	3.5									
					0.03	0.10		0.13	0.24			0.45			0.2	3.2									
						0.02		0.14	0.23			0.93			0.2	0.7									
						0.02		0.04	0.36			0.6			0.4	0.6									
						0.02		0.05	0.51			0.51			0.4	0.4									
								0.14	0.52			0.2			1.6										
								0.1	0.24			0.87			0.2										
						0.12	0.86			0.3			10												
						0.22	0.84			0.68			16												
						0.04	0.86			0.19			66												
						0.09	0.86			0.3			3.8												
							0.66			0.36			2.7												
							0.25			0.69															
							3.12																		
TOTAL		G-1 (A11)			0.15			0			0			0			0			0					
		G-2 (A12)			0.5			1.37			0.17			7.96			0			0					
		G-3 (A13)			18.6			12.56			11.56			111.49			0			0					
		1			2			3			4														
Condicion de daño		PORCENTAJE DE EXTENSION (EF)			EXTENSION PROMEDIO PONDERADA (Efp)			PUNTAJE DE CONDICION SEGÚN EXTENSION DE CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA												PUNTAJE DE CONDICION					
								0: SIN DETERIORO O SIN FALLA				1:LEVE EFP=M ENOR A 10%				2:M ODERADO EFP=ENTRE 10% Y 30%							3:SEVERO EFP=M AYOR A 30%		
7		EF11 0.42			19.00															100					
		EF12 0.42																							
		EF13 0.75																							
5		EF11 0.01			1.50			1.5																	
		EF12 0.04																							
		EF13 1.55																							
8		EF11 0.00			0.11			0.11																	
		EF12 0.11																							
		EF13 1.05																							
2		EF11 0.00			0.95			1.9																	
		EF12 0.01																							
		EF13 0.96																							
6		EF11 0.00			8.72			8.72																	
		EF12 0.66																							
		EF13 9.29																							
SUMADE PUNTAJE DE CONDICION (PC)																				112.23					
Tipo de conservación según calificación de condición.																									
CALIFICACION DE CONDICION																									
CC= 1000 - CC																									
1000				112.23				887.77																	
CONDICION DEL PAVIMENTO										TIPO DE INTERVENCIÓN SEGÚN C. CONDICION:															
REGULAR										CONSERVACION PERIODICA															

Fuente: *Elaboración Propia*

ANEXO N°62: Ficha N°3 de recopilación de datos con el método MTC

EVALUACIÓN DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS MEDIANTE LA METODOLOGÍA MTC																							
Carretera										Del:		0+400		Al:		0+600							
Fecha										Código													
Responsable										AREA		1200.00		M2									
Unidad de muestreo																							
TIPO DE FALLAS																							
1. Grieta piel de cocodrilo M2										6. Peladura y Desprendimiento M2													
2. Fisuras Longitudinales M2										7. Baches (Huecos) UNIDAD													
3. Deformación por deficiencia estructural M2										8. Fisuras Transversales M2													
4. Ahuellamiento M2										9. Exudación M2													
5. Reparación o Parchado M2										10. Daños Puntuales M2													
										11. Desnivel de calzada - Berma m													
TIPOS DE FALLAS EXISTENTES																							
TIPO	7			5			8			2			6										
	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3		
CANTIDAD Y SEVERIDAD	4	3	4	0.43	0.12	0.31	0.062	0.996	0.2	0.45	1.7	0.9											
		1	5	0.3	0.41	2.25	0.054	0.186	0.1	1.14	0.5	1.3											
					0.15		0.178	0.291	0.1	0.059	0.2	0.6											
					0.11		0.17	0.621	0.1	0.894	0.3	2.1											
					0.22		0.076	0.315	0.3	0.207		1.3											
					0.26		0.24	0.213	0.3	0.288		5.4											
					0.17		0.074	0.183	0.5	0.174		3.4											
					0.73		0.124	0.339	0.2			1.8											
							0.128	0.022				2.5											
								0.255				4.5											
								0.136	0.291			1.8											
								0.142	0.285			4.9											
								0.066	0.027			2.8											
								0.126	0.384			1.3											
								0.066	0.306			2.6											
							0.154																
							0.152																
							0.16																
TOTAL	G- 1 (A11)	4			0.73			0			0			0			0			0			
	G- 2 (A12)	4			2.17			2.108			1.902			2.77			0			0			
	G- 3 (A13)	9			2.56			4.7142			3.2115			65.05			0			0			
		1			2			3			4												
Condición de daño	PORCENTAJE DE EXTENSION (EF)		EXTENSION PROMEDIO PONDERADA (EFP)	PUNTAJE DE CONDICION SEGÚN EXTENSION DE CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA												PUNTAJE DE CONDICION							
	EF11	EF12		0: SIN DETERIORO O SIN FALLA	1:LEVE EFP=M ENOR A 10%	2:M ODERADO EFP=ENTRE 10% Y 30%	3:SEVERO EFP=M AYOR A 30%																
7	EF11	0.33	17.00																				
	EF12	0.33																					
	EF13	0.75																					
5	EF11	0.06	0.18						0.18														0.18
	EF12	0.18																					
	EF13	0.21																					
8	EF11	0.00	0.18						0.18														0.18
	EF12	0.18																					
	EF13	0.39																					
2	EF11	0.00	0.23						0.46														0.46
	EF12	0.16																					
	EF13	0.27																					
6	EF11	0.00	5.21						5.21														5.21
	EF12	0.23																					
	EF13	5.42																					
SUMADE PUNTAJE DE CONDICION (PC)																				106.03			
CALIFICACION DE CONDICION																							
CC= 1000 - CC																							
1000		106.03		893.97																			
CONDICION DEL PAVIMENTO										TIPO DE INTERVENCIÓN SEGÚN C. CONDICION:													
REGULAR										CONSERVACION PERIODICA													

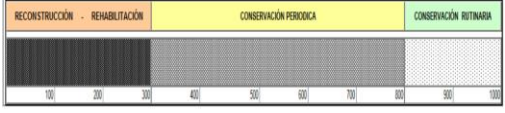
Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N°63: Ficha N°4 de recopilación de datos con el método MTC

EVALUACIÓN DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS MEDIANTE LA METODOLOGÍA MTC																								
Carretera										Del:		0+600		Al:		0+800								
Fecha										Código														
Responsable										ÁREA		1200.00		M2										
Unidad de muestreo																								
TIPO DE FALLAS																								
1. Grieta piel de cocodrilo M2										5. Peladura y Desprendimiento M2														
2. Fisuras Longitudinales M2										7. Baches (Huecos) UNIDAD														
3. Deformación por deficiencia estructural M2										8. Fisuras Transversales M2														
4. Ahuecamiento M2										9. Exudación M2														
5. Reparación o Parchado M2										10. Daños Puntuales M2														
11. Desnivel de calzada - Berma m																								
TIPOS DE FALLAS EXISTENTES																								
TIPO	7			5			8			2			6			G1			G2			G3		
	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3
CANTIDAD Y SEVERIDAD		11	10	0.1	0.12	2.92	0.11	0.29	0.9	0.36	0.2	0.37	2.6	7.7	1.3									
		6	10		0.18	0.72		0.09	0.64			0.2			1.3									
		15			0.16	2.82		0.1	1.23			1.04			3.1									
		5			0.38	6.76		0.13	0.45			0.62			0.5									
					0.39	1.4			0.31			0.33			0.1									
					0.11	0.32			0.21			1.32			0									
					0.06	7.75			0.27			0.91			0.7									
					0.08	0.32			0.61			0.51			0.7									
						4.22			0.31			0.21			0.5									
						0.9			0.29			2.46			1.3									
						0.354			0.23			2.13			13									
						2.352			0.12			2.07			0.2									
						1.44			0.25			0.42			0.4									
						0.313			0.21			0.38												
									0.31			0.26												
											1.53													
											0.34													
											0.6													
											0.69													
											0.57													
											6.62													
											4.5													
											3.62													
TOTAL	G- 1 (A11)	0			0.1			0			0			0			0			0				
	G- 2 (A12)	37			1.4864			0.43			1.07			0			0			0				
	G- 3 (A13)	20			32.5892			5.73			31.86			30.98			0			0				
		1			2			3			4													
Condicion de daño	PORCENTAJE DE EXTENSION (EF)	EXTENSION PROMEDIO PONDERADA (EPp)	PUNTAJE DE CONDICION SEGÚN EXTENSION DE CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA												PUNTAJE DE CONDICION									
			0: SIN DETERIORO O SIN FALLA			1:LEVE EFP=M ENOR A 10%			2:M ODERADO EFP=ENTRE 10% Y 30%			3:SEVERO EFP=M AYOR A 30%												
7	EF11	0.00	57.00										100			100								
	EF12	3.08																						
	EF13	1.67																						
5	EF11	0.01	2.60				2.6									2.6								
	EF12	0.12																						
	EF13	2.72																						
8	EF11	0.00	0.04				0.04									0.04								
	EF12	0.04																						
	EF13	0.48																						
2	EF11	0.00	2.57				5.14									5.14								
	EF12	0.09																						
	EF13	2.66																						
6	EF11	0.00	2.58				2.58									2.58								
	EF12	0.00																						
	EF13	2.58																						
SUMADA PUNTAJE DE CONDICION (PC)														110.36										
CALIFICACION DE CONDICION																								
CC= 1000 - CC																								
1000	110.36				889.64																			
CONDICION DEL PAVIMENTO										TIPO DE INTERVENCION SEGÚN C. CONDICION:														
REGULAR										CONSERVACION PERIODICA														

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N°64: Ficha N°5 de recopilación de datos con el método MTC

EVALUACIÓN DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS MEDIANTE LA METODOLOGÍA MTC																							
Carretera										Del: 0+800					Al: 1+000								
Fecha										Código													
Responsable										AREA					1200.00								
Unidad de muestreo															M2								
TIPO DE FALLAS																							
1. Grieta piel de cocodrilo M2										6. Peladura y Desprendimiento M2													
2. Fisuras Longitudinales M2										7. Baches (Huecos) UNIDAD													
3. Deformación por deficiencia estructural M2										8. Fisuras Transversales M2													
4. Ahuellamiento M2										9. Exudación M2													
5. Reparación o Parchado M2										10. Daños Puntuales M2													
11. Desnivel de calzada - Berma m																							
TIPOS DE FALLAS EXISTENTES																							
TIPO		7			5			8			2			6									
		G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	
CANTIDAD Y SEVERIDAD			1	4		1.48	2.53		0.14	0.27		0.2	1.53		3.1								
			2	7		0.26	0.49		0.13	0.29		0.4	0.93		4.1								
			10	12		0.20	0.86		0.24			0.2	1.23		0.4								
			12			0.16	1.78		0.14			0.2	0.63		0.3								
						0.30	1.08		0.1			0.3	1.62		0.7								
						0.20	1.82		0.14			0.1	0.96		1.9								
						0.17	0.23		0.16			0	0.63		0.4								
						0.17	1.95		0.1			0.2	0.62		2								
						0.39	0.2		0.07			0.1	0.63		0.5								
						1.02	0.27		0.18			0.96			2.7								
						0.28	4.95		0.1			1.82			0.7								
						0.12			0.04			0.64			0.4								
						0.10			0.08			1.56			9.3								
						0.08			0.03			3.93			2								
						0.08			0.06			1.58			0.6								
								0.05			0.36			2.7									
											4.54			3.3									
											1.81			6									
											2.46			5.2									
											1.89			3									
											2.15			7.3									
											0.97												
											0.98												
											1.06												
TOTAL	G- 1 (A11)		0			0			0			0			0			0					
	G- 2 (A12)		25			5.01			1.76			1.75			0			0					
	G- 3 (A13)		23			16.16			0.56			35.49			56.43			0					
		1			2			3			4												
Condicion de daño		PORCENTAJE DE EXTENSION (EF)		EXTENSION PROMEDIO PONDERADA (Efp)		PUNTAJE DE CONDICION SEGÚN EXTENSION DE CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA						PUNTAJE DE CONDICION											
						0: SIN DETERIORO O SIN FALLA		1:LEVE EFP=M ENOR A 10%		2:M ODERADO EFP=ENTRE 10% Y 30%				3:SEVERO EFP=M AYOR A 30%									
7		EF11		48.00								100		100									
		EF12																					
		EF13																					
5		EF11		1.13				1.13						1.13									
		EF12																					
		EF13																					
8		EF11		0.15				0.15						0.15									
		EF12																					
		EF13																					
2		EF11		2.83				5.66						5.66									
		EF12																					
		EF13																					
6		EF11		4.70				4.7						4.7									
		EF12																					
		EF13																					
SUMADA PUNTAJE DE CONDICION (PC)		111.64																					
CALIFICACION DE CONDICION																							
CC= 1000 - CC		1000 111.64 888.36																					
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">RECONSTRUCCION - REHABILITACION</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">CONSERVACION PERIODICA</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">CONSERVACION RUTINARIA</div> </div> 																							
CONDICION DEL PAVIMENTO										TIPO DE INTERVENCION SEGÚN C. CONDICION:													
REGULAR										CONSERVACION PERIODICA													

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N°65: Ficha N°6 de recopilación de datos con el método MTC

EVALUACIÓN DE PAVMIENTOS ASFALTICOS MEDIANTE LA METODOLOGÍA MTC																						
Carretera										Del: 1+000					Al: 1+200							
Fecha										Código												
Responsable										AREA					1200.00							
Unidad de muestreo															M2							
TIPO DE FALLAS																						
1. Grieta piel de cocodrilo M2										6. Peladura y Desprendimiento M2												
2. Fisuras Longitudinales M2										7. Baches (Huecos) UNIDAD												
3. Deformación por deficiencia estructural M2										8. Fisuras Transversales M2												
4. Ahuellamiento M2										9. Exudación M2												
5. Reparación o Parchado M2										10. Daños Puntuales M2												
										11. Desnivel de calzada - Berma m												
TIPOS DE FALLAS EXISTENTES																						
TIPO	7			5			8			2			6									
	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	
		5	27		0.35	1.5		0.142	0.75		0.2	0.501		2.9	14							
		13	26		0.18	1.2		0.188	0.33		0.5	0.69			6.1							
		4	10		0.14	0.53		0.11	0.33		0.3	0.927			3.2							
					0.99	0.27		0.06	0.21		0.2	2.73			10							
					2.88	1.32						0.753			6.4							
					1.51	0.71						3.33			5.5							
					0.26	1.56						1.2			3.6							
					1.56	1.12						1.62			3.8							
					1.72	0.58						0.63			3.9							
					2.06	0.4						0.246			1.4							
					1.67	2.11						0.675										
					2.66	2.67																
					2.53	0.51																
					1.61	0.42																
					1.10	3.27																
					0.54	3.42																
					5.04	1.59																
					0.54	0.86																
				0.37	0.15																	
				0.22	0.03																	
				0.73	0.56																	
				0.56	1.44																	
				0.33	1.32																	
				1.44	0.21																	
				0.57	0.45																	
				0.92	0.42																	
				0.27	0.03																	
				0.89	0.33																	
				0.67																		
				0.57																		
				0.13																		
				0.59																		
				0.21																		
TOTAL	G- 1 (A11)	0			0			0			0			0			0			0		
	G- 2 (A12)	22			35.81			0.5			1.18			2.9			0			0		
	G- 3 (A13)	63			28.98			1.62			13.302			58.18			0			0		
		1						2			3			4								
Condicion de daño	PORCENTAJE DE EXTENSION (EF)	EXTENSION PROMEDIO PONDERADA (Efp)	PUNTAJE DE CONDICION SEGUN EXTENSION DE CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA																	PUNTAJE DE CONDICION		
			0: SIN DETERIORO O SIN FALLA			1:LEVE EFP=M ENOR A 10%			2:M ODERADO EFP=ENTRE 10% Y 30%			3:SEVERO EFP=M AYOR A 30%										
7	EF11	0.00	85.00										100			100						
	EF12	1.83																				
	EF13	5.25																				
5	EF11	0.00	2.73				2.7									2.7						
	EF12	2.98																				
	EF13	2.42																				
8	EF11	0.00	0.04				0.042									0.042						
	EF12	0.04																				
	EF13	0.14																				
2	EF11	0.00	1.03				2.052									2.052						
	EF12	0.10																				
	EF13	1.11																				
6	EF11	0.00	4.63				4.630									4.630						
	EF12	0.24																				
	EF13	4.85																				
SUMADE PUNTAJE DE CONDICION (PC)																			109.453			
CALIFICACION DE CONDICION		<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>CC= 1000 - CC</p> <p>1000 109.4532471 890.54675</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p style="text-align: center;">Tipo de conservación según calificación de condición.</p> </div> </div>																				
CONDICION DEL PAVIMENTO		REGULAR																				
TIPO DE INTERVENCION SEGUN C. CONDICION:		CONSERVACION PERIODICA																				

Fuente: *Elaboración Propia*

ANEXO N°66: Ficha N°7 de recopilación de datos con el método MTC

EVALUACIÓN DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS MEDIANTE LA METODOLOGÍA MTC																			
Carretera												Del: 1+200		Al: 1+400					
Fecha												Código							
Responsable												AREA		1200.00				M2	
Unidad de muestreo																			
TIPO DE FALLAS																			
1. Grieta piel de cocodrilo M2												6. Peladura y Desprendimiento M2							
2. Fisuras Longitudinales M2												7. Baches (Huecos) UNIDAD							
3. Deformación por deficiencia estructural M2												8. Fisuras Transversales M2							
4. Ahueflamiento M2												9. Exudación M2							
5. Reparación o Parchado M2												10. Daños Puntuales M2							
												11. Desnivel de calzada - Berma m							
TIPOS DE FALLAS EXISTENTES																			
TIPO	7			5			8			2			6						
	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	
CANTIDAD Y SEVERIDAD		6	8		1.65	0.11		0.46	1.06		0.2	1.401			6				
					1.31	0.76		0.19	0.71		0.2	1.536			15				
					0.54	0.33		0.11	1.3		0.8	0.93			12				
					0.48	3.3		0.14	1.07		0.3	0.63			0.5				
					0.52	0.17		0.31	0.4		0.4	0.402			2.3				
					2.04	0.33		0.38	0.21		0.5	0.774			2				
					0.66	4.16		0.16	0.62		0.2	0.507			0.5				
					3.24	1.31			0.38		0.3	0.546			1.3				
					0.31	0.27			0.8		0.1	0.768			2.1				
					0.23	4.82			0.32		0.2	0.79			3.2				
					1.00	2.06			0.32			0.3			2.9				
					0.46	1.1			0.3			2.5			10				
					0.46	1.34			0.71			0.37			6.2				
					9.25	0.78			0.23			0.38							
					0.84	5.38						0.38							
				0.48	0.66						0.38								
				3.31	1.05														
				0.60															
				0.58															
				3.18															
				7.18															
				3.94															
				0.42															
				4.99															
				1.67															
TOTAL	G- 1 (A11)	0			0			0			0			0			0		
	G- 2 (A12)	6			49.34			1.75			3.192			0			0		
	G- 3 (A13)	8			27.93			8.43			12.214			64.33			0		
				1			2			3			4						
Condición de daño	PORCENTAJE DE EXTENSION (EF)			EXTENSION PROMEDIO PONDERADA (EFP)	PUNTAJE DE CONDICION SEGÚN EXTENSION DE CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA				PUNTAJE DE CONDICION										
	EF11	EF12	EF13		0: SIN DETERIORO O SIN FALLA	1:LEVE EFP=M ENOR A 10%	2:M ODERADO EFP=ENTRE 10% Y 30%	3:SEVERO EFP=M AYOR A 30%											
7	EF11	0.00		14.00					100										
	EF12	0.50																	
	EF13	0.67																	
5	EF11	0.00		3.47		3.467			3.467										
	EF12	4.11																	
	EF13	2.33																	
8	EF11	0.00		0.15		0.146			0.146										
	EF12	0.15																	
	EF13	0.70																	
2	EF11	0.00		0.86		1.724			1.724										
	EF12	0.27																	
	EF13	1.02																	
6	EF11	0.00		5.36		5.361			5.361										
	EF12	0.00																	
	EF13	5.36																	
SUMADE PUNTAJE DE CONDICION (PC)																			
										Tipo de conservación según calificación de condición.									
CALIFICACION DE CONDICION																			
CC= 1000 - CC																			
1000		110.6975477			889.30245														
CONDICION DEL PAVIMENTO										TIPO DE INTERVENCION SEGÚN C. CONDICION:									
REGULAR										CONSERVACION PERIODICA									

Fuente: *Elaboración Propia*

NEXO N°67: Ficha N°8 de recopilación de datos con el método MTC

EVALUACIÓN DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS MEDIANTE LA METODOLOGÍA MTC													
Carretera				Del:		1+400		Al:		1+600			
Fecha				Código									
Responsable				AREA		1200.00		M2					
Unidad de muestreo													
TIPO DE FALLAS													
1. Grieta piel de cocodrilo M2								6. Peladura y Desprendimiento M2					
2. Fisuras Longitudinales M2								7. Baches (Huecos) UNIDAD					
3. Deformación por deficiencia estructural M2								8. Fisuras Transversales M2					
4. Ahueflamiento M2								9. Exudación M2					
5. Reparación o Parchado M2								10. Daños Puntuales M2					
								11. Desnivel de calzada - Berma m					
TIPOS DE FALLAS EXISTENTES													
TIPO													
CANTIDAD Y SEVERIDAD													
7													
5													
8													
2													
6													
G1 G2 G3 G1 G2 G3 G1 G2 G3 G1 G2 G3 G1 G2 G3 G1 G2 G3													
0.62 0.38 0.14 0.15 0.1 0.29 3.6													
0.6 0.64 0.18 0.2 0.2 0.2 3.3													
0.71 0.22 0.5 0.6													
0.99 0.11 0.2													
0.31 0.1 0.2													
0.91 0.7 0.2													
0.06													
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0													
6 4.14 0.32 1.78 0 0 0													
8 2.21 0.49 0.49 6.9 0 0													
1 2 3 4													
TOTAL													
G- 1 (A11) 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0													
G- 2 (A12) 6 4.14 0.32 1.78 0 0 0													
G- 3 (A13) 8 2.21 0.49 0.49 6.9 0 0													
CONDICION DE DAÑO													
PUNTAJE DE CONDICION SEGÚN EXTENSION DE CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA													
0: SIN DETERIORO O SIN FALLA 1:LEVE EFP=M ENOR A 10% 2:M ODERADO EFP=ENTRE 10% Y 30% 3:SEVERO EFP=M AYOR A 30%													
PUNTAJE DE CONDICION													
7 EF11 0.00 EF12 0.50 EF13 0.67 14.00 100 100													
5 EF11 0.00 EF12 0.35 EF13 0.18 0.29 0.289 0.28902													
8 EF11 0.00 EF12 0.03 EF13 0.04 0.03 0.027 0.02667													
2 EF11 0.00 EF12 0.15 EF13 0.04 0.13 0.250 0.25026													
6 EF11 0.00 EF12 0.00 EF13 0.58 0.58 0.575 0.575													
SUMADE PUNTAJE DE CONDICION (PC) 101.141													
CALIFICACION DE CONDICION													
CC= 1000 - CC													
1000 101.14 898.86													
TIPO DE CONSERVACION SEGÚN CALIFICACION DE CONDICION.													
RECONSTRUCCION - REHABILITACION CONSERVACION PERIODICA CONSERVACION RUTINARIA													
CONDICION DEL PAVIMENTO REGULAR													
TIPO DE INTERVENCION SEGÚN C. CONDICION: CONSERVACION PERIODICA													

Fuente: *Elaboración Propia*

ANEXO N°68: Ficha N°9 de recopilación de datos con el método MTC

EVALUACIÓN DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS MEDIANTE LA METODOLOGÍA MTC																							
Carretera											Del: 1+600	Al: 1+800											
Fecha											Código												
Responsable											AREA	1200.00	M2										
Unidad de muestreo																							
TIPO DE FALLAS																							
1. Grieta piel de cocodrilo M2						6. Peladura y Desprendimiento M2						7. Baches (Huecos) UNIDAD											
2. Fisuras Longitudinales M2						8. Fisuras Transversales M2						9. Exudación M2											
3. Deformación por deficiencia estructural M2						10. Daños Puntuales M2																	
4. Ahuellamiento M2						11. Desnivel de calzada - Berma m																	
5. Reparación o Parchado M2																							
TIPOS DE FALLAS EXISTENTES																							
CANTIDAD Y SEVERIDAD	TIPO	7			5			8			2			6									
		G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	
	TOTAL	G- 1 (A11)																					
		G- 2 (A12)		0			0					0				0					0		
		G- 3 (A13)		0			0					0				0				0			
							1					2				3				4			
	CONDICION DE DAÑO		PORCENTAJE DE EXTENSION (EF)		EXTENSION PROMEDIO PONDERADA (EPp)		PUNTAJE DE CONDICION SEGÚN EXTENSION DE CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA																PUNTAJE DE CONDICION
							0: SIN DETERIORO O SIN FALLA				1:LEVE EFP=M ENOR A 10%				2:M ODERADO EFP=ENTRE 10% Y 30%				3:SEVERO EFP=M AYOR A 30%				
7		EF11 0.00		0.00																		0	
		EF12 0.00																					
		EF13 0.00																					
5		EF11 0.00		#iDIV/0!																		0	
		EF12 0.00																					
		EF13 0.00																					
8		EF11 0.00		#iDIV/0!																		0	
		EF12 0.00																					
		EF13 0.00																					
2		EF11 0.00		#iDIV/0!																		0	
		EF12 0.00																					
		EF13 0.00																					
6		EF11 0.00		#iDIV/0!																		0	
		EF12 0.00																					
		EF13 0.00																					
SUMADA PUNTAJE DE CONDICION (PC)																						0	
CALIFICACION DE CONDICION																							
CC= 1000 - CC																							
1000						0						1000											
CONDICION DEL PAVIMENTO											TIPO DE INTERVENCION SEGÚN C. CONDICION:												
BUENO											CONSERVACION RUTINARIA												

Fuente: *Elaboración Propia*

ANEXO N°69: Ficha N°10 de recopilación de datos con el método MTC

EVALUACIÓN DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS MEDIANTE LA METODOLOGÍA MTC																					
Carretera												Del:	1+800	Al:	2+000						
Fecha												Código									
Responsable												AREA	1200.00		M2						
Unidad de muestreo																					
TIPO DE FALLAS																					
1. Grieta piel de cocodrilo M2 2. Fisuras Longitudinales M2 3. Deformación por deficiencia estructural M2 4. Ahuellamiento M2 5. Reparación o Parchado M2									6. Peladura y Desprendimiento M2 7. Baches (Huecos) UNIDAD 8. Fisuras Transversales M2 9. Exudación M2 10. Daños Puntuales M2 11. Desnivel de calzada - Berma m												
TIPOS DE FALLAS EXISTENTES																					
TIPO	7			5			8			2			6								
CANTIDAD Y SEVERIDAD	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3
TOTAL	G- 1 (A11)			G- 2 (A12)			G- 3 (A13)														
	0			0			0			0			0			0			0		
	0			0			0			0			0			0			0		
	0			0			0			0			0			0			0		
	1			2			3			4											
Condicion de daño	PORCENTAJE DE EXTENSION (EF)	EXTENSION PROMEDIO PONDERADA (Efp)	PUNTAJE DE CONDICION SEGÚN EXTENSION DE CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA																PUNTAJE DE CONDICION		
			0: SIN DETERIORO O SIN FALLA	1:LEVE EFP=M ENOR A 10%	2:M ODERADO EFP=ENTRE 10% Y 30%	3:SEVERO EFP=M AYOR A 30%															
7	EF11 0.00	0.00																			0
	EF12 0.00	0.00	#iDIV/0!																0		
	EF13 0.00	0.00																	0		
5	EF11 0.00	0.00																	0		
	EF12 0.00	0.00	#iDIV/0!																0		
	EF13 0.00	0.00																	0		
8	EF11 0.00	0.00																	0		
	EF12 0.00	0.00	#iDIV/0!																0		
	EF13 0.00	0.00																	0		
2	EF11 0.00	0.00																	0		
	EF12 0.00	0.00	#iDIV/0!																0		
	EF13 0.00	0.00																	0		
6	EF11 0.00	0.00																	0		
	EF12 0.00	0.00	#iDIV/0!																0		
	EF13 0.00	0.00																	0		
SUMADE PUNTAJE DE CONDICION (PC)																			0		
CALIFICACION DE CONDICION																					
CC= 1000 - CC																					
1000			0			1000															
Tipo de conservación según calificación de condición.																					
CONDICION DEL PAVIMENTO																					
BUENO																					
TIPO DE INTERVENCIÓN SEGÚN C. CONDICION:																					
CONSERVACION RUTINARIA																					

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N°70: Ficha N°11 de recopilación de datos con el método MTC

EVALUACIÓN DE PAVIMENTOS ASFALTICOS MEDIANTE LA METODOLOGÍA MTC																					
Carretera							Del: 2+000			Al: 2+200											
Fecha							Código														
Responsable							AREA			1200.00			M2								
Unidad de muestreo																					
TIPO DE FALLAS																					
1. Grieta piel de cocodrilo M2							6. Peladura y Desprendimiento M2														
2. Fisuras Longitudinales M2							7. Baches (Huecos) UNIDAD														
3. Deformacion por deficiencia estructural M2							8. Fisuras Transversales M2														
4. Ahuellamiento M2							9. Exudación M2														
5. Reparación o Parchado M2							11. Desnivel de calzada - Berma m							10. Daños Puntuales M2							
TIPOS DE FALLAS EXISTENTES																					
TIPO	7			5			8			2			6								
	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3
CANTIDAD Y SEVERIDAD		1	4		0.12	4										1.5					
		1	2													0.6					
		2	4													3.4					
			3													3.6					
																0.6					
																1.3					
																2.5					
																2.9					
TOTAL	G- 1 (A11)			0			0			0			0			0			0		
	G- 2 (A12)			4			0.12			0			0			0			0		
	G- 3 (A13)			13			4			0			0			16.3			0		
				1			2			3			4								
Condición de daño	PORCENTAJE DE EXTENSION (EF)	EXTENSION PROMEDIO PONDERADA (Efp)	PUNTAJE DE CONDICION SEGÚN EXTENSION DE CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA				PUNTAJE DE CONDICION														
			0: SIN DETERIORO O SIN FALLA	1:LEVE EFP=M ENOR A 10%	2:M ODERADO EFP=ENTRE 10% Y 30%	3:SEVERO EFP=M AYOR A 30%															
7	EF11	0.00	17.00				100														
	EF12	0.33																			
	EF13	1.08																			
5	EF11	0.00	0.32		0.323915858		0.32392														
	EF12	0.01																			
	EF13	0.33																			
8	EF11	0.00	#iDIV/0!				0														
	EF12	0.00																			
	EF13	0.00																			
2	EF11	0.00	#iDIV/0!				0														
	EF12	0.00																			
	EF13	0.00																			
6	EF11	0.00	1.36		1.358333333		1.35833														
	EF12	0.00																			
	EF13	1.36																			
SUMADE PUNTAJE DE CONDICION (PC)																			101.682		
CALIFICACION DE CONDICION				Tipo de conservación según calificación de condición. <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">RECONSTRUCCIÓN - REHABILITACIÓN</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CONSERVACIÓN PERIODICA</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CONSERVACIÓN RUTINARA</div> </div>																	
CC= 1000 - CC																					
1000		101.6822492		898.31775																	
CONDICION DEL PAVIMENTO				REGULAR																	
TIPO DE INTERVENCIÓN SEGÚN C. CONDICION:				CONSERVACION PERIODICA																	

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N°71: Ficha N°12 de recopilación de datos con el método MTC

EVALUACIÓN DE PAVIMENTOS ASFALTICOS MEDIANTE LA METODOLOGÍA MTC																																					
Carretera										Del:		2+200		Al:		2+400																					
Fecha										Código																											
Responsable										AREA		1200.00		M2																							
Unidad de muestreo																																					
TIPO DE FALLAS																																					
1. Grieta piel de cocodrilo M2										6. Peladura y Desprendimiento M2																											
2. Fisuras Longitudinales M2										7. Baches (Huecos) UNIDAD																											
3. Deformacion por deficiencia estructural M2										8. Fisuras Transversales M2																											
4. Ahuellamiento M2										9. Exudacion M2																											
5. Reparación o Parchado M2										10. Daños Puntuales M2																											
										11. Desnivel de calzada - Berma m																											
TIPOS DE FALLAS EXISTENTES																																					
TIPO		7			5			8			2			6																							
		G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3																		
			4			16.48						0.03			0.05			0.06			0.9			2.1			0.2			2			7.6			1.9	
CANTIDAD Y SEVERIDAD																																					
TOTAL		G- 1 (A11)			0			0			0			0			0			0																	
		G- 2 (A12)			4			16.48			0			0.14			0			0																	
		G- 3 (A13)			0			0			0			0			14.77			0																	
					1			2			3			4																							
Condicion de daño		PORCENTAJE DE EXTENSION (EF)		EXTENSION PROMEDIO PONDERADA (Efp)		PUNTAJE DE CONDICION SEGÚN EXTENSION DE CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA														PUNTAJE DE CONDICION																	
						0: SIN DETERIORO O SIN FALLA				1:LEVE EFP=M ENOR A 10%				2:M ODERADO EFP=ENTRE 10% Y 30%				3:SEVERO EFP=M AYOR A 30%																			
		EF11		0.00		4.00		20														20															
		EF12		0.33																																	
		EF13		0.00																																	
		EF11		0.00		1.37		1.373333333														1.37333															
		EF12		1.37																																	
		EF13		0.00																																	
		EF11		0.00		#¡DIV/0!																0															
		EF12		0.00																																	
		EF13		0.00																																	
		EF11		0.00		0.01																0															
		EF12		0.01																																	
		EF13		0.00																																	
		EF11		0.00		1.23		1.230833333														1.23083															
		EF12		0.00																																	
		EF13		1.23																																	
		SUMADE PUNTAJE DE CONDICION (PC)																		22.6042																	
CALIFICACION DE CONDICION		CC= 1000 - CC																																			
		1000		22.60416667						977.39583																											
CONDICION DEL PAVIMENTO		TIPO DE conservación según calificación de condición.																																			
CONDICION DEL PAVIMENTO		TIPO DE INTERVENCION SEGÚN C. CONDICION:																																			
		CONSERVACION RUTINARIA																																			

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N°72: Ficha N°13 de recopilación de datos con el método MTC

EVALUACIÓN DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS MEDIANTE LA METODOLOGÍA MTC															6m		200m	
Carretera				Del:		2+400		Al:		2+600								
Fecha				Código														
Responsable				AREA		1200.00		M2										
Unidad de muestreo																		
TIPO DE FALLAS																		
1. Grieta piel de cocodrilo M2									6. Peladura y Desprendimiento M2									
2. Fisuras Longitudinales M2									7. Baches (Huecos) UNIDAD									
3. Deformación por deficiencia estructural M2									8. Fisuras Transversales M2									
4. Ahuecamiento M2									9. Exudación M2									
5. Reparación o Parchado M2									10. Daños Puntuales M2									
									11. Desnivel de calzada - Berma m									
TIPOS DE FALLAS EXISTENTES																		
TIPO	7			5			8			2			6					
	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3			
CANTIDAD Y SEVERIDAD																		
		1		6.63						0.12			0.3					
										0.04			0					
										0.03			0.3					
										0.1			0.6					
													1.1					
													1.3					
	TOTAL	G- 1 (A11)			G- 2 (A12)			G- 3 (A13)			G- 1 (A11)			G- 2 (A12)			G- 3 (A13)	
	0			0			0			0			0			0		
	1			6.63			0			0.29			0			0		
	0			0			0			0			3.51			0		
	0			1			2			3			4			0		
Condición de daño	PORCENTAJE DE EXTENSION (EF)		EXTENSION PROMEDIO PONDERADA (Efp)	PUNTAJE DE CONDICION SEGÚN EXTENSION DE CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA				PUNTAJE DE CONDICION										
				0: SIN DETERIORO O SIN FALLA		1:LEVE EFP=M ENOR A 10%			2:M ODERADO EFP=ENTRE 10% Y 30%		3:SEVERO EFP=M AYO A 30%							
7	EF11	0.00	1.00			5				5								
	EF12	0.08																
	EF13	0.00																
5	EF11	0.00	0.55			0.5525				0.5525								
	EF12	0.55																
	EF13	0.00																
8	EF11	0.00	#iDIV/0!							0								
	EF12	0.00																
	EF13	0.00																
2	EF11	0.00	0.02							0								
	EF12	0.02																
	EF13	0.00																
6	EF11	0.00	0.29			0.2925				0.2925								
	EF12	0.00																
	EF13	0.29																
SUMADA PUNTAJE DE CONDICION (PC)												5.845						
CALIFICACION DE CONDICION										Tipo de conservación según calificación de condición.								
CC= 1000 - CC																		
1000		5.845		994.155														
CONDICION DEL PAVIMENTO					TIPO DE INTERVENCION SEGÚN C. CONDICION:													
BUENO					CONSERVACION RUTINARIA													

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N°73: Ficha N°14 de recopilación de datos con el método MTC

EVALUACIÓN DE PAVIMENTOS ASFALTICOS MEDIANTE LA METODOLOGÍA MTC																						
Carretera									Del:	2+600			Al:	2+800								
Fecha									Código													
Responsable									AREA	1200.00			M2									
Unidad de muestreo																						
TIPO DE FALLAS																						
1. Grieta piel de cocodrilo M2									6. Peladura y Desprendimiento M2													
2. Fisuras Longitudinales M2									7. Sacos (Huecos) UNIDAD													
3. Deformacion por deficiencia estructural M2									8. Fisuras Transversales M2													
4. Abuellamiento M2									9. Exudación M2													
5. Reparación o Parchado M2									10. Daños Puntuales M2													
										11. Desnivel de calzada - Berma m												
TIPOS DE FALLAS EXISTENTES																						
TIPO	7			5			8			2			6									
	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	
CANTIDAD Y SEVERIDAD		2					0.02	0.04		0	0.1				0.8							
								0.05			0				1.4							
															1.5							
															0.6							
															2.5							
TOTAL	G- 1 (A11)	0					0.02	0.04		0	0.1				0							
	G- 2 (A12)	2					0.05								0						0	
	G- 3 (A13)	0					0			0					6.66					0	0	
							1			2					4							
CONDICION DE DAÑO																						
Condicion de daño	PORCENTAJE DE EXTENSION (EF)		EXTENSION PROMEDIO PONDERADA (EFp)	PUNTAJE DE CONDICION SEGÚN EXTENSION DE CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA							PUNTAJE DE CONDICION											
	EF11	EF12		0: SIN DETERIORO O SIN FALLA	1:LEVE EFP=M ENOR A 10%	2:M ODERADO EFP=ENTRE 10% Y 30%	3:SEVERO EFP=M AYOR A 30%															
7	0.00	0.17	2.00		10				10													
5	0.00	0.00	#iDIV/0!						0													
8	0.01	0.00	0.01		0.006439394				0.00644													
2	0.01	0.00	0.01		0.018333333				0.01833													
6	0.56	0.00	0.56		0.555				0.555													
SUMADE PUNTAJE DE CONDICION (PC)										10.5798												
CALIFICACION DE CONDICION																						
CC= 1000 - CC																						
1000	10.57977273	989.42023																				
TIPO DE CONSERVACION SEGÚN CALIFICACION DE CONDICION.																						
CONDICION DEL PAVIMENTO																						
BUENO																						
TIPO DE INTERVENCION SEGÚN C. CONDICION:																						
CONSERVACION RUTINARIA																						

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N°74: Ficha N°15 de recopilación de datos con el método MTC

EVALUACIÓN DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS MEDIANTE LA METODOLOGÍA MTC																									
Carretera										Del:		2+800		Al:		3+000									
Fecha										Código															
Responsable										AREA		1200.00		M2											
Unidad de muestreo																									
TIPO DE FALLAS																									
1. Grieta piel de cocodrilo M2										6. Peladura y Desprendimiento M2															
2. Fisuras Longitudinales M2										7. Baches (Huecos) UNIDAD															
3. Deformación por deficiencia estructural M2										8. Fisuras Transversales M2															
4. Ahuellamiento M2										9. Exudación M2															
5. Reparación o Parchado M2										10. Daños Puntuales M2															
										11. Desnivel de calzada - Berma m															
TIPOS DE FALLAS EXISTENTES																									
TIPO		7			5			8			2			6											
		G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3			
CANTIDAD Y SEVERIDAD									0.11																
			3						0.08																
										0.04															
										0.1															
TOTAL		G- 1 (A11)		0			0			0			0			0			0			0			
		G- 2 (A12)		3			0			0.33			0.23			0			0			0			
		G- 3 (A13)		0			0			0			0			5.78			0			0			
					1			2			3			4											
Condicion de daño		PORCENTAJE DE EXTENSION (EF)		EXTENSION PROMEDIO PONDERADA (EFP)		PUNTAJE DE CONDICION SEGÚN EXTENSION DE CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA															PUNTAJE DE CONDICION				
						0: SIN DETERIORO O SIN FALLA					1:LEVE EFP=M ENOR A 10%					2:M ODERADO EFP=ENTRE 10% Y 30%							3:SEVERO EFP=M AYOR A 30%		
7		EF11		0.00																	15				
		EF12		0.25																					
		EF13		0.00																					
5		EF11		0.00																	0				
		EF12		0.00																					
		EF13		0.00																					
8		EF11		0.00																	0.0275				
		EF12		0.03																					
		EF13		0.00																					
2		EF11		0.00																	0.038333333				
		EF12		0.02																					
		EF13		0.00																					
6		EF11		0.00																	0.481666667				
		EF12		0.00																					
		EF13		0.48																					
SUMADE PUNTAJE DE CONDICION (PC)																					15.5475				
CALIFICACION DE CONDICION		CC= 1000 - CC																							
1000		15.5475		984.4525																					
CONDICION DEL PAVIMENTO		BUENO																							
TIPO DE INTERVENCIÓN SEGÚN C. CONDICION:		CONSERVACION RUTINARIA																							

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N°75: Tipos de deterioros del pavimento Flexible según la Norma MTC

Clasificación de los deterioros/fallas	Código de deterioro/falla	Deterioro / Falla	Gravedad
Deterioros o fallas Estructurales	1	Piel de cocodrilo	1: Malla grande (> 0.5 m) sin material suelto 2: Malla mediana (entre 0.3 y 0.5 m) sin o con material suelto 3: Malla pequeña (< 0.3 m) sin o con material suelto
	2	Fisuras longitudinales	1: Fisuras finas en las huellas del tránsito (ancho ≤ 1 mm) 2: Fisuras medias corresponden a fisuras abiertas y/o ramificadas (ancho > 1 mm y ≤ 3 mm) 3: Fisuras gruesas corresponden a fisuras abiertas y/o ramificadas (ancho > 3 mm). También se denominan grietas.
	3	Deformación por deficiencia estructural	1: Profundidad sensible al usuario < 2 cm 2: Profundidad entre 2 cm y 4 cm 3: Profundidad > 4 cm
	4	Ahuellamiento	1: Profundidad sensible al usuario pero ≤ 6 mm 2: Profundidad > 6 mm y ≤ 12 mm 3: Profundidad > 12 mm
	5	Reparaciones o parchados	1: Reparación o parchado para deterioros superficiales. 2: Reparación de piel de cocodrilo o de fisuras longitudinales, en buen estado. 3: Reparación de piel de cocodrilo o de fisuras longitudinales, en mal estado.
Deterioros o fallas superficiales	6	Peladura y Desprendimiento	1: Puntual sin aparición de la base granular (peladura superficial). 2: Continuo sin aparición de la base granular o puntual con aparición de la base granular. 3: Continuo con aparición de la base granular.
	7	Baches (Huecos)	1: Diámetro < 0.2 m 2: Diámetro entre 0.2 y 0.5 m 3: Diámetro > 0.5 m
	8	Fisuras transversales	1: Fisuras Finas (ancho ≤ 1 mm) 2: Fisuras medias, corresponden a fisuras abiertas y/o ramificadas (ancho > 1 mm y ≤ 3 mm) 3: Fisuras gruesas, corresponden a fisuras abiertas y/o ramificadas (ancho > 3 mm). También se denominan grietas.

Fuente: *Manual de carreteras Mantenimiento o Conservación Vial*

ANEXO N°76: Ficha N°15 de recopilación de datos con el método VIZIR
Fuente: Elaboración Propia

MUESTRA:		EVALUACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE						
100	m	METODO VIZIR						
INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL DE PAVIMENTO FLEXIBLE		GRAVEDAD						
NOMBRE DE LA VIA		ANCHO DE VIA		6M	1			
PROGRESIVA INICIAL		AREA DE LA UNIDAD		600	2			
PROGRESIVA FINAL		FECHA			3			
FALLA TIPO A			UNIDAD	FALLA TIPO B		UNIDAD		
N°1	AHUELLAMIENTO	AHU	M	N°1	Fisura longitudinal de junta de construcción	FU	M	
				N°2	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	M	
N°2	Depresiones o hundimientos longitudinales	DL	M	N°3	Fisura de contracción térmica	FCT	M	
				N°4	Fisuras parabólicas	FP	M	
				N°5	Fisura de borde huecos	FB	M	
N°3	Depresiones o hundimientos transversales	DT	M	N°6	huecos	H	CANTIDAD	
				N°7	Desplazamientos o abultamientos	DM	M	
N°4	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	M	N°8	Perdida de agregados	PL	M	
				N°9	Descascaramiento	PA	M2	
				N°10	Pulimiento de agregados	PU	M	
N°5	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	M	N°11	Exudación	EX	M	
				N°12	Afloramiento de mortero	AM	M	
				N°13	Afloramiento de agua	AFA	M	
N°6	Bacheos y Parcheo	BZR	M	N°14	Desintegración de bordes del pavimento	DB	M	
				N°15	Segregación	S	M	
TIPO DE DAÑO		AREA	GRAVEDAD	EXTENSION%	IF	ID	IS	CALIFICACION
Bacheos y Parcheo		2.2	2	0.37	1	1	3	REGULAR
Bacheos y Parcheo		0.38	1	0.06				
Bacheos y Parcheo		4	1	0.67				
Bacheos y Parcheo		5.8	1	0.97				
Bacheos y Parcheo		1.86	2	0.31				
Bacheos y Parcheo		0.37	2	0.06				
Bacheos y Parcheo		0.4	1	0.07				
Bacheos y Parcheo		0.46	2	0.08				
Bacheos y Parcheo		0.45	1	0.08				
Bacheos y Parcheo		0.48	2	0.08				
Bacheos y Parcheo		0.46	1	0.08				
Bacheos y Parcheo		0.31	2	0.05				
Bacheos y Parcheo		0.47	1	0.08				
Bacheos y Parcheo		0.31	2	0.05				
Bacheos y Parcheo		0.85	2	0.14				
Bacheos y Parcheo		2.7	2	0.45				
Bacheos y Parcheo		0.78	2	0.13				
Bacheos y Parcheo		0.31	1	0.05				
Bacheos y Parcheo		1.55	2	0.26				
Bacheos y Parcheo		0.39	1	0.07				
Bacheos y Parcheo		0.35	2	0.06				
Bacheos y Parcheo		0.42	2	0.07				
Bacheos y Parcheo		1.15	2	0.19				
Bacheos y Parcheo		3.1	3	0.52				
Bacheos y Parcheo		0.21	2	0.04				
Bacheos y Parcheo		0.2	2	0.03				
Bacheos y Parcheo		0.1	2	0.02				
Bacheos y Parcheo		0.15	2	0.03				
Bacheos y Parcheo		0.23	2	0.04				
Bacheos y Parcheo		0.08	2	0.01				
Bacheos y Parcheo		0.2	2	0.03				
Bacheos y Parcheo		0.21	3	0.04				
Bacheos y Parcheo		0.14	2	0.02				
Bacheos y Parcheo		0.12	2	0.02				
Bacheos y Parcheo		0.25	3	0.04				
Bacheos y Parcheo		1.3	3	0.22				
Bacheos y Parcheo		0.9	3	0.15				
Bacheos y Parcheo		0.6	3	0.10				
Bacheos y Parcheo		1.06	2	0.18				
Descascaramiento		0.38	2	0.06				
Descascaramiento		0.29	2	0.05				
Descascaramiento		0.20	2	0.03				
Descascaramiento		0.14	2	0.02				
Perdida de Agregado		0.90	3	0.15				
Perdida de Agregado		2.76	3	0.46				
Perdida de Agregado		0.35	3	0.06				
Perdida de Agregado		1.20	3	0.20				
Perdida de Agregado		0.20	3	0.03				

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N°77: Ficha N°2 de recopilación de datos con el método VIZIR

c		EVALUACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE						
100		METODO VIZIR						
m		INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL DE PAVIMENTO FLEXIBLE				GRAVEDAD		
NOMBRE DE LA VIA		ANCHO DE VIA		6M		1		
PROGRESIVA INICIAL		AREA DE LA UNIDAD		600		2		
PROGRESIVA FINAL		FECHA		3		3		
FALLA TIPO A				UNIDAD	FALLA TIPO B			UNIDAD
N°1	AHUELLAMIENTO	AHU	M	N°1	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLJ	M	
				N°2	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	M	
N°2	Depresiones o hundimientos longitudinales	DL	M	N°3	Fisura de contracción térmica	FCT	M	
				N°4	Fisuras parabólicas	FP	M	
				N°5	Fisura de borde huecos	FB	M	
N°3	Depresiones o hundimientos transversales	DT	M	N°6	huecos	H	CANTIDAD	
				N°7	Desplazamientos o abultamientos	DM	M	
N°4	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	M	N°8	Perdida de agregados	PL	M	
				N°9	Descascaramiento	PA	M2	
				N°10	Pulimiento de agregados	PU	M	
N°5	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	M	N°11	Exudación	EX	M	
				N°12	Afloramiento de mortero	AM	M	
				N°13	Afloramiento de agua	AFA	M	
N°6	Bacheos y Parcheo	BZR	M	N°14	Desintegración de bordes del pavimento	DB	M	
				N°15	Segregación	S	M	
TIPO DE DAÑO		AREA	GRAVEDAD	EXTENSION%	IF	ID	IS	CALIFICACIÓN
Perdida de Agregado		20	3	3.33	3	2	4	REGULAR
Fisura longitudinal de junta de construcción		1.04	2	0.17				
Fisura longitudinal de junta de construcción		0.7	2	0.12				
Fisura longitudinal de junta de construcción		1.25	2	0.21				
Fisura longitudinal de junta de construcción		3.13	3	0.52				
Fisura longitudinal de junta de construcción		3.14	3	0.52				
Fisura transversal de junta de construcción		1.6	3	0.27				
Fisura transversal de junta de construcción		1.6	2	0.27				
Fisura transversal de junta de construcción		0.99	3	0.17				
Fisura longitudinal de junta de construcción		0.91	2	0.15				
Fisura longitudinal de junta de construcción		0.93	2	0.16				
Fisura longitudinal de junta de construcción		1.1	3	0.18				
Desintegración de los bordes del pavimento		0.77	3	0.13				
Perdida de Agregado		3	3	0.50				
Perdida de Agregado		15	3	2.50				
Fisuras de contracción térmica		0.8	2	0.13				
Fisuras de contracción térmica		1	3	0.17				
Fisura longitudinal de junta de construcción		1.6	2	0.27				
Bacheos y Parcheo		0.20	2	0.03				
Bacheos y Parcheo		0.26	2	0.04				
Bacheos y Parcheo		2.28	3	0.38				
Bacheos y Parcheo		2.50	2	0.42				
Bacheos y Parcheo		0.13	3	0.02				
Bacheos y Parcheo		0.70	2	0.12				
Bacheos y Parcheo		0.55	3	0.09				

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N°78: Ficha N°3 de recopilación de datos con el método VIZIR

MUESTRA:		EVALUACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE						
100	m	METODO VIZIR						
NOMBRE DE LA VIA		INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL DE PAVIMENTO FLEXIBLE			ANCHO DE VIA		GRAVEDAD	
PROGRESIVA INICIAL		KM 0+200		AREA DE LA UNIDAD		6M	1	
PROGRESIVA FINAL		KM 0+300		FECHA		600	2	
FALLA TIPO A			UNIDAD	FALLA TIPO B			UNIDAD	
N°1	AHUELLAMIENTO	AHU	M	N°1	Fisura longitudinal de junta de construcción	FU	M	
				N°2	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	M	
N°2	Depresiones o hundimientos longitudinales	DL	M	N°3	Fisura de contracción térmica	FCT	M	
				N°4	Fisuras parabólicas	FP	M	
				N°5	Fisura de borde huecos	FB	M	
N°3	Depresiones o hundimientos transversales	DT	M	N°6	Desplazamientos o abultamientos	H	CANTIDAD	
				N°7	Desplazamientos o abultamientos	DM	M	
N°4	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	M	N°8	Perdida de agregados	PL	M	
				N°9	Descascaramiento	PA	M2	
				N°10	Pulimiento de agregados	PU	M	
N°5	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	M	N°11	Exudación	EX	M	
				N°12	Afloramiento de mortero	AM	M	
				N°13	Afloramiento de agua	AFA	M	
N°6	Bacheos y Parcheo	BZR	M	N°14	Desintegración de bordes del pavimento	DB	M	
				N°15	Segregación	S	M	
TIPO DE DAÑO		AREA	GRAVEDAD	EXTENSION%	IF	ID	IS	CALIFICACION
Bacheos y Parcheo	1	3	0.17	3	2	4	REGULAR	
Bacheos y Parcheo	5.4	3	0.90					
Bacheos y Parcheo	1.67	3	0.28					
Bacheos y Parcheo	0.3	2	0.05					
Bacheos y Parcheo	0.2	2	0.03					
Bacheos y Parcheo	0.28	2	0.05					
Bacheos y Parcheo	0.21	2	0.04					
Bacheos y Parcheo	0.23	2	0.04					
Bacheos y Parcheo	0.05	1	0.01					
Bacheos y Parcheo	0.08	1	0.01					
Bacheos y Parcheo	0.02	1	0.00					
Bacheos y Parcheo	0.06	1	0.01					
Bacheos y Parcheo	0.05	1	0.01					
Bacheos y Parcheo	0.29	2	0.05					
Bacheos y Parcheo	0.2	2	0.03					
Bacheos y Parcheo	3.63	3	0.61					
Bacheos y Parcheo	0.2	2	0.03					
Bacheos y Parcheo	0.2	2	0.03					
Fisura longitudinal de junta de construcción	0.68	3	0.11					
Fisura longitudinal de junta de construcción	2.8	3	0.47					
Fisura longitudinal de junta de construcción	13.6	3	2.27					
Fisura longitudinal de junta de construcción	1.2	3	0.20					
Fisura longitudinal de junta de construcción	1.5	3	0.25					
Fisura longitudinal de junta de construcción	3.1	3	0.52					
Fisura longitudinal de junta de construcción	2	3	0.33					
Fisura longitudinal de junta de construcción	1.69	3	0.28					
Fisura longitudinal de junta de construcción	0.66	3	0.11					
Fisura longitudinal de junta de construcción	2.91	3	0.49					
Fisura longitudinal de junta de construcción	1	3	0.17					
Fisura longitudinal de junta de construcción	0.86	2	0.14					
Fisura transversal de junta de construcción	1	3	0.17					
Fisura transversal de junta de construcción	0.37	2	0.06					
Fisura transversal de junta de construcción	5.4	3	0.90					
Fisura transversal de junta de construcción	5.46	3	0.91					
Fisura transversal de junta de construcción	0.28	2	0.05					
Fisura transversal de junta de construcción	0.73	3	0.12					
Fisura transversal de junta de construcción	0.4	2	0.07					
Fisura transversal de junta de construcción	0.45	2	0.08					
Fisura transversal de junta de construcción	0.8	3	0.13					
Fisura transversal de junta de construcción	0.66	2	0.11					
Fisura transversal de junta de construcción	0.77	3	0.13					
Fisura transversal de junta de construcción	1.2	3	0.20					
Fisura transversal de junta de construcción	0.7	2	0.12					
Fisura transversal de junta de construcción	0.2	2	0.03					
Fisura transversal de junta de construcción	0.26	2	0.04					
Fisura transversal de junta de construcción	1.7	3	0.28					
Fisura transversal de junta de construcción	1.73	3	0.29					
Fisura transversal de junta de construcción	1.69	3	0.28					
Fisura transversal de junta de construcción	1.74	3	0.29					
Fisura transversal de junta de construcción	0.7	2	0.12					
Fisura transversal de junta de construcción	0.8	3	0.13					
Fisura transversal de junta de construcción	2.85	3	0.48					
Fisura transversal de junta de construcción	2.87	3	0.48					
Desintegración de los bordes del pavimento	0.37	3	0.06					
Desintegración de los bordes del pavimento	1.2	3	0.20					
Perdida de Agregado	2.4	3	0.40					
Perdida de Agregado	0.5	2	0.08					
Perdida de Agregado	0.23	2	0.04					
Perdida de Agregado	0.31	2	0.05					
Perdida de Agregado	0.39	2	0.07					
Perdida de Agregado	0.7	3	0.12					
Perdida de Agregado	0.63	3	0.11					

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N°79: Ficha N°4 de recopilación de datos con el método VIZIR

MUESTRA:		EVALUACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE						
100	m	METODO VIZIR						
NOMBRE DE LA VIA		INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL DE PAVIMENTO FLEXIBLE			GRAVEDAD			
PROGRESIVA INICIAL		ANCHO DE VIA		6M	1			
PROGRESIVA FINAL		KM 0+300	AREA DE LA UNIDAD		600	2		
		KM 0+400	FECHA			3		
FALLA TIPO A			UNIDAD	FALLA TIPO B			UNIDAD	
N°1	AHUELLAMIENTO	AHU	M	N°1	Fisura longitudinal de junta de construcción	FU	M	
				N°2	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	M	
N°2	Depresiones o hundimientos longitudinales	DL	M	N°3	Fisura de contracción térmica	FCT	M	
				N°4	Fisuras parabólicas	FP	M	
				N°5	Fisura de borde huecos	FB	M	
N°3	Depresiones o hundimientos transversales	DT	M	N°6	huecos	H	CANTIDAD	
				N°7	Desplazamientos o abultamientos	DM	M	
N°4	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	M	N°8	Perdida de agregados	PL	M	
				N°9	Descascaramiento	PA	M2	
				N°10	Pulimiento de agregados	PU	M	
N°5	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	M	N°11	Exudación	EX	M	
				N°12	Afloramiento de mortero	AM	M	
				N°13	Afloramiento de agua	AFA	M	
N°6	Bacheos y Parcheo	BZR	M	N°14	Desintegración de bordes del pavimento	DB	M	
				N°15	Segregación	S	M	
TIPO DE DAÑO		AREA	GRAVEDAD	EXTENSION%	IF	ID	IS	CALIFICACIÓN
Perdida de Agregado		0.9	3	0.15	3	2	4	REGULAR
Perdida de Agregado		2.5	3	0.42				
Perdida de Agregado		3.1	3	0.52				
Perdida de Agregado		22	3	3.67				
Perdida de Agregado		3.04	3	0.51				
Perdida de Agregado		1.36	3	0.23				
Fisura longitudinal de junta de construcción		2.26	3	0.38				
Fisura longitudinal de junta de construcción		0.62	3	0.10				
Fisura longitudinal de junta de construcción		1	3	0.17				
Fisura longitudinal de junta de construcción		1.2	3	0.20				
Fisura longitudinal de junta de construcción		2.3	3	0.38				
Fisura transversal de junta de construcción		2.2	3	0.37				
Fisura transversal de junta de construcción		0.83	3	0.14				
Fisura transversal de junta de construcción		0.5	2	0.08				
Fisura transversal de junta de construcción		0.58	2	0.10				
Fisura transversal de junta de construcción		0.76	3	0.13				
Fisura transversal de junta de construcción		10.4	3	1.73				
Fisura transversal de junta de construcción		1.12	2	0.19				
Fisura transversal de junta de construcción		0.19	2	0.03				
Fisura transversal de junta de construcción		0.47	2	0.08				
Desintegración de los bordes del pavimento		0.3	2	0.05				
Desintegración de los bordes del pavimento		0.37	2	0.06				
Desintegración de los bordes del pavimento		1.7	3	0.28				
Desintegración de los bordes del pavimento		1.5	3	0.25				
Desintegración de los bordes del pavimento		1.06	3	0.18				
Desintegración de los bordes del pavimento		2.6	3	0.43				
Desintegración de los bordes del pavimento		1.03	3	0.17				
Desintegración de los bordes del pavimento		0.5	2	0.08				
Bacheos y Parcheo		0.25	3	0.04				
Bacheos y Parcheo		0.26	3	0.04				
Bacheos y Parcheo		0.13	1	0.02				
Bacheos y Parcheo		0.25	3	0.04				
Bacheos y Parcheo		0.33	3	0.06				
Bacheos y Parcheo		0.1	1	0.02				
Bacheos y Parcheo		0.6	3	0.10				
Bacheos y Parcheo		0.72	3	0.12				
Bacheos y Parcheo		0.21	3	0.04				
Bacheos y Parcheo		0.8	3	0.13				
Bacheos y Parcheo		0.1	1	0.02				
Bacheos y Parcheo		0.6	2	0.10				
Bacheos y Parcheo		0.8	2	0.13				
Bacheos y Parcheo		0.19	3	0.03				
Bacheos y Parcheo		0.6	2	0.10				
Bacheos y Parcheo		0.4	2	0.07				
Bacheos y Parcheo		0.6	2	0.10				
Bacheos y Parcheo		0.2	1	0.03				
Bacheos y Parcheo		0.13	1	0.02				
Fisura Piel de Cocodrilo		0.9	3	0.15				

Fuente: *Elaboración Propia*

ANEXO N°80: Ficha N°5 de recopilación de datos con el método VIZIR

MUESTRA:		EVALUACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE					
100 m		METODO VIZIR					
NOMBRE DE LA VIA		INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL DE PAVIMENTO FLEXIBLE			ANCHO DE VIA		GRAVEDAD
PROGRESIVA INICIAL		KM 0+400		AREA DE LA UNIDAD		6M	1
PROGRESIVA FINAL		KM 0+500		FECHA		600	2
FALLA TIPO A				UNIDAD	FALLA TIPO B		UNIDAD
N°1	AHUELLAMIENTO	AHU	M	N°1	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLJ	M
				N°2	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	M
N°2	Depresiones o hundimientos longitudinales	DL	M	N°3	Fisura de contracción térmica	FCT	M
				N°4	Fisuras parabólicas	FP	M
				N°5	Fisura de borde huecos	FB	M
N°3	Depresiones o hundimientos transversales	DT	M	N°6	Desplazamientos o abultamientos	H	CANTIDAD
				N°7	Desplazamientos o abultamientos	DM	M
N°4	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	M	N°8	Perdida de agregados	PL	M
				N°9	Descascaramiento	PA	M2
				N°10	Pulimiento de agregados	PU	M
N°5	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	M	N°11	Exudación	EX	M
				N°12	Afloramiento de mortero	AM	M
				N°13	Afloramiento de agua	AFA	M
N°6	Bacheos y Parcheo	BZR	M	N°14	Desintegración de bordes del pavimento	DB	M
				N°15	Segregación	S	M
TIPO DE DAÑO	AREA	GRAVEDAD	EXTENSION%	IF	ID	IS	CALIFICACION
Bacheos y Parcheo	0.17	1	0.03	3	2	4	REGULAR
Bacheos y Parcheo	0.25	1	0.04				
Bacheos y Parcheo	0.16	2	0.03				
Bacheos y Parcheo	0.6	3	0.10				
Bacheos y Parcheo	0.9	3	0.15				
Bacheos y Parcheo	0.19	1	0.03				
Bacheos y Parcheo	0.23	2	0.04				
Bacheos y Parcheo	0.14	2	0.02				
Bacheos y Parcheo	0.7	3	0.12				
Bacheos y Parcheo	0.31	1	0.05				
Bacheos y Parcheo	0.16	1	0.03				
Bacheos y Parcheo	0.8	3	0.13				
Bacheos y Parcheo	0.11	1	0.02				
Huecos	5	2	0.83				
Fisura transversal de junta de construcción	3.32	3	0.55				
Fisura transversal de junta de construcción	0.62	3	0.10				
Fisura transversal de junta de construcción	0.31	2	0.05				
Fisura transversal de junta de construcción	0.27	2	0.05				
Fisura transversal de junta de construcción	0.97	3	0.16				
Fisura transversal de junta de construcción	2.07	3	0.35				
Fisura transversal de junta de construcción	0.89	2	0.15				
Fisura longitudinal de junta de construcción	1.5	3	0.25				
Fisura longitudinal de junta de construcción	3.8	3	0.63				
Fisura longitudinal de junta de construcción	1.02	2	0.17				
Fisura longitudinal de junta de construcción	1.95	3	0.33				
Fisura longitudinal de junta de construcción	1.75	3	0.29				
Fisura longitudinal de junta de construcción	0.51	2	0.09				
Fisura longitudinal de junta de construcción	0.68	2	0.11				
Fisura longitudinal de junta de construcción	0.65	2	0.11				
Fisura longitudinal de junta de construcción	2.98	3	0.50				
Fisura longitudinal de junta de construcción	1.13	3	0.19				
Fisura longitudinal de junta de construcción	0.74	3	0.12				
Fisura longitudinal de junta de construcción	0.37	2	0.06				
Fisura longitudinal de junta de construcción	0.85	3	0.14				
Fisura longitudinal de junta de construcción	0.62	2	0.10				
Fisura longitudinal de junta de construcción	0.97	3	0.16				
Fisura longitudinal de junta de construcción	0.64	2	0.11				
Fisura longitudinal de junta de construcción	0.95	3	0.16				
Fisura longitudinal de junta de construcción	0.68	2	0.11				
Fisura longitudinal de junta de construcción	0.71	2	0.12				
Fisura longitudinal de junta de construcción	0.33	2	0.06				
Fisura longitudinal de junta de construcción	0.63	2	0.11				
Fisura longitudinal de junta de construcción	0.33	2	0.06				
Fisura longitudinal de junta de construcción	0.9	3	0.15				
Fisura longitudinal de junta de construcción	0.77	2	0.13				
Fisura longitudinal de junta de construcción	1.28	3	0.21				
Fisura longitudinal de junta de construcción	0.76	2	0.13				
Fisura longitudinal de junta de construcción	1.02	3	0.17				
Fisura longitudinal de junta de construcción	0.68	2	0.11				
Desintegración de los bordes del pavimento	1.83	3	0.31				
Desintegración de los bordes del pavimento	2.13	3	0.36				
Desintegración de los bordes del pavimento	0.77	3	0.13				
Desintegración de los bordes del pavimento	3.46	3	0.58				
Perdida de Agregado	4.32	3	0.72				
Perdida de Agregado	0.87	2	0.15				
Perdida de Agregado	1.07	3	0.18				
Perdida de Agregado	1.71	3	0.29				
Perdida de Agregado	6.02	3	1.00				
Perdida de Agregado	0.59	3	0.10				
Perdida de Agregado	0.17	2	0.03				
Perdida de Agregado	0.12	2	0.02				
Perdida de Agregado	0.28	2	0.05				
Perdida de Agregado	0.9	3	0.15				

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N°82: Ficha N°7 de recopilación de datos con el método VIZIR

MUESTRA:		EVALUACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE					
100	m	METODO VIZIR					
NOMBRE DE LA VIA		INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL DE PAVIMENTO FLEXIBLE			GRAVEDAD		
PROGRESIVA INICIAL		KM 0+600	ANCHO DE VIA	6M	1		
PROGRESIVA FINAL		KM 0+700	AREA DE LA UNIDAD	600	2		
			FECHA		3		
FALLA TIPO A			UNIDAD	FALLA TIPO B			UNIDAD
N°1	AHUELLAMIENTO	AHU	M	N°1	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLJ	M
				N°2	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	M
N°2	Depresiones o hundimientos longitudinales	DL	M	N°3	Fisura de contracción térmica	FCT	M
				N°4	Fisuras parabólicas	FP	M
				N°5	Fisura de borde huecos	FB	M
N°3	Depresiones o hundimientos transversales	DT	M	N°6	huecos	H	CANTIDAD
				N°7	Desplazamientos o abultamientos	DM	M
N°4	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	M	N°8	Perdida de agregados	PL	M
				N°9	Descascaramiento	PA	M2
				N°10	Pulimiento de agregados	PU	M
N°5	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	M	N°11	Exudación	EX	M
				N°12	Afloramiento de mortero	AM	M
				N°13	Afloramiento de agua	AFA	M
N°6	Bacheos y Parcheo	BZR	M	N°14	Desintegración de bordes del pavimento	DB	M
				N°15	Segregación	S	M
TIPO DE DAÑO	AREA	GRAVEDAD	EXTENSION%	IF	ID	IS	CALIFICACION
Bacheos y Parcheo	1.46	3	0.24	3	2	4	REGULAR
Bacheos y Parcheo	0.8	3	0.13				
Bacheos y Parcheo	2.35	3	0.39				
Bacheos y Parcheo	2.6	3	0.43				
Bacheos y Parcheo	1	3	0.17				
Bacheos y Parcheo	1.08	3	0.18				
Bacheos y Parcheo	0.71	3	0.12				
Bacheos y Parcheo	0.47	2	0.08				
Bacheos y Parcheo	0.3	2	0.05				
Bacheos y Parcheo	3.1	3	0.52				
Bacheos y Parcheo	0.18	2	0.03				
Bacheos y Parcheo	0.79	3	0.13				
Bacheos y Parcheo	0.48	2	0.08				
Bacheos y Parcheo	0.45	2	0.08				
Bacheos y Parcheo	0.73	2	0.12				
Bacheos y Parcheo	0.67	3	0.11				
Bacheos y Parcheo	0.5	2	0.08				
Bacheos y Parcheo	0.45	2	0.08				
Bacheos y Parcheo	0.3	2	0.05				
Bacheos y Parcheo	0.36	2	0.06				
Bacheos y Parcheo	0.46	3	0.08				
Bacheos y Parcheo	0.27	2	0.05				
Bacheos y Parcheo	0.66	2	0.11				
Bacheos y Parcheo	1.72	2	0.29				
Bacheos y Parcheo	0.34	2	0.06				
Bacheos y Parcheo	0.5	3	0.08				
Bacheos y Parcheo	0.22	2	0.04				
Fisura transversal de junta de construcción	0.96	3	0.16				
Fisura transversal de junta de construcción	0.55	2	0.09				
Fisura longitudinal de junta de construcción	1.2	3	0.20				
Fisura longitudinal de junta de construcción	1.23	3	0.21				
Fisura longitudinal de junta de construcción	3.48	3	0.58				
Fisura longitudinal de junta de construcción	2.05	3	0.34				
Fisura longitudinal de junta de construcción	1.1	3	0.18				
Fisura longitudinal de junta de construcción	4.4	3	0.73				
Fisura longitudinal de junta de construcción	3.02	3	0.50				
Fisura longitudinal de junta de construcción	1.71	3	0.29				
Fisura longitudinal de junta de construcción	8.2	3	1.37				
Fisura longitudinal de junta de construcción	7.1	3	1.18				
Fisura longitudinal de junta de construcción	6.9	3	1.15				
Fisura longitudinal de junta de construcción	1.4	3	0.23				
Fisura longitudinal de junta de construcción	1.25	3	0.21				
Fisura longitudinal de junta de construcción	4.3	3	0.72				
Fisura longitudinal de junta de construcción	0.85	2	0.14				
Desintegración de los bordes del pavimento	4.3	3	0.72				
Desintegración de los bordes del pavimento	11.06	3	1.84				
Desintegración de los bordes del pavimento	2.15	3	0.36				
Desintegración de los bordes del pavimento	10.25	3	1.71				
Desintegración de los bordes del pavimento	1.2	2	0.20				
Desintegración de los bordes del pavimento	0.65	2	0.11				
Huecos	15	3	2.50				

Fuente: *Elaboración Propia*

ANEXO N°83: Ficha N°8 de recopilación de datos con el método VIZIR

MUESTRA:		EVALUACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE					
100		METODO VIZIR					
m		INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL DE PAVIMENTO FLEXIBLE				GRAVEDAD	
NOMBRE DE LA VIA		ANCHO DE VIA		6M		1	
PROGRESIVA INICIAL		AREA DE LA UNIDAD		600		2	
PROGRESIVA FINAL		FECHA				3	
FALLA TIPO A			UNIDAD	FALLA TIPO B			UNIDAD
N°1	AHUELLAMIENTO	AHU	M	N°1	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLJ	M
				N°2	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	M
N°2	Depresiones o hundimientos longitudinales	DL	M	N°3	Fisura de contracción térmica	FCT	M
				N°4	Fisuras parabólicas	FP	M
				N°5	Fisura de borde huecos	FB	M
N°3	Depresiones o hundimientos transversales	DT	M	N°6	huecos	H	CANTIDAD
				N°7	Desplazamientos o abultamientos	DM	M
N°4	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	M	N°8	Perdida de agregados	PL	M
				N°9	Descascaramiento	PA	MZ
				N°10	Pulimiento de agregados	PU	M
N°5	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	M	N°11	Exudación	EX	M
				N°12	Afloramiento de mortero	AM	M
				N°13	Afloramiento de agua	AFA	M
N°6	Bacheos y Parcheo	BZR	M	N°14	Desintegración de bordes del pavimento	DB	M
				N°15	Segregación	S	M
TIPO DE DAÑO	ÁREA	GRAVEDAD	EXTENSION%	IF	ID	IS	CALIFICACIÓN
Bacheos y Parcheo	2.11	3	0.35	3	3	5	DEFICIENTE
Bacheos y Parcheo	0.64	2	0.11				
Bacheos y Parcheo	0.25	1	0.04				
Bacheos y Parcheo	0.32	2	0.05				
Bacheos y Parcheo	0.15	2	0.03				
Bacheos y Parcheo	0.9	3	0.15				
Bacheos y Parcheo	0.59	3	0.10				
Bacheos y Parcheo	0.42	2	0.07				
Bacheos y Parcheo	1.12	3	0.19				
Bacheos y Parcheo	1.2	3	0.20				
Bacheos y Parcheo	0.58	3	0.10				
Bacheos y Parcheo	0.69	3	0.12				
Bacheos y Parcheo	0.34	2	0.06				
Bacheos y Parcheo	1.1	3	0.18				
Bacheos y Parcheo	0.25	2	0.04				
Bacheos y Parcheo	1.25	3	0.21				
Bacheos y Parcheo	1.6	3	0.27				
Bacheos y Parcheo	0.14	2	0.02				
Bacheos y Parcheo	0.16	2	0.03				
Bacheos y Parcheo	0.25	3	0.04				
Bacheos y Parcheo	0.15	2	0.03				
Bacheos y Parcheo	0.39	3	0.07				
Bacheos y Parcheo	0.14	2	0.02				
Bacheos y Parcheo	0.27	3	0.05				
Fisura transversal de junta de construcción	0.46	2	0.08				
Fisura transversal de junta de construcción	2.12	3	0.35				
Fisura transversal de junta de construcción	4.1	3	0.68				
Fisura transversal de junta de construcción	1.5	3	0.25				
Fisura transversal de junta de construcción	1.02	3	0.17				
Fisura transversal de junta de construcción	0.7	3	0.12				
Fisura transversal de junta de construcción	0.5	2	0.08				
Fisura transversal de junta de construcción	0.9	3	0.15				
Fisura transversal de junta de construcción	2.03	3	0.34				
Fisura transversal de junta de construcción	1.02	3	0.17				
Fisura transversal de junta de construcción	0.96	3	0.16				
Fisura transversal de junta de construcción	0.75	3	0.13				
Fisura transversal de junta de construcción	0.39	3	0.07				
Fisura transversal de junta de construcción	0.84	3	0.14				
Fisura transversal de junta de construcción	0.67	2	0.11				
Fisura transversal de junta de construcción	0.71	3	0.12				
Fisura transversal de junta de construcción	1.02	3	0.17				
Fisura longitudinal de junta de construcción	5.1	3	0.85				
Fisura longitudinal de junta de construcción	1.12	3	0.19				
Fisura longitudinal de junta de construcción	2.01	3	0.34				
Fisura longitudinal de junta de construcción	2.3	3	0.38				
Fisura longitudinal de junta de construcción	1.9	3	0.32				
Fisura longitudinal de junta de construcción	22.08	3	3.68				
Fisura longitudinal de junta de construcción	15.01	3	2.50				
Fisura longitudinal de junta de construcción	1.05	2	0.18				
Fisura longitudinal de junta de construcción	12.08	3	2.01				
Desintegración de los bordes del pavimento	0.2	2	0.03				
Desintegración de los bordes del pavimento	1.35	3	0.23				
Desintegración de los bordes del pavimento	1.12	3	0.19				
Desintegración de los bordes del pavimento	2.18	3	0.36				
Desintegración de los bordes del pavimento	25.12	3	4.19				
Desintegración de los bordes del pavimento	0.8	3	0.13				
Desintegración de los bordes del pavimento	1.02	3	0.17				
Huecos	15	3	2.50				

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N°84: Ficha N°9 de recopilación de datos con el método VIZIR

MUESTRA:		EVALUACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE						
100	m	METODO VIZIR						
NOMBRE DE LA VIA		INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL DE PAVIMENTO FLEXIBLE			ANCHO DE VIA		GRAVEDAD	
PROGRESIVA INICIAL		KM 0+800			6M		1	
PROGRESIVA FINAL		KM 0+900			600		2	
FALLA TIPO A		FECHA		FALLA TIPO B		UNIDAD		
N°1	AHUPELLAMIENTO	AHU	M	N°1	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLJ	M	
N°2	Depresiones o hundimientos longitudinales	DL	M	N°2	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	M	
N°3	Depresiones o hundimientos transversales	DT	M	N°3	Fisura de contracción térmica	FCT	M	
N°4	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	M	N°4	Fisuras parabólicas	FP	M	
N°5	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	M	N°5	Fisura de borde huecos	FB	M	
N°6	Bacheos y Parqueo	BZR	M	N°6	Desplazamientos o abutamientos	H	CANTIDAD	
N°7				N°7	Perdida de agregados	DM	M	
N°8				N°8	Descascaramiento	PL	M	
N°9				N°9	Pulimiento de agregados	PA	M2	
N°10				N°10	Exudación	EX	M	
N°11				N°11	Afloramiento de mortero	AM	M	
N°12				N°12	Afloramiento de agua	AFA	M	
N°13				N°13	Desintegración de bordes del pavimento	DB	M	
N°14				N°14	Segregación	S	M	
N°15				N°15				
TIPO DE DAÑO		AREA	GRAVEDAD	EXTENSION%	IF	ID	IS	CALIFICACION
Bacheos y Parqueo	1.1	3	0.18					
Bacheos y Parqueo	0.74	2	0.12					
Bacheos y Parqueo	0.81	3	0.14					
Bacheos y Parqueo	0.44	2	0.07					
Bacheos y Parqueo	1	3	0.17					
Bacheos y Parqueo	1.48	3	0.25					
Bacheos y Parqueo	1.14	3	0.19					
Bacheos y Parqueo	1.14	3	0.19					
Bacheos y Parqueo	1.52	3	0.25					
Bacheos y Parqueo	0.45	2	0.08					
Bacheos y Parqueo	0.34	2	0.06					
Bacheos y Parqueo	0.39	2	0.07					
Bacheos y Parqueo	0.59	2	0.10					
Bacheos y Parqueo	0.57	2	0.06					
Bacheos y Parqueo	0.44	2	0.07					
Bacheos y Parqueo	0.33	2	0.06					
Bacheos y Parqueo	0.79	3	0.13					
Bacheos y Parqueo	1.51	3	0.25					
Bacheos y Parqueo	0.5	2	0.08					
Bacheos y Parqueo	1.12	3	0.19					
Bacheos y Parqueo	0.39	2	0.07					
Bacheos y Parqueo	1	3	0.17					
Bacheos y Parqueo	2.25	3	0.38					
Bacheos y Parqueo	0.59	2	0.10					
Bacheos y Parqueo	0.73	3	0.12					
Bacheos y Parqueo	0.44	3	0.07					
Bacheos y Parqueo	0.54	3	0.09					
Bacheos y Parqueo	1.13	3	0.19					
Bacheos y Parqueo	0.57	3	0.10					
Bacheos y Parqueo	0.5	3	0.08					
Bacheos y Parqueo	0.41	2	0.07					
Bacheos y Parqueo	2.6	3	0.43					
Fisura Piel de Cocodrilo	4.1	2	0.68					
Huecos	4	1	0.67					
Fisura longitudinal de junta de construcción	5	3	0.83					
Fisura longitudinal de junta de construcción	1.12	2	0.19					
Fisura longitudinal de junta de construcción	2.1	2	0.35					
Fisura longitudinal de junta de construcción	1.2	2	0.20					
Fisura longitudinal de junta de construcción	1.02	2	0.17					
Fisura longitudinal de junta de construcción	1.6	2	0.27					
Fisura longitudinal de junta de construcción	0.41	2	0.07					
Fisura longitudinal de junta de construcción	5.1	3	0.85					
Fisura longitudinal de junta de construcción	3.11	3	0.52					
Fisura longitudinal de junta de construcción	4.1	3	0.68					
Fisura longitudinal de junta de construcción	0.52	2	0.09					
Fisura longitudinal de junta de construcción	0.73	2	0.12					
Fisura longitudinal de junta de construcción	0.58	2	0.10					
Fisura longitudinal de junta de construcción	2.1	3	0.35					
Fisura longitudinal de junta de construcción	5.4	3	0.90					
Fisura longitudinal de junta de construcción	3.2	3	0.53					
Fisura longitudinal de junta de construcción	2.1	3	0.35					
Fisura longitudinal de junta de construcción	2.05	3	0.34					
Fisura longitudinal de junta de construcción	2.09	3	0.35					
Fisura longitudinal de junta de construcción	3.2	3	0.53					
Fisura longitudinal de junta de construcción	6.05	3	1.01					
Fisura longitudinal de junta de construcción	2.15	3	0.36					
Fisura longitudinal de junta de construcción	5.2	3	0.87					
Fisura longitudinal de junta de construcción	13.1	3	2.18					
Fisura longitudinal de junta de construcción	5.26	3	0.88					
Fisura longitudinal de junta de construcción	1.2	3	0.20					
Fisura longitudinal de junta de construcción	15.12	3	2.52					
Fisura transversal de junta de construcción	0.7	2	0.12					
Fisura transversal de junta de construcción	0.65	2	0.11					
Fisura transversal de junta de construcción	1.2	2	0.20					
Fisura transversal de junta de construcción	0.7	2	0.12					
Fisura transversal de junta de construcción	0.48	2	0.08					
Fisura transversal de junta de construcción	0.72	2	0.12					
Fisura transversal de junta de construcción	0.8	2	0.13					
Fisura transversal de junta de construcción	0.91	3	0.15					
Fisura transversal de junta de construcción	0.5	2	0.08					
Fisura transversal de junta de construcción	0.95	3	0.16					
Desintegración de los bordes del pavimento	5.1	3	0.85					
Desintegración de los bordes del pavimento	8.1	3	1.35					
Desintegración de los bordes del pavimento	0.6	3	0.10					
Desintegración de los bordes del pavimento	0.81	3	0.14					
Desintegración de los bordes del pavimento	2.4	3	0.40					
Desintegración de los bordes del pavimento	3.2	3	0.53					
Desintegración de los bordes del pavimento	0.71	3	0.12					
Desintegración de los bordes del pavimento	3.3	3	0.55					
Desintegración de los bordes del pavimento	1	3	0.17					
Desintegración de los bordes del pavimento	6.02	3	1.00					
Desintegración de los bordes del pavimento	1.1	3	0.18					
Desintegración de los bordes del pavimento	0.95	3	0.16					
Desintegración de los bordes del pavimento	18.2	3	3.03					
					3	3	5	DEFICIENTE

Fuente: *Elaboración Propia*

ANEXO N°85: Ficha N°10 de recopilación de datos con el método VIZIR

MUESTRA:		EVALUACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE						
100 m		METODO VIZIR					GRAVEDAD	
INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL DE PAVIMENTO FLEXIBLE		ANCHO DE VIA		6M		1		
NOMBRE DE LA VIA		AREA DE LA UNIDAD		600		2		
PROGRESIVA INICIAL		KM 0+900		FECHA		3		
PROGRESIVA FINAL		KM 1+000						
FALLA TIPO A			UNIDAD	FALLA TIPO B			UNIDAD	
N°1	AHUELLAMIENTO	AHU	M	N°1	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLJ	M	
				N°2	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	M	
N°2	Depresiones o hundimientos longitudinales	DL	M	N°3	Fisura de contracción térmica	FCT	M	
				N°4	Fisuras parabólicas	FP	M	
				N°5	Fisura de borde	FB	M	
N°3	Depresiones o hundimientos transversales	DT	M	N°6	huecos	H	CANTIDAD	
				N°7	Desplazamientos o abultamientos	DM	M	
N°4	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	M	N°8	Perdida de agregados	PL	M	
				N°9	Descascaramiento	PA	M2	
				N°10	Pulimiento de agregados	PU	M	
N°5	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	M	N°11	Exudación	EX	M	
				N°12	Afloramiento de mortero	AM	M	
				N°13	Afloramiento de agua	AFA	M	
N°6	Bacheos y Parcheo	BZR	M	N°14	Desintegración de bordes del pavimento	DB	M	
				N°15	Segregación	S	M	
TIPO DE DAÑO	ÁREA	GRAVEDAD	EXTENSION%	IF	ID	IS	CALIFICACIÓN	
Bacheos y Parcheo	0.3	2	0.05	3	2	4	REGULAR	
Bacheos y Parcheo	0.25	2	0.04					
Bacheos y Parcheo	0.27	2	0.05					
Bacheos y Parcheo	0.16	2	0.03					
Bacheos y Parcheo	0.2	2	0.03					
Bacheos y Parcheo	1	3	0.17					
Bacheos y Parcheo	0.32	2	0.05					
Bacheos y Parcheo	1.35	3	0.23					
Bacheos y Parcheo	0.6	2	0.10					
Bacheos y Parcheo	1.1	3	0.18					
Bacheos y Parcheo	0.8	3	0.13					
Bacheos y Parcheo	0.25	2	0.04					
Bacheos y Parcheo	0.37	2	0.06					
Bacheos y Parcheo	0.28	2	0.05					
Bacheos y Parcheo	0.4	2	0.07					
Bacheos y Parcheo	0.37	3	0.06					
Bacheos y Parcheo	0.28	2	0.05					
Bacheos y Parcheo	0.4	3	0.07					
Bacheos y Parcheo	0.37	3	0.06					
Bacheos y Parcheo	0.7	3	0.12					
Bacheos y Parcheo	1.22	3	0.20					
Bacheos y Parcheo	0.51	3	0.09					
Bacheos y Parcheo	0.43	3	0.07					
Bacheos y Parcheo	0.25	2	0.04					
Bacheos y Parcheo	0.27	2	0.05					
Bacheos y Parcheo	0.31	2	0.05					
Bacheos y Parcheo	0.21	2	0.04					
Bacheos y Parcheo	0.3	3	0.05					
Bacheos y Parcheo	0.15	2	0.03					
Huecos	10	2	1.67					
Fisura longitudinal de junta de construcción	6.03	3	1.01					
Fisura longitudinal de junta de construcción	8.2	3	1.37					
Fisura longitudinal de junta de construcción	6.3	3	1.05					
Fisura longitudinal de junta de construcción	7.15	3	1.19					
Fisura longitudinal de junta de construcción	3.22	3	0.54					
Fisura longitudinal de junta de construcción	3.28	3	0.55					
Fisura longitudinal de junta de construcción	3.53	3	0.59					
Fisura transversal de junta de construcción	0.36	2	0.06					
Fisura transversal de junta de construcción	0.9	2	0.15					
Fisura transversal de junta de construcción	0.63	2	0.11					
Fisura transversal de junta de construcción	0.51	2	0.09					
Fisura transversal de junta de construcción	0.2	2	0.03					
Fisura transversal de junta de construcción	0.4	2	0.07					
Fisura transversal de junta de construcción	0.15	2	0.03					
Fisura transversal de junta de construcción	0.3	2	0.05					
Fisura transversal de junta de construcción	0.23	2	0.04					
Desintegración de los bordes del pavimento	3.3	3	0.55					
Desintegración de los bordes del pavimento	1.12	3	0.19					
Desintegración de los bordes del pavimento	9.13	3	1.52					
Desintegración de los bordes del pavimento	8.12	3	1.35					
Desintegración de los bordes del pavimento	12.08	3	2.01					
Desintegración de los bordes del pavimento	10.12	3	1.69					
Desintegración de los bordes del pavimento	8.2	3	1.37					
Desintegración de los bordes del pavimento	14.12	3	2.35					

Fuente: *Elaboración Propia*

ANEXO N°86: Ficha N°11 de recopilación de datos con el método VIZIR

MUESTRA:		EVALUACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE								
100	m	INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL DE PAVIMENTO FLEXIBLE					METODO VIZIR			
NOMBRE DE LA VIA		ANCHO DE VIA			GM	GRAVEDAD				
PROGRESIVA INICIAL		AREA DE LA UNIDAD			600	1				
PROGRESIVA FINAL		FECHA			2					
FALLA TIPO A				UNIDAD	FALLA TIPO B			UNIDAD		
AHUELLAMIENTO				AHU	M	N°1	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLJ	M	
Depresiones o hundimientos longitudinales				DL	M	N°2	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	M	
						N°3	Fisura de contracción térmica	FCT	M	
Depresiones o hundimientos transversales				DT	M	N°4	Fisuras parabólicas	FP	M	
						N°5	Fisura de borde	FB	M	
Fisuras longitudinales por fatiga				FLF	M	N°6	Huecos	H	CANTIDAD	
						N°7	Desplazamientos o abultamientos	DM	M	
Fisuras piel de cocodrilo				FPC	M	N°8	Perdida de agregados	PL	M	
						N°9	Descascaramiento	PA	M2	
Bacheos y Parcheo				BZR	M	N°10	Pulimiento de agregados	PU	M	
						N°11	Exudación	EX	M	
						N°12	Aforamiento de mortero	AM	M	
						N°13	Aforamiento de agua	AFA	M	
						N°14	Desintegración de bordes del pavimento	DB	M	
						N°15	Segregación	S	M	
TIPO DE DAÑO				AREA	GRAVEDAD	EXTENSION%	IF	ID	IS	CAIFICACION
Fisura Piel de Cocodrilo	2.6	2	0.43							
Bacheos y Parcheo	1.5	3	0.25							
Bacheos y Parcheo	1	3	0.17							
Bacheos y Parcheo	0.61	2	0.10							
Bacheos y Parcheo	0.51	2	0.09							
Bacheos y Parcheo	0.82	3	0.14							
Bacheos y Parcheo	0.49	2	0.08							
Bacheos y Parcheo	0.41	2	0.07							
Bacheos y Parcheo	1.32	3	0.22							
Bacheos y Parcheo	0.75	3	0.13							
Bacheos y Parcheo	1.3	3	0.22							
Bacheos y Parcheo	1.17	3	0.20							
Bacheos y Parcheo	1.1	3	0.18							
Bacheos y Parcheo	2.13	2	0.36							
Bacheos y Parcheo	1.16	2	0.19							
Bacheos y Parcheo	0.6	2	0.10							
Bacheos y Parcheo	1.1	3	0.18							
Bacheos y Parcheo	1.56	3	0.26							
Bacheos y Parcheo	1.92	3	0.32							
Bacheos y Parcheo	0.44	2	0.07							
Bacheos y Parcheo	0.66	3	0.11							
Bacheos y Parcheo	0.66	3	0.11							
Bacheos y Parcheo	1.3	2	0.22							
Bacheos y Parcheo	1.32	3	0.22							
Bacheos y Parcheo	1.72	2	0.29							
Bacheos y Parcheo	1.74	2	0.29							
Bacheos y Parcheo	1.42	3	0.24							
Bacheos y Parcheo	2.16	2	0.36							
Bacheos y Parcheo	1.33	3	0.22							
Bacheos y Parcheo	1.34	2	0.22							
Bacheos y Parcheo	1.63	3	0.27							
Bacheos y Parcheo	1.06	3	0.18							
Bacheos y Parcheo	0.92	3	0.15							
Bacheos y Parcheo	0.6	3	0.10							
Bacheos y Parcheo	0.36	3	0.06							
Bacheos y Parcheo	1.2	3	0.20							
Bacheos y Parcheo	0.4	3	0.07							
Bacheos y Parcheo	0.35	2	0.06							
Bacheos y Parcheo	0.6	2	0.10							
Bacheos y Parcheo	0.25	2	0.04							
Bacheos y Parcheo	0.3	3	0.05							
Bacheos y Parcheo	0.46	2	0.08							
Bacheos y Parcheo	0.35	3	0.06							
Bacheos y Parcheo	0.22	3	0.04							
Bacheos y Parcheo	0.35	3	0.06							
Bacheos y Parcheo	0.8	2	0.13							
Bacheos y Parcheo	2.6	3	0.43							
Bacheos y Parcheo	0.94	3	0.16							
Bacheos y Parcheo	1.2	3	0.20							
Bacheos y Parcheo	0.45	3	0.03							
Bacheos y Parcheo	0.3	3	0.05							
Bacheos y Parcheo	1.33	2	0.22							
Bacheos y Parcheo	0.73	2	0.12							
Bacheos y Parcheo	0.42	3	0.07							
Bacheos y Parcheo	0.73	3	0.12							
Bacheos y Parcheo	0.7	3	0.12							
Bacheos y Parcheo	0.1	3	0.02							
Bacheos y Parcheo	0.08	3	0.01							
Bacheos y Parcheo	0.09	2	0.02							
Bacheos y Parcheo	0.61	3	0.10							
Bacheos y Parcheo	0.25	3	0.04							
Bacheos y Parcheo	0.15	2	0.03							
Bacheos y Parcheo	0.2	2	0.03							
Bacheos y Parcheo	0.5	2	0.08							
Bacheos y Parcheo	1.03	3	0.17							
Bacheos y Parcheo	0.48	3	0.08							
Bacheos y Parcheo	0.44	3	0.07							
Bacheos y Parcheo	0.22	3	0.04							
Bacheos y Parcheo	1.16	3	0.19							
Bacheos y Parcheo	0.51	2	0.09							
Bacheos y Parcheo	0.3	3	0.05							
Bacheos y Parcheo	0.71	2	0.12							
Fisura longitudinal de junta de construcción	1.67	3	0.28							
Fisura longitudinal de junta de construcción	2.3	3	0.38							
Fisura longitudinal de junta de construcción	3.09	3	0.52							
Fisura longitudinal de junta de construcción	9.1	3	1.52							
Fisura longitudinal de junta de construcción	1.2	2	0.20							
Fisura longitudinal de junta de construcción	2.4	2	0.40							
Fisura longitudinal de junta de construcción	2.51	3	0.42							
Fisura longitudinal de junta de construcción	11.1	3	1.89							
Fisura longitudinal de junta de construcción	4.1	3	0.67							
Fisura longitudinal de junta de construcción	8.1	2	1.35							
Fisura longitudinal de junta de construcción	2.1	3	0.35							
Fisura longitudinal de junta de construcción	1.4	2	0.23							
Fisura longitudinal de junta de construcción	0.9	2	0.15							
Fisura longitudinal de junta de construcción	0.82	3	0.14							
Fisura longitudinal de junta de construcción	2.25	3	0.38							
Fisura transversal de junta de construcción	2.5	3	0.42							
Fisura transversal de junta de construcción	1.1	3	0.18							
Fisura transversal de junta de construcción	0.71	2	0.12							
Fisura transversal de junta de construcción	0.94	2	0.16							
Fisura transversal de junta de construcción	1.1	3	0.18							
Fisura transversal de junta de construcción	0.55	2	0.09							
Fisura transversal de junta de construcción	0.7	2	0.12							
Fisura transversal de junta de construcción	0.3	2	0.05							
Desintegración de los bordes del pavimento	20.12	3	3.35							
Desintegración de los bordes del pavimento	10.23	3	1.71							
Desintegración de los bordes del pavimento	16.05	3	2.68							
Desintegración de los bordes del pavimento	29.2	3	4.87							
Desintegración de los bordes del pavimento	5	2	0.83							
Desintegración de los bordes del pavimento	15.2	3	2.53							
Huecos	5	2	0.83							

Fuente: *Elaboración Propia*

ANEXO N°87: Ficha N°12 de recopilación de datos con el método VIZIR

MUESTRA:		EVALUACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE						
100 m		METODO VIZIR						
NOMBRE DE LA VIA		INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL DE PAVIMENTO FLEXIBLE			ANCHO DE VIA		GRAVEDAD	
PROGRESIVA INICIAL		KM 1+100			6M		1	
PROGRESIVA FINAL		KM 1+200			600		2	
					FECHA		3	
FALLA TIPO A				UNIDAD	FALLA TIPO B			UNIDAD
N°1	AHUELLAMIENTO	AHU	M	N°1	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLJ	M	
N°2	Depresiones o hundimientos longitudinales	DL	M	N°2	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	M	
N°3	Depresiones o hundimientos transversales	DT	M	N°3	Fisura de contracción térmica	FCT	M	
N°4	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	M	N°4	Fisuras parabólicas	FP	M	
N°5	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	M	N°5	Fisura de borde huecos	FB	M	
N°6	Bacheos y Parcheo	BZR	M	N°6	huecos	H	CANTIDAD	
N°7				N°7	Desplazamientos o abultamientos	DM	M	
N°8				N°8	Perdida de agregados	PL	M	
N°9				N°9	Descascaramiento	PA	M2	
N°10				N°10	Pulimiento de agregados	PU	M	
N°11				N°11	Exudación	EX	M	
N°12				N°12	Afloramiento de mortero	AM	M	
N°13				N°13	Afloramiento de agua	AFA	M	
N°14				N°14	Desintegración de bordes del pavimento	DB	M	
N°15				N°15	Segregación	S	M	
TIPO DE DAÑO		AREA	GRAVEDAD	EXTENSION%	IF	ID	IS	CALIFICACION
Bacheos y Parcheo	1.15	3	0.19	3	3	5	DEFICIENTE	
Bacheos y Parcheo	0.80	3	0.13					
Bacheos y Parcheo	0.65	3	0.11					
Bacheos y Parcheo	0.45	3	0.08					
Bacheos y Parcheo	0.67	3	0.11					
Bacheos y Parcheo	0.94	3	0.16					
Bacheos y Parcheo	1.30	3	0.22					
Bacheos y Parcheo	0.84	3	0.14					
Bacheos y Parcheo	0.16	2	0.03					
Bacheos y Parcheo	0.37	3	0.06					
Bacheos y Parcheo	0.94	3	0.16					
Bacheos y Parcheo	1.54	3	0.26					
Bacheos y Parcheo	0.69	3	0.12					
Bacheos y Parcheo	0.52	3	0.09					
Bacheos y Parcheo	1.09	3	0.18					
Bacheos y Parcheo	0.48	3	0.08					
Bacheos y Parcheo	0.86	3	0.14					
Bacheos y Parcheo	0.67	3	0.11					
Bacheos y Parcheo	1.20	3	0.20					
Bacheos y Parcheo	0.83	3	0.14					
Bacheos y Parcheo	0.67	3	0.11					
Bacheos y Parcheo	0.76	3	0.13					
Bacheos y Parcheo	0.49	3	0.08					
Bacheos y Parcheo	0.28	2	0.05					
Bacheos y Parcheo	0.54	3	0.09					
Bacheos y Parcheo	0.91	3	0.15					
Bacheos y Parcheo	1.02	3	0.17					
Bacheos y Parcheo	0.69	3	0.12					
Bacheos y Parcheo	0.27	2	0.05					
Bacheos y Parcheo	0.33	2	0.06					
Bacheos y Parcheo	1.10	2	0.18					
Bacheos y Parcheo	0.91	3	0.15					
Bacheos y Parcheo	0.28	3	0.05					
Bacheos y Parcheo	0.19	3	0.03					
Bacheos y Parcheo	0.13	3	0.02					
Bacheos y Parcheo	0.63	2	0.11					
Bacheos y Parcheo	2.4	2	0.40					
Bacheos y Parcheo	0.58	3	0.10					
Bacheos y Parcheo	0.64	2	0.11					
Bacheos y Parcheo	0.58	2	0.10					
Bacheos y Parcheo	0.29	2	0.05					
Bacheos y Parcheo	0.86	2	0.14					
Bacheos y Parcheo	0.62	2	0.10					
Bacheos y Parcheo	0.39	2	0.07					
Bacheos y Parcheo	1.5	2	0.25					
Bacheos y Parcheo	0.68	2	0.11					
Bacheos y Parcheo	1.2	3	0.20					
Bacheos y Parcheo	0.98	2	0.16					
Bacheos y Parcheo	0.39	2	0.07					
Bacheos y Parcheo	1.2	3	0.20					
Bacheos y Parcheo	0.95	2	0.16					
Bacheos y Parcheo	0.71	2	0.12					
Bacheos y Parcheo	0.67	2	0.11					
Bacheos y Parcheo	0.28	3	0.05					
Bacheos y Parcheo	0.71	3	0.12					
Bacheos y Parcheo	0.58	3	0.10					
Bacheos y Parcheo	0.064	3	0.01					
Bacheos y Parcheo	0.34	2	0.06					
Bacheos y Parcheo	0.78	2	0.13					
Bacheos y Parcheo	0.46	2	0.08					
Bacheos y Parcheo	0.85	3	0.14					
Fisura Piel de Cocodrilo	8.00	3	1.33					
Fisura Piel de Cocodrilo	4	3	0.67					
Huecos	10.00	3	1.67					
Desintegración de los bordes del pavimento	11.00	3	1.83					
Desintegración de los bordes del pavimento	6.00	3	1.00					
Desintegración de los bordes del pavimento	15.00	3	2.50					
Desintegración de los bordes del pavimento	13.00	3	2.17					
Desintegración de los bordes del pavimento	3.50	3	0.58					

Fuente: *Elaboración Propia*

ANEXO N°88: Ficha N°13 de recopilación de datos con el método VIZIR

MUESTRA:		EVALUACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE						
100 m		METODO VIZIR						
NOMBRE DE LA VIA		INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL DE PAVIMENTO FLEXIBLE			GRAVEDAD			
PROGRESIVA INICIAL		KM 2+200		ANCHO DE VIA		6M	1	
PROGRESIVA FINAL		KM 1+300		AREA DE LA UNIDAD		600	2	
				FECHA			3	
FALLA TIPO A			UNIDAD	FALLA TIPO B			UNIDAD	
N°1	AHUELLAMIENTO	AHU	M	N°1	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLJ	M	
				N°2	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	M	
N°2	Depresiones o hundimientos longitudinales	DL	M	N°3	Fisura de contracción térmica	FCT	M	
				N°4	Fisuras parabólicas	FP	M	
				N°5	Fisura de borde huecos	FB	M	
N°3	Depresiones o hundimientos transversales	DT	M	N°6	huecos	H	CANTIDAD	
				N°7	Desplazamientos o abultamientos	DM	M	
N°4	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	M	N°8	Perdida de agregados	PL	M	
				N°9	Descascaramiento	PA	M2	
				N°10	Pulimiento de agregados	PU	M	
N°5	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	M	N°11	Exudación	EX	M	
				N°12	Afloramiento de mortero	AM	M	
				N°13	Afloramiento de agua	AFA	M	
N°6	Bacheos y Parcheo	BZR	M	N°14	Desintegración de bordes del pavimento	DB	M	
				N°15	Segregación	S	M	
TIPO DE DAÑO		AREA	GRAVEDAD	EXTENSION%	IF	ID	IS	CALIFICACION
Fisura longitudinal de junta de construcción	4.67	3	0.78	3	3	5	DEFICIENTE	
Fisura longitudinal de junta de construcción	5.12	3	0.85					
Fisura longitudinal de junta de construcción	3.10	3	0.52					
Fisura longitudinal de junta de construcción	2.10	3	0.35					
Fisura longitudinal de junta de construcción	1.34	3	0.22					
Fisura longitudinal de junta de construcción	2.58	3	0.43					
Fisura longitudinal de junta de construcción	0.95	2	0.16					
Fisura longitudinal de junta de construcción	0.86	2	0.14					
Fisura longitudinal de junta de construcción	1.69	3	0.28					
Fisura longitudinal de junta de construcción	1.82	3	0.30					
Fisura longitudinal de junta de construcción	2.56	3	0.43					
Fisura transversal de junta de construcción	3.54	3	0.59					
Fisura transversal de junta de construcción	2.36	3	0.39					
Fisura transversal de junta de construcción	4.32	3	0.72					
Fisura transversal de junta de construcción	2.31	2	0.39					
Fisura transversal de junta de construcción	3.58	3	0.60					
Desintegración de los bordes del pavimento	10.00	3	1.67					
Desintegración de los bordes del pavimento	20.00	3	3.33					
Desintegración de los bordes del pavimento	18.00	3	3.00					
Desintegración de los bordes del pavimento	1.00	3	0.17					
Desintegración de los bordes del pavimento	11.25	3	1.88					
Desintegración de los bordes del pavimento	3.35	3	0.56					
Desintegración de los bordes del pavimento	2.46	3	0.41					
Bacheos y Parcheo	0.80	3	0.13					
Bacheos y Parcheo	0.40	3	0.07					
Bacheos y Parcheo	0.50	3	0.08					
Bacheos y Parcheo	0.29	2	0.05					
Bacheos y Parcheo	0.37	2	0.06					
Bacheos y Parcheo	0.84	3	0.14					
Bacheos y Parcheo	0.61	3	0.10					
Bacheos y Parcheo	0.28	2	0.05					
Bacheos y Parcheo	0.34	2	0.06					
Bacheos y Parcheo	0.33	2	0.06					
Bacheos y Parcheo	0.51	3	0.09					
Bacheos y Parcheo	0.68	3	0.11					
Bacheos y Parcheo	0.21	2	0.04					
Bacheos y Parcheo	0.44	3	0.07					
Bacheos y Parcheo	1.65	2	0.28					
Bacheos y Parcheo	1.09	2	0.18					
Bacheos y Parcheo	0.19	3	0.03					
Bacheos y Parcheo	0.88	3	0.15					
Bacheos y Parcheo	0.93	2	0.16					
Bacheos y Parcheo	0.71	2	0.12					
Bacheos y Parcheo	0.62	2	0.10					
Bacheos y Parcheo	0.58	3	0.10					
Bacheos y Parcheo	1.02	2	0.17					
Bacheos y Parcheo	0.95	2	0.16					
Bacheos y Parcheo	1.65	3	0.28					
Bacheos y Parcheo	1.08	2	0.18					
Fisura Piel de Cocodrilo	4.12	3	0.69					
Fisura Piel de Cocodrilo	6.13	3	1.02					
Fisura Piel de Cocodrilo	7.85	3	1.31					
Fisura Piel de Cocodrilo	3.45	3	0.58					
Fisura Piel de Cocodrilo	7.62	3	1.27					
Fisura Piel de Cocodrilo	4.58	3	0.76					

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N°89: Ficha N°14 de recopilación de datos con el método VIZIR

MUESTRA:		EVALUACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE						
100	m	INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL DE PAVIMENTO FLEXIBLE					METODO VIZIR	
NOMBRE DE LA VIA		ANCHO DE VIA			GRAVEDAD			
PROGRESIVA INICIAL		6M			1			
PROGRESIVA FINAL		600			2			
		AREA DE LA UNIDAD			3			
FALLA TIPO A		UNIDAD		FALLA TIPO B		UNIDAD		
N°1	AHUELLAMIENTO	AHU	M	N°1	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLI	M	
N°2	Depresiones o hundimientos longitudinales	DL	M	N°2	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	M	
				N°3	Fisura de contracción térmica	FCT	M	
				N°4	Fisuras parabólicas	FP	M	
N°3	Depresiones o hundimientos transversales	DT	M	N°5	Fisura de borde hueco	FB	M	
				N°6	Desplazamientos o abultamientos	DM	M	
N°4	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	M	N°7	Perdida de agregados	PL	M	
				N°8	Descascaramiento	PA	M2	
				N°9	Pulimiento de agregados	PU	M	
N°5	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	M	N°10	Exudación	EX	M	
				N°11	Afloramiento de mortero	AM	M	
N°6	Bacheos y Parcheo	BZR	M	N°12	Afloramiento de agua	AFA	M	
				N°13	Desintegración de bordes del pavimento	DB	M	
TIPO DE DAÑO		AREA	GRAVEDAD	EXTENSION%	N°14	Segregación	S	M
					IF	ID	IS	CALIFICACION
Fisura longitudinal de junta de construcción		2.64	2	0.44	3	3	5	DEFICIENTE
Fisura longitudinal de junta de construcción		3.94	2	0.66				
Fisura longitudinal de junta de construcción		1.64	2	0.27				
Fisura longitudinal de junta de construcción		1.01	3	0.17				
Fisura longitudinal de junta de construcción		8.24	3	1.39				
Fisura longitudinal de junta de construcción		2.14	2	0.36				
Fisura longitudinal de junta de construcción		2.45	2	0.41				
Fisura longitudinal de junta de construcción		0.95	2	0.16				
Fisura longitudinal de junta de construcción		1.23	3	0.21				
Fisura longitudinal de junta de construcción		1.28	3	0.21				
Fisura longitudinal de junta de construcción		1.56	2	0.26				
Fisura longitudinal de junta de construcción		0.67	3	0.11				
Fisura longitudinal de junta de construcción		0.96	2	0.16				
Fisura longitudinal de junta de construcción		1.25	3	0.21				
Fisura transversal de junta de construcción		1.33	3	0.22				
Fisura transversal de junta de construcción		0.69	3	0.12				
Fisura transversal de junta de construcción		2.05	3	0.34				
Fisura transversal de junta de construcción		1.26	3	0.21				
Fisura transversal de junta de construcción		2.68	3	0.45				
Fisura transversal de junta de construcción		1.06	3	0.18				
Fisura transversal de junta de construcción		0.95	2	0.16				
Fisura transversal de junta de construcción		1.05	3	0.18				
Fisura transversal de junta de construcción		1.01	3	0.17				
Fisura transversal de junta de construcción		0.57	2	0.10				
Fisura transversal de junta de construcción		0.68	2	0.11				
Fisura transversal de junta de construcción		2.37	3	0.40				
Fisura transversal de junta de construcción		1.56	3	0.26				
Fisura transversal de junta de construcción		1.90	2	0.32				
Fisura transversal de junta de construcción		0.80	2	0.13				
Fisura transversal de junta de construcción		0.75	3	0.13				
Desintegración de los bordes del pavimento		6.25	3	1.04				
Desintegración de los bordes del pavimento		6.02	3	1.00				
Desintegración de los bordes del pavimento		7.68	3	1.28				
Desintegración de los bordes del pavimento		8.37	3	1.40				
Desintegración de los bordes del pavimento		35.12	3	5.85				
Desintegración de los bordes del pavimento		16.38	3	2.73				
Bacheos y Parcheo		1.05	3	0.18				
Bacheos y Parcheo		0.23	2	0.04				
Bacheos y Parcheo		0.55	3	0.09				
Bacheos y Parcheo		1.05	3	0.18				
Bacheos y Parcheo		0.86	3	0.14				
Bacheos y Parcheo		0.43	3	0.07				
Bacheos y Parcheo		0.21	2	0.04				
Bacheos y Parcheo		0.76	3	0.13				
Bacheos y Parcheo		0.97	3	0.16				
Bacheos y Parcheo		0.85	3	0.14				
Bacheos y Parcheo		1.30	3	0.22				
Bacheos y Parcheo		1.08	3	0.18				
Bacheos y Parcheo		0.93	3	0.16				
Bacheos y Parcheo		0.72	3	0.12				
Bacheos y Parcheo		0.44	3	0.07				
Bacheos y Parcheo		0.97	3	0.16				
Bacheos y Parcheo		0.21	2	0.04				
Bacheos y Parcheo		0.33	2	0.06				
Bacheos y Parcheo		0.80	3	0.13				
Bacheos y Parcheo		0.14	2	0.02				
Bacheos y Parcheo		0.99	3	0.17				
Bacheos y Parcheo		0.32	2	0.05				
Bacheos y Parcheo		0.42	3	0.07				
Bacheos y Parcheo		0.61	3	0.10				
Bacheos y Parcheo		0.87	3	0.15				
Bacheos y Parcheo		0.34	2	0.06				
Bacheos y Parcheo		0.88	3	0.15				
Bacheos y Parcheo		0.11	2	0.02				
Bacheos y Parcheo		0.82	3	0.14				
Bacheos y Parcheo		0.41	3	0.07				
Bacheos y Parcheo		0.13	2	0.02				
Bacheos y Parcheo		0.24	2	0.04				
Bacheos y Parcheo		0.48	3	0.08				
Bacheos y Parcheo		0.19	2	0.03				
Bacheos y Parcheo		0.39	2	0.07				
Bacheos y Parcheo		0.62	3	0.10				
Bacheos y Parcheo		0.28	2	0.05				
Bacheos y Parcheo		0.64	3	0.11				
Bacheos y Parcheo		1	3	0.17				
Bacheos y Parcheo		1.03	3	0.17				
Bacheos y Parcheo		0.68	3	0.11				
Bacheos y Parcheo		0.35	3	0.06				
Bacheos y Parcheo		0.51	2	0.09				
Bacheos y Parcheo		0.67	2	0.11				
Bacheos y Parcheo		1.02	2	0.17				
Bacheos y Parcheo		0.68	2	0.11				
Bacheos y Parcheo		0.47	3	0.08				
Bacheos y Parcheo		0.67	2	0.11				
Bacheos y Parcheo		3.2	2	0.53				
Bacheos y Parcheo		2.08	3	0.35				
Bacheos y Parcheo		1.39	3	0.23				
Bacheos y Parcheo		0.87	2	0.15				
Bacheos y Parcheo		0.69	3	0.12				
Bacheos y Parcheo		0.57	2	0.10				
Bacheos y Parcheo		2.01	3	0.34				
Bacheos y Parcheo		1.37	3	0.23				
Bacheos y Parcheo		1.38	2	0.23				
Bacheos y Parcheo		0.67	2	0.11				
Bacheos y Parcheo		0.96	2	0.16				
Bacheos y Parcheo		1.24	3	0.21				
Bacheos y Parcheo		1.06	2	0.18				
Bacheos y Parcheo		3.12	2	0.52				
Bacheos y Parcheo		2.19	2	0.37				
Bacheos y Parcheo		0.67	3	0.11				
Bacheos y Parcheo		0.28	2	0.05				
Bacheos y Parcheo		0.92	3	0.15				
Bacheos y Parcheo		2.08	2	0.35				
Bacheos y Parcheo		1.67	2	0.28				
Bacheos y Parcheo		2.5	3	0.42				
Bacheos y Parcheo		0.96	3	0.16				
Bacheos y Parcheo		1.25	3	0.21				
Fisura Piel de Cocodrilo		4.35	3	0.73				
Fisura Piel de Cocodrilo		3.68	3	0.61				

Fuente: *Elaboración Propia*

ANEXO N°90: Ficha N°15 de recopilación de datos con el método VIZIR

MUESTRA:		EVALUACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE						
100	m	METODO VIZIR						
NOMBRE DE LA VIA		INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL DE PAVIMENTO FLEXIBLE			ANCHO DE VIA		GRAVEDAD	
PROGRESIVA INICIAL		KM 1+400			6M		1	
PROGRESIVA FINAL		KM 1+500			600		2	
FALLA TIPO A		FECHA		UNIDAD				
FALLA TIPO B		UNIDAD		UNIDAD				
N°1	AHUELLAMIENTO	AHU	M	N°1	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLJ	M	
				N°2	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	M	
N°2	Depresiones o hundimientos longitudinales	DL	M	N°3	Fisura de contracción térmica	FCT	M	
				N°4	Fisuras parabólicas	FP	M	
				N°5	Fisura de borde huecos	FB	M	
N°3	Depresiones o hundimientos transversales	DT	M	N°6		H	CANTIDAD	
				N°7	Desplazamientos o abultamientos	DM	M	
N°4	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	M	N°8	Perdida de agregados	PL	M	
				N°9	Descascaramiento	PA	M2	
				N°10	Pulimiento de agregados	PU	M	
N°5	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	M	N°11	Exudación	EX	M	
				N°12	Afloramiento de mortero	AM	M	
				N°13	Afloramiento de agua	AFA	M	
N°6	Bacheos y Parcheo	BZR	M	N°14	Desintegración de bordes del pavimento	DB	M	
				N°15	Segregación	S	M	
TIPO DE DAÑO		AREA	GRAVEDAD	EXTENSION%	IF	ID	IS	CALIFICACIÓN
Fisura longitudinal de junta de construcción		0.95	3	0.16	2	3	5	REGULAR
Fisura longitudinal de junta de construcción		0.37	2	0.06				
Fisura longitudinal de junta de construcción		0.80	2	0.13				
Fisura longitudinal de junta de construcción		2.68	2	0.45				
Fisura longitudinal de junta de construcción		3.14	2	0.52				
Fisura longitudinal de junta de construcción		1.08	2	0.18				
Fisura longitudinal de junta de construcción		0.80	2	0.13				
Fisura longitudinal de junta de construcción		0.66	3	0.11				
Fisura transversal de junta de construcción		0.50	3	0.08				
Fisura transversal de junta de construcción		0.66	3	0.11				
Fisura transversal de junta de construcción		0.72	2	0.12				
Fisura transversal de junta de construcción		0.48	3	0.08				
Desintegración de los bordes del pavimento		12.08	3	2.01				
Desintegración de los bordes del pavimento		13.1	3	2.18				
Fisura transversal de junta de construcción		0.88	2	0.15				
Bacheos y Parcheo		0.28	3	0.05				
Bacheos y Parcheo		0.55	2	0.09				
Bacheos y Parcheo		0.96	2	0.16				
Bacheos y Parcheo		0.81	3	0.14				
Bacheos y Parcheo		0.64	3	0.11				
Bacheos y Parcheo		0.77	3	0.13				
Bacheos y Parcheo		0.97	3	0.16				
Bacheos y Parcheo		0.63	2	0.11				
Bacheos y Parcheo		0.81	2	0.14				
Bacheos y Parcheo		0.62	3	0.10				
Bacheos y Parcheo		0.19	3	0.03				
Bacheos y Parcheo		1.20	3	0.20				
Bacheos y Parcheo		0.95	2	0.16				
Bacheos y Parcheo		0.66	2	0.11				
Bacheos y Parcheo		0.63	3	0.11				
Bacheos y Parcheo		0.99	2	0.17				
Bacheos y Parcheo		0.74	2	0.12				
Bacheos y Parcheo		0.86	3	0.14				
Bacheos y Parcheo		0.34	3	0.06				
Bacheos y Parcheo		0.88	2	0.15				
Bacheos y Parcheo		0.19	3	0.03				
Bacheos y Parcheo		0.28	3	0.05				
Bacheos y Parcheo		0.99	2	0.17				
Bacheos y Parcheo		0.81	3	0.14				
Bacheos y Parcheo		0.77	3	0.13				
Bacheos y Parcheo		0.64	2	0.11				
Bacheos y Parcheo		0.91	3	0.15				
Bacheos y Parcheo		0.22	3	0.04				
Bacheos y Parcheo		0.68	2	0.11				
Bacheos y Parcheo		1.02	2	0.17				

Fuente: *Elaboración Propia*

ANEXO N°91: Ficha N°16 de recopilación de datos con el método VIZIR

MUESTRA:		EVALUACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE						
100	m	METODO VIZIR						
INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL DE PAVIMENTO FLEXIBLE		GRAVEDAD						
NOMBRE DE LA VIA		ANCHO DE VIA		6M	1			
PROGRESIVA INICIAL		ÁREA DE LA UNIDAD		600	2			
PROGRESIVA FINAL		FECHA			3			
FALLA TIPO A				UNIDAD	FALLA TIPO B		UNIDAD	
N°1	AHUELLAMIENTO	AHU	M	N°1	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLJ	M	
				N°2	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	M	
N°2	Depresiones o hundimientos longitudinales	DL	M	N°3	Fisura de contracción térmica	FCT	M	
				N°4	Fisuras parabólicas	FP	M	
				N°5	Fisura de borde	FB	M	
N°3	Depresiones o hundimientos transversales	DT	M	N°6	huecos	H	CANTIDAD	
				N°7	Desplazamientos o abultamientos	DM	M	
				N°8	Perdida de agregados	PL	M	
N°4	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	M	N°9	Descascaramiento	PA	M2	
				N°10	Pulimento de agregados	PU	M	
				N°11	Exudación	EX	M	
N°5	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	M	N°12	Afloramiento de mortero	AM	M	
				N°13	Afloramiento de agua	AFA	M	
				N°14	Desintegración de bordes del pavimento	DB	M	
N°6	Bacheos y Parcheo	BZR	M	N°15	Segregación	S	M	
TIPO DE DAÑO		AREA	GRAVEDAD	EXTENSION%	IF	ID	IS	CALIFICACIÓN
				-				BUENO
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-	0	0	1	

Fuente: *Elaboración Propia*

ANEXO N°94: Ficha N°19 de recopilación de datos con el método VIZIR

MUESTRA:		EVALUACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE						
100	m	METODO VIZIR						
INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL DE PAVIMENTO FLEXIBLE				GRAVEDAD				
NOMBRE DE LA VIA				ANCHO DE VIA	6M	1		
PROGRESIVA INICIAL				AREA DE LA UNIDAD	600	2		
PROGRESIVA FINAL				FECHA		3		
FALLA TIPO A			UNIDAD	FALLA TIPO B			UNIDAD	
N°1	AHUPELLAMIENTO	AHU	M	N°1	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLJ	M	
				N°2	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	M	
N°2	Depresiones o hundimientos longitudinales	DL	M	N°3	Fisura de contracción térmica	FCT	M	
				N°4	Fisuras parabólicas	FP	M	
				N°5	Fisura de borde huecos	FB	M	
N°3	Depresiones o hundimientos transversales	DT	M	N°6	huecos	H	CANTIDAD	
				N°7	Desplazamientos o abultamientos	DM	M	
N°4	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	M	N°8	Perdida de agregados	PL	M	
				N°9	Descascaramiento	PA	M2	
				N°10	Pulimiento de agregados	PU	M	
N°5	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	M	N°11	Exudación	EX	M	
				N°12	Afloramiento de mortero	AM	M	
				N°13	Afloramiento de agua	AFA	M	
N°6	Bacheos y Parcheo	BZR	M	N°14	Desintegración de bordes del pavimento	DB	M	
				N°15	Segregación	S	M	
TIPO DE DAÑO		AREA	GRAVEDAD	EXTENSION%	IF	ID	IS	CALIFICACION
				-				BUENO
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-	0	0	1	

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N°95: Ficha N°20 de recopilación de datos con el método VIZIR

MUESTRA:		EVALUACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE						
100 m		METODO VIZIR						
INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL DE PAVIMENTO FLEXIBLE					GRAVEDAD			
NOMBRE DE LA VIA			ANCHO DE VIA		6M	1		
PROGRESIVA INICIAL			AREA DE LA UNIDAD		600	2		
PROGRESIVA FINAL			FECHA			3		
FALLA TIPO A			UNIDAD	FALLA TIPO B				
N°1	AHUELLAMIENTO	AHU	M	N°1	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLJ	M	
				N°2	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	M	
N°2	Depresiones o hundimientos longitudinales	DL	M	N°3	Fisura de contracción térmica	FCT	M	
				N°4	Fisuras parabólicas	FP	M	
				N°5	Fisura de borde	FB	M	
N°3	Depresiones o hundimientos transversales	DT	M	N°6	huecos	H	CANTIDAD	
				N°7	Desplazamientos o abultamientos	DM	M	
N°4	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	M	N°8	Perdida de agregados	PL	M	
				N°9	Descascaramiento	PA	M2	
				N°10	Pulimiento de agregados	PU	M	
N°5	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	M	N°11	Exudación	EX	M	
				N°12	Afloramiento de mortero	AM	M	
				N°13	Afloramiento de agua	AFA	M	
N°6	Bacheos y Parqueo	BZR	M	N°14	Desintegración de bordes del pavimento	DB	M	
				N°15	Segregación	S	M	
TIPO DE DAÑO		AREA	GRAVEDAD	EXTENSION%	IF	ID	IS	CALIFICACION
								BUENO
					0	0	1	

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N°96: Ficha N°21 de recopilación de datos con el método VIZIR

MUESTRA:		EVALUACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE					
100	m	METODO VIZIR					
INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL DE PAVIMENTO FLEXIBLE			GRAVEDAD				
NOMBRE DE LA VIA		ANCHO DE VIA		6M	1		
PROGRESIVA INICIAL		KM 2+000	ÁREA DE LA UNIDAD		600		
PROGRESIVA FINAL		KM 2+100	FECHA		3		
FALLA TIPO A			UNIDAD	FALLA TIPO B			
N°1	AHUELLAMIENTO	AHU	M	N°1	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLJ	M
				N°2	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	M
N°2	Depresiones o hundimientos longitudinales	DL	M	N°3	Fisura de contracción térmica	FCT	M
				N°4	Fisuras parabólicas	FP	M
				N°5	Fisura de borde	FB	M
N°3	Depresiones o hundimientos transversales	DT	M	N°6	huecos	H	CANTIDAD
				N°7	Desplazamientos o abultamientos	DM	M
N°4	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	M	N°8	Perdida de agregados	PL	M
				N°9	Descascaramiento	PA	M2
				N°10	Pulimiento de agregados	PU	M
N°5	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	M	N°11	Exudación	EX	M
				N°12	Afloramiento de mortero	AM	M
				N°13	Afloramiento de agua	AFA	M
N°6	Bacheos y Parcheo	BZR	M	N°14	Desintegración de bordes del pavimento	DB	M
				N°15	Segregación	S	M
TIPO DE DAÑO	AREA	GRAVEDAD	EXTENSION%	IF	ID	IS	CALIFICACIÓN
Bacheos y Parcheo	0.25	2	0.04	3	3	5	DEFICIENTE
Bacheos y Parcheo	0.20	3	0.03				
Bacheos y Parcheo	0.18	3	0.03				
Bacheos y Parcheo	0.30	3	0.05				
Bacheos y Parcheo	0.14	3	0.02				
Huecos	5.00	2	0.83				
Desintegración de los bordes del pavimento	3.05	3	0.51				
Desintegración de los bordes del pavimento	3.54	3	0.59				
Desintegración de los bordes del pavimento	10.34	3	1.72				
Desintegración de los bordes del pavimento	15.37	3	2.56				

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N°97: Ficha N°22 de recopilación de datos con el método VIZIR

MUESTRA:		EVALUACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE						
100 m		METODO VIZIR						
INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL DE PAVIMENTO FLEXIBLE			GRAVEDAD					
NOMBRE DE LA VIA	ANCHO DE VIA	6M	1					
PROGRESIVA INICIAL	AREA DE LA UNIDAD	600	2					
PROGRESIVA FINAL	KM 2+200	FECHA	3					
FALLA TIPO A			UNIDAD	FALLA TIPO B			UNIDAD	
N°1	AHUELLAMIENTO	AHU	M	N°1	Fisura longitudinal de junta de construcción	FUJ	M	
				N°2	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	M	
N°2	Depresiones o hundimientos longitudinales	DL	M	N°3	Fisura de contracción térmica	FCT	M	
				N°4	Fisuras parabólicas	FP	M	
				N°5	Fisura de borde	FB	M	
N°3	Depresiones o hundimientos transversales	DT	M	N°6	huecos	H	CANTIDAD	
				N°7	Desplazamientos o abultamientos	DM	M	
N°4	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	M	N°8	Perdida de agregados	PL	M	
				N°9	Descascaramiento	PA	M2	
				N°10	Pulimiento de agregados	PU	M	
N°5	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	M	N°11	Exudación	EX	M	
				N°12	Afloramiento de mortero	AM	M	
				N°13	Afloramiento de agua	AFA	M	
N°6	Bacheos y Parcheo	BZR	M	N°14	Desintegración de bordes del pavimento	DB	M	
				N°15	Segregación	S	M	
TIPO DE DAÑO		AREA	GRAVEDAD	EXTENSION%	IF	ID	IS	CALIFICACION
Bacheos y Parcheo		0.13	3	0.02				DEFICIENTE
Bacheos y Parcheo		0.15	2	0.03				
Bacheos y Parcheo		0.18	2	0.03				
Bacheos y Parcheo		0.30	2	0.05				
Desintegración de los bordes del pavimento		2.89	3	0.48				
Desintegración de los bordes del pavimento		1.95	3	0.33				
Desintegración de los bordes del pavimento		9.14	3	1.52				
Desintegración de los bordes del pavimento		12.40	3	2.07				
Huecos		4	2	0.67				
					3	3	5	

Fuente: *Elaboración Propia*

ANEXO N°98: Ficha N°23 de recopilación de datos con el método VIZIR

MUESTRA:		EVALUACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE						
100 m		METODO VIZIR						
INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL DE PAVIMENTO FLEXIBLE				GRAVEDAD				
NOMBRE DE LA VIA		ANCHO DE VIA		6M		1		
PROGRESIVA INICIAL		AREA DE LA UNIDAD		600		2		
PROGRESIVA FINAL		KM 2+300		FECHA		3		
FALLA TIPO A			UNIDAD	FALLA TIPO B			UNIDAD	
N°1	AHUELLAMIENTO	AHU	M	N°1	Fisura longitudinal de junta de construcción	FUJ	M	
				N°2	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	M	
N°2	Depresiones o hundimientos longitudinales	DL	M	N°3	Fisura de contracción térmica	FCT	M	
				N°4	Fisuras parabólicas	FP	M	
				N°5	Fisura de borde	FB	M	
N°3	Depresiones o hundimientos transversales	DT	M	N°6	huecos	H	CANTIDAD	
				N°7	Desplazamientos o abultamientos	DM	M	
N°4	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	M	N°8	Perdida de agregados	PL	M	
				N°9	Descascaramiento	PA	M2	
				N°10	Pulimiento de agregados	PU	M	
N°5	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	M	N°11	Exudación	EX	M	
				N°12	Afloramiento de mortero	AM	M	
				N°13	Afloramiento de agua	AFA	M	
N°6	Bacheos y Parcheo	BZR	M	N°14	Desintegración de bordes del pavimento	DB	M	
				N°15	Segregación	S	M	
TIPO DE DAÑO		AREA	GRAVEDAD	EXTENSION%	IF	ID	IS	CALIFICACION
Fisura longitudinal de junta de construcción		0.16	2	0.03	3	0	3	REGULAR
Fisura longitudinal de junta de construcción		0.25	2	0.04				
Fisura longitudinal de junta de construcción		0.31	2	0.05				
Huecos		4	2	0.67				
Desintegración de los bordes del pavimento		3.32	3	0.55				
Desintegración de los bordes del pavimento		6.11	3	1.02				
Desintegración de los bordes del pavimento		0.58	3	0.10				
Desintegración de los bordes del pavimento		7.12	3	1.19				

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N°99: Ficha N°24 de recopilación de datos con el método VIZIR

MUESTRA:		EVALUACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE						
100	m	METODO VIZIR						
INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL DE PAVIMENTO FLEXIBLE		GRAVEDAD						
NOMBRE DE LA VIA		ANCHO DE VIA		6M		1		
PROGRESIVA INICIAL		AREA DE LA UNIDAD		600		2		
PROGRESIVA FINAL		FECHA				3		
FALLA TIPO A			UNIDAD	FALLA TIPO B			UNIDAD	
N°1	AHUELLAMIENTO	AHU	M	N°1	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLJ	M	
				N°2	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	M	
N°2	Depresiones o hundimientos longitudinales	DL	M	N°3	Fisura de contracción térmica	FCT	M	
				N°4	Fisuras parabólicas	FP	M	
				N°5	Fisura de borde	FB	M	
				N°6	huecos	H	CANTIDAD	
				N°7	Desplazamientos o abultamientos	DM	M	
N°4	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	M	N°8	Perdida de agregados	PL	M	
				N°9	Descascaramiento	PA	M2	
				N°10	Pulimiento de agregados	PU	M	
N°5	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	M	N°11	Exudación	EX	M	
				N°12	Afloramiento de mortero	AM	M	
				N°13	Afloramiento de agua	AFA	M	
N°6	Bacheos y Parcheo	BZR	M	N°14	Desintegración de bordes del pavimento	DB	M	
				N°15	Segregación	S	M	
TIPO DE DAÑO		AREA	GRAVEDAD	EXTENSION%	IF	ID	IS	CALIFICACION
Desintegración de los bordes del pavimento		30.54	3	5.09	3	2	4	REGULAR
Desintegración de los bordes del pavimento		10.12	3	1.69				
Bacheos y Parcheo		4	2	0.67				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				
				-				

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N°100: Ficha N°25 de recopilación de datos con el método VIZIR

MUESTRA:		EVALUACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE					
100	m	METODO VIZIR					
INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL DE PAVIMENTO FLEXIBLE		GRAVEDAD					
NOMBRE DE LA VIA		ANCHO DE VIA		6M		1	
PROGRESIVA INICIAL		AREA DE LA UNIDAD		600		2	
PROGRESIVA FINAL		FECHA				3	
FALLA TIPO A		UNIDAD	FALLA TIPO B			UNIDAD	
N°1	AHUELLAMIENTO	AHU	M	N°1	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLJ	M
				N°2	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	M
N°2	Depresiones o hundimientos longitudinales	DL	M	N°3	Fisura de contracción térmica	FCT	M
				N°4	Fisuras parabólicas	FP	M
				N°5	Fisura de borde huecos	FB	M
N°3	Depresiones o hundimientos transversales	DT	M	N°6	huecos	H	CANTIDAD
				N°7	Desplazamientos o abultamientos	DM	M
N°4	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	M	N°8	Perdida de agregados	PL	M
				N°9	Descascaramiento	PA	M2
				N°10	Pulimiento de agregados	PU	M
N°5	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	M	N°11	Exudación	EX	M
				N°12	Afloramiento de mortero	AM	M
				N°13	Afloramiento de agua	AFA	M
N°6	Bacheos y Parcheo	BZR	M	N°14	Desintegración de bordes del pavimento	DB	M
				N°15	Segregación	S	M
TIPO DE DAÑO	AREA	GRAVEDAD	EXTENSION%	IF	ID	IS	CALIFICACIÓN
Fisura longitudinal de junta de construcción	0.5	2	0.08	3	0	3	REGULAR
Desintegración de los bordes del pavimento	1.3	3	0.22				
Desintegración de los bordes del pavimento	0.4	3	0.07				
Desintegración de los bordes del pavimento	0.94	3	0.16				
-	-	-	-				
-	-	-	-				
-	-	-	-				
-	-	-	-				
-	-	-	-				
-	-	-	-				
-	-	-	-				
-	-	-	-				
-	-	-	-				
-	-	-	-				
-	-	-	-				
-	-	-	-				
-	-	-	-				
-	-	-	-				
-	-	-	-				
-	-	-	-				
-	-	-	-				
-	-	-	-				
-	-	-	-				
-	-	-	-				
-	-	-	-				
-	-	-	-				
-	-	-	-				
-	-	-	-				
-	-	-	-				
-	-	-	-				
-	-	-	-				
-	-	-	-				
-	-	-	-				
-	-	-	-				
-	-	-	-				
-	-	-	-				
-	-	-	-				
-	-	-	-				
-	-	-	-				
-	-	-	-				
-	-	-	-				
-	-	-	-				
-	-	-	-				
-	-	-	-				
-	-	-	-				
-	-	-	-				
-	-	-	-				
-	-	-	-				
-	-	-	-				
-	-	-	-				
-	-	-	-				
-	-	-	-				
-	-	-	-				

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N°101: Ficha N°26 de recopilación de datos con el método VIZIR

MUESTRA:		EVALUACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE					
100	m	METODO VIZIR					
INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL DE PAVIMENTO FLEXIBLE		ANCHO DE VIA		GRAVEDAD			
		6M		1			
NOMBRE DE LA VIA		ÁREA DE LA UNIDAD		2			
PROGRESIVA INICIAL		600		3			
PROGRESIVA FINAL		FECHA		3			
FALLA TIPO A			UNIDAD	FALLA TIPO B			UNIDAD
N°1	AHUELLAMIENTO	AHU	M	N°1	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLJ	M
				N°2	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	M
N°2	Depresiones o hundimientos longitudinales	DL	M	N°3	Fisura de contracción térmica	FCT	M
				N°4	Fisuras parabólicas	FP	M
				N°5	Fisura de borde	FB	M
N°3	Depresiones o hundimientos transversales	DT	M	N°6	huecos	H	CANTIDAD
				N°7	Desplazamientos o abultamientos	DM	M
N°4	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	M	N°8	Perdida de agregados	PL	M
				N°9	Descascaramiento	PA	M2
				N°10	Pulimiento de agregados	PU	M
N°5	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	M	N°11	Exudación	EX	M
				N°12	Afloramiento de mortero	AM	M
				N°13	Afloramiento de agua	AFA	M
N°6	Bacheos y Parcheo	BZR	M	N°14	Desintegración de bordes del pavimento	DB	M
				N°15	Segregación	S	M
TIPO DE DAÑO	AREA	GRAVEDAD	EXTENSION%	IF	ID	IS	CALIFICACIÓN
Fisura longitudinal de junta de construcción	0.6	2	0.10	3	2	4	REGULAR
Fisura longitudinal de junta de construcción	0.2	2	0.03				
Fisura longitudinal de junta de construcción	0.15	2	0.03				
Desintegración de los bordes del pavimento	2.3	3	0.38				
Desintegración de los bordes del pavimento	3.2	3	0.53				
Desintegración de los bordes del pavimento	5	3	0.83				
Bacheos y Parcheo	0.15	2	0.03				
Bacheos y Parcheo	2.5	2	0.42				

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N°106: *Falla tipo Bache*



Fuente: *Elaboración Propia*

ANEXO N°107: *Falla tipo desprendimiento de borde*



Fuente: *Elaboración Propia*

ANEXO N°108: Falla (Baches)



Fuente: *Elaboración Propia*

ANEXO N°109: Falla (Desprendimiento de Borde)



Fuente: *Elaboración Propia*

ANEXO N°110: Falla (Baches)



Fuente: *Elaboración Propia*

ANEXO N°111: Falla (Piel de Cocodrilo)



Fuente: *Elaboración Propia*

ANEXO N°112: Falla (Baches)



Fuente: *Elaboración Propia*

ANEXO N°113: Km 0+000 – 0+100



Fuente: *Elaboración Propia*

ANEXO N°114: Falla (Parches)



Fuente: *Elaboración Propia*

ANEXO N°115: Falla (Piel de Cocodrilo)



Fuente: *Elaboración Propia*

ANEXO N°116: Falla (Piel de Cocodrilo)



Fuente: *Elaboración Propia*

ANEXO N°117: Falla (Desprendimiento de Borde)



Fuente: *Elaboración Propia*

ANEXO N°118: Km 1+000 – 1+100



Fuente: *Elaboración Propia*

ANEXO N°119: Falla (Parche)



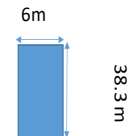

Fuente: *Elaboración Propia*

ANEXO N°120: Ficha Validada de Recolección de datos del método MTC

EVALUACIÓN DE PAVIMENTOS ASFALTICOS MEDIANTE LA METODOLOGÍA MTC																											
Carretera										Del:					Al:												
Fecha										AREA					Código												
Responsable										M2																	
Unidad de muestreo																											
TIPO DE FALLAS																											
1. Grieta piel de cocodrilo M2										6. Peladura y Desprendimiento M2																	
2. Fisuras Longitudinales M2										7. Baches (Huecos) UNIDAD																	
3. Deformación por deficiencia estructural M2										8. Fisuras Transversales M2																	
4. Ahueamiento M2										9. Exudación M2																	
5. Reparación o Parchado M2										10. Daños Puntuales M2																	
										11. Desnivel de calzada - Berma m																	
TIPOS DE FALLAS EXISTENTES																											
TIPO	G1			G2			G3			G1			G2			G3			G1			G2			G3		
CANTIDAD Y SEVERIDAD																											
TOTAL	G- 1 (A11)			0			0			0			0			0			0			0			0		
	G- 2 (A12)			0			0			0			0			0			0			0					
	G- 3 (A13)			0			0			0			0			0			0			0					
Condicion de daño	PORCENTAJE DE EXTENSION (EF)	EXTENSION PROMEDIO PONDERADA (EFp)	PUNTAJE DE CONDICION SEGÚN EXTENSION DE CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA												PUNTAJE DE CONDICION												
			0: SIN DETERIORO O SIN FALLA			1:LEVE EFP=M ENOR A 10%			2:M ODERADO EFP=ENTRE 10% Y 30%			3:SEVERO EFP=M AYOR A 30%															
EF11	#####	0.00													0												
	EF12															#####											
	EF13															#####											
EF12	#####	0.00													0												
	EF11															#####											
	EF13															#####											
EF13	#####	0.00													0												
	EF11															#####											
	EF12															#####											
EF11	#####	0.00													0												
	EF12															#####											
	EF13															#####											
EF12	#####	0.00													0												
	EF11															#####											
	EF13															#####											
EF13	#####	0.00													0												
	EF11															#####											
	EF12															#####											
SUMADE PUNTAJE DE CONDICION (PC)														0													
CALIFICACION DE CONDICION										Tipo de conservación según calificación de condición.																	
CC= 1000 - CC																											
1000			0			1000.00																					
CONDICION DEL PAVIMENTO										TIPO DE INTERVENCIÓN SEGÚN C. CONDICION:																	
BUENO										CONSERVACION RUTINARIA																	
Validacion Juicio de Experto																											
APELLIDOS Y NOMBRES										ALVAREZ ASTO LUZ ESTHER																	
PROFESIÓN										Ing. Civil																	
EMAIL										leaa_2@ucvvirtual.edu.pe																	
TELEFONO										939 131 444																	
FIRMA																											


Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N°121: Ficha Validada de Recolección de datos del método PCI

HOJA DE REGISTRO PARA PAVIMENTO FLEXIBLE MEDIANTE PCI											
LUGAR:						SECCIÓN:					
FECHA:						UNIDAD DE MUESTREO :					
REALIZADO POR:						AREA DE LA UNIDAD:					
TIPOS DE FALLAS										DIAGRAMA	
1. Piel de cocodrilo	m2	8. Grieta de reflexión de junta	m	14. Cruce de Vía férrea	m2					 <p>6m</p> <p>38.3 m</p>	
2. Exudación	m2	9. Desnivel Carri/Berma	m	15. Ahullamiento	m2						
3. Agrietamiento en bloque	m2	10. Grietas Longitudinales y Transversales		16. Desplazamiento	m2						
4. Abultamientos y hundimientos	m2	11. Parches	m2	17. Grietas parabólicas	m2						
5. Corrugación	m2	12. Pulimiento de agregados	m2	18. Hinchamiento	m2						
6. Depresión	m2	13. Baches	N°	19. Desprendimiento de agregados	m2						
7. Grieta de borde	m										
NIVEL DE SEVERIDAD			UNIDADES DE MUESTRA		INTERV. DE UNI DE M.		NUMERO MAXIMO DE VD				
Low	Baja	L	$n = \frac{N \times \sigma^2}{e^2 \times (N-1) + \sigma^2}$		$i = \frac{N}{n}$		$m_i = 1.00 + \frac{9}{98} (100 - HDV_i)$				
Medium	Medi	M									
high	Alta	H									
TIPOS DE FALLAS EXISTENTES											
		Cant.	Sev.	Cant.	Sev.	Cant.	Sev.	Cant.	Sev.	Cant.	Sev.
TOTAL		BAJA (L)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		MEDIA(M)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		ALTA(H)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CALCULO DEL PCI											
Tipo de daño		Severidad		Total		Densidad (%)		valor deducido VD		Número de valores deducidos > 2(q)	
										Valor deducido más alto	
										Número máximo de VD (m) =	
NRO	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC		
1											
2											
3											
4											
							Max.VDC				
INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO (PCI)						$PCI = 100 - \text{Máx. VDC}$					
						PCI=					
CONDICION DEL PAVIMENTO											
Validacion Juicio de Experto											
APELLIDOS Y NOMBRES						ALVAREZ ASTO LUZ ESTHER					
PROFESIÓN						Ing. Civil					
EMAIL						leaa_2@ucvvirtual.edu.pe					
TELEFONO						939 131 444					
FIRMA											

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N°122: Ficha Validada de Recolección de datos del método VIZIR

MUESTRA:		EVALUACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE					
100	m	METODO VIZIR					
INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL DE PAVIMENTO FLEXIBLE				GRAVEDAD			
NOMBRE DE LA VIA		ANCHO DE VIA		1			
PROGRESIVA INICIAL		AREA DE LA UNIDAD		2			
PROGRESIVA FINAL		FECHA		3			
FALLA TIPO A			UNIDAD	FALLA TIPO B			UNIDAD
N°1	AHUELLAMIENTO	AHU	M	N°1	Fisura longitudinal de	FLJ	M
				N°2	Fisura transversal de	FTJ	M
N°2	Depresiones o hundimientos longitudinales	DL	M	N°3	Fisura de contracción	FCT	M
				N°4	Fisuras parabólicas	FP	M
				N°5	Fisura de borde	FB	M
N°3	Depresiones o hundimientos transversales	DT	M	N°6	huecos	H	CANTIDAD
				N°7	Desplazamientos o	DM	M
				N°8	Perdida de agregados	PL	M
N°4	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	M	N°9	Descascaramiento	PA	M2
				N°10	Pulimiento de agregados	PU	M
				N°11	Exudación	EX	M
N°5	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	M	N°12	Afloramiento de	AM	M
				N°13	Afloramiento de agua	AFA	M
N°6	Bacheos y Parcheo	BZR	M	N°14	Desintegración de	DB	M
				N°15	Segregación	S	M
TIPO DE DAÑO	AREA	GRAVEDAD	EXTENSION %	IF	ID	IS	CALIFICACIÓN
			-				
			-				
			-				
			-				
			-				
			-				
			-				
			-				
			-				
			-				
			-				
			-				
			-				
			-				
			-				
Validacion Juicio de Experto							
APELLIDOS Y NOMBRES				ALVAREZ ASTO LUZ ESTHER			
PROFESIÓN				Ing. Civil			
EMAIL				lea_2@ucvvirtual.edu.pe			
TELEFONO				939 131 444			
FIRMA							

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N°123: Cuadro de Operacionalización

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	
Evaluación superficial de la carpeta asfáltica (pavimento flexible)	Consiste en determinar la condición en la que se encuentra la carpeta asfáltica mediante un análisis detallado, con el objetivo de obtener los resultados para los futuros métodos de reparación o diseños de pavimentos. (Cuba, 2017, pp. 31 - 32).	El estado superficial de la carpeta asfáltica se hallará mediante una detallada inspección visual y descriptiva en campo, medidas a través de las patologías establecidas por cada metodología.	Evaluación con las metodologías (PCI, VIZIR, MTC)	Comparación de las metodologías MTC, PCI, VIZIR Comparación con el IRI	RAZÓN	
Metodologías para medir el daño superficial del pavimento flexible	Se trata de todas aquellas actividades que tienen como finalidad la conservación de la Vía, garantizando una circulación fluida segura, cómoda y con un mínimo costo para la población (Moreno, 2018, p. 11).	se evaluará mediante las metodologías establecidas a través de cada parámetro según lo corresponda cada indicador de manera cautelosa y precisa para así poder obtener un resultado detallado del estado del pavimento.	Evaluación superficial a través del método Vizir	TIPO A	TIPO B	RAZÓN
				Índice de fisuración		
				Índice de Deformación		
				Índice de deterioro superficial		
			Evaluación superficial a través del método PCI	Unidades de muestras	RAZÓN	
				Cálculo del Valor Deducido (VD)		
				Valor Deducido corregido (CDV)		
			Evaluación superficial a través del método MTC PERU	Determinar la condición del pavimento asfáltico mediante la metodología del MTC PERU	RAZÓN	
				Parámetros de evaluación superficial de los pavimentos asfálticos.		
Determinación de las Unidades muestrales según la metodología usada.						

Fuente: *Elaboración Propia*

ANEXO N°124: Matriz de Consistencia

Análisis Comparativo de los métodos PCI, VIZIR y MTC en la evaluación superficial del pavimento flexible de la vía de acceso a la Urb. Los portales, Nuevo Chimbote-2022									
PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLE E INDICADORES				METODOLOGIA		
PROBLEMA GENERAL	<p style="text-align: center;">OBJETIVOS GENERALES</p> Evaluar y comparar la aplicación de los métodos PCI, MTC Y VIZIR en la vía de acceso a la Urb. Los portales, Nuevo Chimbote - 2022.	Los métodos de Evaluación superficial con las metodologías VIZIR, PCI, MTC van a determinar el grado de deterioro superficial de la vía de acceso los Portales - Nuevo Chimbote.	VARIABLE	DIMENSIONES	SUB DIMENSIONES	INDICADORES	TIPO DE ESTUDIO:		
¿Cuál es el grado de daño superficial de la carpeta asfáltica en la Vía de acceso de los Portales - nuevo Chimbote a través de los métodos PCI, VIZIR Y MTC?			Evaluación superficial de la carpeta asfáltica	Evaluación con las metodologías (PCI, VIZIR, MTC)	Comparación de las metodologías MTC, PCI , VIZIR Comparación con el IRI			Deformaciones, Desprendimientos, Desplazamientos, Fracturamientos, otro deterioros.	Descriptiva
			Indicar la actual situación del pavimento flexible considerando los resultados conseguidos con la metodología PCI	Evaluación superficial a través del método Vizir	Indice de fisuración	TIPO A	TIPO B	Tipo A: Ahuellamiento, Depresiones o hundimientos longitudinales, Depresiones o hundimientos transversales , Fisuras longitudinales por fatiga, Fisuras piel de cocodrilo, Bacheos o parcheos . Tipo B : Fisura longitudinal de junta de construcción, Fisura transversal de junta de construcción, Fisuras de contracción térmica , Fisuras parabólicas, Fisura de borde, Ojo de pescado, Desplazamiento o abultamiento o ahuellamiento de la mezcla, Pérdida de la película de ligante, Pérdida de agregados, Descascaramiento, Pulimento de agregados, Exudación, Afloramiento de mortero, Afloramiento de agua, Desintegración de los bordes del pavimento, Escalonamiento entre calzada y berma, Erosión de las bermas , Segregación	DISEÑO DE INVESTIGACION: Descriptivo no experimental
			Enfatizar la actual situación del pavimento flexible analizando los resultados obtenidos con la metodología MTC PERU.		Indice de Deformación			DISEÑO DE INVESTIGACION: Descriptivo no experimental	
	Identificar las clases de fallas encontrada en la vía de acceso los Portales - Nuevo Chimbote, Establecer la relación de los resultados que se consiguieron a través de los métodos con el IRI (índice de rugosidad internacional)	Indice de deterioro superficial			MÉTODO DE INVESTIGACIÓN: Recolección de datos in situ, análisis de datos mediante hojas Excel				
¿Cuál es el estado actual de la carpeta asfáltica del tramo a estudiar?, ¿Cuál es el estado actual del pavimento flexible mediante la metodología PCI?, ¿Cuál es el estado actual del pavimento flexible mediante la metodología VIZIR?, ¿Cuál es el estado actual del pavimento flexible mediante la metodología MTC?, ¿Cuáles son las fallas encontradas en la vía de acceso los Portales - Nuevo Chimbote?, ¿Cuál es la relación de las metodologías de investigación y el IRI?	Metodologías para hacer el daño superficial del pavimento flexible	Evaluación superficial a través del método PCI	Unidades de muestras			Piel de cocodrilo, Exudación, Agrietamiento en bloque, Abultamientos, hundimientos, Corrugación, Depresión, Grieta de borde, Grieta de reflexión de junta, Desnivel carril / berma, Grietas longitudinales y transversales, Parcheo, Pulimento de agregados, Huecos, Cruce de vía férrea, Ahuellamiento, Desplazamiento, Grietas parabólicas, Hinchamiento, Desprendimiento de agregados	POBLACION: Población Vía de acceso a la Urb. Los Portales. La vía de acceso a la urb. Los Portales pertenece al distrito de Nuevo Chimbote en la provincia del santa, pasando Hospital Regional, Av. Anchoqueta, Nuevo Chimbote 02710		
			Cálculo del Valor Deducido (VD)			MUESTREO: Parámetros establecidos de recolección de datos de la metodología PCI, VIZIR Y MTC.			
			Valor Deducido corregido (CDV)			MUESTRA: La muestra comprende en 3000 m de longitud aproximada cuenta con una calzada de ida y vuelta			
		Evaluación superficial a través del método MTC PERU	Indice PCI			Piel de cocodrilo, Fisuras longitudinales, Deformación por deficiencia estructural, Ahuellamiento, Reparaciones o parchados, Peladura y desprendimiento, Baches (Huecos), Fisuras Transversales, Fisuras Transversales, Exudación, Daños puntuales, Desnivel calzada berma.			
			Determinación de la condición del pavimento asfáltico mediante la metodología del MTC PERU						
				Parámetros de evaluación superficial de los pavimentos asfálticos.					
				Determinación de las Unidades muestrales según la metodología usada.					

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N°125: Calificación para cada tipo de deterioro

Clasificación de los Deterioros / Fallas	Código de daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas Área de deterioro A _{ij} (m ²) Número de deterioros (N _{ij}) Longitud del deterioro (L _{ij})	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Área de la Sección Evaluada (m ²) As	Porcentaje de Extensión del deterioro/falla (EF _{ij})	Extensión Promedio Ponderada	Puntaje de Condición Según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante Por Cada Tipo de Deterioro/Falla
										0: Sin Deterioros o sin fallas	1: Leve EFp = Menor a 10%	2: Moderado EFp = entre 10% y 30%	3: Severo EFp = mayor a 30%	
CALZADA Deterioros o fallas Estructurales	1	Piel de cocodrilo	1: Malla grande (> 0.5 m) sin material suelto	Área (A ₁₁): Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho (del deterioro)	ancho calzada	200	ancho calzadax200	EF ₁₁ = (A ₁₁ / As) x 100						
			2: Malla mediana (entre 0.3 y 0.5 m) sin o con material suelto	Área (A ₁₂): Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho (del deterioro)	ancho calzada	200	ancho calzadax200	EF ₁₂ = (A ₁₂ / As) x 100	EFp = [(EF ₁₁ x A ₁₁ + EF ₁₂ x A ₁₂ + EF ₁₃ x A ₁₃) / (A ₁₁ + A ₁₂ + A ₁₃)]	0	> 0 y < 40	≥ 40 y < 200	200	
			3: Malla pequeña (< 0.3 m) sin o con material suelto	Área (A ₁₃): Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho (del deterioro)	ancho calzada	200	ancho calzadax200	EF ₁₃ = (A ₁₃ / As) x 100						
	2	Fisuras longitudinales	1: Fisuras finas en las huellas del tránsito (ancho ≤ 1 mm)	Área (A ₂₁): Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x 0.10m(Ancho de influencia)	ancho calzada	200	ancho calzadax200	EF ₂₁ = (A ₂₁ / As) x 100						
			2: Fisuras medias corresponden a fisuras abiertas y/o ramificadas (ancho > 1 mm y ≤ 3 mm)	Área (A ₂₂): Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x 0.20m(Ancho de influencia)	ancho calzada	200	ancho calzadax200	EF ₂₂ = (A ₂₂ / As) x 100	EFp = [(EF ₂₁ x A ₂₁ + EF ₂₂ x A ₂₂ + EF ₂₃ x A ₂₃) / (A ₂₁ + A ₂₂ + A ₂₃)]	0	> 0 y < 20	≥ 20 y < 100	100	
			3: Fisuras gruesas corresponden a fisuras abiertas y/o ramificadas (ancho > 3 mm). También se denominan grietas.	Área (A ₂₃): Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x 0.30m(Ancho de influencia)	ancho calzada	200	ancho calzadax200	EF ₂₃ = (A ₂₃ / As) x 100						
	3	Deformación por deficiencia estructural	1: Profundidad sensible al usuario < 2 cm	Área (A ₃₁): Daño 3 Gravedad 1 A ₃₁ = Longitud x Ancho (del deterioro)	ancho calzada	200	ancho calzadax200	EF ₃₁ = (A ₃₁ / As) x 100						
			2: Profundidad entre 2 cm y 4 cm	Área (A ₃₂): Daño 3 Gravedad 2 A ₃₂ = Longitud x Ancho (del deterioro)	ancho calzada	200	ancho calzadax200	EF ₃₂ = (A ₃₂ / As) x 100	EFp = [(EF ₃₁ x A ₃₁ + EF ₃₂ x A ₃₂ + EF ₃₃ x A ₃₃) / (A ₃₁ + A ₃₂ + A ₃₃)]	0	> 0 y < 20	≥ 20 y < 100	100	
			3: Profundidad > 4 cm	Área (A ₃₃): Daño 3 Gravedad 3 A ₃₃ = Longitud x Ancho (del deterioro)	ancho calzada	200	ancho calzadax200	EF ₃₃ = (A ₃₃ / As) x 100						
	4	Ahuellamiento	1: Profundidad sensible al usuario pero ≤ 6 mm	Área (A ₄₁): Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho (del deterioro)	ancho calzada	200	ancho calzadax200	EF ₄₁ = (A ₄₁ / As) x 100						
			2: Profundidad > 6 mm y ≤ 12 mm	Área (A ₄₂): Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho (del deterioro)	ancho calzada	200	ancho calzadax200	EF ₄₂ = (A ₄₂ / As) x 100	EFp = [(EF ₄₁ x A ₄₁ + EF ₄₂ x A ₄₂ + EF ₄₃ x A ₄₃) / (A ₄₁ + A ₄₂ + A ₄₃)]	0	> 0 y < 20	≥ 20 y < 100	100	
			3: Profundidad > 12 mm	Área (A ₄₃): Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho (del deterioro)	ancho calzada	200	ancho calzadax200	EF ₄₃ = (A ₄₃ / As) x 100						
	5	Reparaciones o parchados	1: Reparación o parchado para deterioros superficiales.	Área (A ₅₁): Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho (del deterioro)	ancho calzada	200	ancho calzadax200	EF ₅₁ = (A ₅₁ / As) x 100						
			2: Reparación de piel de cocodrilo o de fisuras longitudinales, en buen estado.	Área (A ₅₂): Daño 5 Gravedad 2 A ₅₂ = Longitud x Ancho (del deterioro)	ancho calzada	200	ancho calzadax200	EF ₅₂ = (A ₅₂ / As) x 100	EFp = [(EF ₅₁ x A ₅₁ + EF ₅₂ x A ₅₂ + EF ₅₃ x A ₅₃) / (A ₅₁ + A ₅₂ + A ₅₃)]	0	> 0 y < 10	≥ 10 y < 50	50	
			3: Reparación de piel de cocodrilo o de fisuras longitudinales, en mal estado.	Área (A ₅₃): Daño 5 Gravedad 3 A ₅₃ = Longitud x Ancho (del deterioro)	ancho calzada	200	ancho calzadax200	EF ₅₃ = (A ₅₃ / As) x 100						

Fuente: R.D. N° 08-2014 MTC

ANEXO N°126: Calificación para cada tipo de deterioro

Clasificación de los Deterioros / Fallas	Código de daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas Área de deterioro Aij (m ²) Número de deterioros (Nij) Longitud del deterioro (Lij)	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Área de la Sección Evaluada (m ²) As	Porcentaje de Extensión del deterioro/falla (EFij)	Extensión Promedio Ponderada	Puntaje de Condición Según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante Por Cada Tipo de Deterioro/Falla
										0: Sin Deterioros o sin fallas	1: Leve Efp = Menor a 10%	2: Moderado Efp = entre 10% y 30%	3: Severo Efp = mayor a 30%	
CALZADA Deterioros o fallas superficiales	6	Peladura y Desprendimiento	1: Puntual sin aparición de la base granular (peladura superficial).	Área (A ₆₁): Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho (del deterioro)	ancho calzada	200	ancho calzadax200	EF ₆₁ = (A ₆₁ / As) x 100						
			2: Continuo sin aparición de la base granular o puntual con aparición de la base granular.	Área (A ₆₂): Daño 6 Gravedad 2 A ₆₂ = Longitud x Ancho (del deterioro)	ancho calzada	200	ancho calzadax200	EF ₆₂ = (A ₆₂ / As) x 100	EFp = [(EF ₆₁ x A ₆₁ + EF ₆₂ x A ₆₂ + EF ₆₃ x A ₆₃) / (A ₆₁ + A ₆₂ + A ₆₃)]	0	> 0 y < 10	≥ 10 y < 50	50	
			3: Continuo con aparición de la base granular.	Área (A ₆₃): Daño 6 Gravedad 3 A ₆₃ = Longitud x Ancho (del deterioro)	ancho calzada	200	ancho calzadax200	EF ₆₃ = (A ₆₃ / As) x 100						
	7	Baches (huecos)	1: Diámetro < 0.2 m	Número (N ₇₁): Daño 7 Gravedad 1						EFp = N ₇₁ + N ₇₂ + N ₇₃	0	> 0 y < 20	≥ 20 y < 100	100
			2: Diámetro entre 0.2 y 0.5 m	Número (N ₇₂): Daño 7 Gravedad 2										
			3: Diámetro > 0.5 m	Número (N ₇₃): Daño 7 Gravedad 3										
	8	Fisuras transversales	1: Fisuras Finas (ancho ≤ 1 mm)	Área (A ₈₁): Daño 8 Gravedad 1 A ₈₁ = Longitud x 0.10m(Ancho de influencia)	ancho calzada	200	ancho calzadax200	EF ₈₁ = (A ₈₁ / As) x 100	EFp = [(EF ₈₁ x A ₈₁ + EF ₈₂ x A ₈₂ + EF ₈₃ x A ₈₃) / (A ₈₁ + A ₈₂ + A ₈₃)]	0	> 0 y < 10	≥ 10 y < 50	50	
			2: Fisuras medias, corresponden a fisuras abiertas y/o ramificadas (ancho > 1 mm y ≤ 3 mm)	Área (A ₈₂): Daño 8 Gravedad 2 A ₈₂ = Longitud x 0.20m(Ancho de influencia)	ancho calzada	200	ancho calzadax200	EF ₈₂ = (A ₈₂ / As) x 100						
			3: Fisuras gruesas, corresponden a fisuras abiertas y/o ramificadas (ancho > 3 mm). También se denominan grietas.	Área (A ₈₃): Daño 8 Gravedad 3 A ₈₃ = Longitud x 0.30m(Ancho de influencia)	ancho calzada	200	ancho calzadax200	EF ₈₃ = (A ₈₃ / As) x 100						
	9	Exudación	1: Puntual	Área (A ₉₁): Daño 9 Gravedad 1 A ₉₁ = Longitud x Ancho (del deterioro)	ancho calzada	200	ancho calzadax200	EF ₉₁ = (A ₉₁ / As) x 100	EFp = [(EF ₉₁ x A ₉₁ + EF ₉₂ x A ₉₂ + EF ₉₃ x A ₉₃) / (A ₉₁ + A ₉₂ + A ₉₃)]	0	> 0 y < 20	≥ 20 y < 100	100	
			2: Continua	Área (A ₉₂): Daño 9 Gravedad 2 A ₉₂ = Longitud x Ancho (del deterioro)	ancho calzada	200	ancho calzadax200	EF ₉₂ = (A ₉₂ / As) x 100						
			3: Continua con superficie viscosa	Área (A ₉₃): Daño 9 Gravedad 3 A ₉₃ = Longitud x Ancho (del deterioro)	ancho calzada	200	ancho calzadax200	EF ₉₃ = (A ₉₃ / As) x 100						
BERMAS Pavimentadas y No Pavimentadas	10	Daños Puntuales	1: Daños puntuales baches o huecos, erosión	Área (A ₁₀₁): Daño 10 Gravedad 1 A ₁₀₁ = Longitud x Ancho (del deterioro)	ancho berma	200	ancho bermamax200	EF ₁₀₁ = (A ₁₀₁ / As) x 100	EFp = [(EF ₁₀₁ x A ₁₀₁ + EF ₁₀₂ x A ₁₀₂ + EF ₁₀₃ x A ₁₀₃) / (A ₁₀₁ + A ₁₀₂ + A ₁₀₃)]	0	> 0 y < 10	≥ 10 y < 50	50	
			2: Daños en menos del 30 % de la longitud	Área (A ₁₀₂): Daño 10 Gravedad 2 A ₁₀₂ = Longitud x Ancho (del deterioro)	ancho berma	200	ancho bermamax200	EF ₁₀₂ = (A ₁₀₂ / As) x 100						
			3: Daños en más del 30 % de la longitud	Área (A ₁₀₃): Daño 10 Gravedad 3 A ₁₀₃ = Longitud x Ancho (del deterioro)	ancho berma	200	ancho bermamax200	EF ₁₀₃ = (A ₁₀₃ / As) x 100						
	11	Desnivel Calzada-Berma	1: Deseñel leve < 15 mm	Longitud (L ₁₁₁): Daño 11 Gravedad 1		200		EF ₁₁₁ = (L ₁₁₁ /200)x100	EFp = [(EF ₁₁₁ x L ₁₁₁ + EF ₁₁₂ x L ₁₁₂ + EF ₁₁₃ x L ₁₁₃) / (L ₁₁₁ +L ₁₁₂ +L ₁₁₃)]	0	> 0 y < 20	≥ 20 y < 100	100	
			2: Deseñel moderado entre 15 y 50 mm	Longitud (L ₁₁₂): Daño 11 Gravedad 2		200		EF ₁₁₂ = (L ₁₁₂ /200)x100						
			3: Deseñel severo > 50 mm	Longitud (L ₁₁₃): Daño 11 Gravedad 3		200		EF ₁₁₃ = (L ₁₁₃ /200)x100						

Fuente: R.D. N° 08-2014 MTC



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, ALVAREZ ASTO LUZ ESTHER, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA CIVIL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHIMBOTE, asesor de Tesis Completa titulada: "Análisis comparativo de los métodos PCI, VIZIR y MTC en la evaluación superficial del pavimento flexible de la vía de acceso a la Urb. Los Portales, Nuevo Chimbote-2022", cuyos autores son IRAYTA YAMASHIRO MANUEL TAKESHY, BERNARDO SOLORZANO ALEX DEIBI, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 17.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

CHIMBOTE, 12 de Diciembre del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
ALVAREZ ASTO LUZ ESTHER DNI: 32968961 ORCID: 0000-0001-6491-6569	Firmado electrónicamente por: LEALVAREZA el 12- 12-2022 21:46:56

Código documento Trilce: TRI - 0485032