

UNIVERSIDAD DE HUANUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERIA CIVIL



TESIS

**“Evaluación de patologías del pavimento aplicando el método
PCI para su tipo de mejoramiento y/o rehabilitación, del distrito
de Huánuco - 2023”**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

AUTOR: Gonzales Arellano, Sebastian Emiliano

ASESOR: Tuanama Lavi, José Wicley

HUÁNUCO – PERÚ

2024

U

TIPO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

- Tesis (X)
- Trabajo de Suficiencia Profesional ()
- Trabajo de Investigación ()
- Trabajo Académico ()

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN: Transporte
AÑO DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN (2020)

CAMPO DE CONOCIMIENTO OCDE:

Área: Ingeniería, Tecnología

Sub área: Ingeniería civil

Disciplina: Ingeniería del transporte

DATOS DEL PROGRAMA:

Nombre del Grado/Título a recibir: Título

Profesional de Ingeniero Civil

Código del Programa: P07

Tipo de Financiamiento:

- Propio (X)
- UDH ()
- Fondos Concursables ()

DATOS DEL AUTOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 71959883

DATOS DEL ASESOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 05860064

Grado/Título: Maestro en gerencia pública

Código ORCID: 0000-0002-5148-6384

DATOS DE LOS JURADOS:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	GRADO	DNI	Código ORCID
1	Jara Trujillo, Alberto Carlos	Maestro en ingeniería, con mención en gestión ambiental y desarrollo sostenible	41891649	0000-0001-8392-1769
2	Trujillo Ariza, Yelen Lisseth	Maestro en medio ambiente y desarrollo sostenible, mención en gestión ambiental	70502371	0000-0002-5650-3745
3	Arteaga Espinoza, Ingrid Delia Dignarda	Master en dirección de proyectos	73645168	0009-0001-0745-5433

D

H

PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA CIVIL

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO

(A) CIVIL

En la ciudad de Huánuco, siendo las 14:00 horas del día **miércoles 26 de junio de 2024**, en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, se reunieron los **Jurados Calificadores** integrado por los docentes:

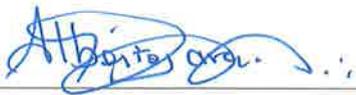
- ❖ MG. ALBERTO CARLOS JARA TRUJILLO - PRESIDENTE
- ❖ MG. YELEN LISSETH TRUJILLO ARIZA - SECRETARIA
- ❖ MG. INGRID DELIA DIGNARDA ARTEAGA ESPINOZA - VOCAL

Nombrados mediante la RESOLUCIÓN No 1391-2024-D-FI-UDH, para evaluar la Tesis intitulada: **"EVALUACIÓN DE PATOLOGIAS DEL PAVIMENTO APLICANDO EL MÉTODO PCI PARA SU TIPO DE MEJORAMIENTO Y/O REHABILITACION, DEL DISTRITO DE HUÁNUCO 2023"**, presentado por el (la) **Bachiller. Bach. Sebastián Emiliano GÓNZALES ARELLANO**, para optar el Título Profesional de Ingeniero(a) Civil.

Dicho acto de sustentación se desarrolló en dos etapas: exposición y absolución de preguntas: procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros del Jurado.

Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del Jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándolo(a) aprobado por unanimidad con el calificativo cuantitativo de 15 y cualitativo de bueno (Art. 47).

Siendo las 3:30 horas del día 26 del mes de junio del año 2024, los miembros del Jurado Calificador firman la presente Acta en señal de conformidad.



MG. ALBERTO CARLOS JARA TRUJILLO
DNI: 41891649
ORCID: 0000-0001-8392-1769

PRESIDENTE



MG. YELEN LISSETH TRUJILLO ARIZA
DNI: 70502371
ORCID: 0000-0002-5650-3745

SECRETARIA



MG. INGRID DELIA DIGNARDA ARTEAGA ESPINOZA
DNI: 73645168
ORCID: 0009-0001-0745-5433

VOCAL



CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El comité de integridad científica, realizó la revisión del trabajo de investigación del estudiante: GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN EMILIANO, de la investigación titulada “Evaluación de patologías del pavimento aplicando el método PCI para su tipo de mejoramiento y/o rehabilitación, del distrito de Huánuco - 2023”, con asesora TUANAMA LAVI, JOSÉ WICLEY, designada mediante documento: RESOLUCIÓN N° 0249-2024-D-FI-UDH del P.A. de INGENIERÍA CIVIL.

Puede constar que la misma tiene un índice de similitud del 21 % verificable en el reporte final del análisis de originalidad mediante el Software Turnitin.

Por lo que concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio y cumple con todas las normas de la Universidad de Huánuco.

Se expide la presente, a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Huánuco, 22 de mayo de 2024



RICHARD J. SOLIS TOLEDO,
D.N.I.: 47074047
cod. ORCID: 0000-0002-7629-6421



FERNANDO F. SILVERIO BRAVO
D.N.I.: 40618286
cod. ORCID: 0009-0008-6777-3370

TURNITIN GONZALES ARELLANO SEBASTIAN OK (1).docx

INFORME DE ORIGINALIDAD

21 %	21 %	0 %	11 %
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	4 %
2	dspace.utpl.edu.ec Fuente de Internet	2 %
3	repositorio.udh.edu.pe Fuente de Internet	2 %
4	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1 %
5	biblioteca.uajms.edu.bo Fuente de Internet	1 %
6	repositorio.unheval.edu.pe Fuente de Internet	1 %



RICHARD J. SOLIS TOLEDO,
D.N.I.: 47074047
cod. ORCID: 0000-0002-7629-6421



FERNANDO F. SILVERIO BRAVO
D.N.I.: 40618286
cod. ORCID: 0009-0008-6777-3370

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de tesis a mis padres, fuente inagotable de apoyo. A mi familia y amigos, por su apoyo constante. A mis profesores, por su guía y sabiduría.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios y a mi familia por brindarme la oportunidad de cursar mis estudios en esta institución educativa, siendo mi constante respaldo a lo largo de mi proceso de aprendizaje. Quiero expresar mi gratitud de manera especial a mi tutor de tesis, quien me ha orientado en la preparación de la investigación. También, a la Universidad de Huánuco, por contribuir a mi formación profesional.

ÍNDICE

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
ÍNDICE.....	IV
ÍNDICE DE TABLAS	VI
ÍNDICE DE FIGURAS.....	VIII
ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS	X
RESUMEN.....	X
ABSTRACT.....	XI
INTRODUCCIÓN	XIII
CAPÍTULO I.....	15
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	15
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	15
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	16
1.2.1. PROBLEMA GENERAL.....	16
1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS.....	16
1.3. OBJETIVO GENERAL.....	17
1.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
1.5. JUSTIFICACIÓN	17
1.5.1. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA.....	17
1.5.2. JUSTIFICACIÓN TÉCNICA	17
1.5.3. JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA	17
1.6. LIMITACIONES	18
1.7. VIABILIDAD.....	18
CAPÍTULO II.....	19
MARCO TEÓRICO	19
2.1. ANTECEDENTES.....	19
2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES	19
2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES	21
2.1.3. ANTECEDENTES LOCALES	23
2.2. BASES TEÓRICAS	25
2.2.1. PAVIMENTOS	25
2.2.2. MÉTODO PCI	48
2.3. DEFINICIONES CONCEPTUALES.....	57
2.4. HIPÓTESIS	59
2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL.....	59
2.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	59
2.5. VARIABLES.....	59
2.5.1. VARIABLE DEPENDIENTE	59
2.5.2. VARIABLE INDEPENDIENTE	60
2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	60
CAPÍTULO III.....	63
METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN.....	63

3.1.	TIPO DE INVESTIGACIÓN	63
3.1.1.	ENFOQUE	63
3.1.2.	ALCANCE O NIVEL	63
3.1.3.	DISEÑO	64
3.2.	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	64
3.2.1.	POBLACIÓN	64
3.2.2.	MUESTRA	64
3.3.	TÉCNICAS E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS .	66
3.3.1.	PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS	66
3.3.2.	PARA LA PRESENTACIÓN DE DATOS	66
3.3.3.	PARA EL ANÁLISIS Y INTERPRETACIÓN DE DATOS.....	66
3.4.	TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	67
	CAPÍTULO IV.....	69
	RESULTADOS.....	69
4.1.	PROCESAMIENTO DE DATOS.....	69
4.1.1.	UBICACIÓN DE FALLAS.....	69
4.1.2.	EVALUACIÓN DEL PCI EN LA ZONA DE ESTUDIO	70
4.1.3.	VALORES OBTENIDOS DE LAS MUESTRAS	78
4.1.4.	PROPUESTAS DE SOLUCIÓN.....	93
4.2.	CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS Y PRUEBA DE HIPÓTESIS	94
	CAPITULO V.....	96
	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	96
5.1.	CONTRASTACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	96
	CONCLUSIONES	98
	RECOMENDACIONES.....	100
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	101
	ANEXOS.....	104

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Niveles de Severidad de Losa Dividida.....	35
Tabla 2 Clasificación de niveles de severidad de escala	37
Tabla 3 Niveles de severidad de Punzonamiento	43
Tabla 4 Clasificación de severidad descascaramiento de esquina	46
Tabla 5 Clasificación de los niveles de severidad del descascaramiento de junta	47
Tabla 6 Longitudes de nuestro asfálticas.....	50
Tabla 7 Variable Independiente	61
Tabla 8 Variable Dependiente.....	62
Tabla 9 Unidades de Muestra	65
Tabla 10 Cálculo de densidad de la unidad de muestra N°42	73
Tabla 11 Valores deducidos individuales obtenidos	75
Tabla 12 Obtención del máximo valor deducido corregido	76
Tabla 13 Resultado de Unidades de Muestreo	78
Tabla 14 Resumen de Patologías encontradas en la ciudad de Huánuco...82	
Tabla 15 Valores porcentuales de los grados de daños en la ciudad de Huánuco	82
Tabla 16 Grado de daños del Pavimento de Huánuco	83
Tabla 17 Valor porcentual PCI en la ciudad de Huánuco	84
Tabla 18 Tipos de patologías en el jirón Tarma	85
Tabla 19 Tipos de patologías en el Jr. Seichi Izumi.....	85
Tabla 20 Tipos de patologías en el Jr. Libertad	86
Tabla 21 Tipos de patologías en el Jr. Junín	86
Tabla 22 Tipos de patologías en el Jr. Ayancocha	87
Tabla 23 Tipos de patologías en el Jr. Mayro	87
Tabla 24 Tipos de patologías en el Jr. Tarapacá.....	88
Tabla 25 Tipos de patologías en el Jr. Aguilar	88
Tabla 26 Tipos de patologías en el Jr. Ayacucho	89
Tabla 27 Tipos de patologías en el Jr. Huánuco.....	89
Tabla 28 Tipos de patologías en el Jr. General Prado.....	90
Tabla 29 Tipos de patologías en el Jr. Damaso Beraun	90
Tabla 30 Tipos de patologías en el Jr. Crespo y Castillo	91

Tabla 31 Tipos de patologías en el Jr. Constitución	91
Tabla 32 Tipos de patologías en el Jr. Progreso.....	92
Tabla 33 Tipos de patologías en el Jr. Pedro Puelles.....	92

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Componentes del pavimento Flexible	26
Figura 2 Componentes del pavimento Rígido	26
Figura 3 Escala de índice de Serviciabilidad	31
Figura 4 Blowup – Buckling	34
Figura 5 Grieta de esquina	35
Figura 6 Losa Dividida	36
Figura 7 Grieta de durabilidad.....	37
Figura 8 Falla por escala	38
Figura 9 Daño del sello de la junta.....	39
Figura 10 Desnivel Carril / Berma	39
Figura 11 Grietas lineales	40
Figura 12 Parche grande	41
Figura 13 Pulimento de agregados	42
Figura 14 Bombeo	43
Figura 15 Punzonamiento	44
Figura 16 Desconchamiento	45
Figura 17 Grietas de retracción.....	45
Figura 18 Descascaramiento de esquina.....	46
Figura 19 Descascaramiento De Junta.....	48
Figura 20 Rango de calificación del PCI	49
Figura 21 Modelo de ficha PCI-01. Carreteras con superficie asfáltica.	50
Figura 22 Modelo de ficha PCI-02. Carreteras con superficie en concreto hidráulico	51
Figura 23 Formato para la obtención del máximo valor deducido corregido.	56
Figura 24 Procesos de la investigación	68
Figura 25 Inicio de vía a estudiar Jr. Tarma cuadra 01	69
Figura 26 Fin de vía a estudiar Jr. Pedro Puelles cuadra 07	70
Figura 27 Recolección de datos en campo de la unidad de muestra N°42..	72
Figura 28 Cuadro de valores deducidos para el tipo de falla parcheo grande en el pavimento rígido.....	74
Figura 29 Curva de valores patología Parcheo grande.....	74
Figura 30 Cuadro de valores deducidos corregidos.....	77

Figura 31 Diagrama de valores deducidos corregidos.....	77
Figura 32 Propuestas de reparación y mantenimiento vial a aplicar.....	93

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1 Patología de punzonamiento grado alto en el Jr. Tarapacá...	108
Fotografía 2 Falla de grietas lineales nivel alto en el Jr. Tarapacá	108
Fotografía 3 Patología Parche grande en el Jr. Tarma	109
Fotografía 4 Patología Parche grande en el Jr. Libertad.....	109
Fotografía 5 Patología punzonamiento en el Jr. Junín	110
Fotografía 6 Patología desconchamiento en el Jr. Junín.....	110
Fotografía 7 Patología parche grande y desconchamiento en el Jr. Ayancocha.....	111
Fotografía 8 Patología parche grande en el Jr. Ayancocha	111
Fotografía 9 Patología parche grande de severidad baja en la calle Ayancocha	112
Fotografía 10 Patología de desconchamiento en el Jr. Tarapacá.....	112
Fotografía 11 Patología parche grande de nivel bajo en el Jr. Ayacucho...	113
Fotografía 12 Patología de pulimento de agregados en el Jr. General Prado	113
Fotografía 13 Patología punzonamiento en la vía General Prado	114
Fotografía 14 Patología parche grande de severidad alta calle General prado	114
Fotografía 15 Falla de desconchamiento y punzonamiento en el Jr. Crespo y Castillo	115
Fotografía 16 Falla de parcheo grande en el Jr. Crespo y Castillo.....	115
Fotografía 17 Falla de desconchamiento en el Jr. Progreso.....	116
Fotografía 18 Patología de punzonamiento en el Jr. Pedro Puelles.....	116
Fotografía 19 Patología desconchamiento en el Jr. Pedro Puelles.....	117
Fotografía 20 Patología de punzonamiento en el Jr. Pedro Puelles	117
Fotografía 21 Falla de tipo desconchamiento y punzonamiento en la calle Pedro Puelles.....	118

RESUMEN

El objetivo principal de esta tesis es identificar el estado actual de los pavimentos mediante la técnica (PCI), determinando así si se implementaría un mejoramiento y/o rehabilitación de los pavimentos en Huánuco.

Los pavimentos de las principales vías de Huánuco se estudiaron mediante el método PCI, iniciando con un trabajo de campo en el que se inspeccionaron y verificaron las características de patologías, cantidades y nivel de daño que presentan las unidades de muestra, seguido del procesamiento de datos mediante el (PCI) lineamientos en las 134 unidades de muestreo obtenidas de la ciudad de Huánuco, dando como resultado un PCI promedio de 65.32 y un resultado cualitativo de Bueno.

Los resultados obtenidos al utilizar la técnica PCI fueron de ayuda en los pavimentos de las vías de Huánuco, indicando que se requieren acciones de mantenimiento para cualquier falla detectada en las vías de investigación. En el capítulo de Prueba de Hipótesis se estimó mediante la técnica PCI con la media aritmética.

Al utilizar esta fórmula de evaluación, podemos obtener una estimación precisa y confiable del estado actual de las carreteras examinadas. Finalmente, se brindaron soluciones de reparación basadas en el tipo de falla y severidad observada en cada unidad de muestra, permitiendo restaurar y optimizar el pavimento dañado.

Palabras claves: Pavimento rígido, índice de condición de pavimento, nivel de severidad, mantenimiento vial, tipos de patologías.

ABSTRACT

The main objective of this thesis is to identify the current state of the pavements using the (PCI) technique, thus determining whether an improvement and/or rehabilitation of the pavements in Huánuco would be implemented.

The pavements of the main roads of Huánuco were studied using the PCI method, starting with field work in which the characteristics of pathologies, quantities and level of damage presented by the sample units were inspected and verified, followed by data processing. through the (PCI) guidelines in the 134 sampling units obtained from the city of Huánuco, resulting in an average PCI of 65.32 and a qualitative result of Good.

The results obtained when using the PCI technique were helpful in the pavement of the city of Huánuco, indicating that maintenance actions are required for each disease detected in the research roads. In the Hypothesis Testing chapter, it was estimated using the PCI technique with the arithmetic mean. By using this evaluation formula, we can obtain an accurate and reliable estimate of the current condition of the examined roads.

Finally, repair solutions were provided based on the type of failure and severity observed in each sample unit, allowing the damaged pavement to be restored and optimized.

Keywords: Rigid Pavement, pavement condition index, severity level, road maintenance, types of pathologies.

INTRODUCCIÓN

La finalidad de la tesis fue demostrar es estado en las que se encuentra las vías de la ciudad de Huánuco, a través de una evaluación mediante el método del PCI y así proponer un proceso de conservación que se adapte a patologías encontradas y así reducir los costos de conservación con la finalidad de tener vías en óptimo funcionamiento.

Las diferentes patologías superficiales dañan la carpeta estructural como son las grietas, roturas, agrietamiento, parcheo, etc. Y al estar presentes son el origen inicial para el desgaste del pavimento los cuales son complicaciones usuales durante el tiempo funcional del pavimento, y por eso es de suma importancia un sistema de mantenimiento de vías para salvaguardarlo.

Este sistema de evaluación mediante el PCI decretará la cantidad y el nivel de daño actual en el pavimento, dándonos el origen, así determinar el método de reparación más favorable para el pavimento afectado, siendo una de estas el tipo de mejoramiento, creación o mantenimiento.

Del capítulo I: inicio con la descripción del problema de investigación, se expuso la realidad problemática, la representación de un problema de investigación, se propuso los objetivos principales y objetivos secundarios, la justificación del problema, las limitaciones de la presente investigación y la viabilidad de la misma.

El capítulo II: se presentó las bases teóricas del proyecto, basándonos en la línea de investigación, también se expuso antecedentes teóricos a nivel internacional, nacional y local, las definiciones conceptuales, la hipótesis del proyecto, las variables independiente y dependiente.

Para el capítulo III, se inició mediante la presentación de la metodología científica a investigar, donde se consideró el modelo de tesis de carácter aplicada, el enfoque de investigación mixto, el alcance o nivel de carácter descriptiva, y finalmente un diseño de carácter no experimental, también se presentó una población y muestra del proyecto, las metodologías y materiales para la recopilación de valores en campo, las metodologías para el proceso y estudio de datos en gabinete, y la interpretación de datos obtenidos.

En el capítulo IV: se presentó los valores alcanzados de la tesis mediante el empleo del método del PCI, con los cuadros, imágenes y las hojas de

campo empleadas, que permitió demostrar el estudio y resultados de la evaluación en el área de aplicación, teniendo en cuenta el desarrollo de la hipótesis y la prueba de la misma.

Para finalizar del capítulo V: se presentó la discusión de resultados, que fue la información evaluada en campo y su proceso de cálculo y análisis para contrastar investigaciones anteriores y nos apoye con otro criterio de evaluación para poder determinar soluciones efectivas y mejoras en el pavimento afectado.

Finalmente, en la unidad final se proporcionaron las conclusiones de la tesis, sugerencias, referencias bibliográficas y anexos de la tesis.

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

A nivel internacional, la realidad de carreteras o ciudades es un problema que afecta la eficiencia del transporte y la infraestructura vial en diversas regiones del mundo. Los problemas asociados con el deterioro del pavimento han adquirido dimensiones críticas debido a múltiples factores globales. La infraestructura de las carreteras debe permitir una circulación del tráfico libre, fácil y segura. El pavimento, que es el componente principal de esta reparación de carreteras, debe estar en malas condiciones de servicio para poder realizar esta reparación. (González et. al.,2018).

Al utilizar la técnica PCI, podemos definir los límites de las áreas impactadas con mayor precisión al evaluar y determinar la gravedad de los muchos tipos de fallas que ocurren al implementar actividades en una superficie de rodadura particular. reparar y poder incorporar ese conocimiento en los diseños de la carretera antes de realizar el gasto final, asegurando la duración de los componentes del pavimento y la eficiencia de estos. (Vásquez, 2002)

El PCI es significativo ya que es uno de los requisitos para el diagnóstico y evaluación en el ámbito de la gestión viaria. Centrándose en la formulación interna del índice PCI, este artículo presenta un análisis de sensibilidad que tiene como objetivo identificar el tipo y grado de daño que tiene el mayor impacto en el índice. (Miranda, 2012)

El tipo de conexión nacional más importante en nuestra nación es el sistema de carreteras. Aparte de su propósito fundamental de permitir la movilidad humana, son un recurso valioso utilizado por los sectores público y comercial. Por lo tanto, en general, tener carreteras más apropiadas y de mayor calidad beneficia a la economía.

La red vial del Perú está conformada por vías afirmadas y asfaltadas y las rutas pavimentadas exponen su deterioro por la falta de mantenimiento ya que estos precisan la vida útil y la serviciabilidad del pavimento. Se deben desarrollar nuevas técnicas de reparación de pavimentos para maximizar la calidad de conservación de las carreteras a un costo razonable. Empresas

privadas evaluaron la aplicación de soluciones de mantenimiento periódico de pavimentos para garantizar que funcionen bien en conjunto contra las cargas de flujo. vehículo de la industria, así como el clima local y la disponibilidad de materiales.

A nivel local el distrito de Huánuco y sus principales calles se ve afectada periódicamente por factores climáticos y otros dañando el pavimento así creando incomodidad en los transportistas ya que el estado deteriorado del pavimento afecta directamente a la llegada Centros de Salud y otros por eso la investigación nos determinara la calidad del pavimento de las vías mencionadas en el tramo destinado al estudio del trabajo de investigación, dándonos a conocer patologías comunes de las vías y como afecta la satisfacción de servicio de este, si son patologías comunes que se producen constantemente por varios factores los cuales se especificarán en el estudio.

Las calles principales del distrito de Huánuco no escapan de este problema, ya que los pavimentos en estas calles, están degradados en ese sentido, por lo tanto, es apropiado realizar la investigación empleando la técnica del (PCI) para estudiar los pavimentos en el segmento de carretera previamente especificado.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. PROBLEMA GENERAL

¿Cómo se evaluarán las patologías de los pavimentos aplicando el método PCI, para su tipo de mejoramiento y/o rehabilitación del distrito de Huánuco – 2023?

1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

- ¿Cómo afecta el estado de la estructura del pavimento en el estado funcional del pavimento del distrito de Huánuco - 2023?
- ¿Cómo afectan las patologías superficiales de los pavimentos en el estado funcional de los pavimentos distrito de Huánuco - 2023?
- ¿Cuál será la principal propuesta de solución, para su mejoramiento y/o rehabilitación de los pavimentos del distrito de Huánuco - 2023?

1.3. OBJETIVO GENERAL

Determinar el estado situacional del pavimento usando el método Pavement Condition Index (PCI) para su tipo de mejoramiento y/o rehabilitación de los pavimentos del distrito de Huánuco - 2023

1.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir cómo afecta el estado estructural en el estado funcional del pavimento en las pistas del distrito de Huánuco - 2023.
- Analizar cómo afectan las patologías superficiales del estado funcional para el pavimento del distrito de Huánuco - 2023.
- Establecer una propuesta de solución para los pavimentos, para su tipo de mejoramiento y/o rehabilitación en las pistas del distrito de Huánuco – 2023.

1.5. JUSTIFICACIÓN

1.5.1. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA

Se aplicó el enfoque (PCI) para ilustrar los informes teóricos. Con el fin de definir el estado actual de estas vías y sustentar decisiones sobre potenciales proyectos futuros en este tramo, permitió evaluar la situación problemática sobre las patologías en las calles de la ciudad de Huánuco. También se propusieron soluciones.

1.5.2. JUSTIFICACIÓN TÉCNICA

En esta tesis se ilustra el aspecto técnico de determinar valores precisos, exactos y que se adapten al estado actual. También fue factible identificar las diferentes necesidades en relación con los factores mencionados y se tomaron medidas para mejorarlas o rehabilitarlas con el fin de elevar la calidad de la vía y, así, contribuir significativamente al desarrollo social de la ciudad.

1.5.3. JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA

Esta investigación tiene como propósito mejorar el nivel de serviciabilidad de los pavimentos, con medidas correctivas ya definidas, aplicando los métodos de conservación y rehabilitación del pavimento ayudará en la reducción de costos a comparación de proponer el diseño de un nuevo pavimento ya que este requeriría altos costos a comparación de proponer una alternativa de rehabilitación.

1.6. LIMITACIONES

La presente investigación desarrollada se restringió por los inconvenientes en el área de estudio, debido a la alta transitabilidad de vehículos en la ciudad, ya que en la investigación se evaluó las vías principales de esta misma, por lo que se dificultó en la inspección de campo de la investigación. De igual manera se tuvo problemas con el mal estacionamiento de los vehículos en las vías impidiendo la visibilidad de algunas fallas en los pavimentos.

1.7. VIABILIDAD

Esta investigación fue factible por contar con todas las justificaciones teóricas, recursos de personal y respaldo financiero y moral necesarios.

- **Medios teóricos:** en la tesis se dispuso el acceso a la investigación a nivel nacional e internacional ya sea en recursos digitales, artículos y libros.
- **Recursos humanos:** la tesis se realizó en la ciudad de Huánuco, fue posible ya que las evaluaciones se ejecutaron en base al método aplicado ya que dispone con unidades de muestreo que son basadas en formatos, que son tramos de vías cuya dimensión es determinada por las situaciones actuales de las vías, para lo cual el personal de apoyo y al personal profesional para efectuar los ensayos y/o estudios necesarios en la zona de aplicación.
- **Medios económicos:** la investigación fue factible por la parte económica, ya que el alcance del estudio no necesitó de apoyo financiero que restrinja el proceso de ejecución de la investigación, tampoco se requirió el financiamiento de externos.
- **Recursos éticos:** en esta investigación no se provocó ni causó perjuicios a individuos, entidades, y tampoco en temas que afecten al medio ambiente; ya que, su finalidad fue de reconocer los problemas presentados en los pavimentos, siendo esto un apoyo para mejorar la transitividad en la ciudad de Huánuco.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES

2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Cárdenas Lemus (2019) en su investigación denominada “Auscultación visual realizada mediante el Drone Dji Phantom 4 pro, con implementación de metodologías Vizir y PCI para pavimentos flexibles en la Carretera 69b Sur entre la Avenida Primera de Mayo y Calle 9 a Sur - Barrio Villa Claudia - Ciudad Bogotá” en donde el principal objetivo fue determinar un análisis del estado del pavimento, aplicando la sistemática VIZIR y la metodología PCI, para una comparación en los valores obtenidos, manejando el Drone DJI Phantom 4 Pro, la investigación fue de tipo descriptiva con enfoque cuantitativo y diseño no experimental, donde se obtuvieron los siguientes resultados, indicando que el promedio del tramo evaluado con la metodología PCI con valor de 52 obteniendo una clasificación REGULAR, y por resultado de la metodología VIZIR conseguimos como resultado un promedio de 3, lo que corresponde clasificación de estado REGULAR y se concluye que a partir del estudio de 31 muestras seleccionadas, cada una de 30 metros de largo, usando el PCI, se identificaron las patologías representativas de deterioros en pavimentos: Baches (14,32%), ahuellamientos (6,78%) y desprendimiento de áridos (2,54%). El segmento tiene un resultado PCI de 52, lo que indica una calidad de vía con valor regular.

En contraste, aplicando el método VIZIR revela que los siguientes daños representativos, con un valor VIZIR promedio de (3), corresponden a la categorización REGULAR: Daños tipo A, siendo parches con 14.32%, surcos con 6.78% y piel de cocodrilo con 1,61%; Daño tipo B, tales cual el desprendimiento de áridos con un 0,57%, abultamiento y hundimiento con un 1,16% y exudación con un 0,57% respecto del área total del tramo. A pesar de tener diferentes niveles de clasificación, los dos enfoques se utilizaron para la auscultación del tramo vial bajo investigación; la metodología PCI tiene siete niveles de clasificación, mientras que la metodología VIZIR solo tiene tres. El

pavimento, con una categorización REGULAR, a menudo producía el mismo estado del pavimento.

Moyano & Salazar (2021) en su investigación denominada “Evaluación Funcional de 12 Kilómetros del Pavimento Flexible de la Carretera Sicsibamba - Urbina ubicado en la Provincia de Chimborazo, Ciudad Guano, Parroquia Urbina mediante el uso de la Metodología PCI” en donde el objetivo principal fue aplicar el estudio funcional de 12 km de la vía Sicsibamba - Urbina empleando el PCI. La presente investigación fue de tipo aplicada con enfoque cuantitativo de diseño no experimental, obteniéndose como resultado que la vía fue estudiada todo el sector de Sicsibamba – Urbina, el estudio nos resulta que solo el 37% simboliza un pavimento en buen estado, pero un total del 63% del pavimento tiene fallas y se encuentran en un mal estado y finalmente se concluye que el pavimento de entrada a la colonia Ciudadela del Café se encuentra actualmente en excelentes condiciones, basado en rangos de categorización. Sin embargo, se observarán una serie de patologías por rodadura, algunas de las cuales incluyen numerosas fisuras en el pavimento, fallas en las esquinas probablemente provocadas por los fenómenos de bombeo y pérdidas parciales o totales del material sellante en algunas juntas.

Ruiz Martínez (2019) en su investigación denominada “Aplicación de metodología de evaluación PCI a pavimento flexible en la localidad de Engativá” donde el objetivo general fue hacer un estudio aplicando el PCI, en el fragmento vial de pavimento flexible del sector Normandía en la ciudad de Bogotá D.C. La investigación es de tipo descriptiva de diseño no experimental, donde resulta que los daños más encontrados son Huecos, desprendimiento de agregados y grietas longitudinales y transversales. Se estudiaron 9 unidades de muestreo, donde se califican 1 unidad en excelente estado, 3 en buen estado; estas necesitan acciones de mantenimiento rutinario y periódico y finalmente concluye que la evaluación de la carretera en la Carrera 73^a entre Calle 53 y 55, y Calle 55 entre Carrera 73^a y Carrera 74^a aplicando los lineamientos del PCI no resultó un valor ponderado de 53. Este resultado sugiere que, en términos generales, el estado de estas secciones es bueno. Sin

embargo, también indica que algunos tramos en la zona de estudio presentan condiciones diferentes, requiriendo acciones específicas para recuperar la serviciabilidad y mantener un correcto desempeño del pavimento. Se observa que, del total de 9 ejemplares seleccionados, dos dieron como resultado PCI por debajo a 25, lo que sugiere, que en estos tramos se debería llevar a cabo una reconstrucción, ya que más del 75% de su superficie está afectada

2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES

Paucar Curo (2019) en su investigación titulada “Evaluación de pavimentos flexibles y rígidos aplicando las metodologías de inspección visual de zonas y rutas en riesgo e índice de condición del pavimento para el mantenimiento vial, caso de La Av. Floral y Jr. Carabaya, Puno” donde el objetivo general fue estudiar la superficie de pavimentos flexibles y rígidos empleando los métodos de reconocimiento (VIZIR) y (PCI) para el mantenimiento vial. La investigación es de tipo aplicada, alcance descriptivo, enfoque cuantitativo y diseño no experimental y dio como resultado de las metodologías obtenemos valores equivalentes. El método PCI dio como resultado una categorización “REGULAR” al igual que el método VIZIR. Ambos métodos muestran un resultado promedio de categorización “REGULAR” donde se llegó a concluir lo siguiente: las principales deficiencias que impactan significativamente en el óptimo desempeño del tráfico en el área de estudio son las losas divididas, (60.10%), seguidas por las fisuras lineales (10.07%), generadas por el alto tránsito y las sobrecargas de las misma incluyendo la pérdida de las bases del pavimento. El parcheo grande (9.56%), revelando deficiencias en el diseño y la planificación durante la construcción.

Los resultados obtenidos respaldan la conclusión de que los lineamientos del PCI son más idóneos para evaluar vías y planificar la conservación vial en comparación con la sistemática VIZIR. El PCI demuestra ser más completo al ser aplicado en toda clase de vías, al utilizar varios tipos de patologías en su estudio y proporcionar ideas detalladas para la conservación de estos.

Murillo Huaccha (2019) en su investigación denominada “Evaluación del estado de conservación del pavimento rígido del jirón

Huánuco entre los jirones Urrelo y Ucayali – Cajamarca – 2019, según el índice de condición del pavimento (PCI)” donde el objetivo general fue evaluar el estado de conservación del pavimento rígido del jirón Huánuco entre los jirones Urrelo y Ucayali – Cajamarca – 2019, según el índice de condición del Pavimento (PCI). La investigación fue de tipo aplicada enfoque mixto y diseño no experimental y dio como resultado un PCI PROMEDIO = 39.77, se encuentra dentro del rango [40 - 25]. Por lo que se categoriza al jirón Huánuco como MALO y se concluyó lo siguiente la estimación de la etapa actual de mantenimiento de la vía en el Jr. Huánuco, enfocado en el área de estudio y aplicación, mediante la reglamentación del (PCI), reveló un PCI promedio total de 39.77. Este valor se ubica en el rango [40 - 25], clasificando así la condición del Jr. Huánuco como MALA. Al clasificar e identificar diferentes tipos de fallas acorde al manual PCI se consiguieron los valores deseados siendo: 11 losas, o el 1,86% del total de losas afectadas, tienen fracturas en las esquinas; 51 losas, o el 8,61% del total, tuvieron falla de losa partida; 4 losas, o 0,68%, tuvieron falla por incrustaciones; 76 losas, o 12,84%, tuvieron fracturas lineales; 333 losas, o el (56,25%) del total de muestras afectadas, tenían grandes correcciones en la superficie; Del total de losas dañadas, hubo 36 con juntas descascaradas, lo que representó el 6,08%; 9 losas con peladuras en las esquinas, o 1,52%; y 72 losas con pequeñas manchas, o 12,16%.

Choque Palacios (2019) en su investigación titulada “Estudio comparativo del método PCI y el manual de conservación vial MTC en la evaluación superficial de pavimento flexible, Tramo Emp.Pe-3s - Atuncolla, 2017.” Donde el objetivo general fue evaluar y comparar la aplicación de los métodos PCI y el Manual de Carreteras - Mantenimiento o Conservación Vial del MTC en la carretera Emp. PE-3S (DV.Atuncolla) –Atuncolla del año 2017. La investigación fue tipo aplicada, de enfoque mixto y de diseño no experimental y dio como resultado que se logra un promedio similar en el estado de las unidades de muestreo, en el método PCI obtenemos una clasificación de MALO, y con el Manual de Carreteras-Mantenimiento o Conservación Vial del MTC una clasificación de REGULAR y se llega a concluir que, en

evaluación del camino, realizada mediante los estudios correspondientes y al uso de las técnicas PCI, nos dios como resultado calificaciones que indican un estado MALO. Se obtuvo un resultado promedió de 29, clasificado como desgaste superficial REGULAR. Este resultado generó un valor de 789, situándose muy cercano al intervalo 800-1000, que representa la escala de un pavimento considerado BUENO.

En el estudio del estado de la vía mediante el MTC, se clasifican las fallas en dos categorías principales: patologías estructurales, patologías superficiales. Este método resalta por su facilidad al emplearlo con cálculo como en su implementación. Sin embargo, presenta desventajas en cuanto a la flexibilidad en los grados de daños, ya que la interpretación es poco específica y no establece un valor distinto para cada grado de daños (Gravedad 1, Gravedad 2, Gravedad 3). Además, evalúa la vía cada 200 metros sin definir un área máxima específica, lo cual puede ser complicado y generar resultados menos confiables debido a la variabilidad en el ancho de la calzada.

Por otro lado, la técnica PCI evalúa la mayoría de fallas potenciales en vías de capa asfáltica, abarcando siete escalas PCI y 19 formas diferentes de daño. Sus cálculos de categorización de daños son más completos y precisos, teniendo en cuenta la gravedad. El PCI es más popular en Perú y otras naciones, donde se lo reconoce como una técnica más comúnmente aceptada para evaluar la calidad superficial de los pavimentos, incluso si esto sugiere una investigación y evaluación más exhaustiva.

2.1.3. ANTECEDENTES LOCALES

Bardalez Ortiz (2019) en su investigación denominado “Aplicación del Sistema Glaspave para la rehabilitación de la pista principal del Aeropuerto Alférez FAP David Figuroa Fernandini de Huánuco - 2019” en donde el objetivo general fue dar a conocer si el Geotextil GLASPAVE optimiza las características estructurales de la carpeta asfáltica frente a las cargas. La investigación es de tipo descriptiva y de diseño no experimental – transversal y dio como resultado que es ADAPTABLE la utilización del GEOTEXTIL GLASPAVE, que reforzará la colocación de

la nueva carpeta asfáltica y se concluyó que, en numerosos casos de rehabilitación de pavimentos, especialmente en aeropuertos, se lleva a cabo la reconstrucción del pavimento, lo que conlleva a mayores costos y construcción. La aplicación con la nueva capa de material de asfalto sobre la existente no asegura la prevención de fisuras causadas por cargas y condiciones ambientales. Para abordar esto, se opta por utilizar una nueva capa con un espesor significativamente mayor para asegurar la resistencia a la formación de grietas. El análisis granulométrico del material utilizado respalda la idoneidad del mismo en caso ser empleado en el diseño de la recuperación de la pista

Fabian Guerra (2021) en su investigación denominada "Evaluación del Estado del Pavimento Flexible Mediante la Metodología del PCI de la Avenida Perú, Distrito de Amarilis- Huánuco-2020." Donde su objetivo general fue determinar el estado actual del pavimento flexible de la avenida Perú del distrito de Amarilis aplicando la metodología del PCI, con el propósito de ver alternativas de mantenimiento que extiendan su vida útil del pavimento flexible. La investigación fue de tipo aplicada de enfoque mixto, nivel descriptivo y diseño no experimental donde dio como resultado que el valor promedio PCI en la avenida Perú es de 46 lo que se categoriza como Regular y se llegó a la conclusión que la valoración de la etapa actual de la vía en ambas calzadas de la zona de estudio, empleando la metodología (PCI), nos brinda la capacidad de proponer mejoras idóneas para restablecer la serviciabilidad. La zona de estudio se fraccionó en 53 secciones, se procedieron a evaluar solo 13 unidades según a los lineamientos del PCI para muestras. El estudio reveló un valor de PCI de 46 para ambas calzadas, con una clasificación de "REGULAR" y riesgo de descender a la categoría de "Malo". La identificación del grado de las fallas encontradas indica un 23.08% de las muestras analizadas presentan condiciones que van desde muy bueno hasta muy pobre, mientras que solo el 7.69% se encuentra en condición de "bueno".

Areche Flores (2019) en su investigación denominada "Evaluación de fallas superficiales del pavimento utilizando los métodos del índice de condición de pavimentos y del manual del MTC. para su tipo de

intervención en el Jr. Leoncio Prado del distrito de Huánuco 2017.” Donde el objetivo general fue determinar la evaluación de las fallas superficiales del pavimento utilizando los métodos del PCI y del manual del MTC, para su tipo de intervención en las pistas del Jr. Leoncio Prado del distrito de Huánuco. La metodología de la investigación fue de tipo aplicada de nivel descriptivo y diseño no experimental donde dio como resultado que se logró determinar que la vía evaluada en ambas secciones determinadas presenta una condición de pavimento regular, con lo cual el pavimento brinda adecuadas condiciones a los usuarios y se concluye lo siguiente: la calidad del servicio proporcionado a los usuarios de la zona de estudio es de regular a punto de deteriorarse, requiriendo intervención inmediata, ya que los resultados numéricos del (PCI) en las secciones uno y dos están próximos rango Regular. El estudio de las patologías superficiales del pavimento, realizado mediante las reglamentaciones del PCI revela que el estado de la vía en el Jr. Leoncio Prado es mayoritariamente clasificado como malo y regular, con un (39% y 26%) en estado regular, respectivamente.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. PAVIMENTOS

El pavimento en una carretera o vía es su componente más crucial; Sin él, es imposible imaginar el transporte rígido, seguro y cómodo. Las carreteras o carreteras conectan las ciudades más grandes con los lugares más pequeños y remotos, llegando a todo.

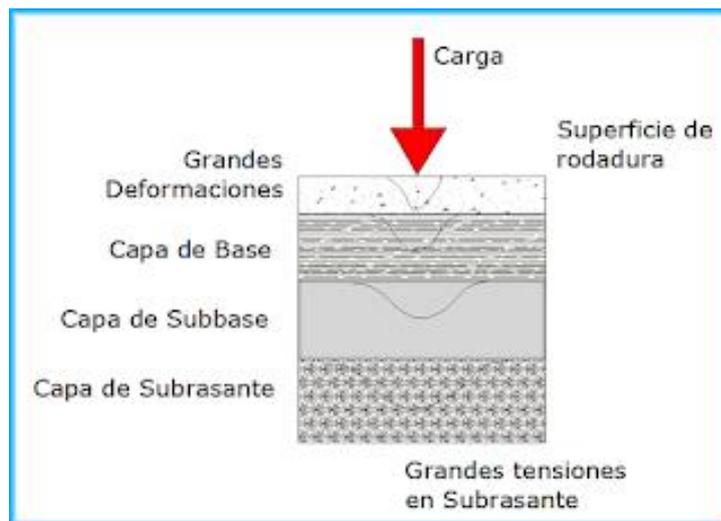
El pavimento es una construcción hecha de muchas capas espaciadas horizontalmente que se crean con materiales suficientes y correctamente compactados y están destinados a ofrecer un servicio aceptable. Estos son los tipos de estructuras que, durante el tiempo de vida útil que se diseñó el sistema del pavimento, están respaldadas por las capas que forman parte de ella de una ruta creada por la tierra en movimiento durante el desarrollo de prospección. También resisten adecuadamente los intentos de los cargos de tráfico para transferir el material de manera dispersa. (Montejo, 2002)

Según el estándar de los funcionarios estatales de la Asociación de Carreteras y Transporte (AASHTO), cuando se ve desde una perspectiva

de ingeniería, el pavimento es un componente estructural que es compatible completamente compatible con el subsuperficial o el campo de la base. Esta capa debe estar lista para soportar un paquete estructural, que es un sistema de capas con espesores variables destinados a mantener tensiones externas durante una cantidad predeterminada de tiempo.

Figura 1

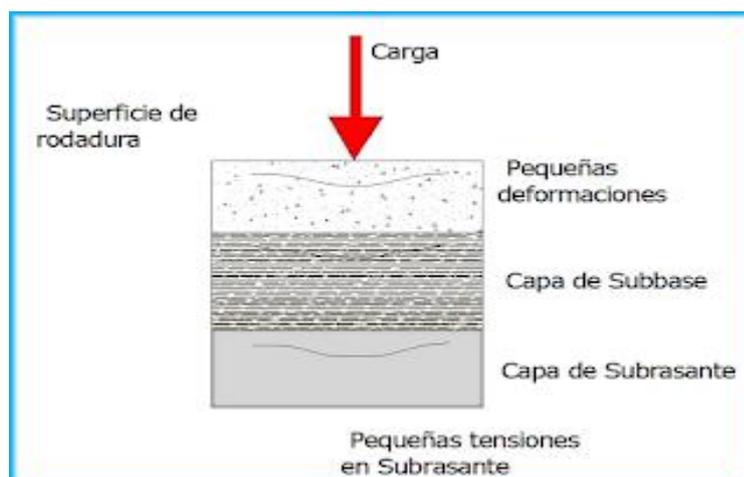
Componentes del pavimento Flexible



Nota: Devis PC (2015).

Figura 2

Componentes del pavimento Rígido



Nota: Devis PC (2015)

2.2.1.1. CARACTERÍSTICAS DE UN PAVIMENTO

De acuerdo con Figueroa et al. (2001), un pavimento debe cumplir las siguientes condiciones para garantizar su correcto desempeño:

- Debe ser resistente.
- Debe tener una configuración de drenaje adecuada.
- El ruido producido por los autos rodantes tanto dentro como fuera del pavimento.
- Debe ser el color correcto para evitar el resplandor y los reflejos y proporcionar suficiente seguridad del tráfico.

2.2.1.2. OBJETIVOS DE UN PAVIMENTO

2.2.1.2.1. FUNCIONAL

El PCI se usa para medirlo. Es un signo de las cualidades prácticas del pavimento.

2.2.1.2.2. SEGURIDAD

Entre otros requisitos, debe cumplir con las regulaciones de visibilidad y de tener la distancia. Asegurarse de que los automóviles tengan una tracción adecuada, que los neumáticos no se deslicen.

2.2.1.2.3. ESTRUCTURAL

El pavimento debe poder mantener cualquier carga aplicada a él. Para garantizar que no haya problemas en la estructura, y también distribuye el esfuerzo dado a través de los neumáticos correctamente.

2.2.1.3. COMPONENTES ESTRUCTURALES

2.2.1.3.1. SUBRASANTE

Es la capa superior de suelo natural, generalmente generada a partir del mismo suelo natural o piso de cimientos, que tiene al menos 20 a 50 cm de espesor.

2.2.1.3.2. SUB BASE

En el caso de un pavimento flexible, este es un componente de material con calidad inferior debajo de la base

que sirve principalmente para reducir el costo del pavimento. En el caso de un pavimento rígido, se puede omitir con facilidad cuando este está expuesto a un bajo volumen de tráfico o cuando la base descansa sobre una subrasante de calidad. Su función principal es contrarrestar la baja calidad de la subrasante, y desde una perspectiva estricta, la subbase de estos pavimentos se considera como parte de la subrasante.

Es la capa de la construcción del pavimento cuyo propósito principal es mantener, transmitir y distribuir uniformemente las cargas entregadas a la superficie de rodadura del pavimento. para que la capa del metro pueda sostenerla y absorber las fluctuaciones en estos suelos que podrían tener un impacto en la capa intermedia de la sub base del pavimento.

2.2.1.3.3. BASE

En un pavimento flexible está hecha de suelo estabilizado o granular, que absorbe la carga del asfalto y la transfiere a parte inferior, la cual corresponde a la sub base o sub rasante, a menor intensidad.

En el pavimento rígido está hecha de suelo estabilizado o granular, que transmite el peso de la losa de concreto a la capa debajo a menor intensidad.

La base de pavimento es la capa en la que se coloca bajo la superficie de rodadura y cuyo trabajo principal es distribuir y transferir las cargas creadas por el tránsito al sub base y a través de ella a la subrasante.

2.2.1.4. SUPERFICIE DE RODADURA

2.2.1.4.1. CARPETA ASFÁLTICA PAVIMENTO FLEXIBLE

Se puede usar una capa superficial de mezcla en el lugar o concreto asfáltico fabricado en plantas estacionarias. Tiene un espesor relativamente delgado, dependiendo del tránsito previsto de 5 a 10 cm, y su función es proporcionar una

resistencia al desgaste adecuada a la base, protegiéndola de las lluvias y heladas, y en algunos casos (carpetas gruesas) absorber parte de la carga de los vehículos.

2.2.1.4.2. LOSA DE CONCRETO PAVIMENTO RÍGIDO

Funcionando simultáneamente como una capa superior altamente resistente a la flexión y al desgaste, esta estructura opera como una superposición integral y una base sólida

2.2.1.5. TIPOS DE PAVIMENTOS

Desde hace mucho tiempo, se ha intentado clasificar los diversos tipos de pavimentos. Para lograr esto, los pavimentos distribuyen la carga recibida a la subrasante. Estos tipos de pavimentos incluyen:

2.2.1.5.1. PAVIMENTO FLEXIBLE

Compuesta por múltiples estratos del suelo son parte del sistema de pavimento flexible. Se coloca una capa de asfalto entre estos estratos, distribuyendo la carga a lo largo de su grosor y reduciendo la tensión en la subrasante de acuerdo con sus capacidades de soporte. Se emplean materiales con mayor capacidad de carga en la zona superior, donde los niveles de esfuerzo son más altos, mientras que los materiales de menor capacidad se utilizan en las capas inferiores. Mediante el uso de materiales con especificaciones menos estrictas, se pueden usar recursos locales, lo que lleva a diseños más útiles.

2.2.1.5.2. PAVIMENTO RÍGIDO

Es una estructura compuesta por una capa de concreto altamente rígida y resistente, diseñada para absorber la carga recibida y distribuirla de manera extensa sobre la subrasante, siendo conocida como pavimento rígido. En el caso de pavimentos rígidos, la existencia de una subbase depende de si la capacidad de soporte cumple o no con las regulaciones de tránsito.

2.2.1.6. CARGAS

El propósito de los pavimentos es soportar los pesos que los automóviles transfieren a través de ellos. Los neumáticos de los automóviles se utilizan para transferir su peso, y es habitual en el diseño estructural del pavimento tomar el peso de los ejes, que puede consistir en dos o cuatro neumáticos, en una cuenta.

2.2.1.7. NIVELES DE SERVICIO DE UN PAVIMENTO

Es una medida del confort de la primera capa del pavimento para el movimiento de un vehículo; es decir, un sistema de pavimento en un óptimo estado tiene un grado de servicio de 5, el cual está determinado por el diseño y la calidad de construcción del pavimento; un sistema de pavimentos en avanzado desgaste de su estructura, en cambio, tiene un nivel o grado de servicio final que está determinado por la clasificación de la vía. Lo adopté basándome en estos factores, así como en las recomendaciones del diseñador, con un valor de cero en condiciones extremadamente malas. La pérdida de capacidad de servicio es la diferencia entre estos dos valores.

Los niveles de servicio son métricas que describen y cuantifican el estado de reparación de una carretera. A menudo se emplean como límites permisibles que definen el rango dentro del cual pueden cambiar las condiciones estructurales, funcionales y de seguridad de la superficie de una carretera. Dentro de un marco más amplio de satisfacción del cliente y rentabilidad de los recursos, los indicadores son únicos para cada ruta y cambian en función de consideraciones técnicas y financieras. (Manual de Mantenimiento o Conservación Vial, 2018) Cuando se trata de mantenimiento de carreteras por niveles de servicio, las tareas se completan de acuerdo con criterios aceptables en lugar de medirse por la cantidad completada. El ejecutor del mantenimiento vial tiene el deber de mantener la vía en las condiciones establecidas; por lo tanto, el cumplimiento de los estándares de calidad definidos sirve como criterio de pago. (Manual de Mantenimiento o Conservación Vial, 2018)

Figura 3

Escala de Índice de Serviciabilidad

PCI	CLASIFICACIÓN
85 – 100	Excelente
70 – 85	Muy bueno
55 – 70	Bueno
40 – 55	Regular
25 – 40	Malo
10 – 25	Muy malo
0 – 10	Fallado

Nota: Norma ASTM D6433 Metodología PCI

2.2.1.8. FALLAS EN PAVIMENTOS

Los cambios en la superficie de rodadura de los pavimentos existentes que reducen la seguridad, el confort y la velocidad a la que debe circular el tránsito ahora y en el futuro están determinados por la incidencia de causas que se originan en diversos lugares.

El objetivo principal de la renovación y refuerzo de la superficie es corregir fallas en la superficie de rodadura del pavimento que reducen la seguridad, la distancia que puede recorrer el tráfico y la rapidez con la que puede moverse para mantener un cierto nivel de capacidad de servicio. apropiado durante un tiempo suficiente para que el gasto necesario valga la pena.

Los siguientes son algunos ejemplos de los muchos orígenes y tipos de causas de fallas o fallas en el pavimento:

- Un diseño con un aumento exagerado de las cargas de circulación, ya sea en peso o frecuencia, en comparación con las especificadas en el diseño inicial.
- La preparación inadecuada de mezclas y estabilización, espesores menores a los esperados, deficiencias en la distribución, compactación o fallas en el proceso de acabado son todos ejemplos de deficiencias en el proceso de

construcción que disminuyen la calidad del material y debilitan la integridad estructural del pavimento.

- Un proyecto que sea deficiente, resultando en pavimentos o vías con capas más delgadas de las necesarias.
- Factores climáticos regionales: extremadamente desfavorables o imprevisibles en el momento del proyecto y/o construcción; los ejemplos incluyen el aumento de los niveles freáticos, inundaciones, lluvias intensas, drenaje superficial o subterráneo inadecuado, fenómenos de congelación, presencia de sales peligrosas, etc.

Se dice que un pavimento ha fallado cuando ya no posee ninguna de las cualidades para las que estaba destinado. Las deficiencias se dividen en las siguientes categorías según Montejó (2008):

- **Fallas estructurales:** Es una falla que se produce en una disminución de la capacidad de carga, ya sea de forma inmediata o posterior.
- **Fallas funcionales:** Como el término lo implica, ocurre una falla en la capacidad funcional del pavimento, lo que resulta en la pérdida de la función planeada inicialmente.

Están indisolublemente ligados a la capa de asfalto y la calidad de la superficie de rodadura se ve afectada como resultado de una fricción superficial insuficiente. Se pueden identificar con un simple control visual.

Estos deterioros tienen un impacto sustancial en el porte del pavimento para resistir las fuerzas para las cuales fue concebido inicialmente, abarcando tanto las cargas del tráfico como las condiciones ambientales. Una simple inspección visual puede revelar estos defectos, aunque en algunas circunstancias pueden ser necesarias pruebas destructivas y/o no destructivas.

Acciones correctivas inmediatas que neutralicen o al menos desacelerar el proceso de degradación pueden proteger la estructura del pavimento y prolongar su vida útil. Estas acciones se

seleccionan una vez que se evalúa el daño y se registran sus inicios.

En realidad, una variedad de técnicas o protocolos para evaluar la condición del pavimento sirven como base para los conceptos contemporáneos de gestión y restauración de pavimentos. Al final, estas técnicas buscan definir los procesos de degradación, organizar, crear e implementar las soluciones necesarias e identificar los mecanismos o causas fundamentales de los mismos. Es difícil recomendar las mejores estrategias sin este conocimiento.

Cuando un vehículo no puede circular por una acera de forma segura o cómoda, se considera que ha fallado funcionalmente. Por otro lado, la falla estructural se produce cuando parte o la totalidad de las capas del pavimento han perdido su cohesividad, haciéndolo incapaz de soportar las presiones que se ejercen sobre él.

Una falla estructural ocurre cuando la estructura del pavimento se deteriora. La falla por fatiga es el resultado de que los materiales que componen la estructura experimentan agrietamiento estructural en la base de cada capa debido a la deformación o tensión de tracción horizontal debido a cargas repetitivas resultantes del tráfico.

2.2.1.9. FALLAS EN PAVIMENTOS RÍGIDOS

• BLOWUP – BUCKLING

Los hinchamientos o deformaciones se producen en climas cálidos, frecuentemente en una fisura o unión que es demasiado estrecha para dejar que la losa se expanda. Cuando el espaciamiento no puede soportar las fuerzas del concreto, se produce pandeo o fragmentación alrededor de la articulación. (Vasquez, 2002)

Grados de severidad

- Bajo: Genera intensidad de tráfico con baja gravedad.
- Medio: Provoca intensidad de tráfico con gravedad moderada.
- Alto: Ocasiona intensidad de tráfico con alta gravedad.

Figura 4

Blowup – Buckling



Nota: Hartman (2018)

- **GRIETA DE ESQUINA**

Una fisura de borde es una fractura que, medida desde la esquina, las juntas de una losa a una distancia menor o igual a la mitad de la longitud de la losa en ambos lados. Las fracturas de las esquinas suelen ser causadas por deformación, falta de apoyo y cargas repetidas. (Vasquez, 2002)

Grados de severidad

- Bajo: La fisura se define como una fisura de baja severidad, y el espacio entre la fractura y las juntas está apenas fisurado o no está fisurado en absoluto.
- Medio: Se define por una grieta de severidad media o el área entre la grieta y las juntas presenta una grieta de severidad media (M).
- Alto: Caracterizado por una grieta severa o una región muy agrietada entre la junta y las grietas.

Figura 5

Grieta de esquina



Nota: Zuloaga (2021)

- **LOSA DIVIDIDA**

Cuando hay grietas, la losa puede romperse en cuatro o más pedazos como resultado de una sobrecarga o un soporte inadecuado. Si cada pieza o grieta está confinada dentro de una fractura de esquina, se considera daño grave. (Vasquez, 2002)

Grados de severidad

En la siguiente tabla se anotan los niveles de severidad para losas divididas.

Tabla 1

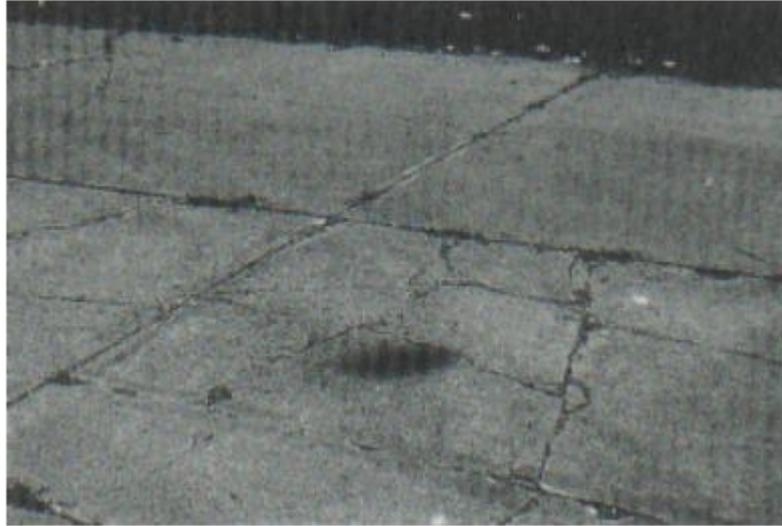
Niveles de Severidad de Losa Dividida

Nivel de daño	Número de segmentos		
	4 a 5	6 a 8	8 o más
Low	Low	Low	Medium
Medium	Medium	Medium	High
High	Medium	Medium	High

Nota: La tabla proporciona la clasificación de los niveles de gravedad en función del número de fragmentos en los que se divide la losa afectada (Vasquez, 2002)

Figura 6

Losa Dividida



Nota: (Vasquez, 2002)

• GRIETA DE DURABILIDAD D

La expansión de los agregados grandes debido al congelamiento y descongelamiento hace que el concreto se fracture progresivamente y desarrolle grietas "D" con el tiempo. En una junta, este daño suele aparecer como una red de grietas paralelas o como una grieta lineal. (Vasquez, 2002)

Grados de severidad

- ✓ L: Menos del 10% de la losa está cubierta por grietas "D".
- ✓ M: se clasifica según las siguientes características:
 1. Las fisuras ocupan un área $> 20\%$ de la muestra.
 2. Las fisuras ocupan un área $< 20\%$ de la muestra.
- ✓ H: Las fisuras tipo "D" ocupan un área $> 20\%$ de la muestra.

Figura 7

Grieta de durabilidad



Nota: Manual para la Inspección Visual de Pavimentos flexibles (2006)

• **ESCALA (DISLOCAMIENTO)**

La variabilidad de nivel en todos los ámbitos se conoce como escala. Varias razones típicas incluyen:

- ✓ Asentamiento como resultado de una base inestable.
- ✓ Material erosionándose o siendo bombeado debajo de la losa.

Se cree que las grietas que tienen escamas indican la gravedad de las grietas, pero no se registran como daños. Vásquez (2002)

Grado de Severidad

Se definen de acuerdo con la variación de alturas a lo largo de la grieta o la junta, según se describe en la tabla siguiente.

Tabla 2

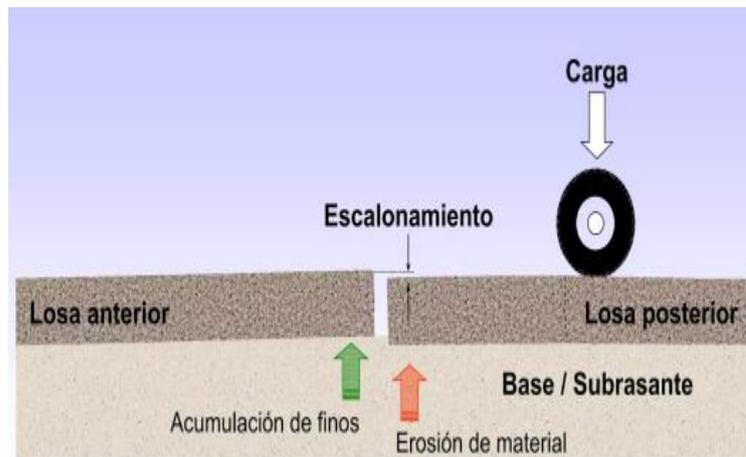
Clasificación de niveles de severidad de escala

Grado	Rango de elevación
Low	3 a 10 mm
Medium	10 a 19 mm
High	> a 19 mm

Nota: La tabla presenta los niveles de gravedad en la escala de fallas, organizados de acuerdo con la variabilidad de elevación. (Vasquez, 2002)

Figura 8

Falla por escala



Nota: Diseño y construcción de Pavimentos de Hormigón (2012)

• DAÑO DEL SELLO DE LA JUNTA

Es cualquier estado que permite una cantidad sustancial de infiltración de agua o la acumulación de roca o tierra en las juntas. Las categorías comunes de lesiones articulares incluyen:

1. Desgaste del sellante de la junta
2. Extrusión de selladores.
3. El desarrollo de la vegetación.
4. Endurecimiento del material llenante.
5. No se adhiere a los bordes de la losa
6. No hay sellante en la junta.

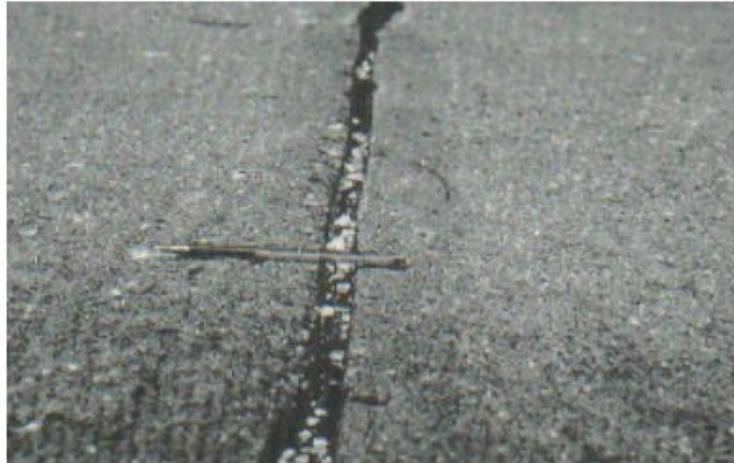
Se evalúa la condición total del sellante en toda el área en lugar de registrar cada losa individualmente. Vásquez (2002)

Grados de Severidad

- ✓ Bajo: En general, el sellante está en buenas condiciones en toda la sección. Se comporta bien, con solo un pequeño daño.
- ✓ Medio: Toda la sección está en condición regular, con uno o más de los tipos de daño moderados. El sellante debe reemplazarse cada dos años.
- ✓ Alto: En general, toda la sección está en buenas condiciones, pero tiene uno o más de los daños mencionados anteriormente que son graves. El sellante debe reemplazarse de inmediato.

Figura 9

Daño del sello de la junta



Nota: Vasquez (2002)

- **DESNIVEL CARRIL / BERMA**

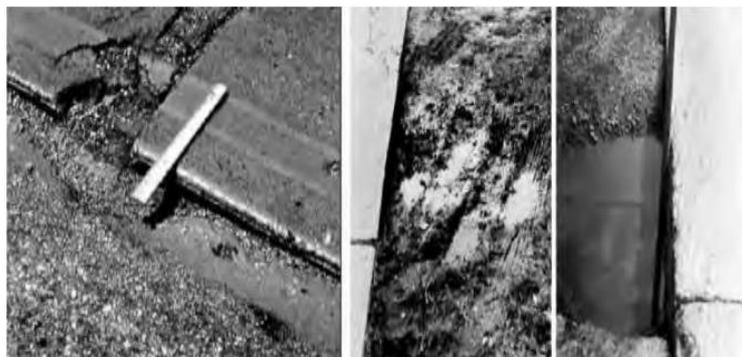
La diferencia entre el borde del pavimento y la erosión o asentamiento de la berma se conoce como gradiente carril/berma. La diferencia de niveles puede suponer un riesgo para la seguridad y la protección. (Vasquez, 2002)

Grados de severidad

- ✓ Bajo: La diferencia entre el borde del pavimento y la berma es de 25.0 mm a 51.0 mm.
- ✓ Medio: La diferencia de niveles es de 51.0 mm a 102.0 mm.
- ✓ Alto: La diferencia de niveles es mayor que 102.0 mm.

Figura 10

Desnivel Carril / Berma



Nota: Vasquez (2002)

- **GRIETAS LINEALES**

Estas fracturas, que dividen la losa en dos o tres mitades, suelen ser provocadas por una confluencia de factores como la deformación del gradiente de temperatura o humedad y las tensiones recurrentes del tráfico. Las losas partidas se definen como losas que se han separado en cuatro o más partes. (Vasquez, 2002)

Grados de severidad

- ✓ **Bajo:** Fisuras no cerradas con esparcimiento en un rango de 3.0 y 25.0 mm.
- ✓ **Medio:** si a continuación presenta las características:
 - Fisura no cerrada en un rango de (25.0 a 76.0 mm) de ancho.
 - Fisura no cerrada en un rango que exceda los 76.0 mm de ancho.
 - Fisura cerrada con un rango de esparcimiento de hasta 10 milímetros.
- ✓ **Alto:** si a continuación presenta las características:
 - Fisura no cerrada con esparcimiento superior a 76.0 milímetros.
 - Una fisura que no sea cerrada y que tenga un esparcimiento > 10.0 mm.

Figura 11

Grietas lineales



Nota: Instituto del Cemento Portland Argentino (2018)

- **PARCHE GRANDE**

Un parche es una sección de pavimento a la que se le ha agregado material nuevo en lugar del pavimento original. Un parche que se ha instalado en lugar del pavimento original para facilitar la instalación o el mantenimiento de la infraestructura subterránea se conoce como excavación de servicios públicos. Las excavaciones de servicios públicos tienen los mismos grados de severidad que los parches estándar. (Vasquez, 2002)

Grados de severidad

- ✓ Bajo: Hay poco o ningún daño y el parche funciona eficazmente.
- ✓ Medio: Hay un deterioro leve o descamación alrededor de los márgenes del parche. Se necesitará algo de trabajo para quitar el material del parche.
- ✓ Alto: El parche tiene daños importantes. El estado deteriorado requiere un reemplazo.

Figura 12

Parche grande



Nota: Vasquez (2002)

- **PULIMENTO DE AGREGADOS**

La aplicación continua de cargas de tráfico es lo que está causando este daño. La adherencia entre los neumáticos disminuye significativamente cuando las partículas de la superficie se vuelven flexibles al tacto. La textura del pavimento no frena

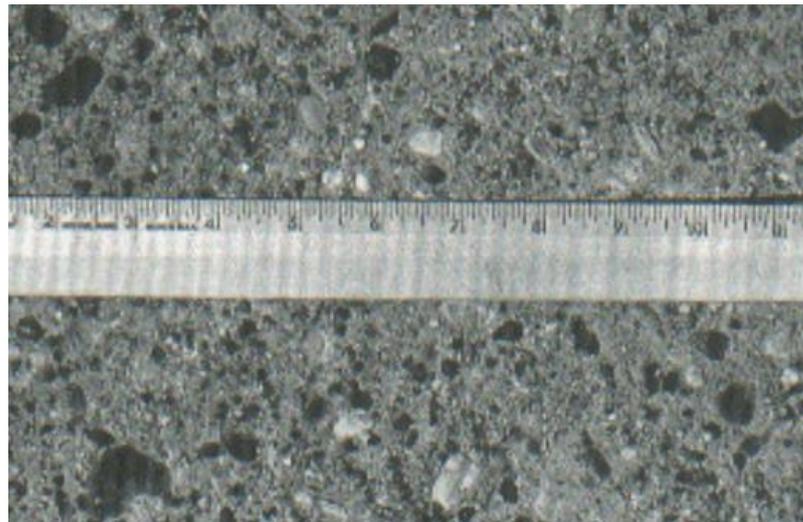
considerablemente la velocidad de los vehículos cuando hay poco agregado expuesto sobre la superficie. (Vasquez, 2002)

Grados de Severidad

No existe una definición de niveles de gravedad. Sin embargo, antes de que aparezca en un inventario de condiciones y se etiquete como falla, el nivel de pulido debe ser sustancial.

Figura 13

Pulimento de agregados



Nota: Vasquez (2002)

• **BOMBEO**

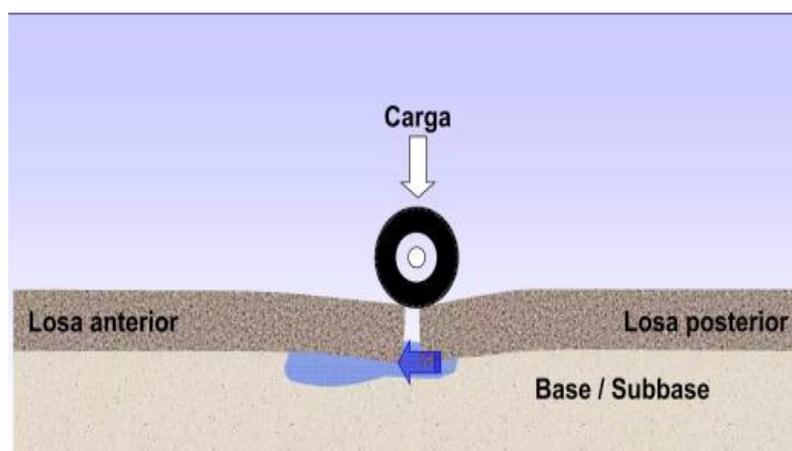
El material se bombea fuera de la base de la losa a través de fracturas y juntas. Esto resulta de la deflexión de la losa provocada por las cargas. El agua pasa por debajo de la losa delantera y luego vuelve a pasar por debajo de la losa trasera cuando un peso cruza la unión entre ellas. Las partículas del suelo se eliminan y erosionan gradualmente mediante este proceso, lo que resulta en una pérdida gradual de la estabilidad del pavimento. (Vasquez, 2002).

Grados de Severidad

No se determinan grados de severidad. Es suficiente indicar la presencia de esta falla.

Figura 14

Bombeo



Nota: Instituto del Cemento Portland Argentino (2018)

• PUNZONAMIENTO

Este daño consiste en una pequeña sección fragmentada de la losa. Aunque puede adoptar una variedad de formas, a menudo se identifica por dos fracturas muy cercanas entre sí (aproximadamente 1,52 m de distancia) o por una grieta y una junta. Las causas de estos daños incluyen fuertes cargas aplicadas repetidamente, losas delgadas, cimientos debilitados o deficiencias en la estructura de hormigón localizada (hormigueos, por ejemplo). (Vasquez, 2002)

Grados de Severidad

Tabla 3

Niveles de severidad de Punzonamiento

Grado	Cantidad de segmentos		
	2 a 3	4 a 5	Más de 5
Low	Low	Low	Medium
Medium	Low	Medium	High
High	Medium	High	High

Nota: La tabla exhibe presenta la categorización del grado de gravedad de la falla por punzonamiento, según la cantidad de fragmentos que se encuentren en la losa afectada. (Vasquez, 2002)

Figura 15

Punzonamiento



Nota: Vasquez (2002)

• **DESCONCHAMIENTO**

Una red de fracturas pequeñas, superficiales o capilares que se limitan a la porción superior de la superficie del concreto se conoce como mapa de grietas, también conocido como agrietamiento. Este daño suele ser el resultado de una manipulación excesiva del acabado y puede provocar que se descame. (Vasquez, 2002)

Grados de Severidad

- ✓ Bajo: Hay craquelado en la mayor parte del área de la losa; la superficie está en buena condición con solo un pequeño descamado.
- ✓ Medio: La losa está fracturada, pero menos del 15% está afectado.
- ✓ Alto: El área de la losa es más del 15%.

Figura 16

Desconchamiento



Nota: Kauffmann (2007)

- **GRIETAS DE RETRACCIÓN**

Estas son pequeñas fisuras que a menudo abarcan unos pocos pies y no abarcan toda la longitud de la losa. A menudo no penetran el espesor de la losa y se desarrollan a medida que el concreto fragua y cura. (Vasquez, 2002)

Grados de Severidad

Los niveles de gravedad no están definidos. Verificar la presencia es suficiente.

Figura 17

Grietas de retracción



Nota: Kauffmann (2007)

- **DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA**

Es una losa que se rompe a unos 0,6 metros de la esquina. A comparación de una fractura de borde, que va vertical por el borde de la losa, un desconchado de esquina generalmente desciende

hacia la parte inferior para conectar con la unión de está. No se debe tener en cuenta el desconchado inferior a 127 milímetros, cuantificado donde inició la rotura hasta el borde de las dos partes afectadas. (Vasquez, 2002)

Grados de severidad

Los grados de falla del desconchado en las esquinas son enumeradas en base al siguiente cuadro. No se tendrán en cuenta los desconchados de las esquinas en ambos lados que tengan un área inferior a 6452 milímetros cuadrados desde la fractura hasta el borde de esquina.

Tabla 4

Clasificación de severidad descascaramiento de esquina

Longitud de la falla	Dimensiones	
	127.0 x 127.0 mm a 305.0 x 305.0 mm	Mayor que 305.0 x 305.0 mm
< de 25.0 mm	Low	Low
> 25.0 a 51.0 mm	Low	Medium
> de 51.00 mm	Medium	High

Nota: La tabla exhibe la clasificación de severidad en función de la profundidad del descascaramiento y las dimensiones de la falla. Vásquez (2002)

Figura 18

Descascaramiento de esquina



Nota: Vasquez (2002)

- **DESCASCARAMIENTO DE JUNTA**

Se define como la rotura de los bordes de la losa dentro de los 0,60 metros de la junta (Vásquez, 2002). Por lo general, cruza la junta en ángulo en lugar de atravesar la losa verticalmente.

Proviene de:

- ✓ Hormigón frágil en la unión como resultado de mala preparación.
- ✓ Presiones excesivas en la zona de la unión.

Grados de Severidad

Los grados de severidad del desconchado o descascaramiento de las juntas se muestran en la siguiente tabla. Una articulación desgastada es aquella en la que hay desgaste en toda su extensión; se clasifica como de gravedad leve.

Tabla 5

Clasificación de los niveles de severidad del descascaramiento de junta

Fragmentos	Ancho	Longitud	
		<0.6m	> 0.6m
Duros	< 102 mm	Low	Low
	> 102 mm	Low	Low
Sueltos	< 102 mm	Low	Medium
	> 102 mm	Low	Medium
Desaparecidos	< 102 mm	Low	Medium
	> 102 mm	Medium	High

Nota: La tabla presenta la categorización de los niveles de gravedad para la patología descascaramiento de junta, indicando la correlación entre los tipos de fragmentos, el ancho del descascaramiento y su longitud. (Vasquez, 2002)

Figura 19

Descascaramiento De Junta.



Nota: Vasquez (2002)

2.2.2. MÉTODO PCI

En las distintas aplicaciones de evaluación vial conocidos actualmente, el método con mayor confiabilidad para el estudio y categorización de pavimentos rígidos y flexibles es el (PCI). El método es práctico de usar y no se necesitan herramientas especializadas más allá de las que se enumeran a continuación, que componen el sistema. Se enumeran todos los daños cubiertos por los lineamientos del PCI. Con una comprensión completa, el usuario de este libro podrá reconocer estos escenarios muy instantáneamente.

El tipo, grado y cantidad o densidad del daño determinan cómo se deteriora la estructura del pavimento. Debido a que existen tantas variables potenciales, ha sido difícil formular un índice que considere los tres elementos indicados. Para solucionar este problema, se añadieron "valores deducidos" como una especie de factor de confiabilidad para mostrar en qué medida influye cualquier combinación de clase de daño, nivel de gravedad y densidad en el estado de la calzada. El índice de condición del pavimento, o PCI, es un valor numérico que va desde cero (0) para un pavimento fallado o mal mantenido hasta cien (100) para un pavimento perfectamente mantenido. Los rangos de PCI y la descripción cualitativa son exhibidas en el cuadro del PCI. (Vasquez, 2002)

Figura 20

Rango de calificación del PCI

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

Nota: Vasquez (2002)

El PCI se determina a partir de los hallazgos de un proceso de inspección del estado de la vía, donde se establece el tipo, nivel de daño y cuantía de cada falla presente. El (PCI) se creó con el fin de proporcionar una medida del estado operativo y servicial de la vía. La información sobre daños recopilada es parte del enfoque que proporciona una visión clara de las fuentes de daños y cómo se relacionan con las cargas o el clima. (Vasquez, 2002)

2.2.2.1. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO

La fase inicial equivale al trabajo de campo, donde se reconocen los daños en función de su tipo, cantidad y gravedad. Los formatos en los que se almacenan estos datos son los apropiados para este uso. Los formularios para el examen de pavimentos de concreto y asfalto, respectivamente, se muestran en las siguientes tablas. Los números tienen únicamente fines ilustrativos; en la práctica real, se debe dejar suficiente espacio para capturar todos los datos relevantes. (Vasquez, 2002)

Figura 21

Modelo de ficha PCI-01. Carreteras con superficie asfáltica

EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO			ESQUEMA		
ZONA	ABSCISA INICIAL	UNIDAD DE MUESTREO			
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>			
CÓDIGO VÍA	ABSCISA FINAL	ÁREA MUESTREO (m ²)			
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>			
INSPECCIONADA POR		FECHA			
<input type="text"/>		<input type="text"/>			
No.	Daño	No.	Daño		
1	Piel de cocodrilo.	11	Parcheo.		
2	Exudación.	12	Pulimento de agregados.		
3	Agrietamiento en bloque.	13	Huecos.		
4	Abultamientos y hundimientos.	14	Cruce de vía férrea.		
5	Corrugación.	15	Ahuellamiento.		
6	Depresión.	16	Desplazamiento.		
7	Grieta de borde.	17	Grieta parabólica (slippage)		
8	Grieta de reflexión de junta.	18	Hinchamiento.		
9	Desnivel carril / berma.	19	Desprendimiento de agregados.		
10	Grietas long y transversal.				
Daño	Severidad	Cantidades parciales		Total	Valor deducido

Nota: Vasquez (2002)

2.2.2.2. UNIDADES DE MUESTREO

La carretera se separa en "unidades de muestreo" o porciones, cuyos tamaños cambian según el tipo de carretera y la capa de desgaste:

- Caminos asfaltados con un ancho inferior a 7,30 metros: El área de la unidad de muestreo debe estar entre $(230,0 \pm 93,0 \text{ m}^2)$. Las correlaciones longitud-ancho de la carretera pavimentada se muestran en la tabla.

Tabla 6

Longitudes de muestreo asfálticas

Ancho de vía (m)	Dimensión de muestreo (m)
5.0	46
5.5	41.8
6.0	38.3
6.5	35.4
7.3 (máximo)	31.5

Nota: El vínculo entre el ancho de la carretera y la evaluación de las unidades de muestra se observa en la siguiente tabla. (Vasquez, 2002)

Losas de concreto de cemento portland y losas menores a 7.60 metros que tengan capa de rodadura. El área de la unidad de muestreo debe estar dentro del rango de 20 ± 8 losas. Se recomienda utilizar el valor promedio de los rangos y nunca especificar unidades que no estén dentro de esos rangos. Se deben preparar diagramas que ilustren las dimensiones y ubicación de las unidades para cada pavimento que se inspeccione, ya que serán útiles para referencia futura.

Figura 22

Modelo de ficha PCI-02. Carreteras con superficie en concreto hidráulico

EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO					
ZONA		ABSCISA INICIAL		UNIDAD DE MUESTREO	
CÓDIGO VÍA		ABSCISA FINAL		NÚMERO DE LOSAS	
INSPECCIONADA POR			FECHA		
No.	Daño	No.	Daño	No.	Daño
21	Blow up / Buckling.	27	Desnivel Carril / Berma.	34	Punzonamiento.
22	Grieta de esquina.	28	Grieta lineal.	35	Cruce de vía férrea
23	Losa dividida.	29	Parqueo (grande).	36	Desconchamiento
24	Grieta de durabilidad "D".	30	Parqueo (pequeño)	37	Retracción
25	Escala.	31	Pulimento de agregados	38	Descascaramiento de esquina
26	Sello de junta.	32	Popouts	39	Descascaramiento de junta
		33	Bombeo		
Daño	Severidad	No. Losas	Densidad (%)	Valor deducido	ESQUEMA
					o o o o o
					10
					o o o o o
					9
					o o o o o
					8
					o o o o o
					...
					o o o o o
					1 2 3 4

Nota: Vasquez (2002)

2.2.2.3. EVALUACIÓN DE LAS UNIDADES DE MUESTREO PARA EVALUACIÓN

Se debe utilizar una técnica de muestreo ya que puede haber un gran número de unidades de muestreo en la ruta de "Evaluación de una Red", e inspeccionarlas llevará tiempo y dinero. Todas las unidades deben ser examinadas como parte de la "Evaluación del Proyecto". Si esto no es factible, se puede utilizar la ecuación para determinar el mínimo indispensable de unidades de muestra que deben revisarse. Esto arroja una estimación del $PCI \pm 5$ del promedio real con una confiabilidad del 95%.

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

Donde:

n: Número mínimo de unidades de muestreo.

N: Número total de unidades de muestreo.

e: Error admisible (e = 5%)

σ : Desviación estándar del PCI.

Para pavimento asfáltico (rango de PCI de 25), se supone una desviación estándar de PCI (σ) de 10 durante la inspección inicial; para pavimento de concreto (rango PCI de 35), se considera que σ es 15. La desviación estándar real (o rango PCI) de la inspección anterior se utiliza para determinar el mínimo de unidades que deben evaluarse en inspecciones posteriores. Se deberán revisar todas las unidades cuando el número mínimo de unidades a evaluar sea inferior a cinco ($n < 5$). (Vasquez, 2002)

2.2.2.4. SELECCIÓN DE LAS UNIDADES DE MUESTREO PARA INSPECCIÓN

Se recomienda que las unidades se seleccionan con espaciamientos iguales a lo largo de la sección del pavimento, seleccionando la primera al azar (usando aleatorización sistemática) de la manera que se describe a continuación:

- a) El intervalo de muestreo (i) se expresa mediante la siguiente ecuación:

$$i = \frac{N}{n}$$

Donde:

N: Número total de unidades de muestreo.

n: Número mínimo de unidades.

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

- b) Entre la unidad de muestreo 1 y el intervalo de muestreo i , se elige un inicio aleatorio. Como resultado, la primera unidad de muestreo a examinar podría estar entre 1 y 3 si $i = 3$. Las siguientes son las unidades de muestreo designadas para la

evaluación: (S), (S + 1), (S + 2), etc. Para continuar con el ejemplo, si elegimos 2 como primera unidad de muestreo para la inspección e $i = 3$, entonces las unidades de muestra a inspeccionar serían 5, 8, 11, 14. Sin embargo, todas las unidades de muestra deben evaluarse si se necesitan valores precisos de los daños para la documentación de licitación (rehabilitación).

2.2.2.5. EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN

Dependiendo del tipo de superficie del pavimento que se esté evaluando, se aplican diferentes procedimientos. Así determinar un resultado de PCI verídico, debe cumplir estrictamente con los criterios de daños de este manual. Los siguientes elementos están incluidos en la evaluación de la condición:

Equipo:

- ✓ Odómetro manual para medición de áreas y longitudes de daños.
- ✓ Manual de Daños PCI en los formatos adecuados y en copias suficientes para apoyar el crecimiento de la actividad.
- ✓ Regla y cinta métrica para determinar la profundidad de surcos o depresiones.

Metodología. Según el Manual de daños, se inspecciona una unidad de muestreo para determinar el tipo, extensión y grado de los daños. Luego, los datos se documentan en el formato apropiado. Es necesario conocer y respetar estrictamente las definiciones y protocolos de cálculo de daños. Para cada unidad de muestra, se utiliza un formulario conocido como "hoja de información de evaluación del estado". En los formularios, cada línea se utiliza para registrar el grado, cantidad y tipo de daño.

Al circular por la carretera examinada, el equipo de inspección debe tomar todas las medidas de seguridad necesarias, incluido el uso de sistemas de advertencia y señalización tanto para el vehículo que le sigue como para otros usuarios de la vía.

2.2.2.6. PROCESAMIENTO DE DATOS DEL PCI DE LAS MUESTRAS OBTENIDAS

La metodología aplicada se determina utilizando los datos de daños una vez finalizada la inspección de campo. El cálculo, logra ejecutarse de manera manual, se fundamenta en los "Valores Deducidos" de cada daño en función de la cantidad y gravedad de estas.

Cálculo para carreteras con capa de rodadura asfáltica:

FASE 1. Cálculo de los Valores Deducidos:

- a. Para ingresar la cantidad total de daño para cada tipo y nivel de gravedad, súmese e ingrese en el campo TOTAL del formulario PCI-01. Dependiendo del tipo de daño, se puede medir en términos de área, longitud o cantidad.
- b. Calcule el porcentaje dividiendo el área total de la unidad de muestra por la cantidad de cada categoría de daño en cada nivel de gravedad. Esta es una ilustración de la DENSIDAD del daño dentro de la unidad de análisis, junto con su particular nivel de severidad.
- c. Utilizando las curvas de "Valor Deducido de Daños" que se incluyen al final de esta página, determine el VALOR DEDUCIDO para cada tipo de daño y su nivel de gravedad según el tipo de pavimento que se está inspeccionando.

FASE 2. Cálculo del Número Máximo Admisible de Valores Deducidos (m)

2. a. Si ninguno o solamente uno de los "Valores Deducidos" supera 2, se emplea el "Valor Deducido Total" en lugar del máximo "Valor Deducido Corregido" (CDV) obtenido en la Etapa 4. En caso contrario, es necesario seguir los pasos 2.b. y 2.c
- 2.b. Enumere los valores deducidos individuales de mayor a menor.
- 2.c. Calcule el "Número Máximo Permitido de Valores Deducidos" (m) empleando la Ecuación 3:

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

Donde:

mi: número máximo permitido de "valores deducidos".

HDVi: Indica el valor deducido individual más alto.

2.d. El número de valores individuales deducidos se reduce a m, incluyendo la parte fraccionaria. En caso de contar con menos valores deducidos que m, se emplean todos los disponibles.

FASE 3. Cálculo del “Máximo Valor Deducido Corregido”, CDV.

El proceso iterativo determina el CDV máximo mediante los pasos siguientes:

- a. Identifique la cantidad de valores derivados, q, mayores a 2.0.
- b. Calcule el "Valor Deducido Total" sumando TODOS los valores deducidos individuales.
- c. Determine el CDV con q y el "Valor Deducido Total" en la curva de corrección correspondiente al tipo de pavimento.
- d. Reduzca a 2.0 el valor más pequeño de los "Valores Deducidos" individuales que sea mayor a 2.0 y repita los pasos 3.a. a 3.c. hasta que q sea igual a 1.
- e. El máximo CDV es el mayor de los CDVs obtenidos en este proceso.

FASE 4. Calcule el Índice de Condición del Pavimento (PCI) de la unidad restando el máximo CDV obtenido en la Etapa 3 con el valor de menos 100.

Cálculo para pavimentos con capa de rodadura en concreto de cemento Pórtland:

Etapas 1. Cálculo de los Valores Deducidos.

1. a. Determine en cuántas losas, utilizando el formato PCI-02, se produce cada combinación de tipo de daño y nivel de gravedad.
1. b. Calcule el porcentaje (%) dividiendo el número total de losas en la unidad por el número de losas enumerados en 1.a. Esta

es la DENSIDAD para cada combinación de tipo de daño y gravedad por unidad de muestra.

1. c. Utilizando la curva de "Valor deducido de daños" adecuada de las incluidas en este documento, obtenga los VALORES DEDUCIDOS para cada combinación de tipo de daño y nivel de gravedad.

Fase 2. Determinación del Número Máximo Permitido de Deducidos (m)

Siga el mismo procedimiento establecido para carreteras con superficie de rodadura asfáltica, según se detalló anteriormente.

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

Siga el mismo procedimiento indicado para carreteras con superficie de rodadura asfáltica, pero empleando la curva correspondiente a pavimentos de concreto.

Fase 4. Obtenga el Índice de Condición del Pavimento (PCI) restando 100 al máximo CDV calculado.

En la figura subsiguiente se presenta un formato para guiar el proceso iterativo de obtener el "Máximo Valor Deducido Corregido", CDV.

Figura 23

Formato para la obtención del máximo valor deducido corregido

No.	Valores Deducidos									Total	q	CDV
1												
2												
3												
4												

Nota: Vásquez (2002)

2.2.2.7. CÁLCULO DEL PCI DE UNA SECCIÓN DE PAVIMENTO

Un segmento de pavimento consta de muchos componentes del modelo. Si todas las muestras están inventariadas, el Índice de Condición del Pavimento (PCI) para la sección se calculará promediando sus valores de PCI. Sin embargo, se utilizará un proceso diferente si se utilizó el enfoque de muestreo. El PCI se

determina promediando el PCI de las muestras que realmente fueron evaluadas, independientemente de si las unidades de muestra se eligieron para la inspección mediante el método aleatorio sistemático o con base en la representatividad en el área de estudio. Se determinará un promedio ponderado utilizando la siguiente fórmula si se utilizan unidades de muestra adicionales:

$$PCI_S = \frac{[(N - A) * PCI_R] + (A * PCI_a)}{N}$$

Donde:

PCIs: Se refiere al Índice de Condición del Pavimento para la sección respectiva.

PCIr: Indica el promedio del Índice de Condición del Pavimento en las unidades de muestreo seleccionadas de manera aleatoria o representativa.

PCla: Representa el promedio del Índice de Condición del Pavimento en las unidades de muestreo adicionales.

N: número total de unidades de muestreo

A: Corresponde al número adicional de unidades de muestreo.

2.3. DEFINICIONES CONCEPTUALES

- **Subrasante:** La parte de la carretera donde se construirá la estructura del pavimento. (Reyes y Quintana, 2015)
- **Subbase:** Capa ubicada justo debajo de la capa de base de un pavimento y es un componente de su construcción. (Rebolledo, 2010)
- **Base:** Una capa de material cuidadosamente elegido y tratado intercalada entre la capa de rodadura y la parte superior de una subbase o subrasante. Esta capa también podrá estar constituida por una mezcla asfáltica o tratada según plano. La base de un pavimento es un componente de su construcción. (Iturbide, 2002)
- **Superficie de rodadura:** Es una porción del pavimento con la función principal del tráfico de vehículos y consta de uno o más carriles. (Amorós y Bendezú, 2019)
- **Pavimento:** Estructura colocada sobre el suelo de donde se formará la vía para mejorar la seguridad y el confort del tráfico distribuyendo y resistiendo

las presiones producidas por los vehículos en movimiento. Generalmente está compuesta de una capa superficial ya sea de asfalto o concreto, una base y una subbase y una subrasante. (Montejo, 2006)

- **Afirmado:** Una capa de material granular natural o procesado que ha sido compactado y nivelado a un nivel preciso soporta directamente el peso y el esfuerzo del tráfico y constituye el pavimento. Para mantener unidas las partículas, debe estar presente la cantidad adecuada de material cohesivo fino. Sirve como superficie inclinada para un camino pavimentado y sin pavimentar. (Ticlla , 2021)
- **Subdrenaje:** objetivo de las obras de drenaje es bajar el nivel freático, lo que repercute en la vía por efecto de capilaridad. (Díaz, 2015)
- **Cuneta:** Para mantener la estructura del pavimento, se construyen canales abiertos lateralmente a lo largo del camino para transmitir la escorrentía superficial y subterránea desde la plataforma del camino, las pendientes y las regiones circundantes. (Lozano, 2015)
- **Calzada:** Una sección de una vía destinada al tránsito de automóviles. (Figuroa, 2001)
- **Carril:** Fracción de la superficie de la carretera asignada para el desplazamiento de una hilera de vehículos en una única dirección de tráfico (Montejo, 2006)
- **Berma:** Es una franja longitudinal que corre paralela a la superficie de rodadura de la carretera es definir la capa de rodadura y proporcionar un lugar seguro para que los coches aparquen en caso de emergencia. (Iturbide, 2002)
- **Explanación:** El término "explanación" hace referencia al proceso de movimiento de tierras que incluye tanto cortes como rellenos (terraplén), con el objetivo de configurar la plataforma de la carretera hasta alcanzar el nivel de la subrasante del camino. (Rebolledo, 2010)
- **Terraplén:** El terraplén es la porción de la explanación ubicada sobre el terreno previamente acondicionado. Asimismo, es reconocido comúnmente con el término de "relleno". (Escobar y Espinoza, 2019)

- **Transitabilidad:** grado de serviciabilidad del pavimento que garantiza que, durante un tiempo determinado, sea posible un flujo regular de vehículos. (Atarama, 2015)
- **Fresado:** El fresado es el proceso de cortar en frío un cierto espesor de la superficie del pavimento utilizando herramientas fabricadas específicamente para el trabajo. (Cancela, 2006)
- **Fisura Gruesa (grietas):** Se trata de hendiduras o fisuras abiertas, ramificadas, que pierden material, de más de 3 mm de ancho y de diferentes orígenes. (Reyes y Quintana, 2015)
- **Reparación:** Reparar, cambiar o restaurar cualquier componente de la infraestructura vial que haya sido dañado por la naturaleza, por personas que actúan en su nombre o como resultado del tráfico o la carga de la carretera. (Julio, 2003)
- **Micro fresado:** Proceso de fresado que trabaja a muy baja profundidad para ayudar a regularizar la superficie a reparar o mejorar en gran medida la textura superficial del pavimento. Otro nombre para este método específico es cepillado. (Cancela, 2006)

2.4. HIPÓTESIS

2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL

Al efectuar el estudio de las patologías superficiales se determinará el estado actual de los pavimentos, el tipo de mejoramiento y/o rehabilitación usando los métodos propuestos por el PCI en los jirones del distrito de Huánuco - 2023.

2.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

- a) El estado estructural influirá en el estado funcional de los pavimentos del distrito de Huánuco - 2023.
- b) Las patologías superficiales afectan en el estado funcional de los pavimentos del distrito de Huánuco - 2023.
- c) Al definir la mejor propuesta de solución del pavimento, permitirá mejorar el pavimento del distrito de Huánuco - 2023.

2.5. VARIABLES

2.5.1. VARIABLE DEPENDIENTE

Metodología PCI “Índice De Condición Del Pavimento”

2.5.2. VARIABLE INDEPENDIENTE

Pavimentos del distrito de Huánuco

2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 7*Variable Independiente*

X	DIMENSIONES	INDICADORES	MEDICIÓN
Pavimento del distrito de Huánuco	Pavimento flexible	Piel De Cocodrilo	Metros cuadrados del área afectada
		Grieta De Borde	Metros lineales
		Desnivel Carril / Berma	Metros lineales
		Grietas Longitudinales Y Transversales	Metros lineales
		Losa Dividida	Se contabiliza por losa afectada
		Escala	Se contabiliza por losa afectada
		Parche Grande	Se contabiliza por losa afectada
	Pavimento rígido	Grieta De Retracción	Se contabiliza por losa afectada
		Punzonamiento	Se contabiliza por losa afectada
		Retracción	Se contabiliza por losa afectada
		Grietas Lineales	Se contabiliza por losa afectada
		Grieta De Durabilidad	Se contabiliza por losa afectada

Nota: Se muestra la variable independiente, clasificada con sus dimensiones, indicadores y su medición.

Tabla 8*Variable Dependiente*

		Excelente	Condición del Pavimento
		Muy Bueno	Desempeño de la vía
		Bueno	Serviciabilidad
Metodología PCI "Índice de condición del pavimento"	Nivel de servicio de la superficie del pavimento	Regular	Nivel de serviciabilidad
		Malo	Fallas del pavimento
		Muy Malo	Densidad de las patologías
		Fallado	Grado de daño de las fallas

Nota: Se muestra la variable dependiente, clasificada con sus dimensiones, indicadores y su medición

CAPÍTULO III

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Debido a que esta tesis necesito aplicar ideas actuales, como métodos de gestión de carreteras y PCI, para proporcionar soluciones a los problemas causados en el pavimento, su tipo de investigación es aplicada.

“El componente de investigación del tipo aplicado intenta crear nuevas tecnologías basadas por los resultados conseguidos por la indagación estratégica para examinar si se pueden implementar de manera significativa sin refinamiento adicional para los objetivos establecidos. La información recogida en este tipo de estudios debería ser relevante en otros lugares, lo que ofrece importantes perspectivas de distribución.” (Málaga, 2008)

3.1.1. ENFOQUE

El enfoque para la investigación fue de carácter mixto, debido a la recopilación de valores es de manera cuantitativa utilizando la norma ASTM D6433, en el cual el resultado nos será proporcionado en forma de cifras. Y la forma en que se determinará la solución alternativa es cualitativa.

La investigación cuantitativa cree que la selección y el estudio de valores es un método válido para comprender la realidad, lo que nos permite responder preguntas de investigación y probar hipótesis. Este modelo de investigación busca un comportamiento en una población mediante mediciones numéricas, conteos y, a menudo, estadísticas. (Suarez, 2016)

El método cualitativo recopila y analiza datos para mejorar las interrogaciones de investigación o revelar otras nuevas a lo largo del proceso del estudio. (Hernández et al., 2014)

3.1.2. ALCANCE O NIVEL

El alcance o nivel de investigación del estudio es descriptivo porque refiere el proceso de encontrar y evaluar fallas en los pavimentos con base en sus tipos y catalogar mediante el Método PCI con base en su nivel de severidad para determinar la condición del pavimento en estudio.

El alcance o nivel descriptivo estudia y define los rasgos y características más típicos de los elementos objeto de investigación, como personas, edificios, hormigón armado, tubos de ensayo o cualquier otro fenómeno que se decida investigar. Una de las principales cualidades del tipo de nivel descriptiva es la confiabilidad de escoger las particularidades innatas de la muestra a estudiar y proporcionar una representación clara de las piezas, categorías o clases del ítem. (Suarez, 2016)

3.1.3. DISEÑO

Debido a que se lleva a cabo sin modificar las variables, el diseño de la tesis es de carácter no experimental. El objetivo de la tesis se basa en visualizar, calcular y estudiar las distintas patologías del pavimento, luego estudiar los datos conseguidos y determinar la solución.

La evolución del fenómeno analizado es transversal debido a que los datos de la variable se recopilan y/o miden una vez y luego se describen o analizan la falla en el pavimento. (Suarez, 2016)

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. POBLACIÓN

En esta tesis la población será compuesta por todas las vías del distrito de Huánuco.

“La población se ve como un beneficio para la investigación para sobreentender el análisis de muestra porque se enfoca en un grupo definido o indefinido de componentes con características generales que tendrán efectos extensos en el estudio.” (Suarez, 2016)

3.2.2. MUESTRA

En esencia, la muestra representa una porción de la población. La población es un conjunto de componentes, determinado por sus características. (Hernández et al., 2014)

Para el procesamiento en los valores de cada unidad de muestra, se aplicó la ecuación del cálculo de las unidades de muestreo necesarias para su estudio, según la norma ASTM D6433 y se explica en el Capítulo 02 del presente estudio.

Tabla 9*Unidades de Muestra*

	Jirón	Nro. de Cuadras	Losas totales por cuadra	Longitud Mt	UM por Jirón
1	Tarma	3	60	560	3
2	Seichi Zumi	6	120	620	6
3	Libertad	6	120	590	6
4	Junín	6	120	840	7
5	Ayancocha	6	120	730	7
6	Mayro	9	180	1010	9
7	Tarapacá	10	200	1180	10
8	Aguilar	9	180	1180	9
9	Ayacucho	10	200	1130	10
10	Huánuco	10	200	1110	10
11	General Prado	10	200	1140	11
12	Damaso Beraun	11	220	1160	12
13	Crespo Castillo	10	200	1180	10
14	Constitución	9	180	1140	9
15	Progreso	8	160	930	8
16	Pedro Puelles	7	140	890	7
	Total				134

Nota: Se obtuvo el total de 16 jirones que serán componentes de muestreo a estudiar para las vías con un total de 134 cuadras.

Todas las unidades deben inspeccionarse en la "Evaluación de un Proyecto"; sin embargo, si esto no es posible, el número minúsculo de las muestras que deben evaluarse se logra aplicando la Ecuación:

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

En donde:

n: es el número mínimo de unidades de muestra que se deben evaluar.

N: es el número total de unidades de muestra.

e: Error válido en la estimación del PCI del segmento (e = 5%)

σ : La diferencia estándar entre las unidades de PCI

La fórmula para la obtención de unidades de muestra como mínimo nos dio un resultado que deberíamos evaluar al menos 133 unidades de muestreo.

La ruta de estudio se dividió en unidades de muestra. Luego, toda la información se procesará en tablas de Excel, calculando el valor del PCI para cada componente y mostrando el estado del pavimento.

3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.3.1. PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Existe una variedad de métodos para recopilar información que no son excluyentes, sino más bien complementarios. Las siguientes son las técnicas principales: Las pruebas estandarizadas y la observación. (Suarez, 2016)

Para facilitar la recopilación y estudio de los valores conseguidos en el área de estudio, esta investigación utilizará la técnica de observación utilizada en esta rama de la investigación para la ingeniería y el análisis documentario.

3.3.2. PARA LA PRESENTACIÓN DE DATOS

En los instrumentos a utilizar en el siguiente trabajo de investigación serán:

- Las fichas técnicas PCI para pavimentos.
- Software (Excel, Word, Google Maps) y equipos de cómputos (laptops).
- Instrumentos como flexómetros, reglas entre otros
- Manual PCI. (ASTM D 6433)
- Tablas de Excel, cuadros estadísticos y medidas para analizar cada falla en el pavimento.

3.3.3. PARA EL ANÁLISIS Y INTERPRETACIÓN DE DATOS

3.3.3.1. VALIDEZ

Para poder autenticar la validez se empleará reglamentos y protocolos sujetos a pruebas ya determinadas y validadas por la metodología PCI., determinados para el acopio de información en las etapas de recopilación de información. En tanto, se empleó la

Norma ASTM D6433 y así mismo, y considerando sus reglamentaciones que le proceden en la recopilación de valores para el respectivo estudio del pavimento.

Las pruebas condujeron a ser hechos considerando una estricta supervisión de un profesional capacitado y acreditado para dichas labores.

3.3.3.2. CONFIABILIDAD

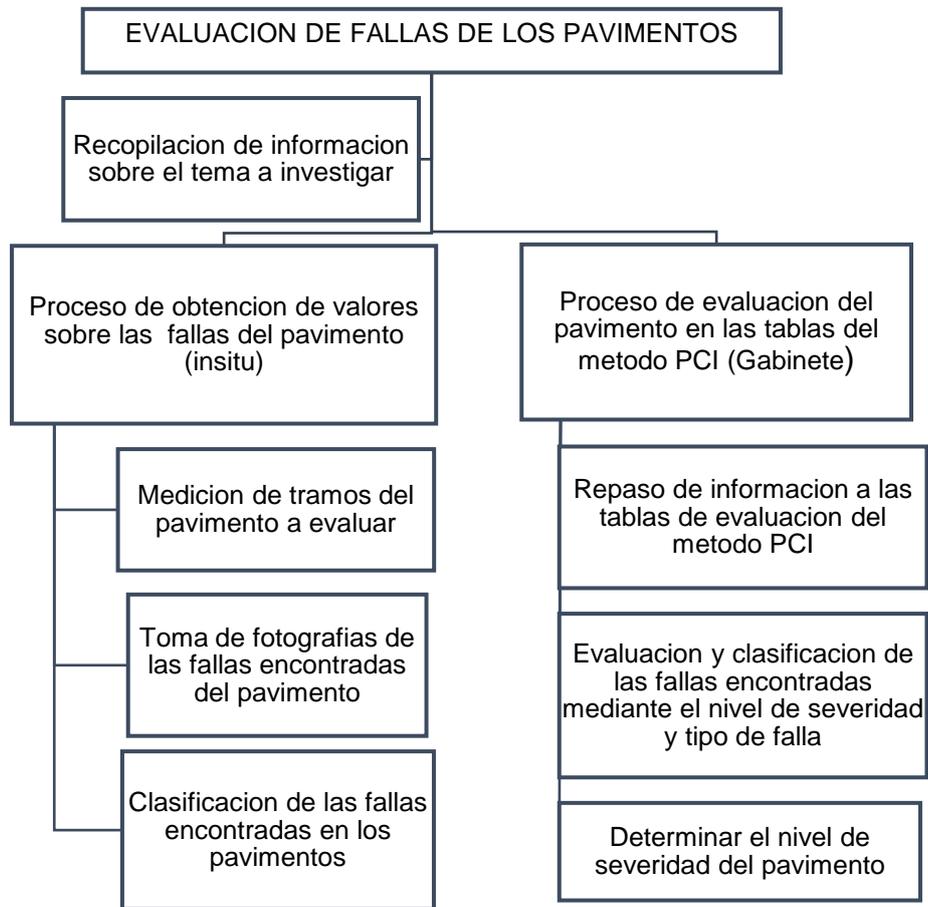
En la presente investigación considerara herramientas de acopio de datos verificados por profesionales y personal técnico, la recopilación de información estuvo a cargo del investigador y apoyo de personal técnico calificado, sumado a ello se tiene la certeza que este trabajo de investigación es verídico pues se empleó la Norma ASTM D6433, considerando un software anti plagio y con ello garantizar la confiabilidad.

3.4. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

En primer lugar, se empezará a localizar la zona de investigación, luego se ubicó los puntos de inicio y de termino de los tramos a estudiar, procediendo a estudiar los pavimentos en tramos separados por medidas individuales. Las muestras de las fallas de pavimentos para el presente estudio serán extraídas de la Ciudad de Huánuco, al momento de empezar a evaluar los pavimentos se procederá a ejecutarlo mediante las tablas dispuestas por la metodología PCI, Se muestra la descripción de procesos en la siguiente figura.

Figura 24

Procesos de la investigación



Nota: Se exhibe el proceso de la evaluación de las patologías de las vías

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

Se muestran los valores obtenidos del análisis del estado de las vías en el distrito de Huánuco, utilizando la metodología PCI, datos recopilados en campo, plantillas de Excel y las normativas de la metodología PCI, con los respectivos análisis y gráficos empleados para su evaluación.

Se determinó las acciones que se deberán tomar para su mejoramiento y/o mantenimiento de acuerdo a las necesidades de los pavimentos evaluados.

4.1. PROCESAMIENTO DE DATOS

Siguiendo los lineamientos del PCI para el estudio de las vías y considerando la cantidad de muestras a analizar, se lleva a cabo el análisis de los datos recolectados en terreno, abarcando un total de 134 unidades de muestra en el distrito de Huánuco.

4.1.1. UBICACIÓN DE FALLAS

Figura 25

Inicio de vía a estudiar Jr. Tarma cuadra 01



Nota: Inicio de tramo en el Jirón Tarma cuadra 01

Figura 26

Fin de vía a estudiar Jr. Pedro Puelles cuadra 07



Nota: Fin de las vías a evaluar en el Jirón Pedro Puelles cuadra 07

Una vez reconocidas las vías a evaluar se continuó con el estudio en donde podemos observar que por el tipo de vía presenta un alto flujo vehicular de todo tipo. En conclusión, transitan vehículos de menor y mayor tamaño.

Continuando con el proceso de evaluación del índice de condición del pavimento seguimos la metodología PCI.

4.1.2. EVALUACIÓN DEL PCI EN LA ZONA DE ESTUDIO

Muestreo y Unidades de muestra

Habiendo determinado en la tabla N°09 Unidades de muestras con un total de 134 unidades de muestra, de las cuales se procedió a evaluar al 100% para una mayor precisión en determinar la condición actual de las carreteras urbanas.

Metodología de Evaluación

Finalizado el estudio para determinar la totalidad de modelos a analizar, se llevará a cabo la evaluación de cada unidad de muestra (UM). Para realizar este proceso, es esencial tener en consideración los siguientes pasos y criterios:

- Posicionar el lugar de evaluación (UM) conforme a las unidades especificadas.

- Utilizar la ficha de evaluación del PCI para detectar las fallas presentes en las losas.
- Reconocer y valorar la gravedad de fallas observadas en el pavimento rígido.
- El proceso de evaluación se llevará a cabo de manera consistente para todas las unidades de muestra a lo largo de la sección a investigar.

Continuando la fase de análisis y detección de problemas en los pavimentos de la ciudad de Huánuco, se recopilaron datos sobre las imperfecciones en las unidades de muestra designadas. De las unidades de muestras, utilizaremos únicamente la UM 42 como ejemplo (Ver Figura 27).

Para el estudio, se utilizaron las plantillas de cálculo del software Excel a partir de los valores deducidos de cada patología hallada, variando en base a su cantidad y grado de severidad. Después de identificar los diferentes tipos de patología, pasamos a calcular la densidad, con la ecuación:

$$Densidad(\%): \frac{Número\ de\ losas\ afectadas}{Total\ de\ losas}$$

La UM 42 tiene un total de 20 losas, 4 losas con falla tipo parche grande de severidad alta, 10 losas con falla tipo punzonamiento de severidad alta y 8 losas con tipo de falla desconchamiento de severidad alta, Así, para determinar la densidad de la patología en la muestra, se realiza el cálculo:

$$Densidad\ Parche\ grande\ (\%) = \frac{4}{20} * 100 = 20.00\%$$

$$\text{Densidad Punzonamiento (\%)} = \frac{10}{20} * 100 = 50.00\%$$

$$\text{Densidad Desconchamiento (\%)} = \frac{8}{20} * 100 = 40.00\%$$

El resultado obtenido se registra y se procede a repetir el proceso de evaluación para las demás categorías de patologías identificadas en la sección analizada.

Figura 27

Recolección de datos en campo de la unidad de muestra N°42



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL
EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON TARAPACA 04	
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.	
FECHA	NOV 2023	AREA DE TRAMO	350 M2
		NRO DE LOSAS	20

TIPOS DE FALLAS			
NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS
		33	BOMBEO

NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
29	PARCHEO (GRANDE)	A	4	20%	29.50
34	PUNZONAMIENTO	A	10	50%	71.90
36	DESCONCHAMIENTO	A	8	40%	41.00
				TOTAL	142.40

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	3.00
m	3.58

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO	TOTAL	q	CDV	
1	71.90 41.00 29.50	144.40	3	85.94	
2	71.90 41.00 2.00	116.90	2	79.30	
3	71.90 2.00 2.00	77.90	1	77.90	
				MAX CDV	85.94

PCI : 100-MAX CDV **14.06 MUY MALO**



Nota: Se muestra la ficha empleada para la recolección de datos en campo y la evaluación correspondiente de las fallas de la vía para determinar el valor de PCI con un resultado cuantitativo de 14.06 y calificación cualitativa de Muy Malo.

El formato de evaluación de la unidad de muestra N°42 corresponde al tipo de patología de parcheo grande, punzonamiento y desconchamiento que se presenta en las losas del pavimento evaluado. El valor de la densidad se ubicará en los rangos correspondientes del cuadro de valores por severidad de falla encontrada para obtener el valor deducido.

Tabla 10

Cálculo de densidad de la unidad de muestra N°42

Falla	Severidad	Losas afectadas	Densidad %
Parcheo (grande)	A	4	20%
Punzonamiento	A	10	50%
Desconchamiento	A	8	40%

Nota: La tabla exhibe el resultado de la densidad para las fallas identificadas en la muestra 42, donde se multiplica la cantidad de losas afectadas por el 100% y luego se divide por el total de losas que son 20 por cada cuadra a evaluar así dándonos el resultado de la densidad en porcentaje.

En la figura número 28 de la falla encontrada, ubicamos e interceptamos la densidad, luego situamos el valor correspondiente del tipo de patología encontrado en la losa para ubicar la densidad y severidad. La UM 42 tiene una densidad del 20 %, un grado de daño alto y un valor deducido del 29.50 %. Para las siguientes patologías en la muestra evaluada, se repetirá el mismo proceso.

Figura 28

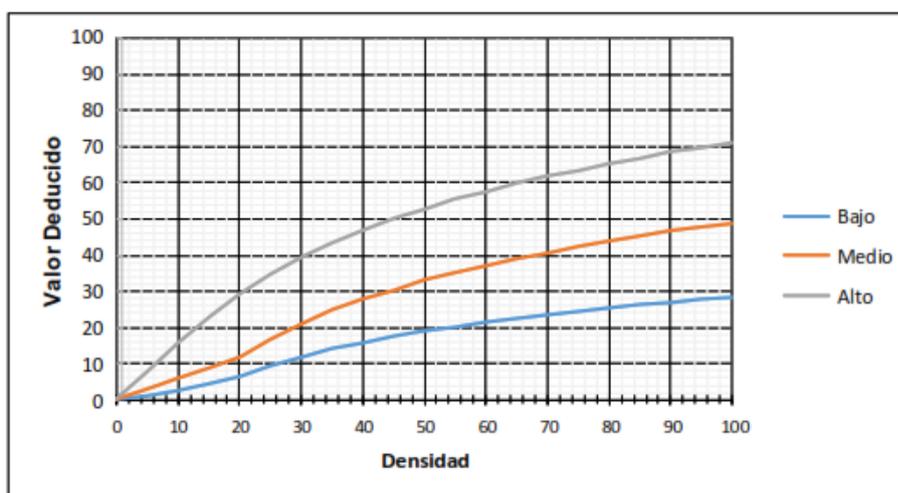
Cuadro de valores deducidos para el tipo de falla parcheo grande en el pavimento rígido

PARCHEO GRANDE			
Densidad	Valor Deducido		
	B	M	A
5,00	1.10	2.90	8.00
10.00	2.70	5.80	15.7
15.00	4.30	8.80	23.2 0
20.00	6.30	11.7	29.5 0
25.00	9.40	16.9 0	34.6 0
30.00	11.9	21.1 0	39.4 0
35.00	14.0 0	24.7 0	43.5 0
40.00	15.8 0	27.8 0	47.0 0
45.00	17.5 0	30.5 0	50.1 0
50.00	18.9 0	33.0 0	52.9 0
55.00	20.2 0	35.2 0	55.4 0
60.00	21.4 0	37.2 0	57.7 0
65.00	22.5 0	39.0 0	59.8 0
70.00	23.5 0	40.7 0	61.8 0
75.00	24.5 0	42.3 0	63.6 0
80.00	25.4 0	43.8 0	65.3 0
85.00	26.2 0	45.2 0	66.9 0
90.00	27.0 0	46.6 0	68.5 0
95.00	27.7 0	47.8 0	69.9 0
100.00	28.4 0	49.0 0	71.2 0

Nota: Una vez calculado la densidad de la falla Parche Grande, nos dirigimos al cuadro de valores deducidos, para ubicar el valor de la densidad y de la severidad para así determinar el valor deducido individual de la falla en este caso con un resultado de 29.50. Davila Vidarte (2019)

Figura 29

Curva de valores patología Parcheo grande



Nota: Vasquez (2002)

Una vez que se hayan recopilado en su totalidad los datos de cada patología individual, se obtendrá la sumatoria de los datos por muestra. El proceso se presenta en la tabla número 11, que muestra los valores deducidos individualmente obtenidos.

Tabla 11

Valores deducidos individuales obtenidos

Falla	Severidad	Losas Afectadas	Densidad %	Valor Deducido
Punzonamiento	A	10	50%	71.90
Desconchamiento	A	8	40%	41.00
Parqueo (grande)	A	4	20%	29.50
Total				142.40

Nota: Una vez ya calculado los valores se vendrá a evaluar el valor deducido corregido

Por lo tanto, se determinará el Valor Deducido Corregido (VDC) máximo utilizando la "curva de corrección" y el cuadro de valores deducidos corregidos (consulte la Figura 30). Es importante tener en cuenta que si ninguno o solo uno de los valores es mayor a dos (2), se emplea el valor deducido total en lugar del mayor valor deducido individual. Los valores deducidos individuales se organizarán en orden descendente, de mayor a menor.

La ecuación 03 se utilizará para determinar la cantidad permitida de valores deducido:

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

m_i = Número máx. admisible de valores deducidos

HDVi: El mayor valor deducido individual

Donde el resultado es

$m_i = 3.58$ (no se aplicará ya que cumple con la condición de uso)

El Valor deducido corregido se calculó de la siguiente forma:

- Se calculó el valor deducido total (VDT), que es la suma de todos los valores deducidos individuales, adicionando el valor mínimo a reducir que es 2, siendo: $29.50 + 71.90 + 41.00 + 2.00 = 144.40$

- Se obtienen los valores deducidos (q) superiores a 2, en esta evaluación tenemos tres, por lo tanto, q=3.
- Se determinará el Valor Deducido corregido, teniendo en cuenta el valor de “q” y el Valor Deducido Total, empleado el cuadro y la gráfica de curvas valores deducidos corregidos para pavimentos de concreto (ver Figura 30).
- Elegimos el VDC más alto para que sea nuestro máximo valor deducido corregido, en este caso es 85.94. Ver tabla N°12.
- Por último, determinamos la condición del pavimento (PCI).

Tabla 12

Obtención del máximo valor deducido corregido

Nro.	Cálculo de máximo valor deducido corregido				Total	q	CDV
1	71.90	41.00	29.50	2.00	144.40	3	85.94
2	71.90	41.00	2.00	2.00	116.90	2	79.30
3	71.90	2.00	2.00	2.00	77.90	1	77.90
MAX CDV							85.94

Nota: Se exhibe el procesamiento de datos y resultados del valor deducido corregido por cada falla encontrada, reduciéndolo al mínimo valor que es “2”, teniendo como conclusión, se obtiene un Valor Deducido Corregido máximo de 85.94.

Finalmente, calculamos interpolando los valores en el rango del CDV en los cuadros al analizar los datos, se identifica el valor máximo deducido corregido, que es MAX CDV = 85.94, y Se ejecuta la siguiente fórmula para obtener el (PCI)

$$PCI = 100 - MAX CDV$$

$$PCI = 100 - 85.94 = 14.06$$

Consiguiendo con el valor PCI cuantitativo de 14.06 y clasificación cualitativa de Muy Malo.

Figura 30

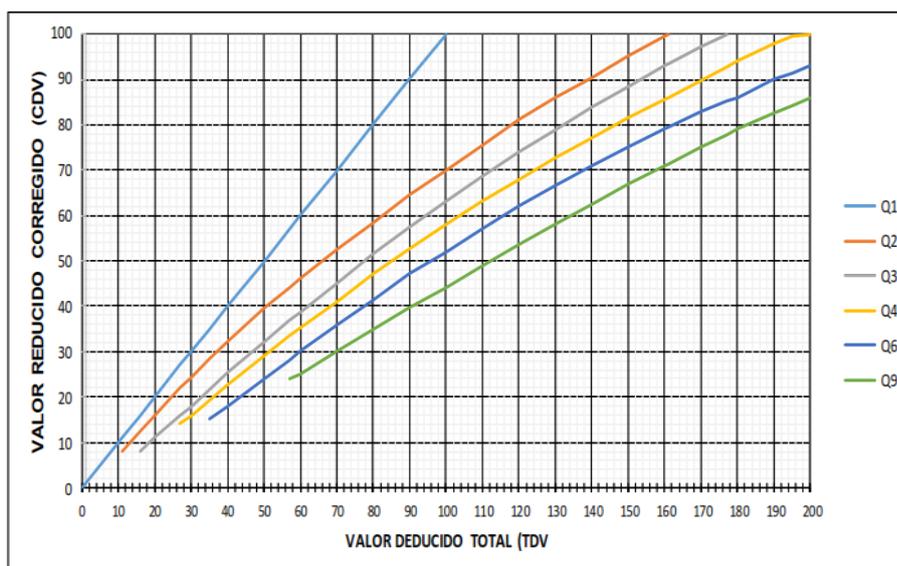
Cuadro de valores deducidos corregidos

VALORES	VALOR DEDUCIDO CORREGIDO					
	Q ^{1}	Q ^{2}	Q ^{3}	Q ^{4}	Q ^{6}	Q ^{9}
0.0	0.0					
10.0	10.0					
11.0	11.0	8.0				
16.0	16.0	12.4	8.0			
20.0	20.0	16.0	11.0			
27.0	27.0	21.9	15.9	14.0		
30.0	30.0	24.5	18.0	16.0		
35.0	35.0	28.5	21.7	19.2	15.0	
40.0	40.0	32.0	25.4	22.5	18.0	
50.0	50.0	39.5	32.0	29.0	24.0	
57.0	57.0	44.0	36.9	33.4	28.2	24.0
60.0	60.0	46.0	38.5	35.2	30.0	25.0
70.0	70.0	52.5	45.0	41.0	36.0	30.0
80.0	80.0	58.5	51.4	47.0	41.5	35.0
90.0	90.0	64.5	57.4	52.5	47.0	39.5
100.0	100.0	70.0	63.0	58.0	52.0	44.0
110.0		75.5	68.5	63.0	57.0	49.0
120.0		81.0	74.0	67.8	62.0	53.5
130.0		86.0	78.9	72.5	66.5	58.0
140.0		90.5	84.0	77.0	71.0	62.5
150.0		95.0	88.4	81.5	75.0	67.0
160.0		99.5	93.0	85.5	79.0	71.0
161.0		100.0	93.4	86.0	79.4	71.4
170.0			97.0	89.6	83.0	75.0
177.0			100.0	92.6	85.1	77.8
180.0				94.0	86.0	79.0
190.0				98.0	90.0	82.5
195.0				99.5	91.5	84.3
200.0				100.0	93.0	86.0

Nota: Davila Vidarte (2019)

Figura 31

Diagrama de valores deducidos corregidos



Nota: Davila Vidarte (2019)

4.1.3. VALORES OBTENIDOS DE LAS MUESTRAS

Tabla 13

Resultado de Unidades de Muestreo

UM	DESCRIPCIÓN	M.V.D.C.	PCI RANGO	PCI
1	Jr. Tarma Cd 01	54.82	45.18	Regular
2	Jr. Tarma Cd 02	37.25	62.75	Bueno
3	Jr. Tarma Cd 03	29.94	70.06	Muy Bueno
4	Jr. Seichi Izumi Cd 01	7.80	92.20	Excelente
5	Jr. Seichi Izumi Cd 02	42.27	57.73	Bueno
6	Jr. Seichi Izumi Cd 03	38.98	61.02	Bueno
7	Jr. Seichi Izumi Cd 04	35.99	64.01	Bueno
8	Jr. Seichi Izumi Cd 05	30.32	69.68	Bueno
9	Jr. Seichi Izumi Cd 06	23.20	76.80	Muy Bueno
10	Jr. Libertad Cd 01	8.50	91.50	Excelente
11	Jr. Libertad Cd 02	45.60	54.40	Regular
12	Jr. Libertad Cd 03	33.65	66.35	Bueno
13	Jr. Libertad Cd 04	57.74	42.26	Regular
14	Jr. Libertad Cd 05	77.48	22.52	Muy Malo
15	Jr. Libertad Cd 06	57.51	42.49	Regular
16	Jr. Junín Cd 01	92.30	7.70	Fallado
17	Jr. Junín Cd 01 A	33.73	66.27	Bueno
18	Jr. Junín Cd 02	88.25	11.75	Muy Malo
19	Jr. Junín Cd 03	23.20	76.80	Muy Bueno
20	Jr. Junín Cd 04	17.52	82.48	Muy Bueno
21	Jr. Junín Cd 05	49.50	50.50	Regular
22	Jr. Junín Cd 06	73.95	26.05	Malo
23	Jr. Ayancocha Cd 01	71.30	28.70	Malo
24	Jr. Ayancocha Cd 02	33.05	66.95	Bueno
25	Jr. Ayancocha Cd 03	63.10	36.90	Malo
26	Jr. Ayancocha Cd 04	63.77	36.23	Malo
27	Jr. Ayancocha Cd 05	48.65	51.35	Regular
28	Jr. Ayancocha Cd 06	73.45	26.55	Malo
29	Jr. Ayancocha Cd 07	19.60	80.40	Muy Bueno
30	Jr. Mayro Cd 01	16.40	83.60	Muy Bueno
31	Jr. Mayro Cd 02	35.60	64.40	Bueno
32	Jr. Mayro Cd 03	55.10	44.90	Regular
33	Jr. Mayro Cd 04	45.40	54.60	Regular
34	Jr. Mayro Cd 05	54.66	45.34	Regular
35	Jr. Mayro Cd 06	28.85	71.15	Muy Bueno

36	Jr. Mayro Cd 07	53.10	46.90	Regular
37	Jr. Mayro Cd 08	55.00	45.00	Regular
38	Jr. Mayro Cd 09	25.20	74.80	Muy Bueno
39	Jr. Tarapacá Cd 01	90.38	9.62	Fallado
40	Jr. Tarapacá Cd 02	39.50	60.50	Bueno
41	Jr. Tarapacá Cd 03	75.52	24.48	Muy Malo
42	Jr. Tarapacá Cd 04	85.94	14.06	Muy Malo
43	Jr. Tarapacá Cd 05	49.77	50.23	Regular
44	Jr. Tarapacá Cd 06	57.22	42.78	Regular
45	Jr. Tarapacá Cd 07	60.84	39.16	Malo
46	Jr. Tarapacá Cd 08	24.60	75.40	Muy Bueno
47	Jr. Tarapacá Cd 09	38.76	61.24	Bueno
48	Jr. Tarapacá Cd 10	54.40	45.60	Regular
49	Jr. Aguilar Cd 01	10.80	89.20	Excelente
50	Jr. Aguilar Cd 01 A	54.10	45.90	Regular
51	Jr. Aguilar Cd 02	80.07	19.93	Muy Malo
52	Jr. Aguilar Cd 03	4.80	95.20	Excelente
53	Jr. Aguilar Cd 04	8.30	91.70	Excelente
54	Jr. Aguilar Cd 05	4.80	95.20	Excelente
55	Jr. Aguilar Cd 06	2.00	98.00	Excelente
56	Jr. Aguilar Cd 07	5.20	94.80	Excelente
57	Jr. Aguilar Cd 08	27.10	72.90	Muy Bueno
58	Jr. Aguilar Cd 09	17.94	82.06	Muy Bueno
59	Jr. Ayacucho Cd 01	7.80	92.20	Excelente
60	Jr. Ayacucho Cd 02	27.10	72.90	Muy Bueno
61	Jr. Ayacucho Cd 03	62.94	37.06	Malo
62	Jr. Ayacucho Cd 04	74.62	25.38	Malo
63	Jr. Ayacucho Cd 05	7.80	92.20	Excelente
64	Jr. Ayacucho Cd 06	8.30	91.70	Excelente
65	Jr. Ayacucho Cd 07	8.20	91.80	Excelente
66	Jr. Ayacucho Cd 08	4.80	95.20	Excelente
67	Jr. Ayacucho Cd 09	5.80	94.20	Excelente
68	Jr. Ayacucho Cd 10	95.08	4.92	Fallado
69	Jr. Huánuco Cd 01	33.73	66.27	Bueno
70	Jr. Huánuco Cd 02	17.40	82.60	Muy Bueno
71	Jr. Huánuco Cd 03	56.80	43.20	Regular
72	Jr. Huánuco Cd 04	72.30	27.70	Malo
73	Jr. Huánuco Cd 05	10.30	89.70	Excelente
74	Jr. Huánuco Cd 06	7.80	92.20	Excelente
75	Jr. Huánuco Cd 07	8.50	91.50	Excelente

76	Jr. Huánuco Cd 08	16.00	84.00	Muy Bueno
77	Jr. Huánuco Cd 09	68.79	31.21	Malo
78	Jr. Huánuco Cd 10	10.30	89.70	Excelente
79	Jr. General Prado Cd 01	61.10	38.90	Malo
80	Jr. General Prado Cd 02	55.00	45.00	Regular
81	Jr. General Prado Cd 03	20.90	79.10	Muy Bueno
82	Jr. General Prado Cd 04	76.65	23.35	Muy Malo
83	Jr. General Prado Cd 05	4.70	95.30	Excelente
84	Jr. General Prado Cd 06	9.90	90.10	Excelente
85	Jr. General Prado Cd 07 A	2.00	98.00	Excelente
86	Jr. General Prado Cd 07 B	2.00	98.00	Excelente
87	Jr. General Prado Cd 08	7.80	92.20	Excelente
88	Jr. General Prado Cd 09	4.80	95.20	Excelente
89	Jr. General Prado Cd 10	45.40	54.60	Regular
90	Jr. Damaso Beraun Cd 01	16.30	83.70	Muy Bueno
91	Jr. Damaso Beraun Cd 02	12.14	87.86	Excelente
92	Jr. Damaso Beraun Cd 03	9.49	90.51	Excelente
93	Jr. Damaso Beraun Cd 04	10.38	89.62	Excelente
94	Jr. Damaso Beraun Cd 05	20.90	79.10	Muy Bueno
95	Jr. Damaso Beraun Cd 06	8.60	91.40	Excelente
96	Jr. Damaso Beraun Cd 07 A	7.80	92.20	Excelente
97	Jr. Damaso Beraun Cd 07 B	69.00	31.00	Malo
98	Jr. Damaso Beraun Cd 08	10.30	89.70	Excelente
99	Jr. Damaso Beraun Cd 09	15.70	84.30	Muy Bueno
100	Jr. Damaso Beraun Cd 10	4.80	95.20	Excelente
101	Jr. Damaso Beraun Cd 11	6.80	93.20	Excelente
102	Jr. Crespo Castillo Cd 01	60.78	39.22	Malo
103	Jr. Crespo Castillo Cd 02	48.15	51.85	Regular
104	Jr. Crespo Castillo Cd 03	38.60	61.40	Bueno
105	Jr. Crespo Castillo Cd 04	4.80	95.20	Excelente
106	Jr. Crespo Castillo Cd 05	4.80	95.20	Excelente
107	Jr. Crespo Castillo Cd 06	7.80	92.20	Excelente
108	Jr. Crespo Castillo Cd 07	6.80	93.20	Excelente
109	Jr. Crespo Castillo Cd 08	5.80	94.20	Excelente
110	Jr. Crespo Castillo Cd 09	27.46	72.54	Muy Bueno
111	Jr. Crespo Castillo Cd 10	59.20	40.80	Regular
112	Jr. Constitución Cd 01	18.36	81.64	Muy Bueno
113	Jr. Constitución Cd 02	32.98	67.02	Bueno

114	Jr. Constitución Cd 03	25.86	74.14	Muy Bueno
115	Jr. Constitución Cd 04	62.25	37.75	Malo
116	Jr. Constitución Cd 05	12.40	87.60	Excelente
117	Jr. Constitución Cd 06	10.90	89.10	Excelente
118	Jr. Constitución Cd 07	37.87	62.13	Bueno
119	Jr. Constitución Cd 08	30.30	69.70	Bueno
120	Jr. Constitución Cd 09	24.20	75.80	Muy Bueno
121	Jr. Progreso Cd 01	8.40	91.60	Excelente
122	Jr. Progreso Cd 02	16.08	83.92	Muy Bueno
123	Jr. Progreso Cd 03	16.60	83.40	Muy Bueno
124	Jr. Progreso Cd 04	56.40	43.60	Regular
125	Jr. Progreso Cd 05	60.30	39.70	Malo
126	Jr. Progreso Cd 06	24.90	75.10	Muy Bueno
127	Jr. Progreso Cd 07	11.20	88.80	Excelente
128	Jr. Pedro Puelles Cd 01	11.20	88.80	Excelente
129	Jr. Pedro Puelles Cd 02	86.30	13.70	Muy Malo
130	Jr. Pedro Puelles Cd 03	70.25	29.75	Malo
131	Jr. Pedro Puelles Cd 04	68.30	31.70	Malo
132	Jr. Pedro Puelles Cd 05	84.40	15.60	Muy Malo
133	Jr. Pedro Puelles Cd 06	28.02	71.98	Muy Bueno
134	Jr. Pedro Puelles Cd 07	4.90	95.10	Excelente
		Promedio	65.32	Bueno

Nota: Se presenta la condición de los pavimentos actuales de la Ciudad de Huánuco.

En la tabla número 13 se presenta la cantidad de unidades de muestra examinadas en la totalidad de la ciudad de Huánuco, utilizando la inspección visual y técnica en toda la zona de estudio. En la tabla número 15, detallamos los tipos de deficiencias identificadas en el área de estudio, siendo más comunes la falla de tipo pulimento de agregados y parcheo grande.

Tabla 14*Resumen de Patologías encontradas en la ciudad de Huánuco*

Id	Tipo de falla	Cantidad			Total
		Baja	Media	Alta	
22	Grieta de esquina	5	1	2	8
23	Losa dividida	5	5	2	12
24	Grita de durabilidad	10	8	1	19
25	Escala	1	1	1	3
26	Sello de junta	5	-	-	5
28	Grieta lineal	27	24	-	51
29	Parqueo (grande)	26	48	29	103
30	Parqueo (pequeño)	4	1	1	6
31	Pulimento de agregados	69	24	15	108
34	Punzonamiento	2	16	23	41
36	Desconchamiento	9	25	9	43
38	Descascaramiento de esquina	5	1	-	6
39	Descascaramiento de junta	8	3	-	11
TOTAL		176	157	83	416

Nota: Se muestra el registro total del conjunto y grado de daños de las patologías halladas en las vías del estudio.

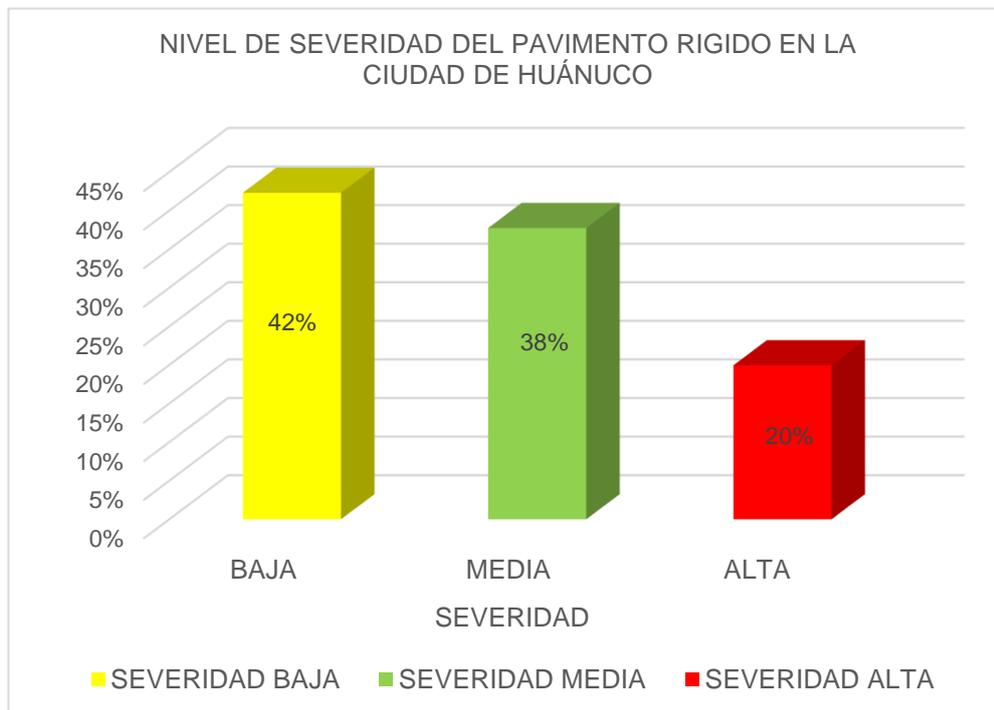
Tabla 15*Valores porcentuales de los grados de daños en la ciudad de Huánuco*

	SEVERIDAD			TOTAL
	BAJA	MEDIA	ALTA	
Cantidad	176	157	83	416
% total	42%	38%	20%	100%

Nota: Se muestra la cantidad y los porcentajes de grados de daño encontrados en la evaluación de las vías.

Tabla 16

Grado de daños del Pavimento de Huánuco



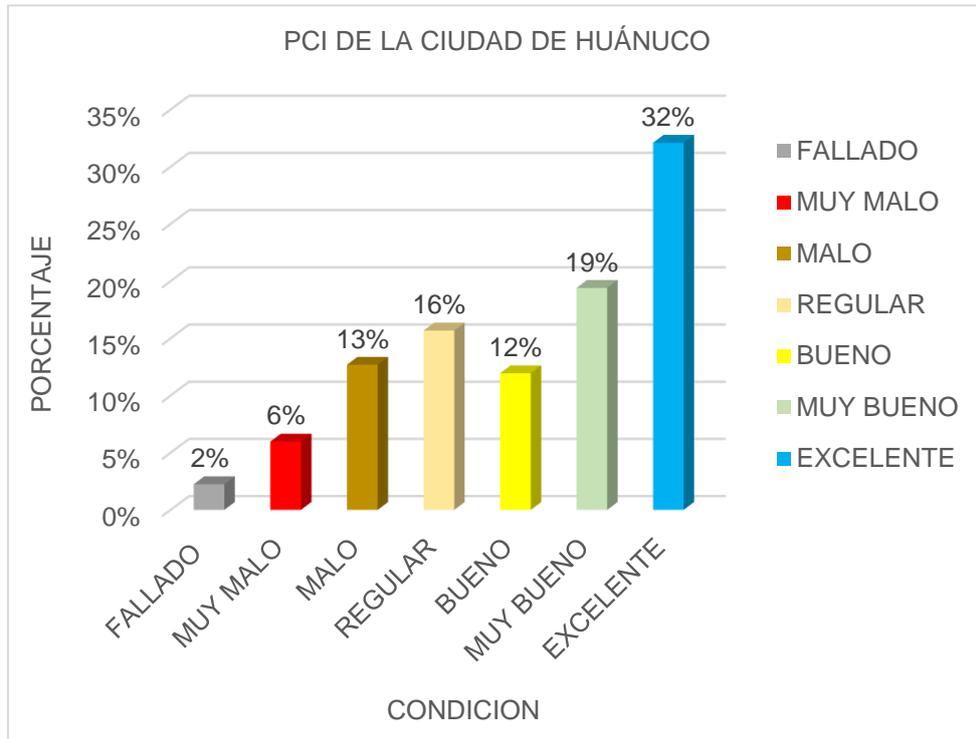
Nota: Se muestran los resultados por porcentaje del PCI; las fallas de nivel bajo representaron el 42% de los datos, las fallas de nivel media el 38% y el nivel de severidad alta el 20% de los datos.

Para obtener resultados, la metodología PCI se utilizó para procesar los valores del estudio en campo en hojas o plantillas de Excel. Esto permitió agilizar la recolección de los valores insitu en campo para evaluar el PCI de las vías, lo que resultó en una condición de las vías con total confiabilidad. Usamos la versión PCI de carreteras pavimentadas (ASTM D 6433) según nuestro estudio.

Introducimos las 134 muestras del área evaluada, donde se examinaron las deficiencias en los pavimentos, incluyendo el tipo de fallo, la cantidad de losas afectadas, la ubicación o descripción de la muestra que fue estudiada y el nivel de gravedad. Este proceso nos resulta el PCI de las vías estudiadas. (consultar Tabla N°13).

Tabla 17

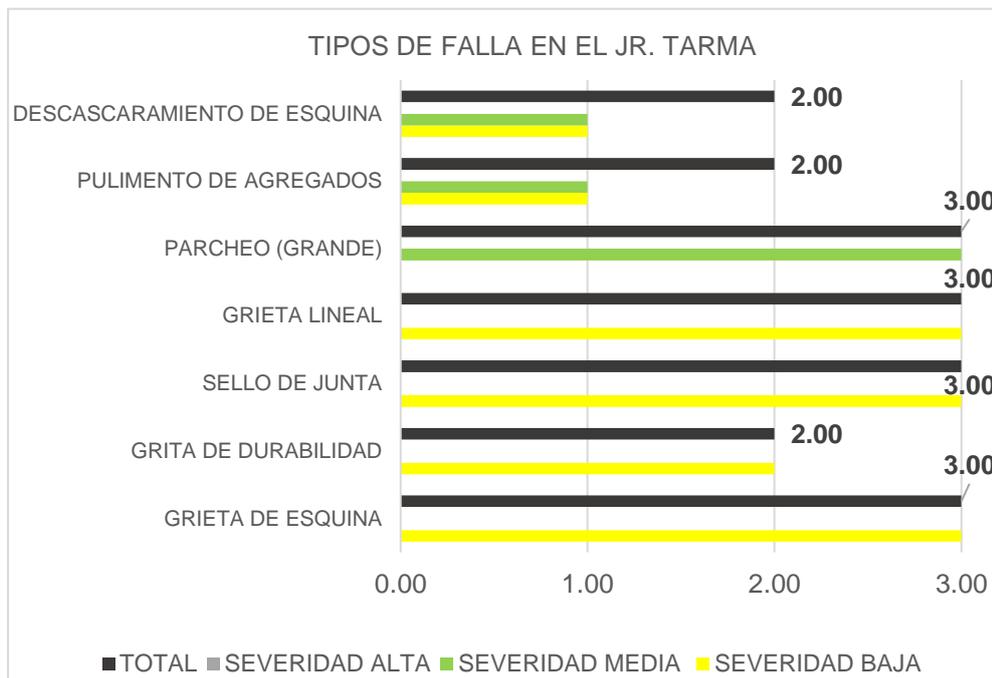
Valor porcentual PCI en la ciudad de Huánuco



Nota: Se muestra los resultados en porcentajes de condición del pavimento la ciudad de Huánuco, se halló la condición: (fallada 2%), (muy malo 6%), (malo 13%), (regular 16%), (bueno 12%), (muy bueno 19%) y (excelente 32%), la cual el promedio es de condición Bueno.

Tabla 18

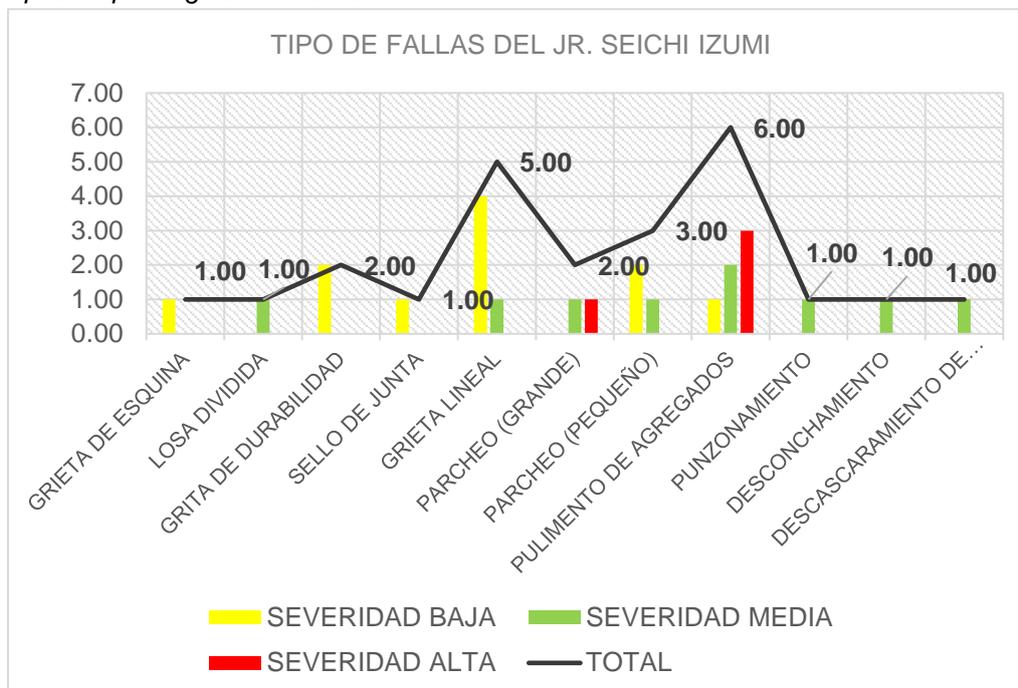
Tipos de patologías en el jirón Tarma



Nota: Se presentan todas las patologías y nivel de gravedad encontrados en el jirón tarma.

Tabla 19

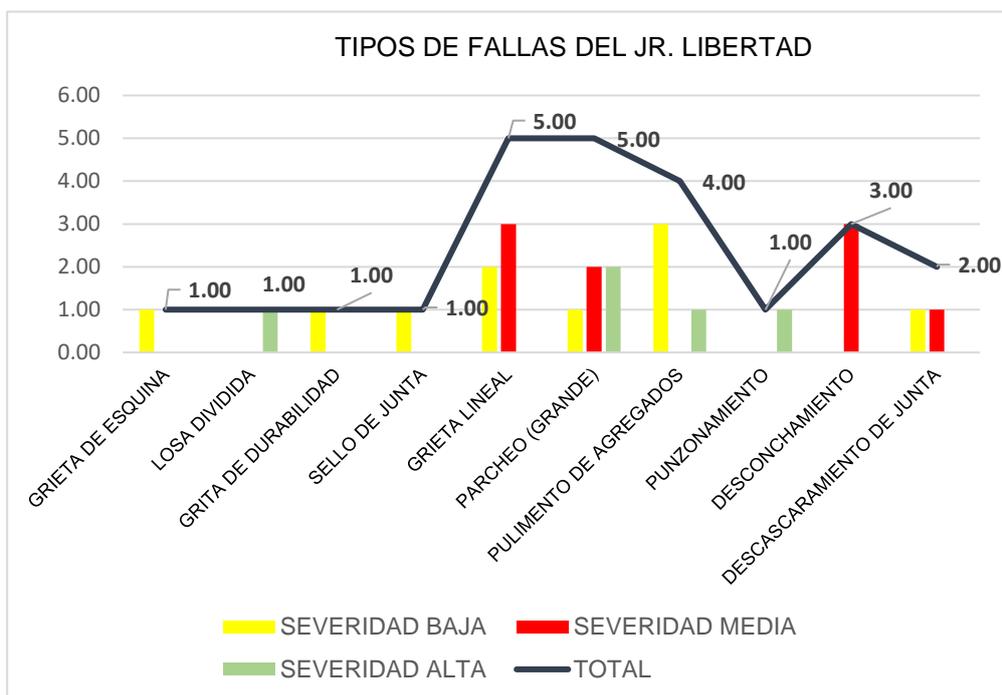
Tipos de patologías en el Jr. Seichi Izumi



Nota: Se presentan todas las patologías y nivel de gravedad del Jirón Seichi Izumi.

Tabla 20

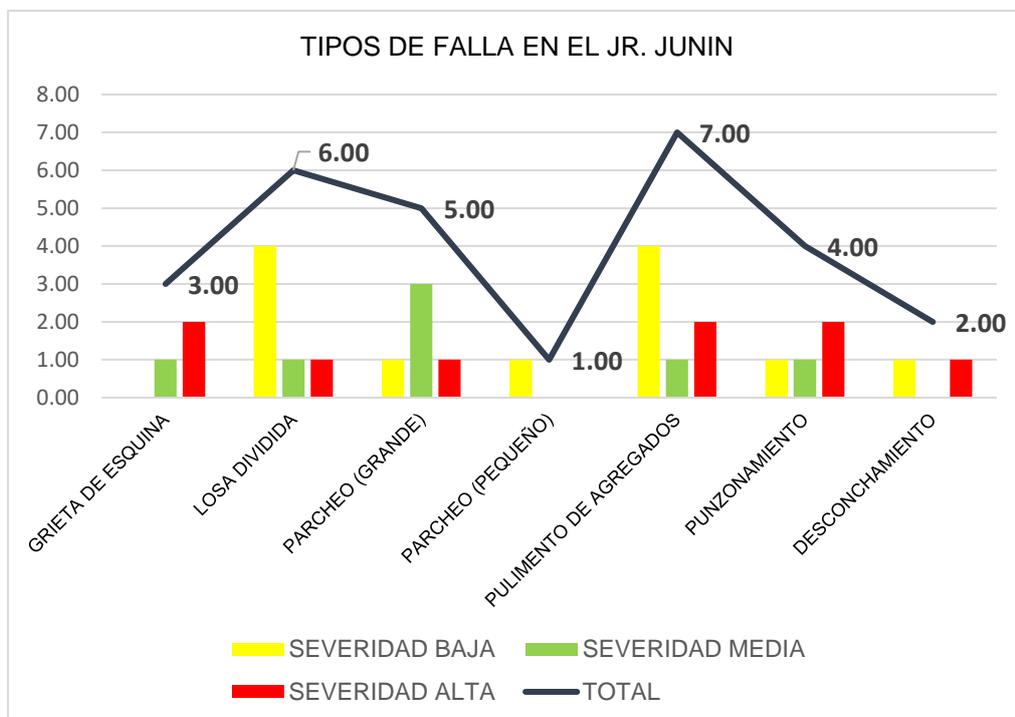
Tipos de patologías en el Jr. Libertad



Nota: Se presentan todas las patologías y nivel de gravedad en el jirón Libertad.

Tabla 21

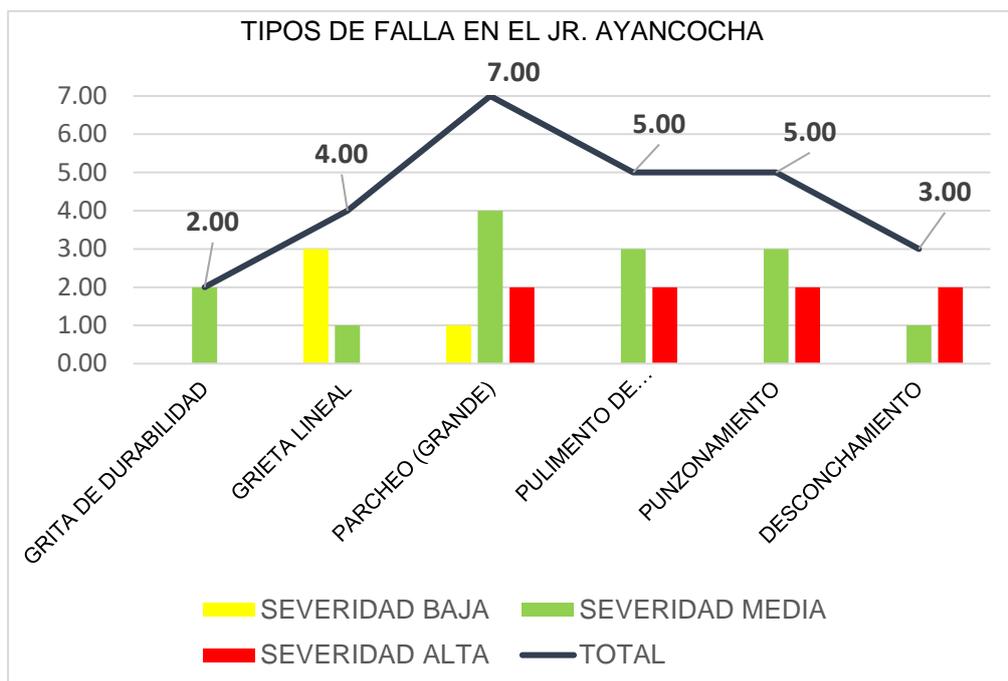
Tipos de patologías en el Jr. Junín



Nota: Se presentan todas las patologías y nivel de gravedad en el jirón Junín.

Tabla 22

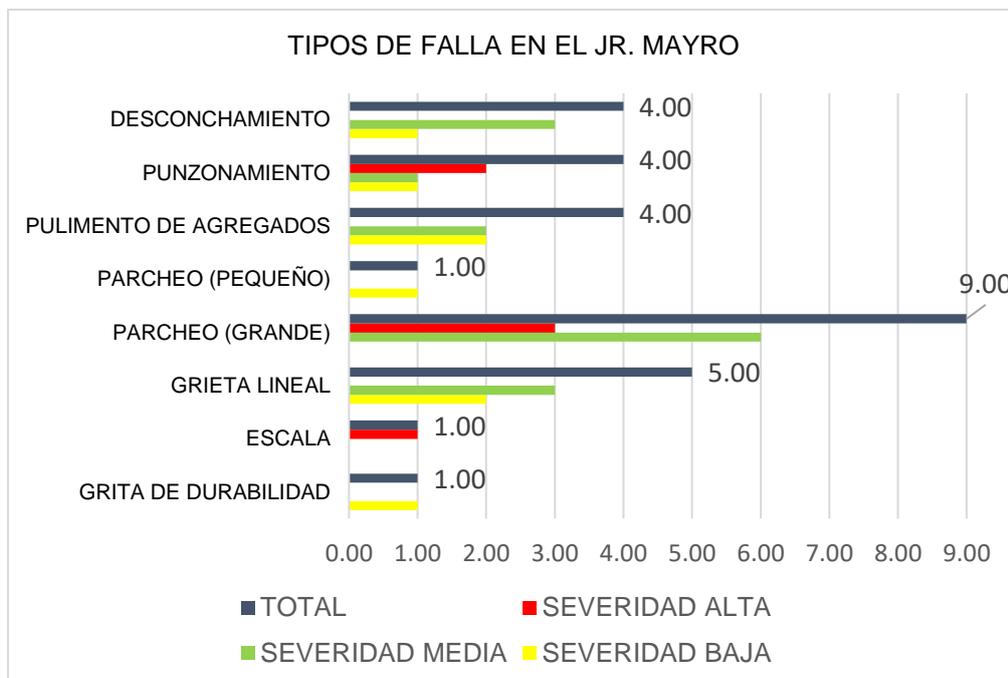
Tipos de patologías en el Jr. Ayancocha



Nota: Se presentan todas las patologías y nivel de gravedad en el jirón Ayancocha.

Tabla 23

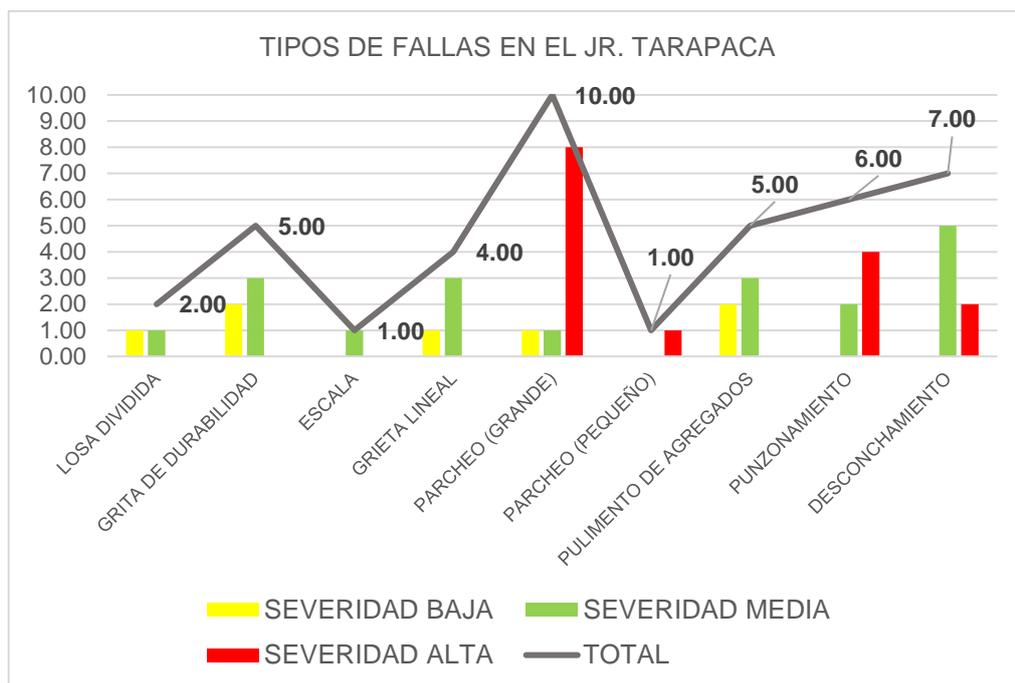
Tipos de patologías en el Jr. Mayro



Nota: Se presentan todas las patologías y nivel de gravedad en el jirón Mayro.

Tabla 24

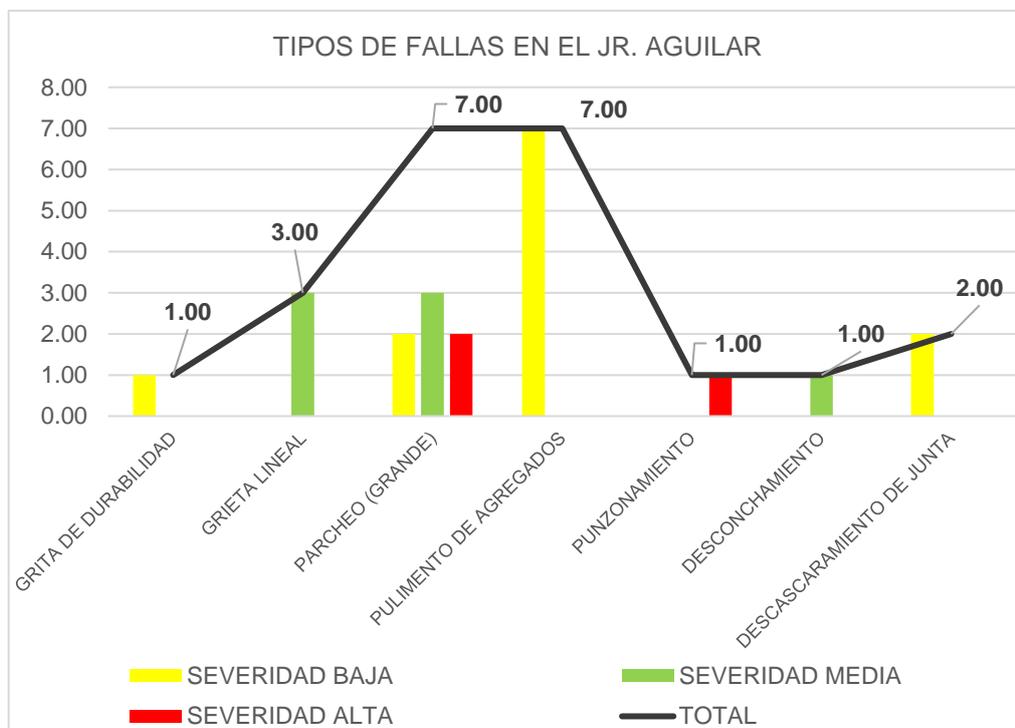
Tipos de patologías en el Jr. Tarapacá



Nota: Se presentan todas las patologías y nivel de gravedad en el jirón Tarapacá.

Tabla 25

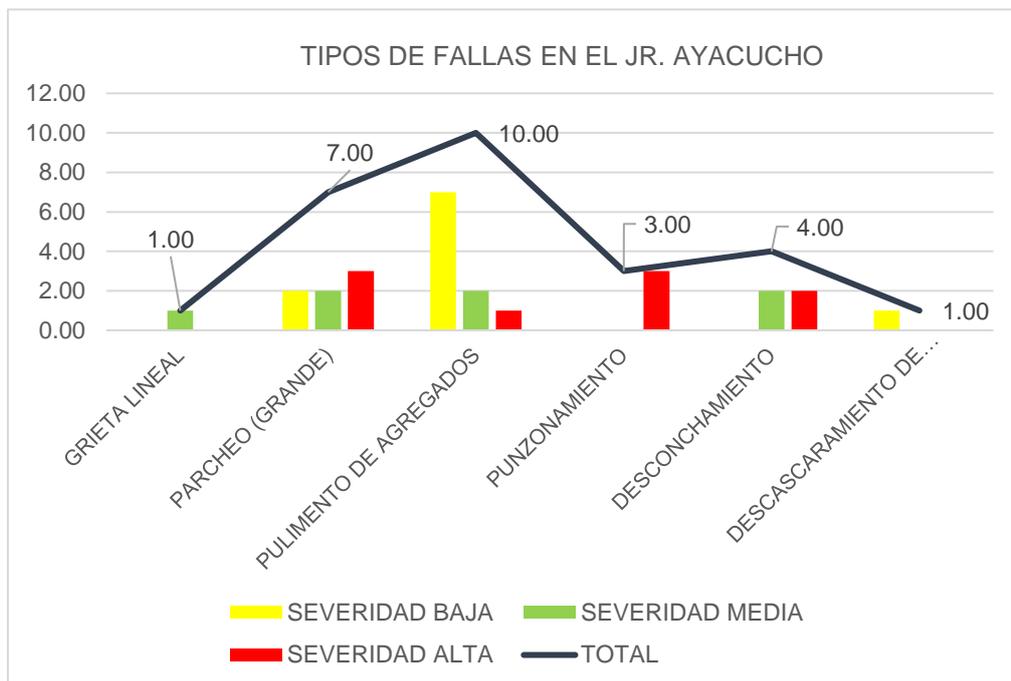
Tipos de patologías en el Jr. Aguilar



Nota: Se presentan todas las patologías y nivel de gravedad en el jirón Aguilar.

Tabla 26

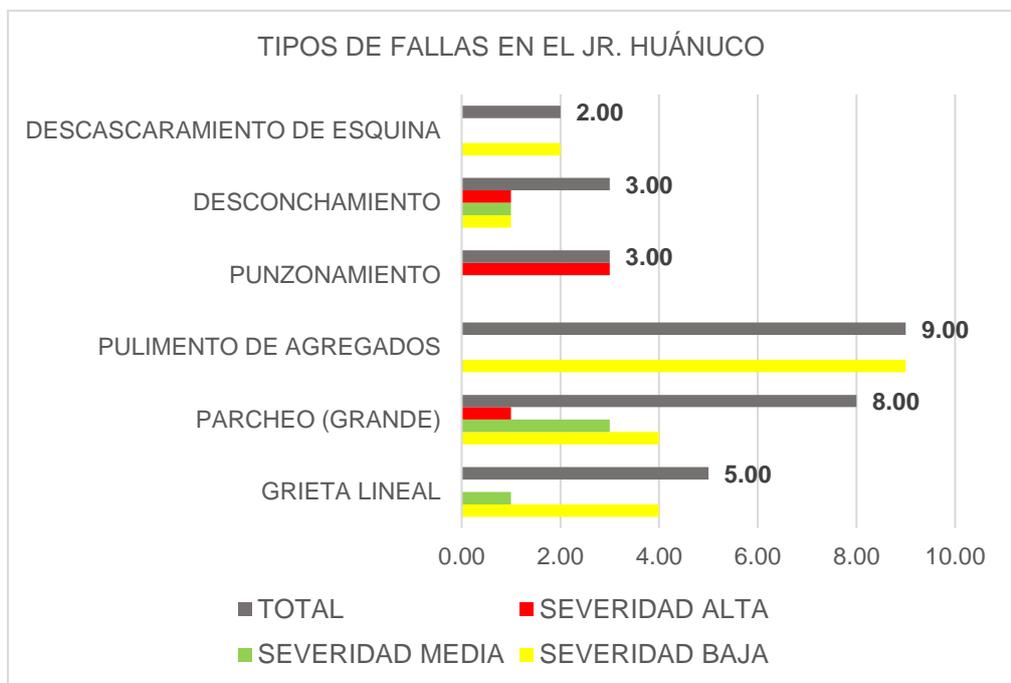
Tipos de patologías en el Jr. Ayacucho



Nota: Se presentan todas las patologías y nivel de gravedad en el jirón Ayacucho.

Tabla 27

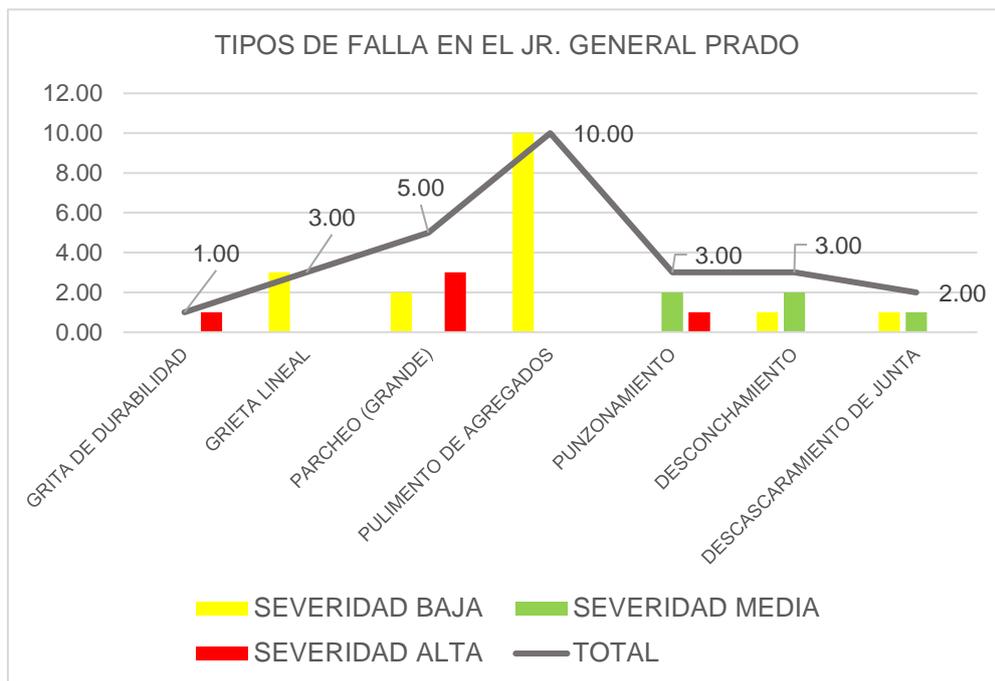
Tipos de patologías en el Jr. Huánuco



Nota: Se presentan todas las patologías y nivel de gravedad en el jirón Huánuco.

Tabla 28

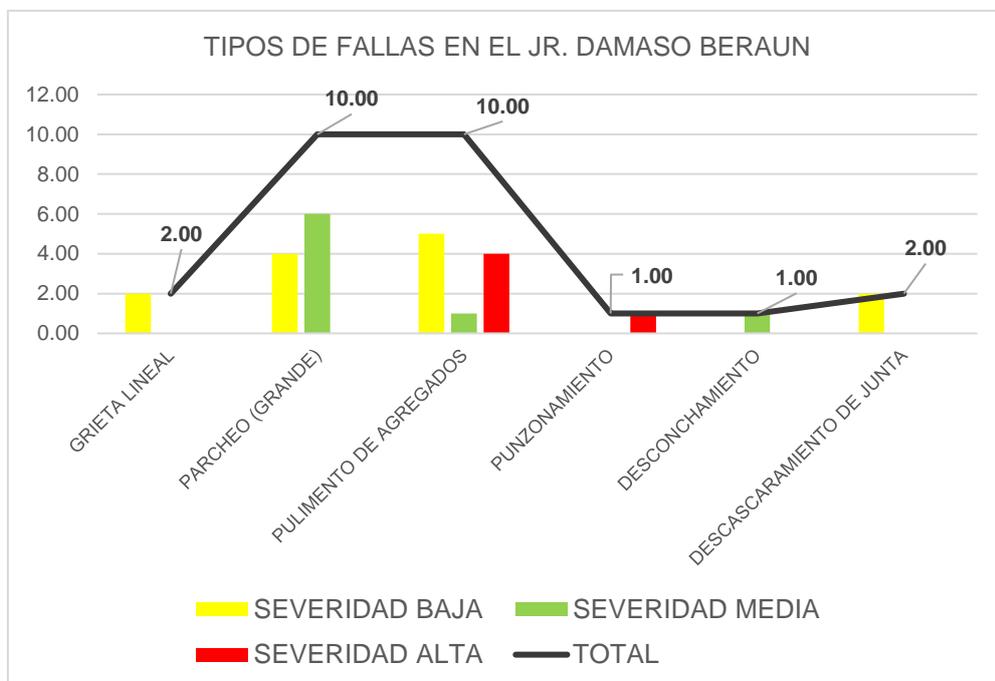
Tipos de patologías en el Jr. General Prado



Nota: Se presentan todas las patologías y nivel de gravedad en el jirón General Prado.

Tabla 29

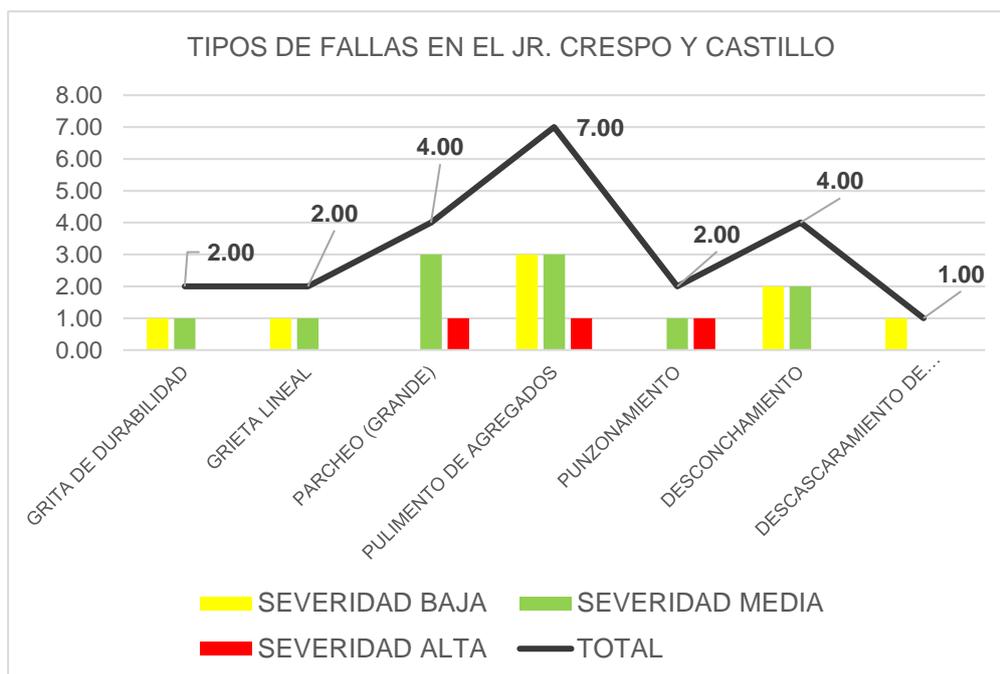
Tipos de patologías en el Jr. Damaso Beraun



Nota: Se presentan todas las patologías y nivel de gravedad en el jirón Damaso Beraun.

Tabla 30

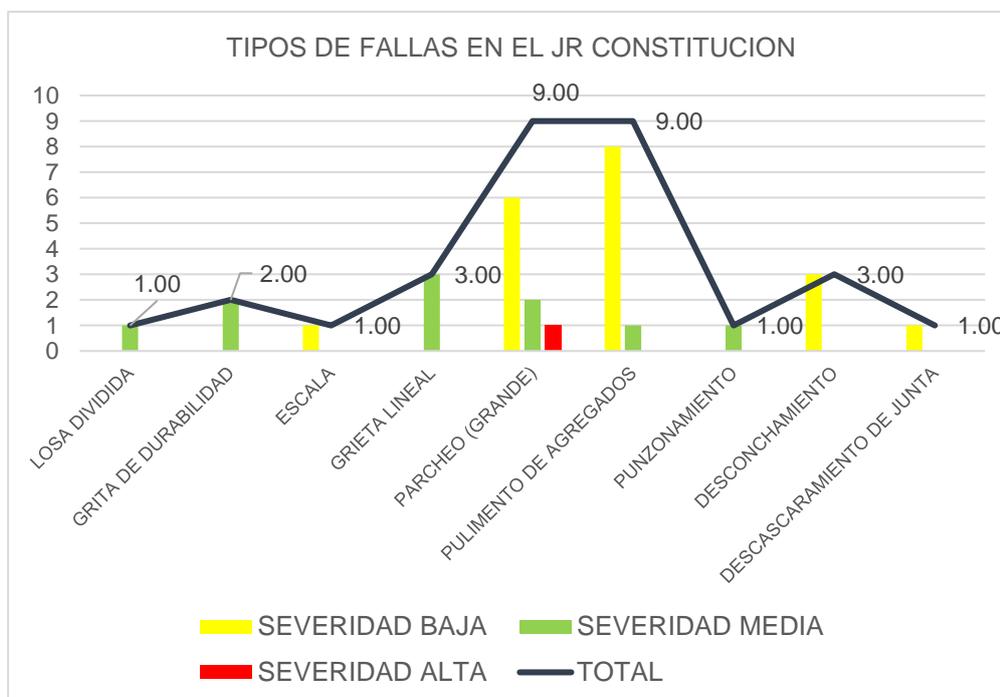
Tipos de patologías en el Jr. Crespo y Castillo



Nota: Se presentan todas las patologías y nivel de gravedad en el jirón Crespo y Castillo.

Tabla 31

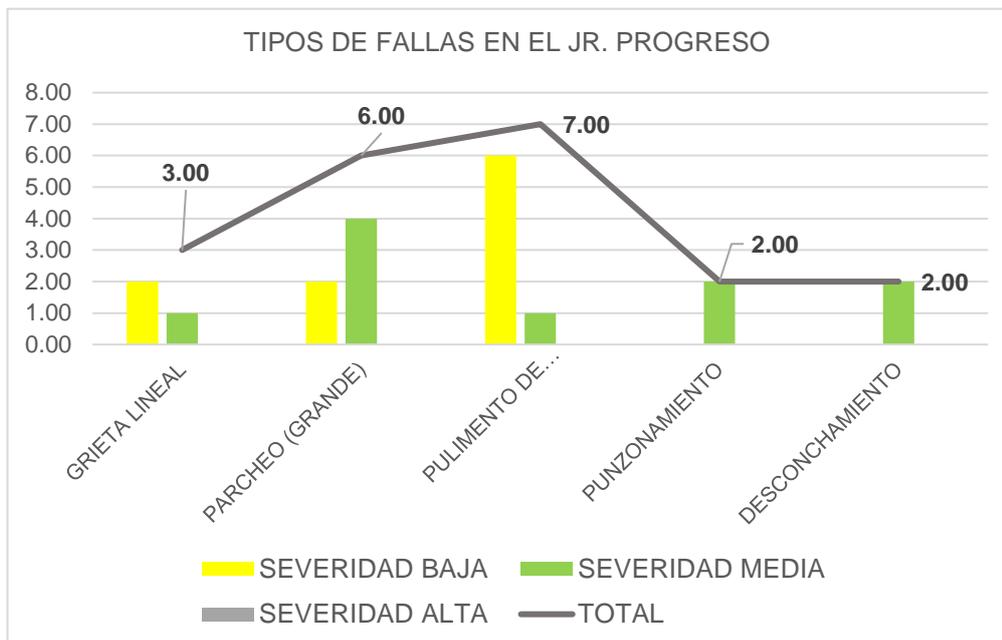
Tipos de patologías en el Jr. Constitución



Nota: Se presentan todas las patologías y nivel de gravedad en el jirón Constitución.

Tabla 32

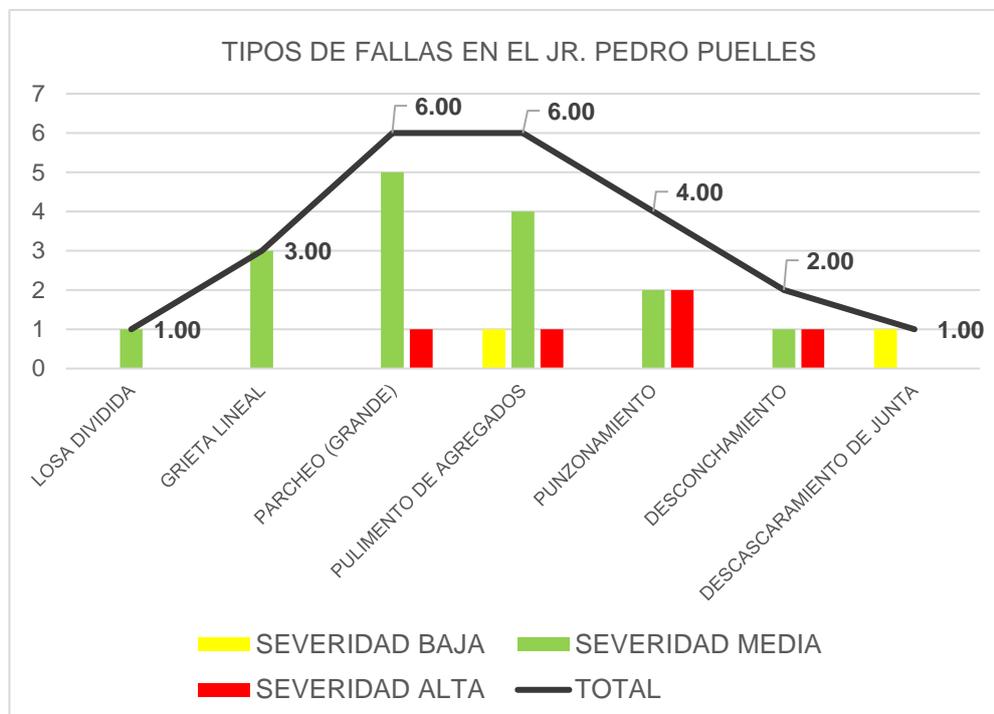
Tipos de patologías en el Jr. Progreso



Nota: Se presentan todas las patologías y nivel de gravedad en el jirón Progreso.

Tabla 33

Tipos de patologías en el Jr. Pedro Puelles



Nota: Se presentan todas las patologías y nivel de gravedad en el jirón Pedro Puelles.

4.1.4. PROPUESTAS DE SOLUCIÓN

Finalizado el estudio de las patologías encontradas en la zona de estudio empleando el procedimiento de PCI, se procede a proponer las propuestas de reparación del pavimento afectado y el tipo de mantenimiento que se debe aplicar.

Figura 32

Propuestas de reparación y mantenimiento vial a aplicar

FALLA	SEVERIDAD	LOSAS AFECTADAS	MANTENIMIENTO	PROPUESTA DE REPARACION
GRIETA DE ESQUINA	BAJA	5	Rutinaria	Siendo la severidad de nivel bajo se recomienda el sellado de grietas
	MEDIA	1	Periodico	Se debe aplicar el sellado de grietas y el parcheo profundo.
	ALTA	2	Periodico	Se debe aplicar el parcheo profundo para resanar el pavimento.
LOSA DIVIDIDA	BAJA	5	Rutinaria	Se aplicara el sellado de las grietas ya que el daño es superficial
	MEDIA	5	Periodico	Se debe reemplazar losa afectada
	ALTA	2	Periodico	Se debe reemplazar losa afectada
GRIETA DE DURABILIDAD	BAJA	10	Rutinaria	No se aplicara ninguna reparacion ya que el daño es leve y superficial.
	MEDIA	8	Rutinaria	Se aplicara el parcheo profundo y se reconstruye las juntas afectadas
	ALTA	1	Rutinaria	Se aplicara el parcheo profundo y se reconstruye las juntas afectadas
ESCALA	BAJA	1	Rutinaria	Se recomienda aplicar una sobrecarpeta para nivelar el pavimento.
	MEDIA	1	Rutinaria	Se recomienda aplicar una sobrecarpeta para nivelar el pavimento.
	ALTA	1	Rutinaria	Se recomienda aplicar una sobrecarpeta para nivelar el pavimento.
SELLO DE JUNTA	BAJA	5	Rutinaria	Se resellara las juntas afectadas
	MEDIA	0	Rutinaria	Se resellara las juntas afectadas
	ALTA	0	Rutinaria	Se resellara las juntas afectadas
GRIETA LINEAL	BAJA	27	Rutinaria	Se sellaran las grietas de las losas afectadas.
	MEDIA	24	Rutinaria	Se sellaran las grietas de las losas afectadas
	ALTA	0	Periodico	Se aplicara el parcheo profundo y de llegar a la base del pavimento el se optara por el reemplazo de la losa
PARCHEO GRANDE	BAJA	26	Rutinaria	No se aplicara ninguna reparacion ya que el daño es leve y superficial.
	MEDIA	48	Periodico	Se propone reemplazar el parche de la zona afectada
	ALTA	49	Periodico	Se propone reemplazar el parche de la zona afectada
PARCHEO PEQUEÑO	BAJA	4	Rutinaria	No se aplicara ninguna reparacion ya que el daño es leve y superficial.
	MEDIA	1	Periodico	Se propone reemplazar el parche de la zona afectada
	ALTA	1	Periodico	Se propone reemplazar el parche de la zona afectada
PULIMENTO DE AGREGADOS	BAJA	69	Periodico	Se recomienda aplicar una sobrecarpeta sobre el pavimento afectado.
	MEDIA	24		
	ALTA	15		

PUNZONAMIENTO	BAJA	2	Rutinaria	Se debe reparar mediante el sellado de grietas para que no llegue a afectar la base del pavimento
	MEDIA	16	Periodico	Se aplicara el parcheo profundo en la zona afectada.
	ALTA	23	Periodico	Se debe reemplazar la losa afectada ya que el daño llega hasta la base del pavimento.
DESCONCHAMIENTO	BAJA	9	Rutinaria	No se aplicara ninguna reparacion ya que el daño es leve y superficial.
	MEDIA	25	Periodico	Se propone reparar y resanar aplicando el parcheo parcial de la losa.
	ALTA	9	Periodico	Se propone reemplazar la losa ya que el daño es profundo y no amerita una reparacion parcial en la zona afectada del pavimento.
DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA	BAJA	5	Rutinaria	No se aplicara ninguna reparacion ya que el daño es leve y superficial.
	MEDIA	1	Rutinaria	Se debe resanar aplicando el parcheo parcial de la zona afectada de la losa.
	ALTA	0	Rutinaria	Se aplicara el parcheo parcial para resanar la losa afectada del pavimento.
DESCASCARAMIENTO DE JUNTA	BAJA	8	Rutinaria	No se aplicara ninguna reparacion ya que el daño es leve y superficial.
	MEDIA	3	Rutinaria	Se debe aplicar el parcheo parcial para la reconstruccion de la junta y pavimento.
	ALTA	0	Rutinaria	Se debe aplicar el parcheo parcial de ser el caso y la reconstrucción total de la junta.

Nota: La Figura 32 muestra los diferentes tipos de fallas que se han encontrado, así como el conjunto de unidades afectadas, el nivel de daño de cada uno y las reparaciones necesarias para mantener su estado ideal.

4.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS Y PRUEBA DE HIPÓTESIS

Después de las evaluaciones en campo y gabinete en la ciudad de Huánuco, se logró identificar varias afecciones en los pavimentos rígidos, lo cual se evidenció en las 134 muestras recolectadas en las vías evaluadas, que presentaron grados de daño de bajo, medio y alto. Las patologías se procedieron a ser evaluadas utilizando la metodología (PCI), y los resultados permitieron obtener el estado y la calidad del pavimento esto permitió la formulación de soluciones adecuadas, eficientes y precisas, ajustadas al nivel de gravedad de cada situación.

En la investigación llevada a cabo, se realizó un cálculo del promedio aritmético, considerando el total de las muestras. Por lo tanto, en la verificación de la hipótesis, se utilizarán los datos recolectados en el terreno y procesados a través de cálculos, que incluirán la realización de una media aritmética. Esto procederá a evaluar la hipótesis propuesta de manera efectiva. Los resultados matemáticos presentados anteriormente se resumirán de manera concisa en un esquema (ver Tabla 14), confirmando de manera efectiva nuestra hipótesis:

$$PCI_{final} = \frac{PCI_1 + PCI_2 + PCI_3 + PCI_4 + PCI_5 + \dots + PCI_n}{n}$$

Reemplazando los valores ya obtenidos tenemos:

$$PCI_{final} : \frac{PCI_1 + PCI_2 + PCI_3 + PCI_4 + PCI_5 + \dots + PCI_{134}}{134} : 65.32$$

La Hipótesis propuesta fue H: Al ejecutar la evaluación de las fallas superficiales se determinará el estado actual de los pavimentos, el tipo de mejoramiento y/o rehabilitación usando los métodos propuestos por el PCI en los jirones del distrito de Huánuco, al finalizar el cálculo se obtuvo el promedio del PCI final con un valor cuantitativo de 65.32 que en base a la categorización se encuentra en el rango de 55 – 70, el cual nos indica que el estado de las vías de la Ciudad de Huánuco es Bueno.

Por consiguiente, al determinar el estado superficial de los pavimentos de la ciudad de Huánuco y sabiendo la severidad de las fallas se realizó las propuestas para su mejoramiento y/o rehabilitación de las vías afectadas donde la mejor propuesta para las fallas de severidad alta se estableció que es recomendable el reemplazo total de la losa o el parcheo profundo, y también proponiendo el tipo de mantenimiento que se deben tener en cuenta una vez realizada las reparaciones de la vía. (Ver Figura 32)

CAPITULO V

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1.CONTRASTACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

La obtención de información teórica se llevó a cabo mediante la revisión exhaustiva de autores nacionales y diversos investigadores sudamericanos, cuyos aportes fueron relevantes y sustanciales para la tesis. Se dedicó especial atención al reconocimiento, búsqueda y categorización de las distintas patologías presentes en los pavimentos.

Para nuestros hallazgos, comparamos los resultados obtenidos con investigaciones similares. En la investigación de Ruiz Martínez (2019) examinó el pavimento flexible en Engativá, identificando que las fallas más comunes incluían huecos, desprendimiento de agregados y grietas longitudinales y transversales. Estos resultados sugieren que el estado general de las secciones evaluadas era bueno, aunque se destacaron tramos que requerían acciones específicas para mantener la funcionalidad del pavimento.

Por otro lado, Murillo Huaccha (2019) evaluó el pavimento rígido en Cajamarca, revelando un PCI considerado como malo. Se identificaron múltiples tipologías de fallas, destacando la presencia de fisuras, losas divididas y problemas de durabilidad.

Asimismo, Fabian Guerra (2021) examinó el pavimento flexible, encontrando un PCI promedio de 46, categorizado como regular. Este estudio permitió identificar áreas con potencial daño para mejoras que aseguren la funcionalidad a largo plazo del pavimento.

En nuestra investigación, se determinó que la patología más frecuente fue el pulimento de agregados en los pavimentos rígidos evaluados. Mediante la metodología del PCI, se analizaron 134 unidades de muestra, revelando una severidad promedio de las fallas en pavimentos en buen estado.

Al comparar nuestros resultados con las investigaciones mencionadas, confirmamos que las vías estudiadas mostraron un PCI promedio de 65.32, clasificado como bueno. Sin embargo, se observó una mayor presencia de la patología de parcheo grande con severidad alta.

En resumen, nuestros hallazgos coinciden con estudios previos y resaltan la importancia del mantenimiento adecuado de las vías para garantizar su funcionalidad y durabilidad. Además, nuestras observaciones destacan la necesidad de abordar específicamente las patologías identificadas para mejorar la calidad de los pavimentos y la seguridad vial.

CONCLUSIONES

- De acuerdo al objetivo general: Determinar el estado situacional del pavimento usando el método Pavement Condition Index (PCI) para su tipo de mejoramiento y/o rehabilitación de los pavimentos de la ciudad de Huánuco se concluye que, al finalizar esta investigación, se alcanzó comprobar el estado situacional de las vías de Huánuco dando como resultado una calificación de Bueno con un promedio de índice de pavimento de 65.32, siendo este el promedio del PCI de las 134 unidades de muestra obtenidas en el estudio.
- De acuerdo al objetivo específico 01: Definir cómo afecta el estado estructural en el estado funcional del pavimento en las pistas del distrito de Huánuco. Los resultados obtenidos indicaron que el estado estructural del pavimento en mal estado tiene un impacto significativo en su funcionalidad y rendimiento a lo largo del tiempo. Ya que al estar afectado estructuralmente no garantiza la durabilidad, seguridad y eficiencia del pavimento.
- De acuerdo al objetivo específico 02: Analizar cómo afectan las patologías superficiales del estado funcional para el pavimento de la ciudad de Huánuco, al finalizar de evaluar las vías de Huánuco aplicando el procedimiento del PCI se pudo establecer la presencia de 13 tipos de patologías encontradas las cuales fueron fisura de esquina, losa dividida, fisura de durabilidad, escala, sello de junta, fisuras lineales, parcheo (grande), parcheo(pequeño), pulimento de agregados, punzonamiento, desconchamiento, descascaramiento de esquina y descascaramiento de junta, siendo las fallas pulimento de agregados y parcheo grande siendo las más registradas. (Ver tabla N°09). Y se determinó que las patologías superficiales del pavimento afectan negativamente su estado funcional al aumentar la rugosidad, complicar la seguridad vial, obstaculizar el drenaje, acelerar el deterioro y aumentar los costos de mantenimiento.
- De acuerdo al objetivo específico 03: Establecer una propuesta de solución para los pavimentos, para su tipo de mejoramiento y/o rehabilitación en las pistas del distrito de Huánuco los resultados obtenidos dieron los valores encontrados en los niveles de severidad

más concurrentes en las vías de la ciudad de Huánuco son el nivel Bajo (LOW) con un 42%, el nivel Medio (MEDIUM) con 38% y finalmente el nivel Alto (HIGH) con un 20% (Ver tabla N°16). Se realizó un estudio preliminar de los elementos que contribuyen a las patologías del pavimento para identificar las recomendaciones de mantenimiento y su reparación donde se categorizó en función a la severidad y se determinó la mejor propuesta de solución (Ver Figura 32).

RECOMENDACIONES

- Se recomienda un control continuo del pavimento de la ciudad de Huánuco empleando el método PCI, ya que facilita a estudiar el proceso de deterioro de las fallas continuas y así con anticipación determinar su mantenimiento.
- Incorporar el uso de un sistema de gestión de pavimento (SGP) para ayudar a mantener los ahorros de costos para reparar el pavimento dañado y extender su vida útil.
- Se recomienda a la entidad encargada tomar las medidas necesarias frente al deterioro de los pavimentos encontrados en la ciudad de Huánuco para que pueda optimizar el nivel de condición de pavimento.
- Se recomienda usar los materiales adecuados y en las proporciones correctas para a si realizar una correcta reparación con los estándares de calidad, ya que el periodo de vida útil del pavimento dependerá de la calidad de materiales usados en las capas y del correcto proceso constructivo. También se recomienda que al iniciarse un estudio de vías locales evaluar al 100% de las unidades encontradas que, ya que así se podrá determinar con mayor precisión el estado actual de las vías.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta Cuello, L. F. (2019). "*Diagnostico situacional de la superficie de pavimento en el tramo puente Tingo - Ovalo de Cayhuayna, en la ciudad de Huánuco mediante el metodo PCI*. Huánuco".
- Alfonso, M. F. (2006). "*Ingeniería de pavimentos*. Bogota: Universidad Católica de Colombia Bogotá".
- Amorós Morote, B. U. (2019). "*Diseño de mezcla de concreto permeable para la construcción de la superficie de rodadura de un pavimento de resistencia de 210 kg/cm2*. Lima".
- Areche Flores, B. (2019). "*Evaluación De Fallas Superficiales Del Pavimento Utilizando Los Métodos Del Índice De Condición De Pavimentos Y Del Manual Del M.T.C. Para Su Tipo De Intervención En El Jir. Leoncio Prado Del Distrito De Huánuco 2017*. Huánuco.
- Atarama Mondragón, E. A. (2015). "*Evaluación de la transitabilidad para caminos de bajo tránsito estabilizados con aditivo PROES*. Piura.
- Bardalez Ortiz, K. (2019). "*Aplicacion del sistema glaspave para la rehabilitacion de la pista principal del aeropuerto alferez fap david figueroa fernandini de huanuco - 2019*. Huánuco.
- Calo, D. H. (2012). "*Diseño y construccion de Pavimentos de Hormigon*. San Salvador de Jujuy.
- Cancela, A. G. (2006). "*Mejora de la Seguridad Vial mediante una mezcla discontinua y la técnica de Microfresado*. Obtenido de Mejora de la Seguridad Vial mediante una mezcla discontinua y la técnica de Microfresado:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2132595>
- Canchaco Ordoño, E. M. (2021). "*Evaluación de Fallas en Pavimento Flexible, Aplicando la Metodología PCI y Estudio de Regularidad Superficial, Carretera Platería – Acora, Puno, 2021*. Lima.
- Castaño, J. (30 de Mayo de 2012). "*El universal*. Obtenido de El universal:
<https://www.eluniversal.com.co/cartagena/quejas-por-nuevos-huecos-en-la-avenida-santander-78231-GXEU161430>
- Díaz, J. A. (2015). "*Tipología Obras de drenaje y subdrenaje en vias* . Bogota: Universidad Cooperativa de Colombia.

- Escobar Mariño, D. A. (2019). *Análisis comparativo y limitaciones de diseño entre terraplenes ejecutados con materiales seleccionados y terraplenes con materiales tolerables*. Bogota.
- Fabela Gallegos, M. D. (1999). *Algunas investigaciones recientes sobre el proceso de corte de pavimentos*. Sanfandila.
- Fredy Reyes Lizcano, H. R. (2015). *Pavimentos: Materiales, construcción y diseño*. Bogota: ECOE ediciones.
- Guerra, J. K. (2021). *Evaluación del estado del pavimento flexible mediante la metodología del pci de la avenida perú, distrito de amarilis- huánuco-2020*. Huánuco.
- Guillermo Thenoux Z, R. G. (s.f.). *Evaluación técnica del pavimento*.
- Gustavo Corredor, M. (2010). *Maestría en vías terrestres*. Nicaragua.
- Iturbide, J. C. (2002). *Manual Centro Americano para diseño de pavimentos*. Guatamela.
- Jorge Luis Davila Vidarte, E. H. (2019). *Aplicación del método del PCI en la evaluación superficial del pavimento rígido de la vía canal de la avenida Chiclayo distrito José Leonardo Ortiz provincia de Chiclayo periodo 2016*. Chiclayo.
- Jorge Tam Malaga, G. V. (2008). *Tipos Métodos Y Estrategias De Investigación Científica*. Lima.
- Julio, C. M. (2003). *Determinación de fallas y recomendaciones de reparación de pavimentos asfálticos*. Lima.
- Kauffmann., L. F. (2007). *Deterioro de Pavimentos Rígidos*. Managua.
- Lozano, F. A. (2015). *Comparación de la eficiencia hidráulica en cunetas de secciones, triangular, trapezoidal y circular, usando proyectos de la Universidad de Salle*. Bogota.
- Martinez, D. A. (2019). *Aplicación de metodología de evaluación pci a pavimento flexible en la localidad de engativá*. Bogota.
- Miranda, J. D. (2012). *Análisis del pavement condition index (pci) a partir del inventario de daños realizado por diferentes metodologías en pavimentos asfálticos*. Bogota.
- Ramírez, L. (2005). *Pulimento de agregados empleados en capas de rodamiento*. Ciudad Quesada.

- Ray, J. L. (1990). *Identificación de fallas en pavimentos y técnicas de reparación*. Republica dominicana: dirección general de reglamentos y sistemas.
- Rebolledo, R. J. (2010). *Deterioros en pavimentos*. Valdivia.
- Rodriguez Velasquez, E. D. (2009). *Cálculo del índice de condición del pavimento flexible en la Av. Luis Montero distrito de Castilla*. Piura.
- Suarez, M. B. (2016). *Metodología de la Investigación Científica para ingenieros*. Chiclayo.
- Ticlla Rios, T. N. (2021). *Evaluación de las características geotécnicas del suelo de las principales canteras para afirmado de carreteras del distrito de Chota*. Chota.
- Vasquez, L. (2002). *Pavement condition (PCI)*. Manizales.

COMO CITAR ESTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Gonzales Arellano, S. E. (2024). *Evaluación de patologías del pavimento aplicando el método PCI para su tipo de mejoramiento y/o rehabilitación, del distrito de Huánuco – 2023* [Tesis de pregrado, Universidad de Huánuco]. Repositorio Institucional UDH. <http://...>

ANEXOS

ANEXO 1

MATRIZ DE CONSISTENCIA

EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS SUPERFICIALES DEL PAVIMENTO UTILIZANDO LOS MÉTODOS DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTOS (PCI) PARA SU TIPO DE MEJORAMIENTO Y/O REHABILITACION DEL DISTRITO DE HUANUCO 2023

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES Y DIMENSIONES	MARCO METODOLÓGICO
<p>¿Cómo se evaluará las patologías del pavimento aplicando el método PCI, para su tipo de mejoramiento y/o rehabilitación del distrito de Huánuco - 2023?</p> <p>Problemas Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo afecta el estado estructural en 	<p>Objetivo General</p> <p>Definir el estado situacional de los pavimentos usando el método Pavement Condition Index (PCI) para su tipo de mejoramiento y/o rehabilitación de los pavimentos de la ciudad de Huánuco -2023</p> <p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar cómo afecta el estado estructural en el 	<p>Al realizar la evaluación de las patologías superficiales en los pavimentos se determinará el estado actual de los pavimentos y el tipo de mejoramiento y/o rehabilitación usando los métodos propuestos por el PCI en los pavimentos del distrito de Huánuco - 2023</p> <p>Hipótesis Especificas</p> <ul style="list-style-type: none"> • El estado estructural influirá en el estado funcional del 	<p>Variable Dependiente</p> <p>Metodología PCI “Índice De Condición Del Pavimento”</p>	<p>Tipo de investigación</p> <p>Aplicada</p> <p>Diseño de investigación</p> <p>No experimental</p> <p>Mixto</p> <p>Descriptivo</p> <p>Población</p> <p>La población estará compuesta por las vías del distrito de Huánuco</p> <p>Muestra</p>

<p>el estado funcional de los pavimentos del distrito de Huánuco - 2023?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo influyen las patologías superficiales en la definición del estado funcional de los pavimentos del distrito de Huánuco-2023? • ¿Cuál será la mejor propuesta de solución del pavimento, para su tipo de mejoramiento y/o rehabilitación en los pavimentos del distrito de Huánuco-2023? 	<p>estado funcional del pavimento del distrito de Huánuco - 2023.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizar cómo afectan las patologías superficiales en el estado funcional de los pavimentos del distrito de Huánuco -2023. • Determina la mejor propuesta de solución para los pavimentos, para su tipo de mejoramiento y/o rehabilitación del distrito de Huánuco-2023? 	<p>pavimento del distrito de Huánuco - 2023.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las patologías superficiales afectan en el estado funcional del pavimento del distrito de Huánuco - 2023. • Al definir la mejor propuesta de solución del pavimento, permitirá mejorar el pavimento del distrito de Huánuco - 2023. 	<p>Variable Independiente</p> <p>Pavimentos Del Distrito De Huánuco</p>	<p>Se analizará un total 16 jirones que comprende de 134 cuadras de muestra de pavimento</p> <p>Muestreo</p> <p>El tipo de muestreo aleatorio simple</p> <p>Instrumentos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las fichas técnicas PCI. • Programación de software y equipos de cómputos. • Materiales como flexómetro, reglas, etc. • Manual PCI. (ASTM D 6433) •Cuadro, imágenes, formatos y parámetros de evaluación.
--	---	---	--	--

ANEXO 2

INSTRUMENTO DEL FORMATO PCI PARA PAVIMENTOS RÍGIDOS.



UDH
UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL
EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA					
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		NOV	2023		
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRIETA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO

CALCULAMOS "m"

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

q > 2

m

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO	TOTAL	q	CDV
1				
2				
2				
3				
5				
			MAX CDV	

PCI = 100 - MAX CDV

PANEL FOTOGRAFICO DE FALLAS ENCONTRADAS

FOTOGRAFIA N°01

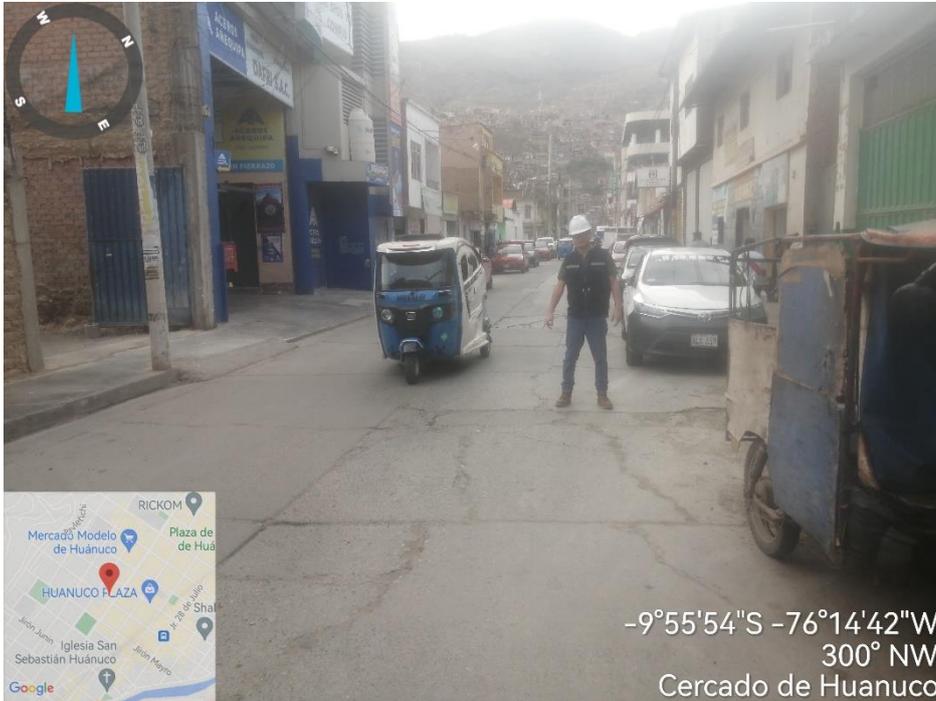
FOTOGRAFIA N°02

ANEXO 3

PANEL FOTOGRAFICO

Fotografía 1

Patología de punzonamiento grado alto en el Jr. Tarapacá



Fotografía 2

Falla de grietas lineales nivel alto en el Jr. Tarapacá



Fotografía 3

Patología Parche grande en el Jr. Tarma



Fotografía 4

Patología Parche grande en el Jr. Libertad



Fotografía 5

Patología punzonamiento en el Jr. Junín



Fotografía 6

Patología desconchamiento en el Jr. Junín



Fotografía 7

Patología parche grande y desconchamiento en el Jr. Ayancocha



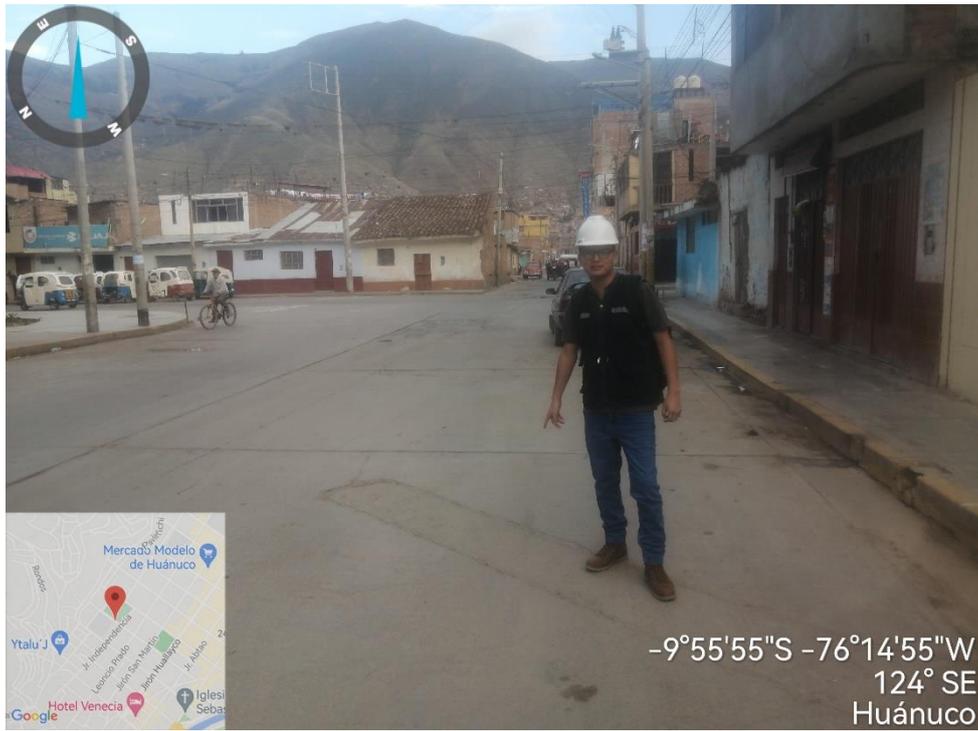
Fotografía 8

Patología parche grande en el Jr. Ayancocha



Fotografía 9

Patología parche grande de severidad baja en la calle Ayancocha



Fotografía 10

Patología de desconchamiento en el Jr. Tarapacá



Fotografía 11

Patología parche grande de nivel bajo en el Jr. Ayacucho



Fotografía 12

Patología de pulimento de agregados en el Jr. General Prado



Fotografía 13

Patología punzonamiento en la vía General Prado



Fotografía 14

Patología parche grande de severidad alta calle General prado



Fotografía 15

Falla de desconchamiento y punzonamiento en el Jr. Crespo y Castillo



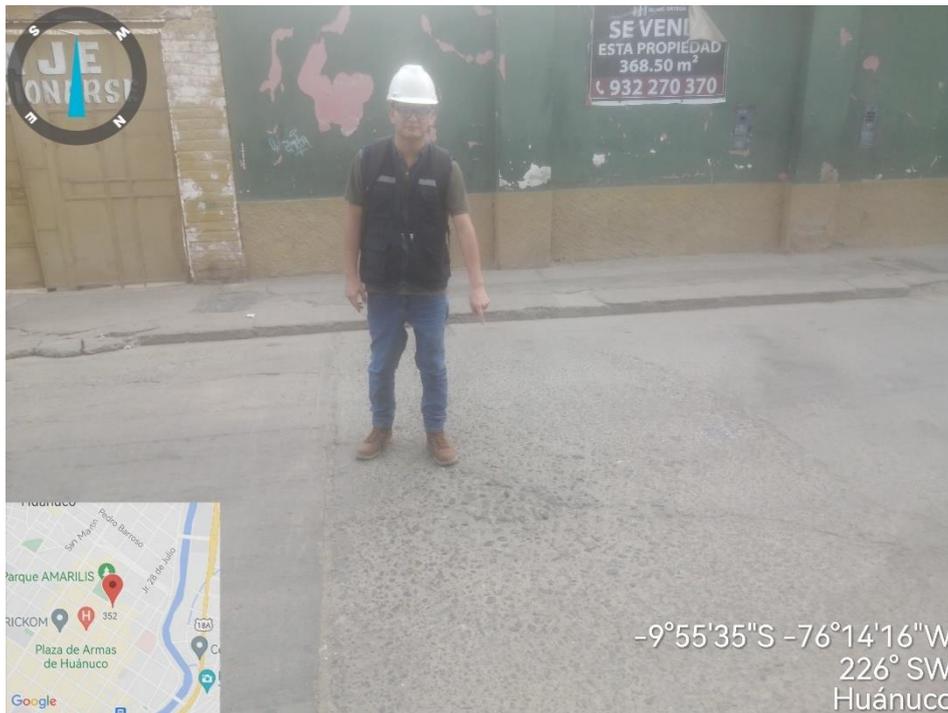
Fotografía 16

Falla de parcheo grande en el Jr. Crespo y Castillo



Fotografía 17

Falla de desconchamiento en el Jr. Progreso



Fotografía 18

Patología de punzonamiento en el Jr. Pedro Puelles



Fotografía 19

Patología desconchamiento en el Jr. Pedro Puelles



Fotografía 20

Patología de punzonamiento en el Jr. Pedro Puelles



Fotografía 21

Falla de tipo desconchamiento y punzonamiento en la calle Pedro Puelles



ANEXO 4 FICHAS DE EVALUACION DE PAVIMENTO RIGIDO

Unidad de muestra N°01: Jr. Tarma cuadra 01



UDH
UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL
EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON TARMA CUADRA 01			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	350 M2
FECHA		AGOSTO 2023		NRO DE LOSAS	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
22	GRIETA DE ESQUINA	B	10	50%	37.50
24	GRITA DE DURABILIDAD	B	2	10%	3.60
26	SELLO DE JUNTA	B	2	10%	2.00
28	GRIETA LINEAL	B	12	60%	20.30
29	PARCHEO (GRANDE)	M	3	15%	8.80
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	M	10	50%	7.20
38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA	M	15	75%	19.90
TOTAL					99.30

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	6.00
m	6.74

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO							TOTAL	q	CDV
1	37.5	20.3	19.9	8.8	7.2	3.6	2	99.30	6	51.05
2	37.5	20.3	19.9	8.8	7.2	2	2	97.70	5	-
3	37.5	20.3	19.9	8.8	7.2	2	2	88.90	4	51.90
4	37.5	20.3	19.9	2	2	2	2	85.70	3	54.82
5	37.5	20.3	2	2	2	2	2	67.80	2	51.07
6	37.5	2	2	2	2	2	2	49.50	1	49.50
									MAX CDV	54.82

PCI : 100 -MAX CDV 45.18 REGULAR



Unidad de muestra N°02: Jr. Tarma cuadra 02



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL
EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON TARMA CUADRA 02			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO	2023	350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
22	GRIETA DE ESQUINA	B	0	30%	23.80
26	SELLO DE JUNTA	B	10	50%	2.00
28	GRIETA LINEAL	B	8	40%	17.20
29	PARCHEO (GRANDE)	M	2	10%	5.80
38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA	B	4	20%	2.70
TOTAL					51.50

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	4.00
m	8.00

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO				TOTAL	q	CDV
1	23.8	17.2	5.8	2.7	51.50	4	29.94
2	23.8	17.2	5.8	2	50.80	3	32.50
3	23.8	17.2	2	2	47.00	2	37.25
4	23.8	2	2	2	31.80	1	31.80
MAX CDV							37.25

PCI : 100-37.25

PCI : **62.75 BUENO**



Unidad de muestra N°03: Jr. Tarma cuadra 03



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON TARMA CUADRA 03			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.	AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS	
FECHA		AGOSTO 2023	350 M2	20	
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
22	GRIETA DE ESQUINA	B	2	10%	8.70
24	GRITA DE DURABILIDAD	B	6	30%	9.90
26	SELLO DE JUNTA	B	6	30%	2.00
28	GRIETA LINEAL	B	8	40%	17.20
29	PARCHEO (GRANDE)	M	4	20%	11.70
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	4	20%	3.80
				TOTAL	53.30

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	5.00
m	8.60

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO						TOTAL	q	CDV
1	17.2	11.7	9.9	8.7	3.8	2	53.30	5	-
2	17.2	11.7	9.9	8.7	2	2	51.50	4	29.94
3	17.2	11.7	9.9	2	2	2	44.80	3	28.57
4	17.2	11.7	2	2	2	2	36.90	2	29.83
5	17.2	2	2	2	2	2	27.20	1	27.20
							MAX CDV	29.94	

PCI : 100 - MAX CDV 70.06 BUENO



Unidad de muestra N°04: Jr. Seichi Izumi cd 01



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON SEICHI ZUMI CUADRA 01			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.	AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS	
FECHA		AGOSTO 2023	350 M2	20	
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
24	GRITA DE DURABILIDAD	B	2	10%	3.60
26	SELLO DE JUNTA	B	2	10%	2.00
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	4	20%	3.80
				TOTAL	9.40

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	2.00
m	9.83

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO	TOTAL	q	CDV
1	3.8	3.6	2	-
2	3.8	2	2	7.80
			MAX CDV	7.8

PCI : 100 - MAX CDV **92.2 EXCELENTE**



Unidad de muestra N°05: Jr. Seichi Izumi cd 02



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL
EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON SEICHI ZUMI CUADRA 02			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRIETA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
23	LOSA DIVIDIDA	M	2	10%	21.50
28	GRIETA LINEAL	M	8	40%	24.30
30	PARCHEO (PEQUEÑO)	B	4	20%	1.10
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	A	12	60%	7.80
39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA	M	8	40%	16.00
TOTAL					70.70

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	4.00
m	7.95

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO					TOTAL	q	CDV
1	24.3	21.5	16.00	7.8	2	71.60	4	41.96
2	24.3	21.5	16.00	2	2	65.80	3	42.27
3	24.3	21.5	2	2	2	51.80	2	40.06
4	24.3	2	2	2	2	32.30	1	32.30
							MAX CDV	42.27

PCI : 100 - MAX CDV 57.73 BUENO



Unidad de muestra N°07: Jr. Seichi Izumi cd 04



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL
EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON SEICHI ZUMI CUADRA 04			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		330 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRIETA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
28	GRIETA LINEAL	B	6	30%	14.90
29	PARCHEO (GRANDE)	M	6	30%	21.10
30	PARCHEO (PEQUEÑO)	M	2	10%	1.70
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	M	13	75%	8.60
36	DESCONCHAMIENTO	M	4	20%	14.60
TOTAL					60.90

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	4.00
m	8.25

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO					TOTAL	q	CDV
1	21.1	14.9	14.6	8.6	2	61.20	4	35.90
2	21.1	14.9	14.6	2	2	54.60	3	35.22
3	21.1	14.9	2	2	2	42.00	2	33.50
4	21.1	2	2	2	2	29.10	1	29.1
							MAX CDV	35.9

PCI : 100 - MAX CDV = 64.1 BUENO



Unidad de muestra N°08: Jr. Seichi Izumi cd 05



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL

EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON SEICHI ZUMI CUADRA 05			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRIETA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
22	GRIETA DE ESQUINA	B	4	20%	16.40
24	GRIETA DE DURABILIDAD	B	2	10%	3.60
28	GRIETA LINEAL	B	8	40%	17.20
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	A	14	70%	8.40
TOTAL					45.60

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	4.00
m	8.60

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO				TOTAL	q	CDV
1	17.2	16.4	8.4	3.6	45.60	4	26.14
2	17.2	16.4	8.4	2	44.00	3	28.04
3	17.2	16.4	2	2	37.60	2	30.32
4	17.2	2	2	2	23.20	1	23.2
						MAX CDV	30.32

PCI: 100-MAX CDV 69.68 BUENO



Unidad de muestra N°09: Jr. Seichi Izumi cd 06



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON SEICHI ZUMI CUADRA 06			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRIETA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
28	GRIETA LINEAL	B	8	40%	17.20
29	PARCHEO (GRANDE)	A	1	5%	8.00
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	A	18	90%	9.30
TOTAL					34.50

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	3.00
m	8.60

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO			TOTAL	q	CDV
1	17.2	9.3	8	34.50	3	21.33
2	17.2	9.3	2	28.50	2	23.20
3	17.2	2	2	21.20	1	21.20
					MAX CDV	23.20

PCI : 100 - MAX CDV 76.8 MUY BUENO



Unidad de muestra N°10: Jr. Libertad cd 01



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
 PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		LIBERTAD CUADRA.01			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	350 M2
FECHA		AGOSTO 2023		NRO DE LOSAS	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	2	10%	1.30
39	DESCASCAMIENTO DE JUNTA	B	6	30%	6.50
TOTAL					7.80

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	1.00
m	9.59

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO	TOTAL	q	CDV
1	6.50	2.00	2	-
2	6.50	2.00	1	8.50
			MAX CDV	8.50

PCI : 100 - MAX CDV 91.50 EXCELENTE



Unidad de muestra N°11: Jr. Libertad cd 02



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
 PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		LIBERTAD CUADRA 02			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
28	GRIETA LINEAL	M	14	70%	32.30
29	PARCHEO (GRANDE)	B	6	30%	21.10
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	2	10%	1.30
36	DESCONCHAMIENTO	M	3	15%	11.90
39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA	M	3	15%	6.10
TOTAL					72.70

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	4.00
m	7.22

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO					TOTAL	q	CDV
1	32.30	21.10	11.90	6.10	2.00	73.40	4	43.04
2	32.30	21.10	11.90	2.00	2.00	69.30	3	44.55
3	32.30	21.10	2.00	2.00	2.00	59.40	2	45.00
4	32.30	2.00	2.00	2.00	2.00	40.30	1	40.30
							MAX CDV	45.00

PCI : 100 - MAX CDV 54.40 REGULAR



Unidad de muestra N°12: Jr. Libertad cd 03



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL
EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		LIBERTAD CUADRA 03			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.	AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS	
FECHA		AGOSTO 2023	350 M2	20	
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
28	GRIETA LINEAL	M	8	40%	24.30
29	PARCHEO (GRANDE)	M	2	10%	5.80
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	8	40%	6.40
36	DESCONCHAMIENTO	M	3	15%	11.90
TOTAL					48.40

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	4.00
m	7.95

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO					TOTAL	q	CDV
1	24.30	11.90	6.40	5.80	2.00	50.40	4	29.25
2	24.30	11.90	6.40	2.00	2.00	46.60	3	29.70
3	24.30	11.90	2.00	2.00	2.00	42.20	2	33.05
4	24.30	2.00	2.00	2.00	2.00	32.30	1	32.30
MAX CDV							33.05	

PCI : 100 - MAX CDV **66.35 BUENO**



Unidad de muestra N°13: Jr. Libertad cd 04



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		LIBERTAD CUADRA 04			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRIETA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
23	LOSA DIVIDIDA	A	2	10%	32.00
28	GRIETA LINEAL	B	8	40%	17.20
29	PARCHEO (GRANDE)	A	6	30%	39.40
				TOTAL	88.60

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	3.00
m	6.57

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO				TOTAL	q	CDV
1	39.40	32.00	17.20	2.00	90.00	3	57.74
2	39.40	32.00	2.00	2.00	75.40	2	55.74
3	39.40	2.00	2.00	2.00	45.40	1	45.40
						MAX CDV	57.74

PCI : 100 - MAX CDV 42.26 REGULAR



Unidad de muestra N°14: Jr. Libertad cd 05



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL
EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		LIBERTAD CUADRA 05			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
26	SELLO DE JUNTA	B	5	25%	2.00
28	GRIETA LINEAL	B	10	50%	18.90
29	PARCHEO (GRANDE)	A	8	40%	47.00
34	PUNZONAMIENTO	A	6	30%	59.20
TOTAL					127.10

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	3.00
m	5.87

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO				TOTAL	q	CDV
1	59.20	47.00	18.90	2.00	127.10	3	77.48
2	59.20	47.00	2.00	2.00	110.20	2	75.41
3	59.20	2.00	2.00	2.00	65.20	1	65.20
						MAX CDV	77.48

PCI: 100 - MAX CDV 22.52 MUY MALO



Unidad de muestra N°15: Jr. Libertad cd 06



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
 PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		LIBERTAD CUADRA 06			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
22	GRIETA DE ESQUINA	B	2	10%	8.7
24	GRITA DE DURABILIDAD	B	8	40%	13.20
28	GRIETA LINEAL	M	14	70%	32.30
29	PARCHEO (GRANDE)	M	10	50%	33.00
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	A	12	60%	7.80
36	DESCONCHAMIENTO	M	4	20%	14.60
TOTAL					109.60

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	6.00
m	7.22

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO							TOTAL	q	CDV
1	33.00	32.30	14.00	13.20	7.80	8.70	2.00	109.00	6	56.80
2	33.00	32.30	14.60	13.20	7.80	2.00	2.00	104.90	5	0.00
3	33.00	32.30	14.00	13.20	2.00	2.00	2.00	99.10	4	57.51
4	33.00	32.30	14.00	2.00	2.00	2.00	2.00	87.90	3	50.14
5	33.00	32.30	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	75.30	2	55.88
6	33.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	45.00	1	45.00
									MAX CDV	57.51

PCI : 100 - MAX CDV = 42.49 REGULAR



Unidad de muestra N°16: Jr. Junín cd 01



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL
EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON JUNIN CUADRA 01			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRIETA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
23	LOSA DIVIDIDA	A	10	50%	74.00
28	GRIETA LINEAL	A	14	70%	53.90
29	PARCHEO (GRANDE)	A	10	50%	52.90
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	A	10	50%	7.20
34	PUNZONAMIENTO	A	14	70%	80.30
36	DESCONCHAMIENTO	A	10	80%	57.30
TOTAL					325.00

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	6.00
m	3.39

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO							TOTAL	q	CDV
1	80.30	74.00	57.30	53.90	52.90	7.20	2.00	327.60	0	-
2	80.30	74.00	57.30	53.90	52.90	2.00	2.00	322.40	5	-
3	80.30	74.00	57.30	53.90	2.00	2.00	2.00	271.50	4	-
4	80.30	74.00	57.30	2.00	2.00	2.00	2.00	219.60	3	-
5	80.30	74.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	164.30	2	-
6	80.30	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	92.30	1	92.30
									MAX CDV	92.3

PCI : 100 - MAX CDV 7.7 FALLADO



Unidad de muestra N°17: Jr. Junín cd 01 A



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL
EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON JUNIN CUADRA 01			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	350 M2
FECHA		AGOSTO 2023		NRO DE LOSAS	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
28	GRIETA LINEAL	B	8	40%	17.20
29	PARCHEO (GRANDE)	M	0	30%	21.10
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	A	12	60%	7.80
TOTAL					46.10

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	3.00
m	8.25

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO	TOTAL	q	CDV
1	21.10 17.20 7.80	2.00	48.10	3
2	21.10 17.20 2.00	2.00	42.30	2
3	21.10 2.00 2.00	2.00	27.10	1
			MAX CDV	33.73

PCI : 100 - MAX CDV **66.27 BUENO**



Unidad de muestra N°18: Jr. Junín cd 02



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL
EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON JUNIN CUADRA 02			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRIETA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
23	LOSA DIVIDIDA	A	9	45%	71.80
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	10	50%	6.80
34	PUNZONAMIENTO	A	6	30%	59.20
				TOTAL	137.80

CALCULAMOS "m"

$$m_r = 1.00 + \frac{9}{98}(100 - HDV_r)$$

q > 2	3.00
m	3.59

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO				TOTAL	q	CDV
1	71.80	59.20	6.80	2.00	139.80	3	83.90
2	71.80	59.20	2.00	2.00	135.00	2	88.25
3	71.80	2.00	2.00	2.00	77.80	1	77.80
						MAX CDV	88.25

PCI: 100 - MAX CDV = 11.75 MUY MALO



Unidad de muestra N°19: Jr. Junín cd 03



UDH
UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL
EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON JUNIN CUADRA 03			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
28	GRIETA LINEAL	B	8	40%	17.20
29	PARCHEO (GRANDE)	M	1	5%	2.90
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	M	10	50%	7.20
TOTAL					27.30

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	3.00
m	8.60

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO				TOTAL	q	CDV
1	17.20	7.20	2.90	2.00	29.30	3	17.51
2	17.20	7.20	2.00	2.00	28.40	2	23.11
3	17.20	2.00	2.00	2.00	23.20	1	23.20
						MAX CDV	23.2

PCI : 100 - MAX CDV **76.8 MUY BUENO**



Unidad de muestra N°20: Jr. Junin cd 04



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL
EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON JUNIN CUADRA 04			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO	2023	350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
28	GRIETA LINEAL	B	4	20%	10.00
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	10	50%	7.20
36	DESCONCHAMIENTO	B	2	10%	2.10
TOTAL					17.80

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	3.00
m	9.21

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO				TOTAL	q	CDV
1	10.60	7.20	2.10	2.00	21.90	3	12.33
2	10.60	7.20	2.00	2.00	21.80	2	17.52
3	10.60	2.00	2.00	2.00	16.60	1	16.60
						MAX CDV	17.52

PCI : 100 - MAX CDV **82.48 MUY BUENO**



Unidad de muestra N°21: Jr. Junín cd 05



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL
EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON JUNIN CUADRA 05			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
28	GRIETA LINEAL	B	8	40%	17.20
29	PARCHEO (GRANDE)	M	1	5%	2.90
30	PARCHEO (PEQUEÑO)	B	2	10%	0.00
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	10	50%	7.20
34	PUNZONAMIENTO	B	8	40%	41.50
TOTAL					68.80

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	4.00
m	6.37

NRO	NO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO				TOTAL	q	CDV	
1	41.50	17.20	7.20	2.90	2.00	70.80	4	41.48
2	41.50	17.20	7.20	2.00	2.00	69.90	3	44.94
3	41.50	17.20	2.00	2.00	2.00	64.70	2	49.06
4	41.50	2.00	2.00	2.00	2.00	49.50	1	49.50
MAX CDV							17.52	

PCI: 100 - MAX CDV = 50.5 REGULAR



Unidad de muestra N°22: Jr. Junin cd 06



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL
EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON JUNIN CUADRA 06			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO	2023	350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
23	LOSA DIVIDIDA	M	6	30%	42.20
28	GRIETA LINEAL	M	10	50%	27.50
29	PARCHEO (GRANDE)	B	4	20%	6.30
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	8	40%	6.40
34	PUNZONAMIENTO	M	5	25%	44.20
TOTAL					126.00

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	5.00
m	6.12

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO						TOTAL	q	CDV
1	44.20	42.20	27.50	6.40	6.30	2.00	128.00	5	-
2	44.20	42.20	27.50	6.40	2.00	2.00	124.30	4	69.82
3	44.20	42.20	27.50	2.00	2.00	2.00	119.90	3	73.95
4	44.20	42.20	2.00	2.00	2.00	2.00	94.40	2	66.92
5	44.20	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	54.20	1	54.20
								MAX CDV	73.95

PCI : 100 - MAX CDV 26.05 MALO



Unidad de muestra N°23: Jr. Ayancocha cd 01



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL
EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON AYANCOCHA CUADRA 01			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOLUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
29	PARCHEO (GRANDE)	M	2	10%	5.80
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	A	18	90%	9.30
36	DESCONCHAMIENTO	A	20	100%	65.30
TOTAL					80.40

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	3.00
m	4.19

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO			TOTAL	q	CDV
1	65.30	9.30	5.80	2.00	82.40	3
2	65.30	9.30	2.00	2.00	78.60	2
3	65.30	2.00	2.00	2.00	71.30	1
					MAX CDV	71.3

PCI: 100-MAX CDV 28.7 MALO



Unidad de muestra N°24: Jr. Ayancocha cd 02



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL
EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON AYANCOCHA CUADRA 02			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO	2023	350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
28	GRIETA LINEAL	B	10	50%	18.90
29	PARCHEO (GRANDE)	M	4	20%	11.70
36	DESCONCHAMIENTO	M	0	30%	18.50
TOTAL					49.10

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	3.00
m	8.45

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO				TOTAL	q	CDV
1	18.90	18.50	11.70	2.00	51.10	3	32.77
2	18.90	18.50	2.00	2.00	41.40	2	33.05
3	18.90	2.00	2.00	2.00	24.90	1	24.90
						MAX CDV	33.05

PCI : 100 - MAX CDV 66.95 BUENO



Unidad de muestra N°25: Jr. Ayancocha cd 03



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL
EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON AYANCOCHA CUADRA 03			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRIETA DE DURABIUDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
28	GRIETA LINEAL	B	8	40%	17.20
29	PARCHEO (GRANDE)	M	6	30%	21.10
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	M	8	40%	6.40
34	PUNZONAMIENTO	M	8	40%	55.10
TOTAL					99.80

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	4.00
m	5.12

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO					TOTAL	q	CDV
1	55.10	21.10	17.20	6.40	2.00	101.80	4	58.90
2	55.10	21.10	17.20	2.00	2.00	97.40	3	61.54
3	55.10	21.10	2.00	2.00	2.00	82.20	2	59.82
4	55.10	2.00	2.00	2.00	2.00	63.10	1	63.10
							MAX CDV	63.1

PCI : 100 - MAX CDV 36.9 MALO



Unidad de muestra N°26: Jr. Ayancocha cd 04



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL
EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON AYANCOCHA CUADRA 04			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	350 M2
FECHA		AGOSTO 2023		NRO DE LOSAS	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
28	GRIETA LINEAL	M	4	20%	14.40
29	PARCHEO (GRANDE)	A	3	15%	23.20
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	M	2	10%	1.30
34	PUNZONAMIENTO	M	4	20%	39.00
36	DESCONCHAMIENTO	A	5	25%	33.00
TOTAL					110.90

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	4.00
m	6.60

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO					TOTAL	q	CDV
1	39.00	33.00	23.20	14.40	2.00	111.00	4	63.77
2	39.00	33.00	23.20	2.00	2.00	99.20	3	62.55
3	39.00	33.00	2.00	2.00	2.00	78.00	2	57.30
4	39.00	2.00	2.00	2.00	2.00	47.00	1	47.00
							MAX CDV	63.77

PCI : 100 - MAX CDV = 36.23 MALO



Unidad de muestra N°27: Jr. Ayancocha cd 05



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON AYANCOCHA CUADRA 05			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO	2023	350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
24	GRITA DE DURABILIDAD	M	4	20%	19.00
28	GRIETA LINEAL	B	10	50%	18.90
29	PARCHEO (GRANDE)	M	1	5%	2.90
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	A	14	70%	8.40
34	PUNZONAMIENTO	A	2	10%	31.80
TOTAL					81.00

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	5.00
m	7.26

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO						TOTAL	q	CDV
1	31.80	19.00	18.90	8.40	2.90	2.00	83.00	5	-
2	31.80	19.00	18.90	8.40	2.00	2.00	82.10	4	48.16
3	31.80	19.00	18.90	2.00	2.00	2.00	75.70	3	48.05
4	31.80	19.00	2.00	2.00	2.00	2.00	58.80	2	45.20
5	31.80	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	41.80	1	41.80
MAX CDV								48.65	

PCI : 100 - MAX CDV 51.35 REGULAR



Unidad de muestra N°28: Jr. Ayancocha cd 06



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
E. A. P. INGENIERIA CIVIL
EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON AYANCOCHA CUADRA 06			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
24	GRITA DE DURABILIDAD	M	6	30%	25.20
29	PARCHEO (GRANDE)	A	4	20%	29.50
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	M	10	50%	7.20
34	PUNZONAMIENTO	M	10	50%	60.30
TOTAL					122.20

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	4.00
m	4.65

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO					TOTAL	q	CDV
1	60.30	29.50	25.20	7.20	2.00	124.20	4	69.77
2	60.30	29.50	25.20	2.00	2.00	119.00	3	73.45
3	60.30	29.50	2.00	2.00	2.00	95.80	2	67.69
4	60.30	2.00	2.00	2.00	2.00	68.30	1	68.30
							MAX CDV	73.45

PCI : 100 - MAX CDV 26.55 MALO



Unidad de muestra N°29: Jr. Ayancocha cd 07



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL
EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON AYANCOCHA CUADRA 07			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
29	PARCHEO (GRANDE)	B	2	10%	2.70
34	PUNZONAMIENTO	A	1	5%	15.60
TOTAL					18.30

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	2.00
m	8.75

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO	TOTAL	q	CDV
1	15.60	2.70	2.00	16.25
2	15.60	2.00	2.00	19.60
MAX CDV				19.6

PCI : 100 - MAX CDV **80.4 MUY BUENO**



Unidad de muestra N°30: Jr. Mayro cd 01



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL
EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON MAYRO 01			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRIETA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
28	GRIETA LINEAL	B	4	20%	14.40
29	PARCHEO (GRANDE)	M	1	5%	1.10
TOTAL					15.50

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	1.00
m	8.86

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO	TOTAL	q	CDV	
1	14.40	2.00	1	16.40	
				MAX CDV	16.40

PCI : 100 - MAX CDV 83.00 MUY BUENO



Unidad de muestra N°31: Jr. Mayro cd 02



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL
EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON MAYRO 02			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	350 M2
FECHA		AGOSTO 2023		NRO DE LOSAS	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRIETA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
28	GRIETA LINEAL	M	8	40%	24.30
29	PARCHEO (GRANDE)	M	1	5%	2.90
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	4	20%	3.80
34	PUNZONAMIENTO	B	2	10%	14.50
TOTAL					45.50

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	4.00
m	7.95

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO					TOTAL	q	CDV
1	24.3	14.5	3.80	2.90	2.00	47.50	4	27.38
2	24.3	14.5	3.80	2.00	2.00	46.60	3	29.76
3	24.3	14.5	2.00	2.00	2.00	44.80	2	35.60
4	24.3	2.00	2.00	2.00	2.00	32.30	1	32.30
							MAX CDV	35.00

PCI: 100 - MAX CDV 64.40 BUENO



Unidad de muestra N°32: Jr. Mayro cd 03



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL
EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON MAYRO 03			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
28	GRIETA LINEAL	M	2	10%	7.80
29	PARCHEO (GRANDE)	M	4	20%	11.70
34	PUNZONAMIENTO	A	4	20%	49.10
				TOTAL	68.60

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	3.00
m	5.67

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO				TOTAL	q	CDV
1	49.10	11.7	7.80	2.00	70.60	3	45.38
2	49.10	11.7	2.00	2.00	64.80	2	49.12
3	49.10	2.00	2.00	2.00	55.10	1	55.10
						MAX CDV	55.10

PCI : 100 - MAX CDV 44.90 REGULAR



Unidad de muestra N°33: Jr. Mayro cd 04



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON MAYRO 04			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO	2023	350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
24	GRITA DE DURABILIDAD	B	2	10%	3.60
29	PARCHEO (GRANDE)	A	6	30%	39.40
36	DESCONCHAMIENTO	B	2	10%	2.10
TOTAL					45.10

CALCULAMOS "m"

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

q >2	3.00
m	6.57

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO				TOTAL	q	CDV
1	39.40	3.6	2.10	2.00	47.10	3	30.09
2	39.40	3.6	2.00	2.00	47.00	2	37.25
3	39.40	2.00	2.00	2.00	45.40	1	45.40
						MAX CDV	45.40

PCI : 100 - MAX CDV 54.60 REGULAR



Unidad de muestra N°34: Jr. Mayro cd 05



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
 PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON MAYRO 05			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO	2023	350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRIETA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
29	PARCHEO (GRANDE)	M	2	10%	8.80
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	M	6	30%	1.30
34	PUNZONAMIENTO	M	7	35%	48.40
36	DESCONCHAMIENTO	M	2	10%	21.20
TOTAL					79.70

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	3.00
m	5.74

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO				TOTAL	q	CDV
1	48.40	21.2	8.80	2.00	80.40	3	51.64
2	48.40	21.2	2.00	2.00	73.60	2	54.00
3	48.40	2.00	2.00	2.00	54.40	1	54.40
						MAX CDV	54.00

PCI: 100 - MAX CDV 45.34 REGULAR



Unidad de muestra N°35: Jr. Mayro cd 06



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
 PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON MAYRO 06			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	350 M2
FECHA		AGOSTO 2023		NRO DE LOSAS	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRIETA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
28	GRIETA LINEAL	B	6	30%	14.90
29	PARCHEO (GRANDE)	M	2	10%	5.80
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	6	30%	5.30
36	DESCONCHAMIENTO	M	4	20%	14.60
TOTAL					40.60

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	4.00
m	8.82

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO					TOTAL	q	CDV
1	14.90	14.6	5.80	5.30	2.00	42.60	4	24.19
2	14.90	14.6	5.80	2.00	2.00	39.30	3	22.07
3	14.90	14.6	2.00	2.00	2.00	35.50	2	28.85
4	14.90	2.00	2.00	2.00	2.00	22.90	1	22.90
							MAX CDV	28.85

PCI: 100 - MAX CDV 71.15 MUY BUENO



Unidad de muestra N°36: Jr. Mayro cd 07



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
 PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON MAYRO 07			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
29	PARCHEO (GRANDE)	M	3	15%	8.80
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	M	2	10%	1.30
34	PUNZONAMIENTO	A	4	20%	49.10
TOTAL					59.20

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	2.00
m	5.67

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO			TOTAL	q	CDV
1	49.10	8.8	2.00	59.90	2	45.93
2	49.10	2.00	2.00	53.10	1	53.10
					MAX CDV	53.10

PCI: 100 - MAX CDV 46.90 REGULAR



Unidad de muestra N°37: Jr. Mayro cd 08



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL

EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON MAYRO 08			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	350 M2
FECHA		AGOSTO 2023		NRO DE LOSAS	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
25	ESCALA	A	2	10%	15.40
28	GRIETA LINEAL	M	2	10%	7.80
29	PARCHEO (GRANDE)	A	8	40%	47.00
36	DESCONCHAMIENTO	M	2	10%	8.00
TOTAL					78.20

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	4.00
m	5.87

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO					TOTAL	q	CDV
1	47.00	15.40	8.00	7.80	2.00	80.20	4	47.11
2	47.00	15.40	8.00	2.00	2.00	74.40	3	47.82
3	47.00	15.40	2.00	2.00	2.00	68.40	2	51.46
4	47.00	2.00	2.00	2.00	2.00	55.00	1	55.00
							MAX CDV	55.00

PCI : 100 - MAX CDV = 45.00 REGULAR



Unidad de muestra N°38: Jr. Mayro cd 09



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL
EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON MAYRO 09			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
29	PARCHEO (GRANDE)	A	3	15%	23.20
30	PARCHEO (PEQUEÑO)	B	2	10%	0.00
TOTAL					23.20

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	1.00
m	8.05

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO	TOTAL	q	CDV
1	23.20	2.00	1	25.20
			MAX CDV	25.20

PCI: 100 - MAX CDV 74.80 MUY BUENO



Unidad de muestra N°39: Jr. Tarapaca cd 01



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
 PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON TARAPACA 01			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO	2023	350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
29	PARCHEO (GRANDE)	A	6	30%	39.40
34	PUNZONAMIENTO	A	10	50%	71.90
36	DESCONCHAMIENTO	A	8	40%	41.00
TOTAL					152.30

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	3.00
m	3.58

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO	TOTAL	q	CDV
1	71.90 41.00 39.40 2.00	154.30	3	90.38
2	71.90 41.00 2.00 2.00	116.90	2	79.30
3	71.90 2.00 2.00 2.00	77.90	1	77.90
			MAX CDV	90.38

PCI : 100 - MAX CDV 9.02 FALLADO



Unidad de muestra N°40: Jr. Tarapacá cd 02



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL
EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON TARAPACA 01			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO	2023	350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
24	GRITA DE DURABILIDAD	M	3	15%	14.50
29	PARCHEO (GRANDE)	A	5	25%	29.50
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	M	4	20%	3.80
36	DESCONCHAMIENTO	M	3	15%	11.90
TOTAL					59.70

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	4.00
m	7.47

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO					TOTAL	q	CDV
1	29.50	14.50	11.90	3.80	2.00	61.70	4	30.19
2	29.50	14.50	11.90	2.00	2.00	59.90	3	38.45
3	29.50	14.50	2.00	2.00	2.00	50.00	2	39.50
4	29.50	2.00	2.00	2.00	2.00	37.50	1	37.50
							MAX CDV	39.50

PCI : 100 - MAX CDV 60.50 BUENO



Unidad de muestra N°41: Jr. Tarapacá cd 03



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL
EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON TARAPACA 03			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
25	ESCALA	M	2	10%	15.40
29	PARCHEO (GRANDE)	A	6	30%	39.40
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	M	6	30%	5.30
34	PUNZONAMIENTO	A	6	30%	59.20
36	DESCONCHAMIENTO	M	6	30%	18.50
TOTAL					137.80

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	5.00
m	4.75

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO						TOTAL	q	CDV
1	59.20	39.40	18.50	15.40	5.30	2.00	139.80	5	-
2	59.20	39.40	18.50	15.40	2.00	2.00	136.50	4	75.43
3	59.20	39.40	18.50	2.00	2.00	2.00	123.10	3	75.52
4	59.20	39.40	2.00	2.00	2.00	2.00	106.60	2	73.63
5	59.20	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	69.20	1	69.20
								MAX CDV	75.52

PCI: 100 - MAX CDV 24.48 MUY MALO



Unidad de muestra N°42: Jr. Tarapacá cd 04



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL
EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON TARAPACA 04			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		NOV	2023	350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
29	PARCHEO (GRANDE)	A	4	20%	29.50
34	PUNZONAMIENTO	A	10	50%	71.90
36	DESCONCHAMIENTO	A	8	40%	41.00
				TOTAL	142.40

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	3.00
m	3.58

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO				TOTAL	q	CDV
1	71.90	41.00	29.50	2.00	144.40	3	85.94
2	71.90	41.00	2.00	2.00	116.90	2	79.30
3	71.90	2.00	2.00	2.00	77.90	1	77.90
						MAX CDV	85.94

PCI: 100 - MAX CDV 14.06 MUY MALO



Unidad de muestra N°43: Jr. Tarapacá cd 05



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON TARAPACA 05			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
29	PARCHEO (GRANDE)	A	4	20%	29.50
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	6	30%	5.30
36	DESCONCHAMIENTO	M	3	15%	32.30
TOTAL					67.10

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	3.00
m	7.22

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO				TOTAL	q	CDV
1	32.30	29.50	5.30	2.00	69.10	3	44.42
2	32.30	29.50	2.00	2.00	65.80	2	49.77
3	32.30	2.00	2.00	2.00	38.30	1	38.30
						MAX CDV	49.77

PCI : 100 - MAX CDV 50.23 REGULAR



Unidad de muestra N°44: Jr. Tarapacá cd 06



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL
EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON TARAPACA 06			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	350 M2
FECHA		AGOSTO 2023		NRO DE LOSAS	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRIETA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
23	LOSA DIVIDIDA	M	2	10%	21.50
24	GRIETA DE DURABILIDAD	B	1	5%	2.00
28	GRIETA LINEAL	M	2	10%	7.80
29	PARCHEO (GRANDE)	A	3	15%	23.20
34	PUNZONAMIENTO	M	4	20%	39.00
TOTAL					93.50

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	4.00
m	6.60

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO						TOTAL	q	CDV
1	39.00	23.20	21.50	7.80	2.00	2.00	95.50	5	-
2	39.00	23.20	21.50	7.80	2.00	2.00	95.50	4	55.53
3	39.00	23.20	21.50	2.00	2.00	2.00	89.70	3	57.22
4	39.00	23.20	2.00	2.00	2.00	2.00	70.20	2	52.62
5	39.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	49.00	1	49.00
								MAX CDV	57.22

PCI : 100 - MAX CDV 42.78 REGULAR



Unidad de muestra N°45: Jr. Tarapacá cd 07



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL
EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON TARAPACA 07			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
23	LOSA DIVIDIDA	B	1	5%	5.10
28	GRIETA LINEAL	B	8	40%	13.20
29	PARCHEO (GRANDE)	A	4	20%	29.50
34	PUNZONAMIENTO	M	6	30%	48.40
TOTAL					96.20

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	4.00
m	5.74

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO					TOTAL	q	CDV
1	48.40	29.50	13.20	5.10	2.00	98.20	4	57.01
2	48.40	29.50	13.20	2.00	2.00	95.10	3	60.26
3	48.40	29.50	2.00	2.00	2.00	83.90	2	60.84
4	48.40	2.00	2.00	2.00	2.00	56.40	1	56.40
							MAX CDV	60.84

PCI : 100 - MAX CDV **39.16 MALO**



Unidad de muestra N°46: Jr. Tarapacá cd 08



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL
EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON TARAPACA 08			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	350 M2
FECHA		AGOSTO 2023		NRO DE LOSAS	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRIETA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
24	GRIETA DE DURABILIDAD	B	2	10%	3.60
28	GRIETA LINEAL	M	1	5%	4.00
29	PARCHEO (GRANDE)	B	4	20%	6.30
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	6	30%	5.30
36	DESCONCHAMIENTO	M	4	20%	14.60
TOTAL					33.80

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	5.00
m	8.84

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO						TOTAL	q	CDV
1	14.00	6.30	5.30	4.00	3.60	2.00	35.80	5	-
2	14.00	6.30	5.30	4.00	2.00	2.00	34.20	4	18.09
3	14.00	6.30	5.30	2.00	2.00	2.00	32.20	3	19.35
4	14.00	6.30	2.00	2.00	2.00	2.00	28.90	2	23.55
5	14.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	24.60	1	24.00
								MAX CDV	24.00

PCI: 100 - MAX CDV 75.40 MUY BUENO



Unidad de muestra N°47: Jr. Tarapacá cd 09



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON TARAPACA 09			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRIETA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
24	GRIETA DE DURABILIDAD	M	3	15%	14.50
28	GRIETA LINEAL	M	5	25%	14.40
29	PARCHEO (GRANDE)	A	4	20%	29.50
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	M	2	10%	1.30
TOTAL					59.70

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	3.00
m	7.47

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO				TOTAL	q	CDV
1	29.50	14.50	14.40	2.00	60.40	4	35.43
2	29.50	14.50	14.40	2.00	60.40	3	38.70
3	29.50	14.50	2.00	2.00	48.00	2	38.00
4	29.50	2.00	2.00	2.00	35.50	1	35.50
						MAX CDV	38.70

PCI: 100 - MAX CDV = 61.24 BUENO



Unidad de muestra N°48: Jr. Tarapacá cd 10



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL
EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON TARAPACA 10			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
24	GRITA DE DURABILIDAD	M	2	10%	10.00
29	PARCHEO (GRANDE)	M	4	20%	11.70
30	PARCHEO (PEQUEÑO)	A	1	5%	2.20
34	PUNZONAMIENTO	A	6	30%	48.40
36	DESCONCHAMIENTO	M	4	20%	14.60
TOTAL					86.90

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	5.00
m	5.74

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO						TOTAL	q	CDV
1	48.40	14.00	11.70	10.00	2.20	2.00	84.70	5	-
2	48.40	14.00	11.70	10.00	2.00	2.00	84.70	4	49.59
3	48.40	14.00	11.70	2.00	2.00	2.00	76.70	3	49.29
4	48.40	14.00	2.00	2.00	2.00	2.00	67.00	2	50.55
5	48.40	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	54.40	1	54.40
								MAX CDV	54.40

PCI: 100 - MAX CDV 45.00 REGULAR



Unidad de muestra N°49: Jr. Aguilar cd 01



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL
EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON AGUILAR 01			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
29	PARCHEO (GRANDE)	M	3	15%	8.80
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	2	10%	1.30
TOTAL					10.10

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	1.00
m	9.38

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO	TOTAL	q	CDV
1	8.80	2.00	10.80	1
			MAX CDV	10.80

PCI: 100 - MAX CDV 89.20 EXCELENTE



Unidad de muestra N°50: Jr. Aguilar cd 01 A



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON AGUILAR 01 A			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.	AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS	
FECHA		AGOSTO 2023	350 M2	20	
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
28	GRIETA LINEAL	M	6	30%	20.20
29	PARCHEO (GRANDE)	A	9	45%	50.10
				TOTAL	70.30

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	2.00
m	5.58

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO	TOTAL	q	CDV	
1	50.10	20.20	2.00	53.88	
2	50.10	2.00	2.00	54.10	
				MAX CDV	54.10

PCI : 100 - MAX CDV 45.90 REGULAR



Unidad de muestra N°51: Jr. Aguilar cd 02



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON AGUILAR 02			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023	350 M2	20	
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
28	GRIETA LINEAL	M	3	15%	11.50
29	PARCHEO (GRANDE)	A	7	35%	43.50
34	PUNZONAMIENTO	A	8	40%	66.30
36	DESCONCHAMIENTO	M	6	30%	18.50
TOTAL					139.80

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	4.00
m	4.09

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO					TOTAL	q	CDV
1	06.30	43.50	18.50	11.50	2.00	141.80	4	77.81
2	06.30	43.50	18.50	2.00	2.00	132.30	3	80.07
3	06.30	43.50	2.00	2.00	2.00	115.80	2	78.09
4	06.30	2.00	2.00	2.00	2.00	74.30	1	74.30
							MAX CDV	80.07

PCI : 100 - MAX CDV 19.93 MUY MALO



Unidad de muestra N°52: Jr. Aguilar cd 03



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON AGUILAR 03			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
29	PARCHEO (GRANDE)	B	1	5%	1.10
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	3	15%	2.80
TOTAL					3.90

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	1.00
m	9.93

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO		TOTAL	q	CDV
1	2.80	2.00	4.80	1	4.80
MAX CDV					4.80

PCI : 100 - MAX CDV 95.20 EXCELENTE



Unidad de muestra N°53: Jr. Aguilar cd 04



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL
EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON AGUILAR 04			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
29	PARCHEO (GRANDE)	B	3	15%	4.30
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	3	15%	2.80
TOTAL					7.10

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	2.00
m	9.79

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO			TOTAL	q	CDV
1	4.30	2.80	2.00	9.10	2	-
2	4.30	2.00	2.00	8.30	1	8.30
					MAX CDV	8.30

PCI: 100 - MAX CDV 91.70 EXCELENTE



Unidad de muestra N°54: Jr. Aguilar cd 05



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
 PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON AGUILAR 04			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	350 M2
FECHA		AGOSTO 2023		NRO DE LOSAS	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	3	15%	2.80
TOTAL					2.80

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	1.00
m	9.93

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO	TOTAL	q	CDV	
1	2.80	2.00	1	4.80	
				MAX CDV	4.80

PCI: 100 - MAX CDV 95.20 EXCELENTE



Unidad de muestra N°55: Jr. Aguilar cd 06



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL
EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON AGUILAR 06		
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.	AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023	350 M2	20
TIPOS DE FALLAS				
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39
		33	BOMBEO	
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	2	10%
TOTAL				1.30

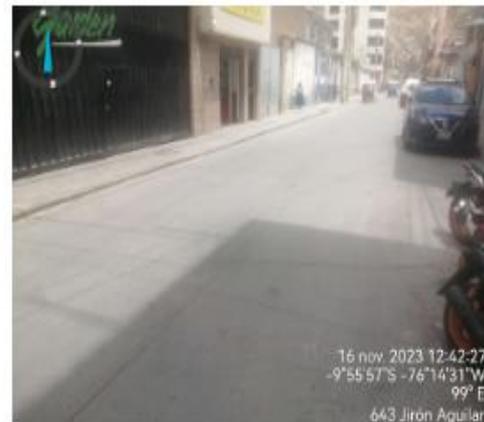
CALCULAMOS "m"

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

q > 2	0.00
m	10.06

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO	TOTAL	q	CDV
1	2.00	2.00	1	2.00
			MAX CDV	2.00

PCI : 100 - MAX CDV 98.00 EXCELENTE



Unidad de muestra N°56: Jr. Aguilar cd 07



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
 PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON AGUILAR 07			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023	350 M2	20	
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA	B	3	15%	3.20
TOTAL					3.20

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	1.00
m	9.89

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO		TOTAL	q	CDV
1	3.20	2.00	5.20	1	5.20
				MAX CDV	5.20

PCI : 100 - MAX CDV 94.80 EXCELENTE



Unidad de muestra N°57: Jr. Aguilar cd 08



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL
EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON AGUILAR 08			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
24	GRITA DE DURABILIDAD	B	1	5%	2.00
29	PARCHEO (GRANDE)	M	6	30%	21.10
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	4	20%	3.80
39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA	B	2	10%	1.40
TOTAL					28.30

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	2.00
m	8.25

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO				TOTAL	q	CDV
1	21.10	3.80	2.00	2.00	28.90	3	17.23
2	21.10	3.80	2.00	2.00	28.90	2	23.55
3	21.10	2.00	2.00	2.00	27.10	1	27.10
						MAX CDV	27.10

PCI : 100 - MAX CDV **72.90 MUY BUENO**



Unidad de muestra N°58: Jr. Aguilar cd 09



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
E. A. P. INGENIERIA CIVIL
EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON AGUILAR 09			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.	AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS	
FECHA		AGOSTO 2023	350 M2	20	
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
28	GRIETA LINEAL	M	3	15%	11.50
29	PARCHEO (GRANDE)	M	3	15%	8.80
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	2	10%	1.30
TOTAL					21.60

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	2.00
m	9.13

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO	TOTAL	q	CDV
1	11.50	22.30	2	17.94
2	11.50	15.50	1	15.50
			MAX CDV	17.94

PCI: 100 - MAX CDV = 82.06 MUY BUENO



Unidad de muestra N°59: Jr. Ayacucho cd 01



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON AYACUCHO 01			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
29	PARCHEO (GRANDE)	M	2	10%	5.80
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	2	10%	1.30
TOTAL					7.10

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	1.00
m	9.65

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO	TOTAL	q	CDV
1	5.80	7.80	1	7.80
MAX CDV				7.80

PCI : 100 - MAX CDV **92.20 EXCELENTE**



Unidad de muestra N°60: Jr. Ayacucho cd 02



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL

EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON AYACUCHO 02			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
28	GRIETA LINEAL	M	2	10%	7.80
29	PARCHEO (GRANDE)	M	6	30%	21.10
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	M	4	20%	3.80
TOTAL					32.70

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	3.00
m	8.25

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO				TOTAL	q	CDV
1	21.10	7.80	3.80	2.00	34.70	3	21.48
2	21.10	7.80	2.00	2.00	32.90	2	26.82
3	21.10	2.00	2.00	2.00	27.10	1	27.10
						MAX CDV	27.10

PCI : 100 - MAX CDV 72.90 MUY BUENO



Unidad de muestra N°61: Jr. Ayacucho cd 03



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
 PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON AYACUCHO 03			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	350 M2
FECHA		AGOSTO 2023		NRO DE LOSAS	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
29	PARCHEO (GRANDE)	A	6	30%	39.40
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	M	6	30%	5.30
34	PUNZONAMIENTO	A	3	15%	41.90
36	DESCONCHAMIENTO	M	4	20%	14.60
TOTAL					101.20

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	4.00
m	6.34

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO					TOTAL	q	CDV
1	41.90	39.40	14.60	5.30	2.00	103.20	4	59.00
2	41.90	39.40	14.60	2.00	2.00	99.90	3	62.94
3	41.90	39.40	2.00	2.00	2.00	87.30	2	62.88
4	41.90	2.00	2.00	2.00	2.00	49.90	1	49.90
							MAX CDV	62.94

PCI : 100 - MAX CDV 37.06 MALO



Unidad de muestra N°62: Jr. Ayacucho cd 04



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
 PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON AYACUCHO 04			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
29	PARCHEO (GRANDE)	A	1	5%	8.00
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	10	50%	7.20
34	PUNZONAMIENTO	A	8	40%	66.30
36	DESCONCHAMIENTO	A	6	30%	36.10
TOTAL					117.60

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	4.00
m	4.09

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO					TOTAL	q	CDV
1	66.30	36.10	8.00	7.20	2.00	119.60	4	67.61
2	66.30	36.10	8.00	2.00	2.00	114.40	3	70.92
3	66.30	36.10	2.00	2.00	2.00	108.40	2	74.62
4	66.30	2.00	2.00	2.00	2.00	74.30	1	74.30
							MAX CDV	74.62

PCI: 100 - MAX CDV 25.38 MALO



Unidad de muestra N°63: Jr. Ayacucho cd 05



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON AYACUCHO 05			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRIETA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
29	PARCHEO (GRANDE)	B	2	10%	2.70
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	4	20%	3.80
TOTAL					6.50

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	2.00
m	9.83

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO	TOTAL	q	CDV
1	3.80	2.70	2.00	8.50
2	3.80	2.00	2.00	7.80
			MAX CDV	7.80

PCI : 100 - MAX CDV **92.20 EXCELENTE**



Unidad de muestra N°64: Jr. Ayacucho cd 06



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
 PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON AYACUCHO 06			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.	AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS	
FECHA		AGOSTO 2023	350 M2	20	
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
29	PARCHEO (GRANDE)	B	3	15%	4.30
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	4	20%	3.80
TOTAL					8.10

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	2.00
m	9.79

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO			TOTAL	q	CDV
1	4.30	3.80	2.00	10.10	2	0.80
2	4.30	2.00	2.00	8.30	1	8.30
					MAX CDV	8.30

PCI: 100 - MAX CDV 91.70 EXCELENTE



Unidad de muestra N°65: Jr. Ayacucho cd 07



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL
EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON AYACUCHO 07			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRIETA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	3	15%	2.80
36	DESCONCHAMIENTO	M	4	20%	4.20
				TOTAL	7.00

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	2.00
m	9.80

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO			TOTAL	q	CDV
1	4.20	2.80	2.00	9.00	2	-
2	4.20	2.00	2.00	8.20	1	8.20
					MAX CDV	8.20

PCI : 100 - MAX CDV = 91.80 EXCELENTE



Unidad de muestra N°66: Jr. Ayacucho cd 08



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL
EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON AYACUCHO 08			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	3	15%	2.80
TOTAL					2.80

CALCULAMOS "m"

$$m_1 = 1.00 + \frac{9}{98} (100 - HDV_1)$$

q > 2	1.00
m	9.93

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO	TOTAL	q	CDV
1	2.80	2.00	1	4.80
			MAX CDV	4.80

PCI: 100 - MAX CDV 95.20 EXCELENTE



Unidad de muestra N°67: Jr. Ayacucho cd 09



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON AYACUCHO 09			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	4	20%	3.80
38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA	B	1	5%	0.50
TOTAL					3.80

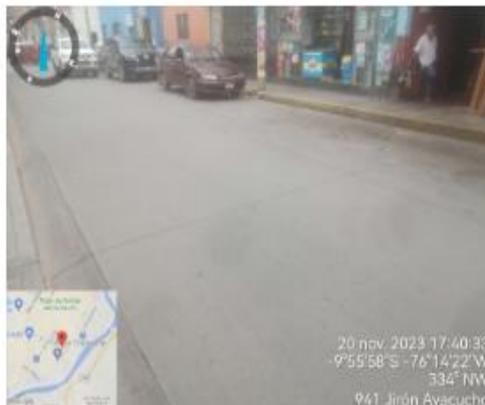
CALCULAMOS "m"

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

q > 2	1.00
m	9.83

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO	TOTAL	q	CDV
1	3.80	5.80	1	5.80
			MAX CDV	5.80

PCI : 100 - MAX CDV 94.20 EXCELENTE



Unidad de muestra N°68: Jr. Ayacucho cd 10



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
 PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON AYACUCHO 10			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
29	PARCHEO (GRANDE)	A	9	45%	50.10
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	A	10	50%	7.20
34	PUNZONAMIENTO	A	8	40%	66.30
36	DESCONCHAMIENTO	A	10	50%	44.80
TOTAL					168.40

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	4.00
m	4.09

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO					TOTAL	q	CDV
1	66.30	50.10	44.80	7.20	2.00	170.40	4	89.62
2	66.30	50.10	44.80	2.00	2.00	165.20	3	95.08
3	66.30	50.10	2.00	2.00	2.00	122.40	2	82.20
4	66.30	2.00	2.00	2.00	2.00	74.30	1	74.30
							MAX CDV	95.08

PCI: 100 - MAX CDV 4.92 FALLADO



Unidad de muestra N°69: Jr. Huánuco cd 01



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
 PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON HUANUCO 01			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	350 M2
FECHA		AGOSTO 2023		NRO DE LOSAS	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRIETA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
28	GRIETA LINEAL	B	8	40%	17.20
29	PARCHEO (GRANDE)	M	6	30%	21.10
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	3	15%	2.80
TOTAL					41.10

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	3.00
m	8.25

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO				TOTAL	q	CDV
1	21.10	17.20	2.80	2.00	43.10	3	27.45
2	21.10	17.20	2.00	2.00	42.30	2	33.73
3	21.10	2.00	2.00	2.00	27.10	1	27.10
MAX CDV							33.73

PCI : 100 - MAX CDV 06.27 BUENO



Unidad de muestra N°70: Jr. Huánuco cd 02



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL

EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON HUANUCO 02			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
28	GRIETA LINEAL	B	2	10%	5.90
29	PARCHEO (GRANDE)	B	5	25%	9.40
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	4	20%	3.80
36	DESCONCHAMIENTO	M	1	5%	4.20
TOTAL					23.30

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	4.00
m	9.32

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO					TOTAL	q	CDV
1	9.40	5.90	4.20	3.80	2.00	25.30	4	10.60
2	9.40	5.90	4.20	2.00	2.00	23.50	3	13.45
3	9.40	5.90	2.00	2.00	2.00	21.30	2	17.10
4	9.40	2.00	2.00	2.00	2.00	17.40	1	17.40
							MAX CDV	17.40

PCI: 100 - MAX CDV 82.00 MUY BUENO



Unidad de muestra N°71: Jr. Huánuco cd 03



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
 PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON HUANUCO 03			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.	AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS	
FECHA		AGOSTO 2023	350 M2	20	
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
28	GRIETA LINEAL	M	6	30%	20.20
29	PARCHEO (GRANDE)	M	10	50%	33.00
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	5	25%	4.60
34	PUNZONAMIENTO	A	2	10%	31.80
TOTAL					89.60

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	4.00
m	7.15

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO					TOTAL	q	CDV
1	33.00	31.80	20.20	4.00	2.00	91.60	4	53.38
2	33.00	31.80	20.20	2.00	2.00	89.00	3	56.80
3	33.00	31.80	2.00	2.00	2.00	70.80	2	52.98
4	33.00	2.00	2.00	2.00	2.00	41.00	1	41.00
							MAX CDV	56.80

PCI : 100 - MAX CDV 43.20 REGULAR



Unidad de muestra N°72: Jr. Huánuco cd 04



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL
EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON HUANUCO 04			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	3	15%	2.80
34	PUNZONAMIENTO	A	8	40%	66.30
36	DESCONCHAMIENTO	A	4	20%	29.10
TOTAL					98.20

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	3.00
m	4.09

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO				TOTAL	q	CDV
1	66.30	29.10	2.80	2.00	100.20	3	63.11
2	66.30	29.10	2.00	2.00	99.40	2	69.67
3	66.30	2.00	2.00	2.00	72.30	1	72.30
						MAX CDV	72.30

PCI : 100 - MAX CDV = 27.70 MALO



Unidad de muestra N°73: Jr. Huánuco cd 05



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
 PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON HUANUCO 05			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOLTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
29	PARCHEO (GRANDE)	B	4	20%	6.30
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	3	15%	2.80
TOTAL					9.10

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	2.00
m	9.61

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO	TOTAL	q	CDV
1	6.30	2.80	2.00	11.10
2	6.30	2.00	2.00	10.30
			MAX CDV	10.30

PCI: 100 - MAX CDV 89.70 EXCELENTE



Unidad de muestra N°74: Jr. Huánuco cd 06



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
 PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON HUANUCO 06			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRIETA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
29	PARCHEO (GRANDE)	B	1	5%	1.10
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	4	20%	3.80
38	DESCASCAMIENTO DE ESQUINA	B	4	20%	2.70
TOTAL					7.60

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	2.00
m	9.83

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO	TOTAL	q	CDV
1	3.80	2.70	2.00	8.50
2	3.80	2.00	2.00	7.80
MAX CDV				7.80

PCI : 100 - MAX CDV 92.20 EXCELENTE



Unidad de muestra N°75: Jr. Huánuco cd 07



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
 PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON HUANUCO 07			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	350 M2
FECHA		AGOSTO 2023		NRO DE LOSAS	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
29	PARCHEO (GRANDE)	B	1	5%	1.10
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	2	10%	1.30
38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA	B	6	30%	6.50
TOTAL					8.90

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	1.00
m	9.59

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO	TOTAL	q	CDV
1	6.50	8.50	1	8.50
			MAX CDV	8.50

PCI : 100 - MAX CDV 91.50 EXCELENTE



Unidad de muestra N°76: Jr. Huánuco cd 08



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
 PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON HUANUCO 08			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.	AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS	
FECHA		AGOSTO 2023	350 M2	20	
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRIETA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
28	GRIETA LINEAL	B	1	5%	3.20
29	PARCHEO (GRANDE)	M	2	10%	5.80
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	4	20%	3.80
36	DESCONCHAMIENTO	B	2	10%	8.00
				TOTAL	20.80

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	4.00
m	9.45

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO					TOTAL	q	CDV
1	8.00	5.80	3.80	3.20	2.00	22.80	4	5.00
2	8.00	5.80	3.80	2.00	2.00	21.60	3	12.12
3	8.00	5.80	2.00	2.00	2.00	19.80	2	15.82
4	8.00	2.00	2.00	2.00	2.00	16.00	1	16.00
							MAX CDV	16.00

PCI : 100 - MAX CDV 84.00 MUY BUENO



Unidad de muestra N°77: Jr. Huánuco cd 09



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
 PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON HUANUCO 09			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.	AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS	
FECHA		AGOSTO 2023	350 M2	20	
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
29	PARCHEO (GRANDE)	A	5	25%	34.60
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	3	15%	2.80
34	PUNZONAMIENTO	A	6	30%	59.20
				TOTAL	96.60

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	3.00
m	4.75

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO				TOTAL	q	CDV
1	59.20	34.60	2.80	2.00	98.60	3	62.22
2	59.20	34.60	2.00	2.00	97.80	2	68.79
3	59.20	2.00	2.00	2.00	65.20	1	65.20
						MAX CDV	68.79

PCI : 100 - MAX CDV 31.21 MALO



Unidad de muestra N°78: Jr. Huánuco cd 10



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
 PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON HUANUCO 10			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
28	GRIETA LINEAL	8	3	15%	8.30
TOTAL					8.30

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	1.00
m	9.42

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO	TOTAL	q	CDV
1	8.30	2.00	1	10.30
			MAX CDV	10.30

PCI: 100 -MAX CDV 89.70 EXCELENTE



Unidad de muestra N°79: Jr. General Prado cd 01



UDH
UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL
EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON GENERAL PRADO 01			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRIETA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
24	GRIETA DE DURABILIDAD	A	6	30%	11.70
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	8	40%	5.30
34	PUNZONAMIENTO	M	1	5%	55.10
TOTAL					72.10

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	3.00
m	5.12

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO				TOTAL	q	CDV
1	55.10	11.70	5.30	2.00	74.10	3	47.02
2	55.10	11.70	2.00	2.00	70.80	2	52.98
3	55.10	2.00	2.00	2.00	61.10	1	61.10
						MAX CDV	61.10

PCI : 100 - MAX CDV 38.90 MALO



Unidad de muestra N°80: Jr. General Prado cd 02



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL
EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON GENERAL PRADO 02			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.	AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS	
FECHA		AGOSTO 2023	350 M2	20	
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
28	GRIETA LINEAL	B	3	15%	8.30
29	PARCHEO (GRANDE)	A	8	40%	47.00
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	4	20%	3.80
39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA	M	2	10%	4.00
TOTAL					63.10

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	4.00
m	5.87

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO					TOTAL	q	CDV
1	47.00	8.30	4.00	3.80	2.00	65.10	4	38.10
2	47.00	8.30	4.00	2.00	2.00	63.30	3	40.05
3	47.00	8.30	2.00	2.00	2.00	61.30	2	40.85
4	47.00	2.00	2.00	2.00	2.00	55.00	1	55.00
							MAX CDV	55.00

PCI: 100 - MAX CDV 45.00 REGULAR



Unidad de muestra N°81: Jr. General Prado cd 03



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
 PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON GENERAL PRADO 03			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.	AREA DE TRAMO	350 M2	
FECHA		AGOSTO 2023	NRO DE LOSAS	20	
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	
29	PARCHEO (GRANDE)	M	5	25%	
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	3	15%	
				TOTAL	19.70

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	2.00
m	8.63

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO	TOTAL	q	CDV	
1	16.90	2.80	2.00	21.70	
2	16.90	2.00	2.00	20.90	
				MAX CDV	20.90

PCI: 100 - MAX CDV 79.10 MUY BUENO



Unidad de muestra N°82: Jr. General Prado cd 04



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON GENERAL PRADO 04			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
29	PARCHEO (GRANDE)	A	5	25%	34.60
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	6	30%	5.30
34	PUNZONAMIENTO	A	8	40%	66.30
36	DESCONCHAMIENTO	M	6	30%	18.50
39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA	B	2	10%	2.40
TOTAL					127.10

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	5.00
m	4.09

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO						TOTAL	q	CDV
1	66.30	34.00	18.50	5.30	2.40	2.00	129.10	5	-
2	66.30	34.60	18.50	5.30	2.00	2.00	128.70	4	71.89
3	66.30	34.00	18.50	2.00	2.00	2.00	125.40	3	76.05
4	66.30	34.60	2.00	2.00	2.00	2.00	108.90	2	74.90
5	66.30	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	76.30	1	76.30
								MAX CDV	76.05

PCI: 100 - MAX CDV 23.35 MUY MALO



Unidad de muestra N°83: Jr. General Prado cd 05



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
 PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON GENERAL PRADO 05			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
29	PARCHEO (GRANDE)	B	2	10%	1.30
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	2	10%	2.70
				TOTAL	4.00

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	1.00
m	9.94

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO	TOTAL	q	CDV
1	2.70	2.00	1	4.70
			MAX CDV	4.70

PCI: 100-MAX CDV 95.30 EXCELENTE



Unidad de muestra N°84: Jr. General Prado cd 06



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
 PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON GENERAL PRADO 06				
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.	AREA DE TRAMO	350 M2	NRO DE LOSAS	20
FECHA		AGOSTO 2023				
TIPOS DE FALLAS						
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA	
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO	
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA	
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO	
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION	
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA	
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA	
		33	BOMBEO			
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO	
28	GRIETA LINEAL	B	2	10%	5.90	
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	5	25%	4.60	
TOTAL					10.50	

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	2.00
m	9.64

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO	TOTAL	q	CDV	
1	5.90	4.60	2.00	12.50	
2	5.90	2.00	2.00	9.90	
				MAX CDV	9.90

PCI: 100 - MAX CDV 90.10 EXCELENTE



Unidad de muestra N°85: Jr. General Prado cd 07



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON GENERAL PRADO 07			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	2	10%	1.30
36	DESCONCHAMIENTO	B	1	5%	1.20
TOTAL					2.50

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	0.00
m	10.06

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO	TOTAL	q	CDV
1	2.00	2.00	1	2.00
			MAX CDV	2.00

PCI: 100 - MAX CDV 98.00 EXCELENTE



Unidad de muestra N°86: Jr. General Prado cd 07 A



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
 PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON GENERAL PRADO 07			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	
FECHA		AGOSTO 2023	350 M2	NRO DE LOSAS	
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	2	10%	1.30
TOTAL					1.30

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	0.00
m	10.06

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO	TOTAL	q	CDV
1	2.00	2.00	1	2.00
			MAX CDV	2.00

PCI: 100-MAX CDV 98.00 EXCELENTE



Unidad de muestra N°87: Jr. General Prado cd 08



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON GENERAL PRADO 08			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.	AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS	
FECHA		AGOSTO 2023	350 M2	20	
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
29	PARCHEO (GRANDE)	M	1	5%	2.90
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	4	20%	3.80
				TOTAL	6.70

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	2.00
m	9.83

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO	TOTAL	q	CDV
1	3.8	2.9	2.00	8.70
2	3.8	2	2.00	7.80
				MAX CDV 7.80

PCI : 100 - MAX CDV 92.20 EXCELENTE



Unidad de muestra N°88: Jr. General Prado cd 09



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
 PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON GENERAL PRADO 09			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO	2023	350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
29	PARCHEO (GRANDE)	B	3	15%	2.80
				TOTAL	2.80

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	1.00
m	9.93

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO	TOTAL	q	CDV
1	2.8	2	1	4.80
				MAX CDV 4.80

PCI : 100 - MAX CDV 95.20 EXCELENTE



Unidad de muestra N°89: Jr. General Prado cd 10



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
 PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON GENERAL PRADO 10			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
28	GRIETA LINEAL	B	7	35%	14.00
29	PARCHEO (GRANDE)	A	6	30%	39.40
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	6	30%	5.30
TOTAL					14.00

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	3.00
m	6.57

NRO	39.40	14.00	5.30	TOTAL	q	CDV
1	39.40	14.00	2.00	60.70	3	38.96
1	39.40	14.00	2.00	57.40	2	44.27
1	39.40	2.00	2.00	45.40	1	45.40
MAX CDV						45.40

PCI : 100 - MAX CDV 54.60 REGULAR



Unidad de muestra N°90: Jr. Damaso Beraun cd 01



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
 PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON DAMASO BERAUN 01			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
28	GRIETA LINEAL	B	3	15%	8.30
29	PARCHEO (GRANDE)	M	2	10%	5.80
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	M	4	20%	3.80
39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA	B	3	15%	3.20
TOTAL					21.10

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	4.00
m	9.42

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO					TOTAL	q	CDV
1	8.30	5.80	3.80	3.20	2.00	23.10	4	6.20
2	8.30	5.80	3.80	2.00	2.00	21.90	3	13.17
3	8.30	5.80	2.00	2.00	2.00	20.10	2	16.08
4	8.30	2.00	2.00	2.00	2.00	16.30	1	16.30
							MAX CDV	16.30

PCI : 100 - MAX CDV 83.70 MUY BUENO



Unidad de muestra N°91: Jr. Damaso Beraun cd 02



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL
EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON DAMASO BERAUN 02			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.	AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS	
FECHA		AGOSTO 2023	350 M2	20	
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	A	10	50%	7.20
39	DESCASCAMIENTO DE JUNTA	B	6	30%	6.50
TOTAL					13.70

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	2.00
m	9.52

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO	TOTAL	q	CDV
1	7.20	15.70	2	12.14
2	7.20	11.20	1	11.20
			MAX CDV	12.14

PCI: 100 - MAX CDV 87.86 EXCELENTE



Unidad de muestra N°92: Jr. Damaso Beraun cd 03



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
 PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON DAMASO BERAUN 03				
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.	AREA DE TRAMO	350 M2	NRO DE LOSAS	20
FECHA		AGOSTO 2023				
TIPOS DE FALLAS						
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA	
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO	
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA	
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO	
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION	
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA	
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA	
		33	BOMBEO			
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO	
28	GRIETA LINEAL	B	2	10%	5.49	
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	A	6	30%	4.60	
TOTAL					10.09	

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	2.00
m	9.68

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO	TOTAL	q	CDV
1	5.49	4.60	2.00	12.09
2	5.49	2.00	2.00	9.49
MAX CDV				9.49

PCI : 100 - MAX CDV **90.51 EXCELENTE**



Unidad de muestra N°93: Jr. Damaso Beraun cd 04



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
 PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON DAMASO BERAUN 04			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO	2023	350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
29	PARCHEO (GRANDE)	M	2	10%	5.80
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	A	7	35%	5.90
TOTAL					11.70

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	2.00
m	9.64

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO	TOTAL	q	CDV
1	5.90	5.80	2.00	13.70
2	5.90	2.00	2.00	9.90
			MAX CDV	10.38

PCI : 100 - MAX CDV **89.62 EXCELENTE**



Unidad de muestra N°94: Jr. Damaso Beraun cd 05



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
 PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON DAMASO BERAUN 05			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
29	PARCHEO (GRANDE)	M	5	25%	16.90
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	A	6	30%	5.30
				TOTAL	22.20

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	2.00
m	8.63

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO	TOTAL	q	CDV
1	16.90	5.30	2.00	24.20
2	16.90	2.00	2.00	20.90
			MAX CDV	20.90

PCI : 100 - MAX CDV **79.10 MUY BUENO**



Unidad de muestra N°95: Jr. Damaso Beraun cd 06



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL
EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON DAMASO BERAUN 06			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRIETA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
29	PARCHEO (GRANDE)	B	3	15%	4.30
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	5	25%	4.60
				TOTAL	8.90

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	2.00
m	9.76

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO	TOTAL	q	CDV	
1	4.60	4.30	2.00	10.90	
2	4.60	2.00	2.00	8.60	
				MAX CDV	8.00

PCI : 100 - MAX CDV 91.40 EXCELENTE



Unidad de muestra N°96: Jr. Damaso Beraun cd 07



UDH
UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

FACULTAD DE INGENIERIA

E.A.P. INGENIERIA CIVIL

EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON DAMASO BERAUN 07			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
29	PARCHEO (GRANDE)	M	1	5%	2.90
34	PUNZONAMIENTO	A	7	35%	63.00
36	DESCONCHAMIENTO	M	6	30%	18.50
TOTAL					84.40

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	3.00
m	4.40

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO				TOTAL	q	CDV
1	63.00	18.50	2.90	2.00	86.40	3	55.24
2	63.00	18.50	2.00	2.00	85.50	2	61.80
3	63.00	2.00	2.00	2.00	69.00	1	69.00
						MAX CDV	69.00

PCI : 100 - MAX CDV 31.00 MALO



Unidad de muestra N°97: Jr. Damaso Beraun cd 07 A



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
 PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON DAMASO BERAUN 08			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.	AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS	
FECHA		AGOSTO 2023	350 M2	20	
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
29	PARCHEO (GRANDE)	M	1	5%	5.80
				TOTAL	5.80

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	1.00
m	9.65

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO	TOTAL	q	CDV
1	5.80	2.00	1	7.80
			MAX CDV	7.80

PCI : 100 - MAX CDV 92.20 EXCELENTE



Unidad de muestra N°98: Jr. Damaso Beraun cd 08



UDH
UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

FACULTAD DE INGENIERIA

E.A.P. INGENIERIA CIVIL

EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON DAMASO BERAUN 08		
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO	2023	20
TIPOS DE FALLAS				
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39
		33	BOMBEO	
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %
29	PARCHEO (GRANDE)	B	4	20%
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	6	30%
TOTAL				11.60

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	2.00
m	9.61

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO	TOTAL	q	CDV
1	6.30	5.30	2.00	13.00
2	6.30	2.00	2.00	10.30
MAX CDV				10.30

PCI : 100 - MAX CDV 89.70 EXCELENTE



Unidad de muestra N°99: Jr. Damaso Beraun cd 09



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
 PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON DAMASO BERAUN 09			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRIETA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
29	PARCHEO (GRANDE)	M	4	20%	11.70
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	6	30%	5.30
TOTAL					17.00

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	2.00
m	9.11

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO	TOTAL	q	CDV
1	11.70	5.30	2.00	19.00
2	11.70	2.00	2.00	15.70
			MAX CDV	15.70

PCI: 100 - MAX CDV 84.30 MUY BUENO



Unidad de muestra N°100: Jr. Damaso Beraun cd 10



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
 PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON DAMASO BERAUN 10			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
29	PARCHEO (GRANDE)	B	1	5%	1.10
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	5	25%	4.60
				TOTAL	5.70

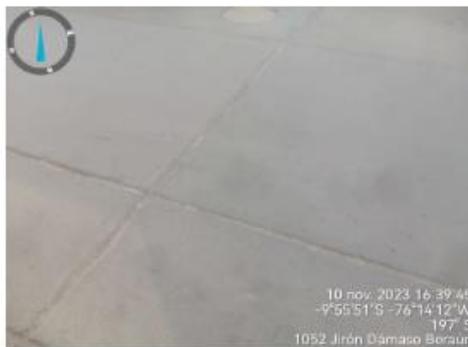
CALCULAMOS "m"

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

q > 2	1.00
m	9.76

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO	TOTAL	q	CDV
1	4.00	2.00	0.60	1
			MAX CDV	6.00

PCI : 100 - MAX CDV 93.40 EXCELENTE



Unidad de muestra N°101: Jr. Damaso Beraun cd 11



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
 PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON DAMASO BERAUN 11			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.	AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS	
FECHA		AGOSTO 2023	350 M2	20	
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRIETA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
29	PARCHEO (GRANDE)	B	1	5%	1.10
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	5	25%	4.60
				TOTAL	5.70

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	1.00
m	9.76

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO		TOTAL	q	CDV
1	4.00	2.00	6.00	1	6.00
				MAX CDV	6.00

PCI: 100 - MAX CDV 93.40 EXCELENTE



Unidad de muestra N°102: Jr. Crespo y Castillo cd 01



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON CRESPO Y CASTILLO 01			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.	AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS	
FECHA		AGOSTO 2023	350 M2	20	
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
24	GRITA DE DURABILIDAD	M	2	10%	10.00
29	PARCHEO (GRANDE)	A	7	35%	43.50
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	A	10	50%	7.20
34	PUNZONAMIENTO	M	3	15%	32.30
36	DESCONCHAMIENTO	B	8	40%	7.90
				TOTAL	100.90

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	5.00
m	6.19

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO						TOTAL	q	CDV
1	43.50	32.30	10.00	7.90	7.20	2.00	102.90	5	-
2	43.50	32.30	10.00	7.90	2.00	2.00	97.70	4	56.74
3	43.50	32.30	10.00	2.00	2.00	2.00	91.80	3	58.41
4	43.50	32.30	2.00	2.00	2.00	2.00	83.80	2	60.78
5	43.50	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	53.50	1	53.50
								MAX CDV	60.78

PCI : 100 - MAX CDV = 39.22 MALO



Unidad de muestra N°103: Jr. Crespo y Castillo cd 02



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
 PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON CRESPO Y CASTILLO 02			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
29	PARCHEO (GRANDE)	A	4	20%	29.50
34	PUNZONAMIENTO	A	2	10%	31.80
				TOTAL	61.30

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	2.00
m	7.26

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO	TOTAL	q	CDV	
1	31.80	29.50	2.00	48.15	
2	31.80	2.00	2.00	35.80	
				MAX CDV	48.15

PCI: 100 - MAX CDV = 51.85 REGULAR



Unidad de muestra N°104: Jr. Crespo y Castillo cd 03



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
 PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON CRESPO Y CASTILLO 03			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOLTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
29	PARCHEO (GRANDE)	A	5	25%	34.60
36	DESCONCHAMIENTO	M	1	5%	4.20
				TOTAL	38.80

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	2.00
m	7.01

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO	TOTAL	q	CDV	
1	34.60	4.20	2.00	40.80	
2	34.60	2.00	2.00	38.60	
				MAX CDV	38.60

PCI : 100 - MAX CDV **61.40 BUENO**



Unidad de muestra N°105: Jr. Crespo y Castillo cd 04



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL
EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON CRESPO Y CASTILLO 04			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	M	3	15%	2.80
TOTAL					2.80

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	1.00
m	9.93

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO	TOTAL	q	CDV
1	2.80	2.00	1	4.80
			MAX CDV	4.80

PCI: 100 - MAX CDV 95.20 EXCELENTE



Unidad de muestra N°106: Jr. Crespo y Castillo cd 05



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL
EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON CRESPO Y CASTILLO 05			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	3	15%	2.80
TOTAL					2.80

CALCULAMOS "m"

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

q>2	1.00
m	9.93

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO	TOTAL	q	CDV
1	2.80	2.00	1	4.80
			MAX CDV	4.80

PCI: 100 - MAX CDV 95.20 EXCELENTE



Unidad de muestra N°107: Jr. Crespo y Castillo cd 06



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
 PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON CRESPO Y CASTILLO 06			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	4	20%	3.80
36	DESCONCHAMIENTO	B	3	15%	3.80
				TOTAL	3.80

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	1.00
m	9.83

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO	TOTAL	q	CDV
1	3.80	2.00	2	-
2	3.80	2.00	1	7.80
			MAX CDV	7.80

PCI : 100 - MAX CDV 92.20 EXCELENTE



Unidad de muestra N°108: Jr. Crespo y Castillo cd 07



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
 PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON CRESPO Y CASTILLO 07			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023	350 M2	20	
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
24	GRITA DE DURABILIDAD	B	1	5%	2.00
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	3	15%	2.80
TOTAL					2.00

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	2.00
m	9.93

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO	TOTAL	q	CDV
1	2.80	2.00	2	-
2	2.80	2.00	1	0.80
			MAX CDV	0.80

PCI: 100 - MAX CDV 93.20 EXCELENTE



Unidad de muestra N°109: Jr. Crespo y Castillo cd 08



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
 PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON CRESPO Y CASTILLO 08			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.	AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS	
FECHA		AGOSTO 2023	350 M2	20	
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	M	4	20%	1.30
38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA	B	2	10%	3.80
				TOTAL	1.30

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	1.00
m	9.83

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO	TOTAL	q	CDV
1	3.80	5.80	2	-
2	3.80	5.80	1	5.80
			MAX CDV	5.80

PCI : 100 - MAX CDV 94.20 EXCELENTE



Unidad de muestra N°110: Jr. Crespo y Castillo cd 09



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
 PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON CRESPO Y CASTILLO 09			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.	AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS	
FECHA		AGOSTO 2023	350 M2	20	
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
28	GRIETA LINEAL	B	4	20%	10.60
29	PARCHEO (GRANDE)	M	6	30%	21.10
				TOTAL	10.60

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	2.00
m	8.25

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO	TOTAL	q	CDV	
1	21.10	10.00	2.00	33.70	
2	21.10	2.00	2.00	25.10	
				MAX CDV	27.46

PCI : 100 - MAX CDV **72.54 MUY BUENO**



Unidad de muestra N°111: Jr. Crespo y Castillo cd 10



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL
EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON CRESPO Y CASTILLO 10			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
28	GRIETA LINEAL	M	4	20%	14.40
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	M	8	40%	6.40
36	DESCONCHAMIENTO	M	14	70%	53.20
TOTAL					14.40

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	3.00
m	5.30

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO				TOTAL	q	CDV
1	53.20	14.40	6.40	2.00	76.00	3	48.84
2	53.20	14.40	2.00	2.00	71.60	2	53.46
3	53.20	2.00	2.00	2.00	59.20	1	59.20
					MAX CDV		59.20

PCI: 100 - MAX CDV 40.80 REGULAR



Unidad de muestra N°112: Jr. Constitución cd 01



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
 PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON CONSTITUCION 01			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.	AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS	
FECHA		AGOSTO 2023	350 M2	20	
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING		DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
29	PARCHEO (GRANDE)	A	1	5%	8.00
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	10	50%	7.20
36	DESCONCHAMIENTO	B	10	50%	8.80
39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA	B	6	30%	6.50
TOTAL					30.50

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	4.00
m	9.45

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO					TOTAL	q	CDV
1	8.80	8.00	7.20	6.50	2.00	32.50	4	17.63
2	8.80	8.00	7.20	2.00	2.00	28.00	3	16.00
3	8.80	8.00	2.00	2.00	2.00	22.80	2	18.36
4	8.80	2.00	2.00	2.00	2.00	16.80	1	16.80
							MAX CDV	18.36

PCI : 100 - MAX CDV **81.64 MUY BUENO**



Unidad de muestra N°113: Jr. Constitución cd 02



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL
EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON CONSTITUCION 02			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING		DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRIETA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
23	LOSA DIVIDIDA	M	2	10%	21.50
29	PARCHEO (GRANDE)	B	8	40%	15.80
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	4	20%	3.80
TOTAL					41.10

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	3.00
m	8.21

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO			TOTAL	q	CDV
1	21.50	15.80	3.80	2.00	43.10	3
2	21.50	15.80	2.00	2.00	41.30	2
3	21.50	2.00	2.00	2.00	27.50	1
MAX CDV						32.98

PCI : 100 - MAX CDV = 67.02 BUENO



Unidad de muestra N°114: Jr. Constitución cd 03



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
 PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON CONSTITUCION 03			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO	2023	350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING		DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
29	PARCHEO (GRANDE)	B	10	50%	18.90
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	8	40%	6.40
36	DESCONCHAMIENTO	B	10	50%	8.80
TOTAL					34.10

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	3.00
m	8.45

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO				TOTAL	q	CDV
1	18.90	8.80	6.40	2.00	36.10	3	22.51
2	18.90	8.80	2.00	2.00	31.70	2	25.86
3	18.90	2.00	2.00	2.00	24.90	1	24.90
						MAX CDV	25.86

PCI : 100 - MAX CDV = 74.14 MUY BUENO



Unidad de muestra N°115: Jr. Constitución cd 04



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
 PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON CONSTITUCION 04			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRIETA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
24	GRIETA DE DURABILIDAD	M	4	20%	19.00
28	GRIETA LINEAL	M	6	30%	20.20
29	PARCHEO (GRANDE)	M	5	25%	16.90
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	10	50%	7.20
34	PUNZONAMIENTO	M	6	30%	48.40
				TOTAL	111.70

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	5.00
m	5.74

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO						TOTAL	q	CDV
1	48.40	20.20	19.00	16.90	7.20	2.00	113.70	5	-
2	48.40	20.20	19.00	16.90	2.00	2.00	108.50	4	62.25
3	48.40	20.20	19.00	2.00	2.00	2.00	93.00	3	59.42
4	48.40	20.20	2.00	2.00	2.00	2.00	76.00	2	56.40
5	48.40	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	58.40	1	54.40
								MAX CDV	62.25

PCI : 100 - MAX CDV 37.75 REGULAR



Unidad de muestra N°116: Jr. Constitución cd 05



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL
EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON CONSTITUCION 05			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
29	PARCHEO (GRANDE)	B	2	10%	2.70
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	8	40%	6.40
36	DESCONCHAMIENTO	B	2	10%	2.10
TOTAL					11.20

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	3.00
m	9.60

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO	TOTAL	q	CDV			
1	6.40	2.70	2.10	2.00	13.20	3	3.52
2	6.40	2.70	2.00	2.00	13.10	2	9.85
3	6.40	2.00	2.00	2.00	12.40	1	12.40
				MAX CDV	12.40		

PCI : 100 - MAX CDV **87.6 EXCELENTE**



Unidad de muestra N°117: Jr. Constitución cd 06



UDH
UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

FACULTAD DE INGENIERIA

E.A.P. INGENIERIA CIVIL

EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON CONSTITUCION 06			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	350 M2
FECHA		AGOSTO 2023		NRO DE LOSAS	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRIETA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
29	PARCHEO (GRANDE)	B	1	5%	1.10
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	16	80%	8.90
				TOTAL	10.00

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	1.00
m	9.37

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO	TOTAL	q	CDV
1	8.90	10.90	1	10.90
			MAX CDV	10.90

PCI: 100 - MAX CDV 89.1 EXCELENTE



Unidad de muestra N°118: Jr. Constitución cd 07



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
 PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON CONSTITUCION 07			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
24	GRITA DE DURABILIDAD	M	3	15%	14.50
25	ESCALA	M	3	15%	12.00
28	GRIETA LINEAL	M	7	35%	22.40
29	PARCHEO (GRANDE)	M	4	20%	11.70
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	10	50%	7.20
TOTAL					67.80

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	5.00
m	8.13

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO						TOTAL	q	CDV
1	22.40	14.50	12.00	11.70	7.20	2.00	09.80	5	-
2	22.40	14.50	12.00	11.70	2.00	2.00	04.60	4	37.87
3	22.40	14.50	12.00	2.00	2.00	2.00	54.90	3	35.43
4	22.40	14.50	2.00	2.00	2.00	2.00	44.90	2	35.08
5	22.40	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	32.40	1	32.40
								MAX CDV	37.87

PCI : 100 - MAX CDV = 62.13 BUENO



Unidad de muestra N°119: Jr. Constitución cd 08



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL

EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON CONSTITUCION 08			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	350 M2
FECHA		AGOSTO 2023		NRO DE LOSAS	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
28	GRIETA LINEAL	M	8	40%	24.30
29	PARCHEO (GRANDE)	B	4	20%	6.30
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	M	6	30%	5.30
TOTAL					35.90

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	3.00
m	7.95

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO				TOTAL	q	CDV
1	24.30	6.30	5.30	2.00	37.90	3	23.85
2	24.30	6.30	2.00	2.00	34.00	2	28.18
3	24.30	2.00	2.00	2.00	30.30	1	30.30
						MAX CDV	30.30

PCI : 100 - MAX CDV = 69.7 BUENO



Unidad de muestra N°120: Jr. Constitución cd 09



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON CONSTITUCION 09			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO	2023	350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
29	PARCHEO (GRANDE)	B	11	55%	20.20
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	8	40%	6.40
TOTAL					26.60

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	2.00
m	8.33

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO	TOTAL	q	CDV
1	20.20	6.40	2.00	28.00
2	20.20	2.00	2.00	24.20
			MAX CDV	24.20

PCI: 100 - MAX CDV = 75.8 MUY BUENO



Unidad de muestra N°121: Jr. Progreso cd 01



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON PROGRESO CUADRA 01			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	8	40%	6.40
				TOTAL	6.40

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	1.00
m	9.60

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO	TOTAL	q	CDV
1	6.40	2.00	1	8.40
			MAX CDV	8.4

PCI : 100 - MAX CDV 91.6 EXCELENTE



Unidad de muestra N°122: Jr. Progreso cd 02



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
 PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON PROGRESO CUADRA 02			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.	AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS	
FECHA		AGOSTO 2023	350 M2	20	
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
29	PARCHEO (GRANDE)	M	4	20%	11.70
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	8	40%	6.40
TOTAL					18.10

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	2.00
m	9.11

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO	TOTAL	q	CDV
1	11.70	0.40	2.00	20.10
2	11.70	2.00	2.00	15.70
MAX CDV				10.08

PCI: 100 - MAX CDV 83.92 MUY BUENO



Unidad de muestra N°123: Jr. Progreso cd 03



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL
EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON PROGRESO CUADRA 03			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
28	GRIETA LINEAL	B	8	40%	17.20
29	PARCHEO (GRANDE)	M	2	10%	5.80
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	10	50%	7.20
				TOTAL	30.20

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	3.00
m	8.60

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO				TOTAL	q	CDV
1	10.60	5.80	5.80	2.00	24.20	3	13.94
2	10.60	2.00	2.00	2.00	16.60	2	12.94
3	10.60	2.00	2.00	2.00	16.60	1	16.60
						MAX CDV	16.60

PCI : 100 - MAX CDV 83.4 MUY BUENO



Unidad de muestra N°124: Jr. Progreso cd 04



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
 PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON PROGRESO CUADRA 04			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
29	PARCHEO (GRANDE)	M	4	20%	11.70
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	12	60%	7.80
34	PUNZONAMIENTO	M	6	30%	48.40
36	DESCONCHAMIENTO	M	5	25%	16.70
TOTAL					84.60

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	4.00
m	5.74

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO					TOTAL	q	CDV
1	48.40	16.70	11.70	7.80	2.00	86.60	4	50.63
2	48.40	16.70	11.70	2.00	2.00	80.80	3	51.88
3	48.40	16.70	2.00	2.00	2.00	71.10	2	53.16
4	48.40	2.00	2.00	2.00	2.00	56.40	1	56.40
							MAX CDV	56.40

PCI : 100 - MAX CDV 43.6 REGULAR



Unidad de muestra N°125: Jr. Progreso cd 05



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON PROGRESO CUADRA 05			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
28	GRIETA LINEAL	M	12	60%	30.10
29	PARCHEO (GRANDE)	M	4	20%	11.70
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	M	12	60%	7.80
34	PUNZONAMIENTO	M	5	25%	44.20
36	DESCONCHAMIENTO	M	4	20%	14.60
				TOTAL	108.40

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	5.00
m	6.12

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO						TOTAL	q	CDV
1	44.20	30.10	14.60	11.70	7.80	2.00	110.40	5	-
2	44.20	30.10	14.60	11.70	2.00	2.00	104.60	4	60.30
3	44.20	30.10	14.60	2.00	2.00	2.00	94.90	3	60.14
4	44.20	30.10	2.00	2.00	2.00	2.00	82.30	2	59.88
5	44.20	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	54.20	1	54.20
							MAX CDV		60.30

PCI : 100 - MAX CDV 39.7 REGULAR



Unidad de muestra N°126: Jr. Progreso cd 06



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON PROGRESO CUADRA 06			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
28	GRIETA LINEAL	B	10	50%	18.90
29	PARCHEO (GRANDE)	B	2	10%	2.70
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	6	30%	5.30
TOTAL					26.90

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	3.00
m	8.45

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO				TOTAL	q	CDV
1	18.90	5.30	2.70	2.00	28.90	3	17.23
2	18.90	5.30	2.00	2.00	28.20	2	23.55
3	18.90	2.00	2.00	2.00	24.90	1	24.90
						MAX CDV	24.90

PCI : 100 - MAX CDV 75.1 MUY BUENO



Unidad de muestra N°127: Jr. Progreso cd 07



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
 PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON PROGRESO CUADRA 07			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRIETA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
29	PARCHEO (GRANDE)	B	2	10%	2.70
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	10	50%	7.20
				TOTAL	9.90

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	2.00
m	9.52

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO	TOTAL	q	CDV
1	7.20	2.70	2.00	11.90
2	7.20	2.00	2.00	11.20
			MAX CDV	11.20

PCI : 100 -MAX CDV **88.8 EXCELENTE**



Unidad de muestra N°128: Jr. Pedro Puelles cd 01



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
 PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON PEDRO PUELLES CUADRA 01			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	30	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
29	PARCHEO (GRANDE)	M	5	25%	2.90
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	M	2	10%	1.30
TOTAL					4.20

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	1.00
m	9.92

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO	TOTAL	q	CDV
1	2.90	2.00	4.90	2
2	2.90	2.00	4.90	1
			MAX CDV	4.9

PCI : 100 - MAX CDV 95.1 EXCELENTE



Unidad de muestra N°129: Jr. Pedro Puelles cd 02



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
 PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON PEDRO PUELLES CUADRA 02			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO	2023	350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
29	PARCHEO (GRANDE)	M	6	30%	21.10
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	B	4	20%	3.80
36	DESCONCHAMIENTO	A	1	5%	9.30
TOTAL					34.20

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	3.00
m	8.25

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO	TOTAL	q	CDV
1	21.10 9.30 3.80 2.00	30.20	3	22.59
2	21.10 9.30 2.00 2.00	34.40	2	28.02
3	21.10 2.00 2.00 2.00	27.10	1	27.10
			MAX CDV	28.02

PCI : 100 - MAX CDV **71.98 MUY BUENO**



Unidad de muestra N°130: Jr. Pedro Puelles cd 03



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL
EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON PEDRO PUELLES CUADRA 03			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
28	GRIETA LINEAL	M	8	40%	24.30
29	PARCHEO (GRANDE)	M	2	10%	5.80
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	M	10	50%	7.20
34	PUNZONAMIENTO	A	12	60%	76.40
36	DESCONCHAMIENTO	M	4	20%	14.00
TOTAL					128.30

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	5.00	
m	3.17	4

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO					TOTAL	q	CDV
1	76.40	24.30	14.00	7.20	2.00	124.50	4	69.92
2	76.40	24.30	14.00	2.00	2.00	119.30	3	73.62
3	76.40	24.30	2.00	2.00	2.00	106.70	2	73.09
4	76.40	2.00	2.00	2.00	2.00	84.40	1	84.40
							MAX CDV	84.4

PCI : 100 - MAX CDV 15.6 MUY MALO



Unidad de muestra N°131: Jr. Pedro Puelles cd 04



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 E.A.P. INGENIERIA CIVIL
 EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
 PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON PEDRO PUELLES CUADRA 04			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRIETA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
28	GRIETA LINEAL	M	10	50%	27.50
29	PARCHEO (GRANDE)	M	1	5%	2.90
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	M	6	30%	5.30
34	PUNZONAMIENTO	M	10	50%	60.30
TOTAL					96.00

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	4.00
m	4.05

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO					TOTAL	q	CDV
1	60.30	27.50	5.30	2.90	2.00	98.00	4	50.90
2	60.30	27.50	5.30	2.00	2.00	97.10	3	61.38
3	60.30	27.50	2.00	2.00	2.00	93.80	2	66.59
4	60.30	2.00	2.00	2.00	2.00	68.30	1	68.30
							MAX CDV	68.3

PCI : 100 - MAX CDV 31.7 MALO



Unidad de muestra N°132: Jr. Pedro Puelles cd 05



UDH
UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL
EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON PEDRO PUELLES CUADRA 05			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	350 M2
FECHA		AGOSTO 2023		NRO DE LOSAS	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	FUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRIETA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
28	GRIETA LINEAL	M	16	80%	34.20
29	PARCHEO (GRANDE)	A	1	5%	5.80
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	M	8	40%	8.90
34	FUNZONAMIENTO	M	12	60%	60.30
TOTAL					109.20

CALCULAMOS "m"

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

q > 2

4.00

m

4.65

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO					TOTAL	q	CDV
1	60.30	34.20	8.90	5.80	2.00	111.20	4	63.58
2	60.30	34.20	8.90	2.00	2.00	107.40	3	67.03
3	60.30	34.20	2.00	2.00	2.00	100.50	2	70.25
4	60.30	2.00	2.00	2.00	2.00	68.30	1	68.30
MAX CDV							70.25	

PCI : 100 - MAX CDV 29.75 MALO



Unidad de muestra N°133: Jr. Pedro Puelles cd 06



UDH
UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL
EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)



PAVIMENTO RIGIDO

NOMBRE DE LA VIA		JIRON PEDRO PUELLES CUADRA 06			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		350 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRIETA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
23	LOSA DIVIDIDA	M	4	20%	33.30
29	PARCHEO (GRANDE)	M	4	20%	11.70
34	PUNZONAMIENTO	A	14	70%	80.30
TOTAL					125.30

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	3.00
m	2.81

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO			TOTAL	q	CDV	
1	80.30	33.30	11.70	2.00	127.30	3	75.62
2	80.30	33.30	2.00	2.00	117.00	2	79.08
3	80.30	2.00	2.00	2.00	86.30	1	86.30
						MAX CDV	86.3

PCI: 100 - MAX CDV 13.7 MUY MALO



Unidad de muestra N°134: Jr. Pedro Puelles cd 07



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P. INGENIERIA CIVIL
EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)
PAVIMENTO RIGIDO



NOMBRE DE LA VIA		JIRON PEDRO PUELLES CUADRA 07			
EVALUADOR		GONZALES ARELLANO, SEBASTIAN E.		AREA DE TRAMO	NRO DE LOSAS
FECHA		AGOSTO 2023		330 M2	20
TIPOS DE FALLAS					
NRO	FALLA	NRO	FALLA	NRO	FALLA
21	BLOW UP / BLOCKING	27	DESNIVEL CARRIL / BERMA	34	PUNZONAMIENTO
22	GRIETA DE ESQUINA	28	GRIETA LINEAL	35	CRUCE DE LA VIA FERREA
23	LOSA DIVIDIDA	29	PARCHEO (GRANDE)	36	DESCONCHAMIENTO
24	GRITA DE DURABILIDAD	30	PARCHEO (PEQUEÑO)	37	RETRACCION
25	ESCALA	31	PULIMENTO DE AGREGADOS	38	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
26	SELLO DE JUNTA	32	POPOUTS	39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
		33	BOMBEO		
NRO	FALLA	SEVERIDAD	NRO DE LOSAS	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO
31	PULIMENTO DE AGREGADOS	A	10	50%	7.20
39	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA	B	4	20%	4.20
TOTAL					11.40

CALCULAMOS "m"

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

q > 2	2.00
m	9.52

NRO	CALCULO DE MAXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO			TOTAL	q	CDV
1	7.20	4.20	2.00	13.40	2	10.11
2	7.20	2.00	2.00	11.20	1	11.20
					MAX CDV	11.2

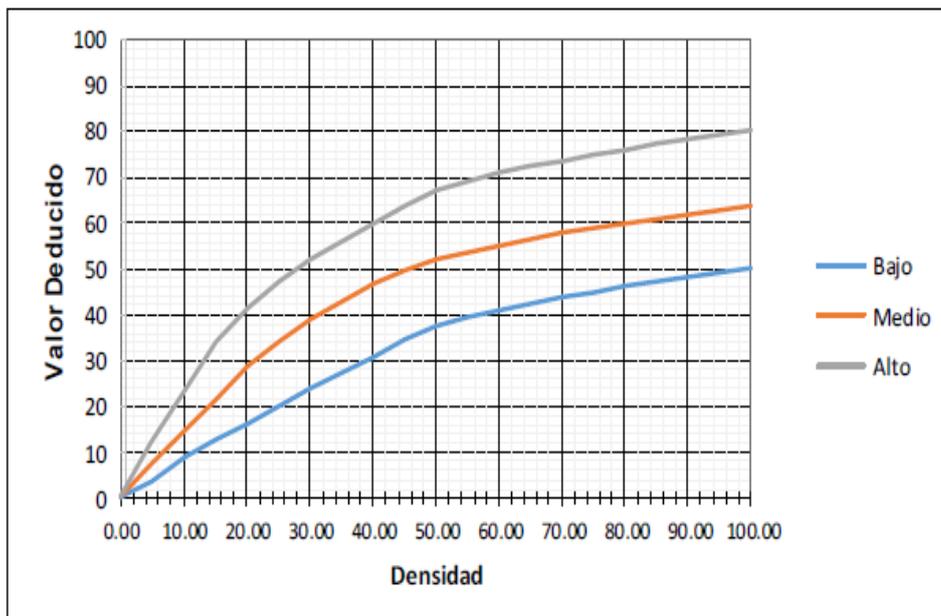
PCI: 100 - MAX CDV **88.8 EXCELENTE**



ANEXO 05
CURVAS DE VALORES DEDUCIDOS PARA PAVIMENTOS RIGIDOS

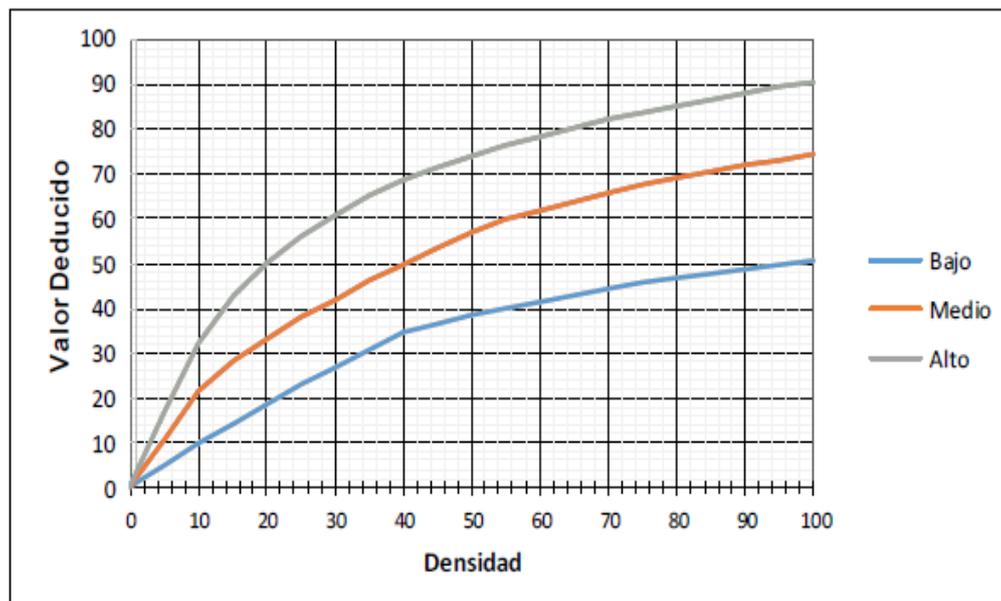
GRIETA DE ESQUINA

GRIETA DE ESQUINA			
Densidad	B	M	A
5.00	3.50	7.20	12.10
10.00	8.70	14.50	23.40
15.00	12.60	21.70	34.00
20.00	16.40	28.70	41.50
25.00	20.20	34.40	47.30
30.00	23.80	39.20	52.10
35.00	27.40	43.10	56.10
40.00	31.00	46.60	60.00
45.00	34.50	49.60	64.00
50.00	37.50	52.30	67.30
55.00	39.70	53.80	69.30
60.00	41.20	55.30	70.90
65.00	42.60	56.60	72.40
70.00	43.90	57.80	73.80
75.00	45.10	58.90	75.00
80.00	46.20	60.00	76.20
85.00	47.30	61.00	77.30
90.00	48.30	61.90	78.30
95.00	49.20	62.80	79.30
100.00	50.10	63.70	80.30



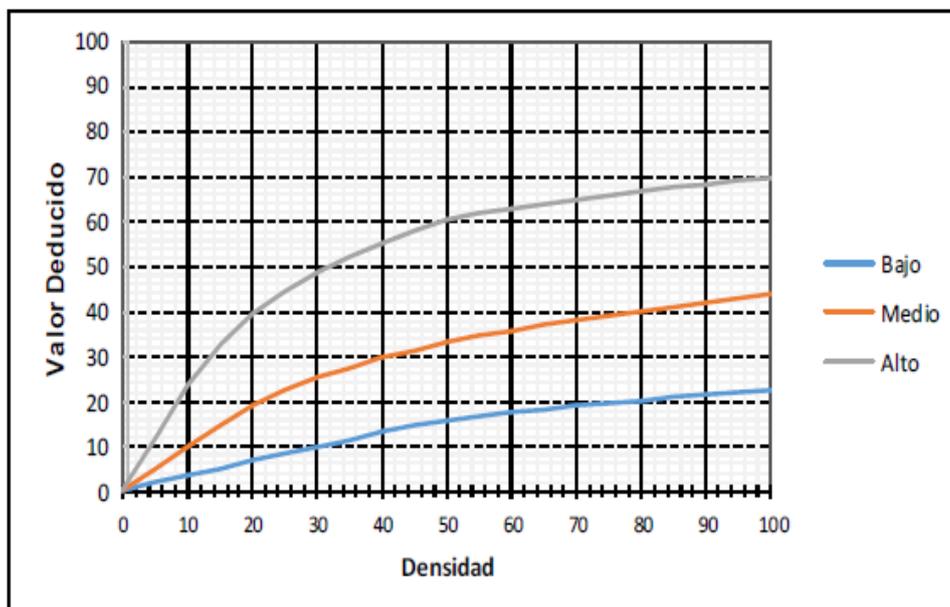
LOSA DIVIDIDA

LOSA DIVIDIDA			
Densidad	B	M	A
5.00	5.10	10.70	17.00
10.00	9.80	21.50	32.00
15.00	14.20	28.20	42.70
20.00	18.60	33.30	50.30
25.00	22.90	37.90	56.20
30.00	27.10	42.20	61.00
35.00	31.00	46.10	65.10
40.00	34.50	49.90	68.60
45.00	36.60	53.40	71.80
50.00	38.50	56.80	74.00
55.00	40.20	59.80	76.30
60.00	41.70	62.00	78.40
65.00	43.10	64.00	80.30
70.00	44.50	65.80	82.10
75.00	45.70	67.50	83.70
80.00	46.80	69.10	85.30
85.00	47.90	70.50	86.80
90.00	48.90	71.90	88.10
95.00	49.90	73.30	89.40
100.00	50.80	74.50	90.70



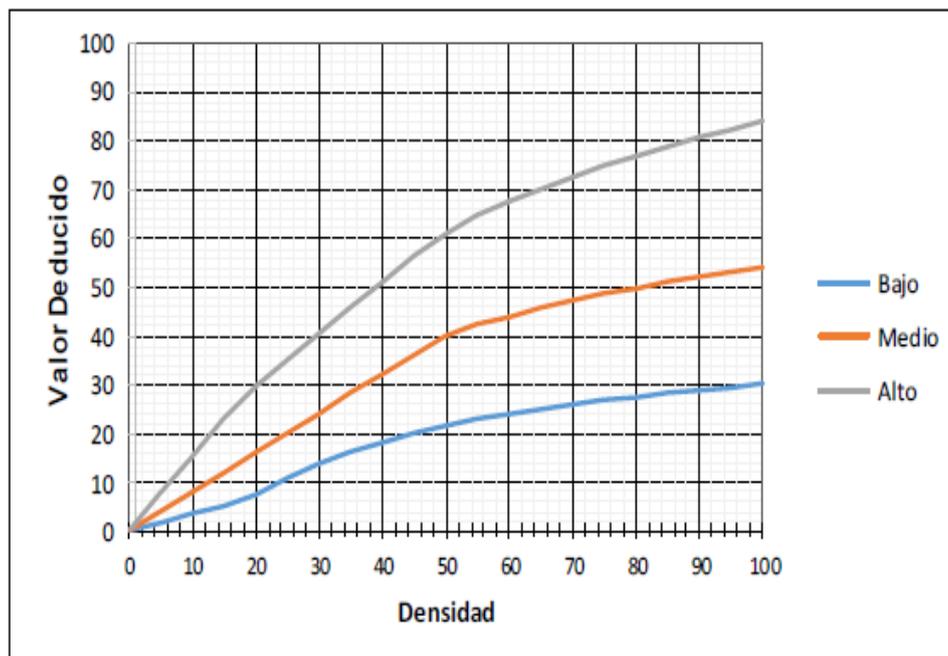
GRIETA DE DUCTILIDAD “D”

GRIETA DE DUCTILIDAD			
Densidad	B	M	A
5.00	2.00	5.00	11.70
10.00	3.60	10.00	23.40
15.00	5.20	14.50	32.80
20.00	6.70	19.00	39.40
25.00	8.30	22.40	44.50
30.00	9.90	25.20	48.70
35.00	11.50	27.60	52.30
40.00	13.20	29.60	55.30
45.00	14.70	31.40	58.10
50.00	15.70	33.00	60.40
55.00	16.60	34.50	61.70
60.00	17.50	35.80	62.90
65.00	18.30	37.10	64.00
70.00	19.00	38.20	65.00
75.00	19.70	39.20	65.90
80.00	20.30	40.20	66.80
85.00	20.90	41.20	67.60
90.00	21.40	42.00	68.40
95.00	22.00	42.90	69.20
100.00	22.50	43.70	69.90



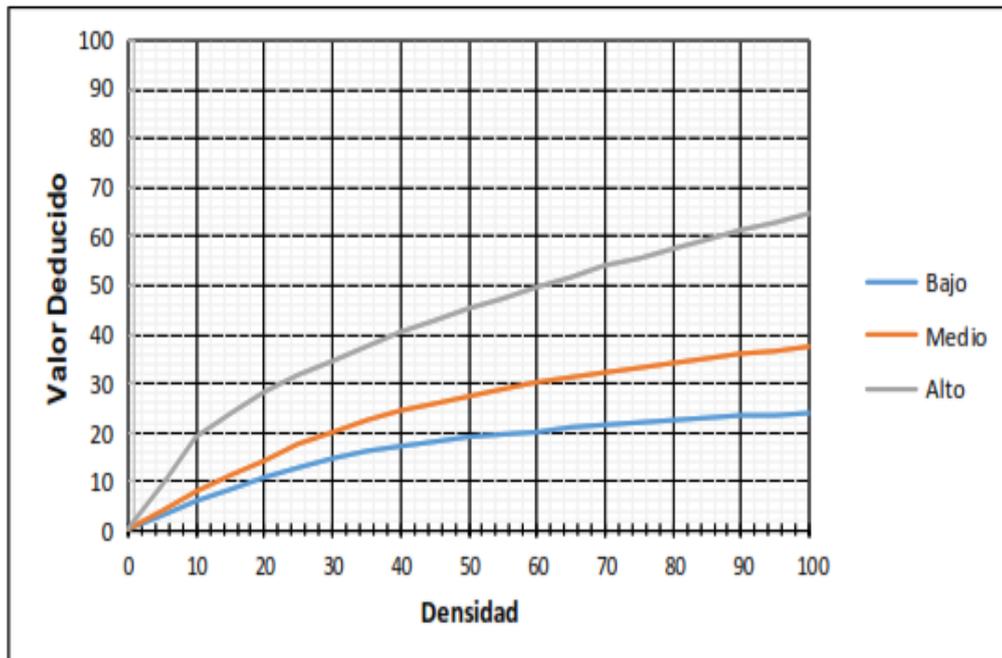
ESCALA

ESCALA			
Densidad	B	M	A
5.00	1.50	3.90	7.70
10.00	3.30	8.00	15.40
15.00	5.00	12.00	23.00
20.00	7.50	16.00	29.70
25.00	10.90	20.10	35.30
30.00	13.70	24.10	40.70
35.00	16.10	28.10	46.00
40.00	18.10	32.20	51.00
45.00	19.90	36.20	56.40
50.00	21.60	39.90	61.00
55.00	23.00	42.40	64.90
60.00	24.00	44.10	67.70
65.00	24.90	45.70	70.30
70.00	25.80	47.20	72.70
75.00	26.70	48.60	74.90
80.00	27.40	49.90	77.00
85.00	28.20	51.10	78.90
90.00	28.90	52.20	80.80
95.00	29.50	53.30	82.50
100.00	30.10	54.00	84.20



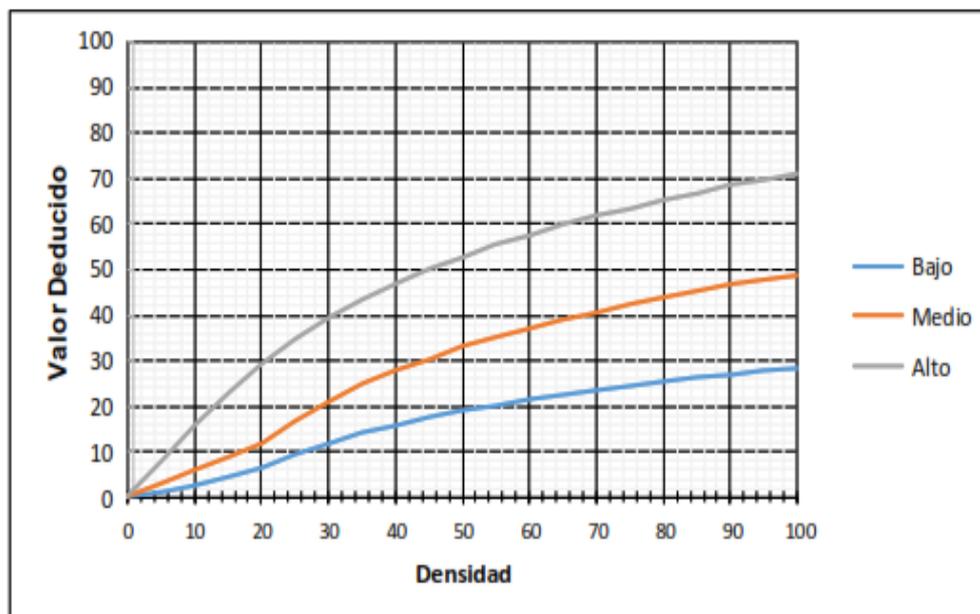
GRIETA LINEAL

GRIETA LINEAL			
Densidad	B	M	A
5.00	3.20	4.00	9.60
10.00	5.90	7.80	19.20
15.00	8.30	11.50	24.20
20.00	10.6	14.40	28.30
25.00	12.8 0	17.60	31.60
30.00	14.9 0	20.20	34.70
35.00	16.2 0	22.40	37.60
40.00	17.2	24.30	40.30
45.00	18.1 0	26.00	42.80
50.00	18.9 0	27.50	45.20
55.00	19.6 0	28.80	47.50
60.00	20.3 0	30.10	49.70
65.00	20.9 0	31.20	51.80
70.00	21.4 0	32.30	53.90
75.00	22.0 0	33.30	55.80
80.00	22.4 0	34.20	57.70
85.00	22.9 0	35.10	59.60
90.00	23.3 0	35.90	61.40
95.00	23.7 0	36.70	63.10
100.00	24.1 0	37.40	64.80



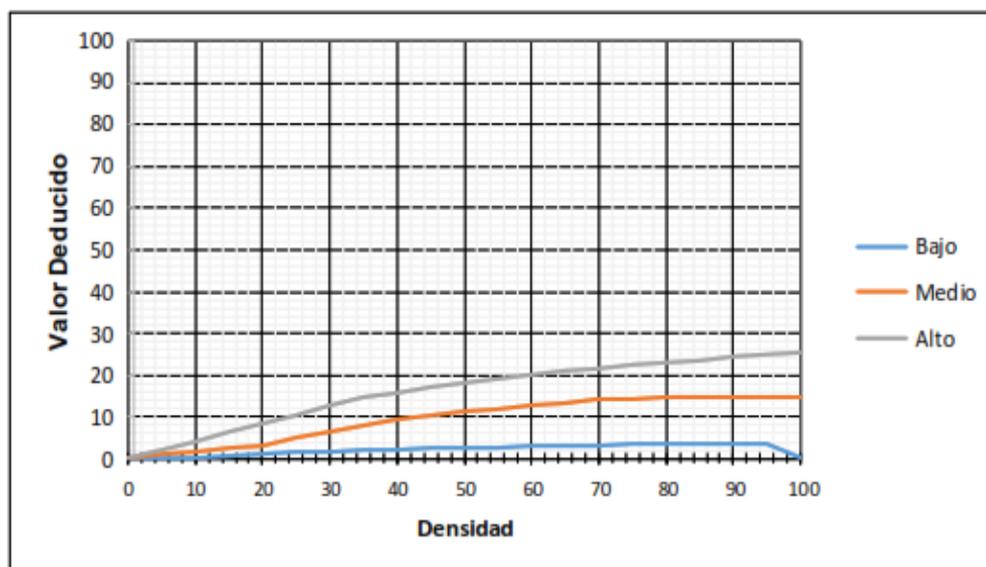
PARCHEO GRANDE

PARCHEO GRANDE			
Densidad	B	M	A
5,00	1.10	2.90	8.00
10.00	2.70	5.80	15.7
15.00	4.30	8.80	23.2 0
20.00	6.30	11.7	29.5 0
25.00	9.40	16.9 0	34.6 0
30.00	11.9	21.1 0	39.4 0
35.00	14.0 0	24.7 0	43.5 0
40.00	15.8 0	27.8 0	47.0 0
45.00	17.5 0	30.5 0	50.1 0
50.00	18.9 0	33.0 0	52.9 0
55.00	20.2 0	35.2 0	55.4 0
60.00	21.4 0	37.2 0	57.7 0
65.00	22.5 0	39.0 0	59.8 0
70.00	23.5 0	40.7 0	61.8 0
75.00	24.5 0	42.3 0	63.6 0
80.00	25.4 0	43.8 0	65.3 0
85.00	26.2 0	45.2 0	66.9 0
90.00	27.0 0	46.6 0	68.5 0
95.00	27.7 0	47.8 0	69.9 0
100.00	28.4 0	49.0 0	71.2 0



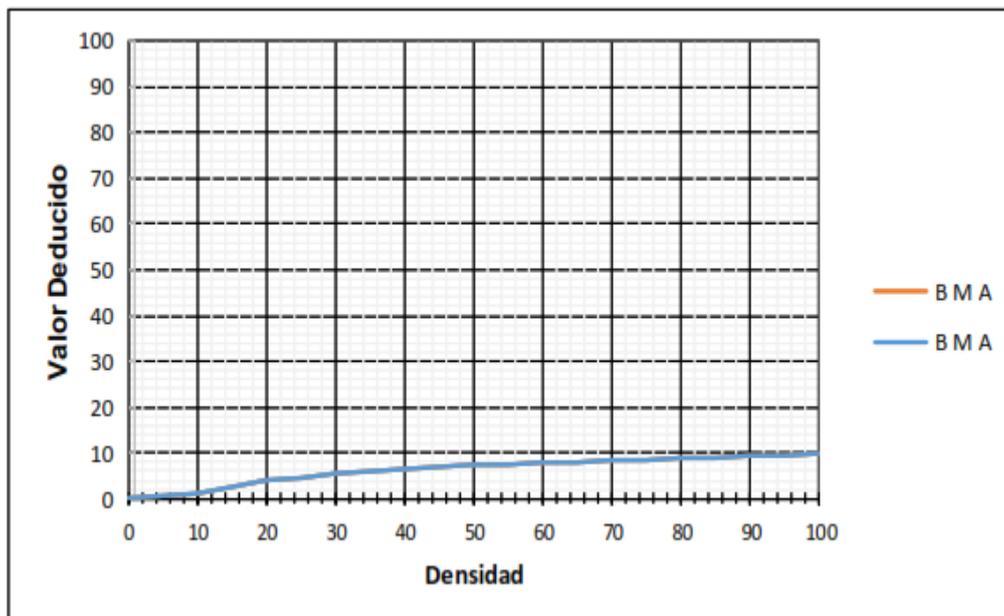
PARCHEO PEQUEÑO

PARCHEO PEQUEÑO			
Densidad	B	M	A
5.00	-	0.90	2.20
10.00	-	1.70	4.20
15.00	0.60	2.60	6.30
20.00	1.10	3.00	8.40
25.00	1.50	5.00	10.50
30.00	1.80	6.60	12.90
35.00	2.00	8.00	14.50
40.00	2.20	9.20	15.90
45.00	2.40	10.20	17.10
50.00	2.60	11.20	18.20
55.00	2.70	12.00	19.20
60.00	2.90	12.90	20.10
65.00	3.00	13.50	21.00
70.00	3.10	14.40	21.70
75.00	3.30	14.40	22.40
80.00	3.40	14.50	23.10
85.00	3.50	14.60	23.70
90.00	3.60	14.70	24.30
95.00	3.60	14.80	24.90
100.00	3,70	14.80	25.40



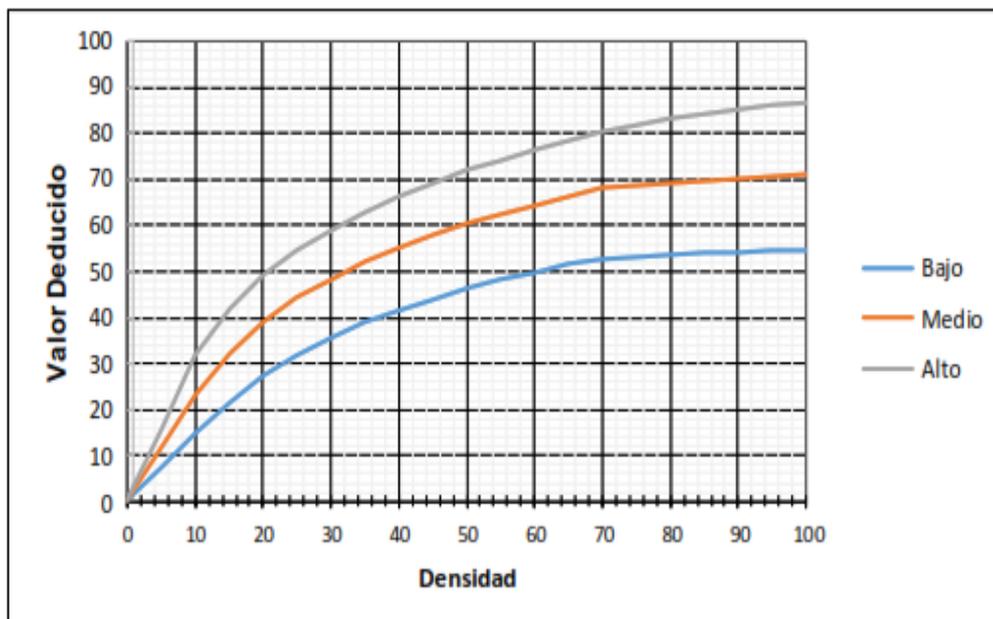
PULIMENTO DE AGREGADOS

PULIMENTO DE AGREGADOS	
Densidad	Valor Deducido
	B M A
5.00	0.80
10.00	1.30
15.00	2.80
20.00	3.80
25.00	4.60
30.00	5.30
35.00	5.90
40.00	6.40
45.00	6.80
50.00	7.20
55.00	7.50
60.00	7.80
65.00	8.10
70.00	8.40
75.00	8.60
80.00	8.90
85.00	9.10
90.00	9.30
95.00	9.50
100.00	9.70



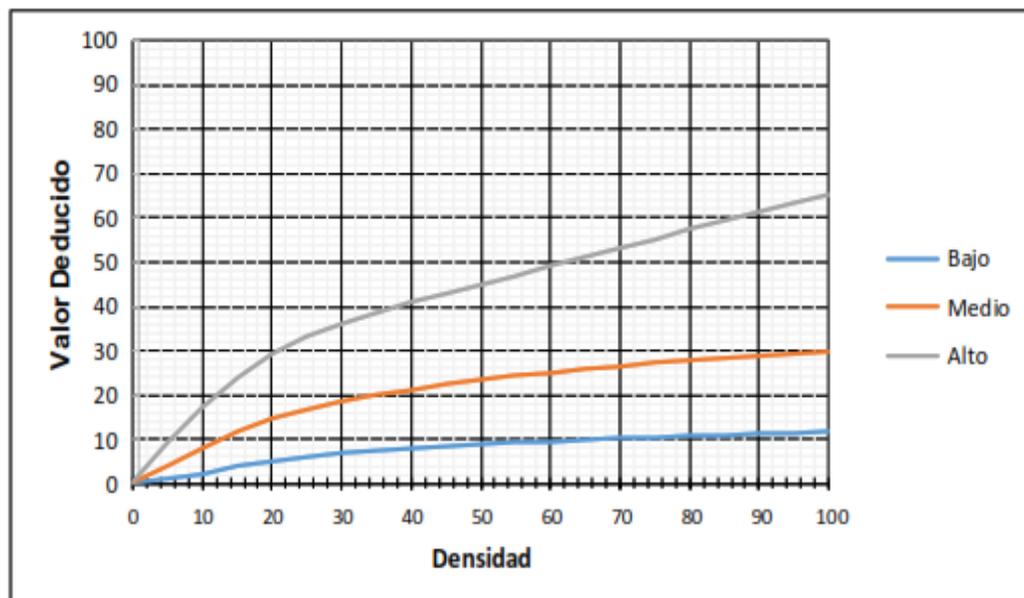
PUNZONAMIENTO

PUNZONAMIENTO			
Densidad.	B	M	A
5.00	7.30	11.6	15.60
10.00	14.5	22.9	31.80
15.00	21.60	32.30	41.90
20.00	27.30	39.00	49.10
25.00	31.96	44.20	54.60
30.00	35.60	48.40	59.20
35.00	38.80	52.00	63.00
40.00	41.50	55.10	66.30
45.00	43.90	57.80	69.30
50.00	46.10	60.30	71.90
55.00	48.10	62.50	74.30
60.00	49.80	64.50	76.40
65.00	51.50	66.40	78.40
70.00	52.70	68.00	80.30
75.00	53.30	68.90	82.00
80.00	53.60	69.40	83.40
85.00	53.90	69.90	84.30
90.00	54.20	70.30	85.10
95.00	54.50	70.80	86.00
100.00	54.80	71.20	86.80



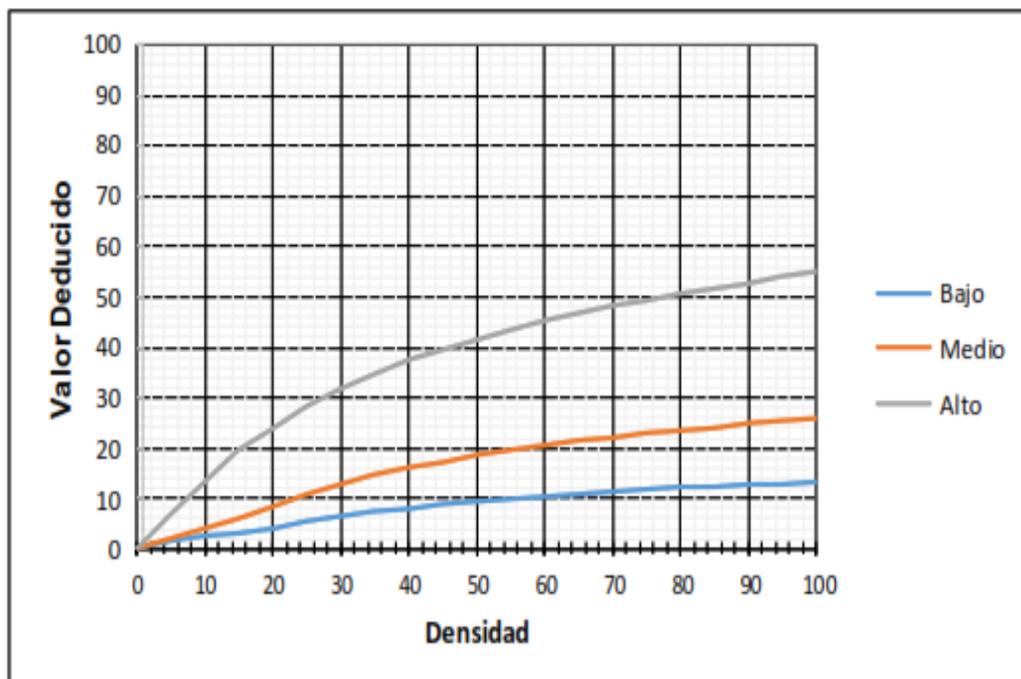
DESCONCHAMIENTO

DESCONCHAMIENTO			
Densidad	B	M	A
5.00	1.20	4.20	9.30
10.00	2.10	8.00	17.30
15.00	3.80	11.9	24.20
20.00	5.00	14.60	29.10
25.00	5.90	16.70	33.00
30.00	6.70	18.50	36.10
35.00	7.30	20.00	38.70
40.00	7.90	21.20	41.00
45.00	8.30	22.40	43.00
50.00	8.80	23.40	44.80
55.00	9.20	24.30	47.00
60.00	9.50	25.10	49.20
65.00	9.90	25.90	51.20
70.00	10.2	26.60	53.20
75.00	10.5	27.3	55.2
80.00	10.7	27.9	57.30
85.00	11.00	28.50	59.30
90.00	11.20	29.00	61.30
95.00	11.40	29.50	63.30
100.00	11.70	30.00	65.30



DESCASCARAMIENTO DE JUNTA

DESCASCARAMIENTO DE JUNTA			
Densidad	B	M	A
5.00	1.40	2.00	7.00
10.00	2.40	4.00	13.40
15.00	3.20	6.10	19.70
20.00	4.20	8.30	24.20
25.00	5.40	10.8	28.50
30.00	6.50	12.8 0	31.90
35.00	7.63	14.5	34.90
40.00	8.10	16.0 0	37.40
45.00	8.80	17.3 0	39.70
50.00	9.40	18.4 0	41.70
55.00	9.90	19.5	43.50
60.00	10.40	20.4 0	45.20
65.00	10.90	21.3 0	46.70
70.00	11.30	22.1 0	48.10
75.00	11.70	22.9 0	49.40
80.00	12.10	23.6 0	50.60
85.00	12.40	24.2 0	51.80
90.00	12.70	24.9 0	52.90
95.00	13.00	25.5 0	53.90
100.00	13.30	26.0 0	54.90



VALORES DEDUCIDOS CORREGIDOS

TOTALDE VALORES DEDUCIDOS	Q ^{1}	Q ^{2}	-Q ^{3}	Q ^{4}	Q ^{6}	Q ^{9}
0.0	0.0					
10.0	10.0					
11.0	11.0	8.0				
16.0	16.0	12.4	8.0			
20.0	20.0	16.0	11.0			
27.0	27.0	21.9	15.9	14.0		
30.0	30.0	24.5	18.0	16.0		
35.0	35.0	28.5	21.7	19.2	15.0	
40.0	40.0	32.0	25.4	22.5	18.0	
50.0	50.0	39.5	32.0	29.0	24.0	
57.0	57.0	44.0	36.9	33.4	28.2	24.0
60.0	60.0	46.0	38.5	35.2	30.0	25.0
70.0	70.0	52.5	45.0	41.0	36.0	30.0
80.0	80.0	58.5	51.4	47.0	41.5	35.0
90.0	90.0	64.5	57.4	52.5	47.0	39.5
100.0	100.0	70.0	63.0	58.0	52.0	44.0
110.0		75.5	68.5	63.0	57.0	49.0
120.0		81.0	74.0	67.8	62.0	53.5
130.0		86.0	78.9	72.5	66.5	58.0
140.0		90.5	84.0	77.0	71.0	62.5
150.0		95.0	88.4	81.5	75.0	67.0
160.0		99.5	93.0	85.5	79.0	71.0
161.0		100.0	93.4	86.0	79.4	71.4
170.0			97.0	89.6	83.0	75.0
177.0			100.0	92.6	85.1	77.8
180.0				94.0	86.0	79.0
190.0				98.0	90.0	82.5
195.0				99.5	91.5	84.3
200.0				100.0	93.0	86.0

CURVA DE VALORES DEDUCIDOS CORREGIDOS

