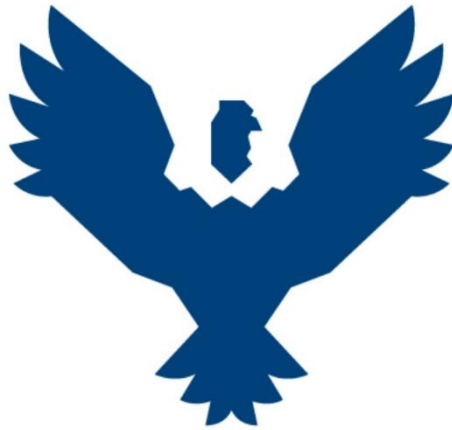




UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS

TEMA:

“CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO
FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022”.

PRESENTADO POR:

- Almonte Baca Joao Eduardo.
- Olivares García Andre.

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero Civil

ASESOR:

MGT. ING. JOSÉ LUIS RÍOS RABELO.

CUSCO – PERÚ

2022




Digital Receipt

This receipt acknowledges that Turnitin received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission.

The first page of your submissions is displayed below.

Submission author: Jose Luis Rios
Assignment title: ALMONTE - OLIVARES
Submission title: CORRELACION- PCI
File name: TESIS_FINAL_JOAO-ANDRE_CORRELACION_PCI_IRI.pdf
File size: 12.21M
Page count: 353
Word count: 141,428
Character count: 534,462
Submission date: 28-Jun-2023 09:44AM (UTC-0500)
Submission ID: 2123962153

UNIVERSIDAD ANDINA DEL CU&CO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS

TEMA:

CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 288 CALCA-CUSCO 2022

PRESENTADO POR:

- Almonte Baca Juan Eduardo.
- Olivares García Andre.

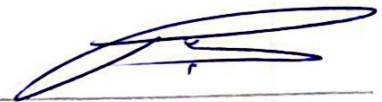
Para optar el Título Profesional de
Ingeniero Civil

ASESOR:

MGT. ING. JOSÉ LUIS RÍOS TABELO.
CUSCO - PERÚ
2022

CORRELACION- PCI

by Jose Luis Rios



Submission date: 28-Jun-2023 09:44AM (UTC-0500)

Submission ID: 2123962153

File name: TESIS_FINAL_JOAO-ANDRE_CORRELACION_PCI_IRI.pdf (12.21M)

Word count: 141428

Character count: 534462

UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS

TEMA:

"CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022".

PRESENTADO POR:

- Almonte Baca Joao Eduardo.
- Olivares García Andre.

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero Civil

ASESOR:

MGT. ING. JOSÉ LUIS RÍOS RABELO.

CUSCO - PERÚ

2022



CORRELACION- PCI

ORIGINALITY REPORT

17%

SIMILARITY INDEX

11%

INTERNET SOURCES

5%

PUBLICATIONS

12%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

- | | | |
|----------|---|---------------|
| 1 | Submitted to Universidad Andina del Cusco
Student Paper | 5% |
| 2 | repositorio.upt.edu.pe
Internet Source | 4% |
| 3 | Submitted to Universidad Cesar Vallejo
Student Paper | 3% |
| 4 | Submitted to Universidad Privada Antenor Orrego
Student Paper | 3% |
| 5 | repositorio.ucv.edu.pe
Internet Source | 1% |
| 6 | UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ. "VI CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍAS: "INGENIERÍA PARA FORMAR UNA SOCIEDAD SOSTENIBLE"" , Editorial Internacional Runaiki, 2019
Publication | <1% |
| 7 | Ignasi Navarro-Soria, Marta Real-Fernández, Rocío Juárez-Ruiz de Mier, Borja Costa-López, Marta Sánchez, Rocío Lavigne. | <1% |





Dedicatoria:

A Dios por acompañarme en todo momento, a mi abuela Engracia que desde el cielo me da fortaleza en el día a día, a mis padres Ronald y Frida por brindarme su apoyo incondicional en cada situación, por sus enseñanzas y buenos consejos para afrontar cada dificultad que se presentara en la vida y la confianza depositada en mí, a mi hermana Valeria quien es el motivo de mis logros de superación, muchas gracias.

A mis primos quienes me guiaron y aconsejaron y por estar pendientes de mi bienestar, gracias primos

Joao Eduardo Almonte Baca.

Dedicatoria:

A todos mis seres queridos que estuvieron apoyándome en esta etapa de mi formación profesional, principalmente a mi madre, mi hermano que han estado en apoyo constante hacia mi persona a lo largo de la elaboración de este trabajo.

André Olivares García.



Agradecimientos:

A Dios por guiarme y bendecirme en todo momento para poder cumplir
con las metas trazadas.

A mis padres Ronald y Frida por haberme brindado apoyo incondicional,
sustento y confianza en cada etapa y decisión tomada.

A mis abuelitos Juana, Eduardo, Engracia y Octavio por haberme
enseñado tantas cosas y acompañarme en todo momento brindándome
consejos y enseñanzas para mi desarrollo persona.

A mi hermanita Valeria, a mi tío Wilberth, Jaider y a todos mis tíos por
brindarme el apoyo necesario para la culminación de este trabajo.

A mis primos Keith, Ayrton, Cesar, Brayán, Erwin, Edgar, Joship y primos
en general que me acompañaron y ayudaron en la elaboración de la
presente tesis.

A nuestro Asesor Ingeniero José Luis Ríos Rabelo por brindarnos sus
experiencias, consejos y guiarnos en la elaboración de la presente tesis.

A nuestros Dictaminantes Ingeniero Hebert J. Zevallos Guzmán e
Ingeniero Abel J. Pinares Gamarra por los consejos y orientaciones que
hicieron posible culminar la presente tesis.

A los Docentes de la escuela profesional de Ingeniería Civil de la
Universidad Andina del Cusco por habernos inculcado consejos,
experiencias, conocimientos para nuestra vida profesional.

A mis amigos y compañeros por su apoyo moral en la elaboración
de este proyecto.

Finalmente, a todos aquellos que de manera directa o indirecta
contribuyeron en la culminación de este trabajo.

Joao Eduardo Almonte Baca



Deseo expresar mi profundo agradecimiento, principalmente, a mi madre, quien con su infinito amor incondicional, apoyo constante y sacrificio me brindo la educación necesaria para alcanzar este logro tan significativo. Igualmente, a nuestro asesor que con su sabiduría nos pudo apoyar y auxiliar todo el tiempo de realización de esta investigación

A los docentes que fueron parte de todo mi camino universitario por transmitir sus conocimientos con vocación y esfuerzo

Agradezco a mis amigos y seres queridos por su comprensión y apoyo emocional durante las etapas difíciles de este proceso

A todos, su aliento constante me ha motivado a seguir adelante y superar los diferentes desafíos que se presentaron

Andre Olivares García.



RESUMEN

En el presente desarrollo de trabajo de tesis se plantea e investiga la correlación existente entre los indicadores Índice de Condición del pavimento (PCI) e Índice de Rugosidad Internacional (IRI) del pavimento flexible, en el tramo de la red vial 28b Calca-Cusco. Teniendo dos métodos de determinación del IRI; el Rugosímetro de merlín y la aplicación móvil Roadroid.

Para este estudio de 4.1 Km el tramo fue dividido en dos secciones, correspondiendo a la vía Lamay-Coya como la sección de ida y Coya-Lamay como vuelta. Obteniéndose para cada sección de tramo 82 unidades de muestreo de tramo para el estudio PCI, 41 unidades de muestreo para el aplicativo Roadroid y 11 unidades de muestreo para el Rugosímetro de Merlín. Las lecturas para el IRI utilizando el Rugosímetro de Merlín corresponden a 5.48 m/km para la sección de ida y 5.92 m/km para la sección de vuelta. Ambos responden rugosidad superficial del pavimento “Muy mala”.

Las lecturas para el IRI utilizando Roadroid corresponden a 3.39 m/km eIRI y 4.68 m/km cIRI para la sección de ida, correspondientes y 3.59 m/km eIRI y 5.20 m/km cIRI para la sección de ida. Ambas secciones responden a una rugosidad del pavimento “mala” y “muy mala” respectivamente.

Los valores obtenidos para PCI corresponden a 15.74 para la sección de ida, y 13.40 para la sección de vuelta, ambos valores significan un estado de pavimento “muy malo”.

El estudio realizado nos indicó el grado de dependencia que tendrán los indicadores del pavimento, obteniéndose coeficientes de correlación PCI-IRI(Obtenido de Rugosímetro de Merlín) de valor 0.5236 correspondientes a una correlación fuerte, PCI- eIRI de valor de 0.4653 correspondientes a una correlación moderada y PCI- cIRI de valor 0.3455 correspondientes a una correlación moderada. Debido a que en la utilización de la aplicación móvil Roadroid no se llegó de manera constante a una velocidad entre 60-80 km/h en el automóvil los valores para PCI- cIRI no serán representativos para este estudio.



ABSTRACT

In this thesis work, the correlation between the indicators Pavement Condition Index (PCI) and International Roughness Index (IRI) of the flexible pavement, in the section of the road network 28B Calca-Cusco, is proposed and investigated. Two methods were used to determine the IRI; the Merlin Roughness Meter and the Roadroid mobile application.

For this 4.1 km study, the section was divided into two sections, corresponding to the Lamay-Coya road as the outbound section and Coya-Lamay as the return. For each section, 82 sampling units were obtained for the PCI study, 41 sampling units for the Roadroid application and 11 sampling units for the Merlin Roughness Meter.

The readings for the IRI using the Merlin Roughness Meter correspond to 5.48 m/km for the outbound section and 5.92 m/km for the return section. Both respond to "very bad" pavement surface roughness.

The IRI readings using Roadroid correspond to 3.39 m/km eIRI and 4.68 m/km cIRI for the outbound section, corresponding to 3.59 m/km Eri and 5.20 m/km Cri for the outbound section. Both sections correspond to "bad" and "very bad" pavement roughness, respectively.

The values obtained for PCI correspond to 15.74 for the outbound section, and 13.40 for the return section, both values signify a "very bad" pavement condition.

The study carried out indicated the degree of dependence that the pavement indicators will have, obtaining correlation coefficients PCI-IRI (obtained from Merlin Roughness Meter) with a value of 0.5236 corresponding to a strong correlation, PCI-eIRI with a value of 0.4653 corresponding to a moderate correlation and PCI- cIRI with a value of 0.3455 corresponding to a moderate correlation. Due to the fact that in the use of the Roadroid mobile application, a speed between 60-80 km/h was not constantly reached in the car, the values for PCI-cIRI will not be representative for this study.



INTRODUCCIÓN

Una de las diferentes formas de desarrollo a las que se les presta más atención en el Perú son las carreteras pavimentadas, en especial cuando forma parte de vías que recorren atractivos turísticos que generan ingresos al país como el Valle Sagrado de Los Incas, del cual el tramo estudiado es perteneciente. El pavimento puede presentar y experimentar diferentes factores, entre estos algunos que son medibles, que provocan en estos diversos tipos de fallas las cuales afectan en la transitabilidad y confort de los usuarios, es por eso que nace el interés de estudio de cómo se relacionan los indicadores del pavimento y que tan dependientes son entre sí.

De esta manera y por las razones previamente mencionadas, se buscará determinar la correlación que tendrán los indicadores superficiales del pavimento PCI e IRI, utilizándose así para llevar a cabo los siguientes métodos:

Metodo Pavement Condition Index para la determinación del PCI,

El Rugosímetro de Merlín para determinar el IRI

Utilización del aplicativo Roadroid para determinar el IRI.

En las siguientes páginas se expondrá el sustento teórico de que y como se realizan estos métodos para la determinación superficial del pavimento.



Índice General

1.	Capítulo I: Planteamiento del problema:	1
1.1	Identificación del problema	1
1.1.1	<i>Descripción del problema</i>	1
1.1.2	<i>Formulación interrogativa del problema</i>	8
1.1.2.1	Formulación interrogativa del problema general	8
1.1.2.2	Formulación interrogativa del problema específico	8
1.2	Justificación e Importancia De La Investigación	8
1.2.1	<i>Justificación técnica</i>	8
1.2.2	<i>Justificación Social</i>	9
1.2.3	<i>Justificación por viabilidad</i>	9
1.2.4	<i>Justificación por relevancia</i>	9
1.3	Limitaciones de la Investigación	9
1.4	Objetivo de la investigación	10
1.4.1	<i>Objetivo General:</i>	10
1.4.2	<i>Objetivo Específicos:</i>	10
2.	Capítulo II: Marco Teórico	12
2.1	Antecedentes de la tesis:	12
2.1.1	<i>Antecedentes a nivel nacional:</i>	12
2.1.2	<i>Antecedentes a nivel internacional:</i>	13
2.2	Aspectos Teóricos Pertinentes:	14
2.2.1	<i>Pavimento</i>	14
2.2.1.1	Estructura Del Pavimento	14
2.2.1.2	Clasificación de Pavimento	14
2.2.2	<i>Evaluación de pavimentos</i>	15
2.2.3	<i>Definición de tramo</i>	16
2.2.4	<i>Método de Evaluación Superficial para Pavimentos Flexibles (PCI-Pavement Condition Index)</i>	16
2.2.4.1	Primera Etapa:	18
2.2.4.2	Segunda Etapa	20
2.2.4.3	Tipos de Fallas	22
2.2.5	<i>IRI</i>	42
2.2.5.1	Roadroid	45
2.2.5.2	Rugosímetro de Merlín	46
2.2.6	<i>Regresión lineal simple</i>	54
2.2.6.1	Coefficiente de correlación de Pearson	55
2.2.6.2	Suposiciones vinculadas al uso del coeficiente R de Pearson	56
2.3	Hipótesis:	58



2.3.1	Hipótesis general.....	58
2.3.2	Sub hipótesis	58
2.4	Variables e indicadores	59
2.4.1	Cuadro de operacionalización de variables	60
3.	Capítulo III: Metodología	61
3.1	Metodología de la investigación	61
3.1.1	Enfoque de la investigación	61
3.1.2	Nivel o alcance de la investigación	61
3.1.3	Método de Investigación	61
3.2	Diseño de la investigación.....	61
3.2.1	Diseño metodológico	61
3.2.2	Diseño de ingeniería	63
3.3	Población y muestra.....	64
3.3.1	Población.....	64
3.3.1.1	Descripción de la población.....	64
3.3.1.2	Cuantificación de la población.....	64
3.3.2	Muestra:.....	64
3.3.2.1	Descripción de la muestra:.....	64
3.3.2.2	Cuantificación de la muestra:.....	64
3.3.2.3	Método de muestreo	65
3.3.2.4	Criterio de evaluación de muestra	65
3.3.3	Criterios de Inclusión.....	65
3.4	Instrumentos.....	65
3.4.1	Instrumentos para Recolección de Datos.....	65
3.4.2	Instrumentos De Ingeniería	65
3.5	Procedimiento De Recolección De Datos.....	66
3.5.1	Evaluación Superficial para Pavimentos Flexibles (PCI-Pavement Condition Index)	66
3.5.2	Rugosímetro De Merlín.....	71
3.5.3	Roadroid.....	78
3.6	Procedimientos de Análisis de Datos	83
3.6.1	Aplicación de la Metodología PCI en la Red Vial 28B-Calca-Cusco.....	83
3.6.2	Análisis de datos Rugosímetro de Merlín	89
3.6.3	Análisis de datos Roadroid.....	93
3.6.4	Correlación de indicadores	94
3.6.5	Correlación entre PCI, IRI (Rugosímetro de Merlín).....	97
3.6.6	Correlación entre PCI, IRI (Roadroid)	100
3.6.6.1	Correlación entre PCI, eIRI (Roadroid).....	100
3.6.6.1	Correlación entre PCI, cIRI (Roadroid).....	104
4.	Capitulo IV: Resultados	108



4.1	Resumen de resultados del Índice de Condición del Pavimento (PCI).....	108
4.1.1	Sección Ida.....	108
4.1.2	Sección Vuelta.....	115
4.2	Resultados para la Determinación del Índice de Rugosidad Internacional	121
4.2.1	Resultados para la Determinación del Índice de Rugosidad Internacional por el equipo de Rugosímetro de Merlín.....	121
4.2.1.1	Resumen Sección Ida.....	121
4.2.1.2	Resumen Sección Vuelta.....	122
4.2.2	Resultados para la Determinación del Índice de Rugosidad Internacional por el aplicativo Roadroid.....	123
4.2.2.1	Resumen Sección Ida.....	123
4.2.2.2	Resumen Sección Vuelta.....	125
4.2.3	Correlación PCI,IRI.....	128
5.	Capítulo V: Discusión.....	131
6.	Glosario.....	133
7.	Conclusiones	135
8.	Recomendaciones.....	138
9.	Referencias.....	139
10.	Anexos	143

LISTA DE TABLAS

Tabla 1	Tabla de lugares visitados por turistas en Cusco en el año 2018	3
Tabla 2	Tabla de rangos para PCI	17
Tabla 3	Niveles de Severidad para los huecos diámetro menor que 762 mm	36
Tabla 4	Ecuaciones de regresión lineal simple	54
Tabla 5	Rangos de valores para la interpretación del coeficiente de correlación de Pearson	56
Tabla 6	Ancho de Calzada	67
Tabla 7	Formato de recolección de datos de Rugosímetro de Merlín UM-05 Sección Ida....	74
Tabla 8	Formato de recolección de datos de Rugosímetro de Merlín UM-08 Sección Ida....	75
Tabla 9	Formato de recolección de datos de Rugosímetro de Merlín UM-01 Sección Vuelta	76
Tabla 10	Formato de recolección de datos de Rugosímetro de Merlín UM-05 Sección Vuelta	77



Tabla 11	<i>Ejemplo de tabla completa PCI - UM 68 Carril Ida</i>	83
Tabla 12	<i>Agrupación de fallas y severidades</i>	86
Tabla 13	<i>Valores deducidos</i>	87
Tabla 14	<i>Unidad de Muestra UM-05 Sección Vuelta</i>	89
Tabla 15	<i>Conteo de repeticiones</i>	90
Tabla 16	<i>Conteo de repeticiones</i>	90
Tabla 17	<i>Recolección de datos con la aplicación Roadroid Sección Ida</i>	93
Tabla 18	<i>Resumen de Datos</i>	94
Tabla 19	<i>Resumen de resultados Índice de Condición del Pavimento (PCI) Sección ida</i>	108
Tabla 20	<i>Cuadro de cantidades de la condición del pavimento</i>	111
Tabla 21	<i>Tabla Resumen PCI Sección Ida</i>	112
Tabla 22	<i>Resumen de totales parciales para cada tipo de falla-Sección Ida</i>	113
Tabla 23		114
Tabla 24	<i>Resumen de resultados Índice de Condición del Pavimento (PCI) Sección vuelta</i>	115
Tabla 25	<i>Valores totales de Índice de Condición del Pavimento PCI sección Vuelta</i>	117
Tabla 26	<i>Tabla Resumen PCI Sección Vuelta</i>	119
Tabla 27	<i>Resumen de totales parciales para cada tipo de falla-Sección Vuelta</i>	120
Tabla 28	<i>Cuadro Resumen de fallas más influyentes en la sección vuelta</i>	121
Tabla 29	<i>Resumen de resultados sección Ida</i>	122
Tabla 30	<i>Parámetros según la rugosidad superficial del estado de la vía</i>	122
Tabla 31	<i>Resumen de resultados sección vuelta</i>	122
Tabla 32	<i>Resumen Sección Ida-Roadroid</i>	123
Tabla 33	<i>Cuadro resumen datos obtenidos por el aplicativo Roadroid y Rugosímetro de Merlín Sección Ida</i>	124
Tabla 34	<i>Resumen Sección vuelta-Roadroid</i>	125
Tabla 35	<i>Cuadro resumen datos obtenidos por el aplicativo Roadroid y Rugosímetro de Merlín Sección Vuelta</i>	126
Tabla 36	<i>Cuadro resumen de la similitud de datos entre del Roadroid y el Rugosímetro de Merlín</i>	127
Tabla 37	<i>Tabla Resumen Correlación PCI VS IRI(Rugosímetro de Merlín)</i>	128
Tabla 38	<i>Tabla Resumen Correlación entre PCI, EIRI (Roadroid)</i>	128
Tabla 39	<i>Tabla Resumen Correlación entre PCI, CIRI (Roadroid)</i>	129



LISTA DE FIGURAS

Figura 1	<i>Estado de la Red Vial Nacional Pavimentada.</i>	1
Figura 2	<i>Tráfico de Pasajeros en el Transporte Terrestre Interprovincial</i>	2
Figura 3	<i>Grafico de turistas a monumentos arqueológicos y museos según departamentos del Perú</i>	3
Figura 4	<i>Mapa del Departamento del Cusco</i>	4
Figura 5	<i>Mapa de la Provincia de Calca</i>	4
Figura 6	<i>Mapa de los distritos de la Provincia de Calca.</i>	5
Figura 7	<i>Tramo de la Carretera a evaluar.</i>	6
Figura 8	<i>Tramo inicial a evaluar.</i>	6
Figura 9	<i>Tramo final a evaluar.</i>	7
Figura 10	<i>Tramo final a evaluar.</i>	7
Figura 11	<i>Mantenimiento durante el ciclo de Vida</i>	16
Figura 12	<i>Etapas del PCI</i>	18
Figura 13	<i>Hoja de registro de datos para una unidad de muestra de pavimento flexible.</i>	20
Figura 14	<i>Curva de corrección del Valor Deducido.</i>	21
Figura 15	<i>Resumen de fallas en pavimentos flexibles</i>	22
Figura 16	<i>Piel de Cocodrilo-Severidad High.</i>	24
Figura 17	<i>Exudación – Baja Severidad</i>	25
Figura 18	<i>Fisura de Bloque de severidad Media</i>	26
Figura 19	<i>Abultamientos y hundimientos de media severidad</i>	27
Figura 20	<i>Corrugación de alta severidad</i>	28
Figura 21	<i>Depresión-Mediana Severidad</i>	29
Figura 22	<i>Grieta de borde Severidad-Alta</i>	30
Figura 23	<i>Fisura de Reflexión de Junta-Alta Severidad</i>	31
Figura 24	<i>Desnivel carril/berma de severidad media</i>	32
Figura 25	<i>Grieta Longitudinal y Transversal- Alta Severidad Nota. Elaboración propia</i>	33
Figura 26	<i>Parcheo severidad Alta</i>	34
Figura 27	<i>Pulimiento de agregados</i>	35
Figura 28	<i>Huecos de nivel de severidad alto(H)</i>	37
Figura 29	<i>Cruce de vía férrea de severidad media.</i>	37
Figura 30	<i>Ahuellamiento de nivel de severidad media</i>	38
Figura 31	<i>Desplazamiento de severidad alta.</i>	39



Figura 32 <i>Grietas Parabólica de nivel de severidad alto</i>	40
Figura 33 <i>Hinchamiento</i>	41
Figura 34 <i>Desprendimiento de agregados de nivel de severidad baja (L)</i>	42
Figura 35 <i>Escala de IRI</i>	43
Figura 36 <i>Representación gráfica del modelo Cuarto de Carro</i>	44
Figura 37 <i>Escala de Determinación del estado de la vía</i>	46
Figura 38 <i>Esquema de rugosímetro de Merlín</i>	48
Figura 39 <i>Cortes del esquema del rugosímetro de Merlín</i>	49
Figura 40 <i>Rompemuelle en la Carretera Calca-Cusco (Comisaria de Lamay)</i>	51
Figura 41 <i>Rompemuelle en la carretera Calca-Cusco (Cerca a cuyerías de Lamay)</i>	51
Figura 42 <i>Rompemuelle en la carretera Calca-Cusco (Finalizando las Cuyerías de Lamay)</i>	52
Figura 43 <i>Rompemuelle en la carretera Calca-Cusco (Saliendo del centro poblado Lamay)</i>	52
Figura 44 <i>Rompemuelle en la carretera Calca-Cusco (Ingresando a Coya cerca del I.E San Juan Bautista)</i>	53
Figura 45 <i>Rompemuelle en la carretera Calca-Cusco (Cerca al Puesto de Salud de Coya)</i> .	53
Figura 46 <i>Regresión lineal simple</i>	54
Figura 47 <i>Diseño metodológico</i>	62
Figura 48 <i>Flujograma</i>	63
Figura 49 <i>Recorrido de la vía</i>	66
Figura 50 <i>Medición de ancho de Calzada</i>	67
Figura 51 <i>Seccionamiento de Unidad de Muestra</i>	68
Figura 52 <i>Identificación y Registro de falla</i>	68
Figura 53 <i>Ficha de recolección de Datos para la UM-14, sección de vuelta</i>	69
Figura 54 <i>Ficha de recolección de Datos para la UM-35, sección de ida</i>	70
Figura 55 <i>Ficha de recolección de Datos para la UM-61, sección de vuelta</i>	70
Figura 56 <i>Ficha de recolección de Datos para la UM-50, sección de ida</i>	71
Figura 57 <i>Marca de llanta</i>	72
Figura 58 <i>Recolección de datos de Rugosímetro de Merlín</i>	73
Figura 59 <i>Registro de Datos</i>	73
Figura 60 <i>Vehículo utilizado para la recolección de datos mediante el aplicativo Roadroid</i> .	78
Figura 61 <i>Instalación de sujetador de celular</i>	79
Figura 62 <i>Calibración del teléfono móvil</i>	80
Figura 63 <i>Interfaz del aplicativo Roadroid</i>	81
Figura 64 <i>Inicio de recolección de datos</i>	81



Figura 65	<i>Recolección de datos con el aplicativo Roadroid</i>	82
Figura 66	<i>Recolección de datos con el aplicativo Roadroid</i>	82
Figura 67	Curva de valores deducidos para la falla de piel de cocodrilo.....	85
Figura 68	Curva de valores deducidos para la falla de exudación	85
Figura 69	<i>Curva de valores deducidos corregidos</i>	88
Figura 70	<i>Condición del estado del pavimento</i>	88
Figura 71	<i>Rangos de calificación del PCI</i>	89
Figura 72	<i>Histograma de Frecuencias</i>	91
Figura 73	<i>Histograma de Frecuencias</i>	91
Figura 74	<i>Resumen de Datos</i>	95
Figura 75	Diagrama de dispersión PCI VS IRI(RUGOSÍMETRO DE MERLÍN).....	95
Figura 76	<i>Diagrama de dispersión PCI VS ERI (ROADROID)</i>	96
Figura 77	<i>Diagrama de dispersión PCI VS CRI (ROADROID)</i>	96
Figura 78	<i>Regresión lineal PCI VS IRI Rugosímetro De Merlín</i>	97
Figura 79	<i>Regresión Logarítmica PCI VS IRI Rugosímetro De Merlín</i>	98
Figura 80	<i>Regresión Polinómica PCI VS IRI Rugosímetro De Merlín</i>	98
Figura 81	<i>Regresión Potencial PCI VS IRI Rugosímetro De Merlín</i>	99
Figura 82	<i>Regresión Exponencial PCI VS IRI Rugosímetro De Merlín</i>	100
Figura 83	<i>Regresión lineal PCI VS EIRI ROADROID</i>	100
Figura 84	<i>Regresión Logarítmica PCI VS EIRI ROADROID</i>	101
Figura 85	<i>Regresión Polinómica PCI VS EIRI ROADROID</i>	102
Figura 86	<i>Regresión Potencial PCI VS EIRI ROADROID</i>	102
Figura 87	<i>Regresión Exponencial PCI VS EIRI ROADROID</i>	103
Figura 88	<i>Regresión lineal PCI VS CIRI ROADROID</i>	104
Figura 89	<i>Regresión Logarítmica PCI VS CIRI ROADROID</i>	105
Figura 90	<i>Regresión Polinómica PCI VS CIRI ROADROID</i>	105
Figura 91	<i>Regresión Potencial PCI VS CIRI ROADROID</i>	106
Figura 92	<i>Regresión Exponencial PCI VS CIRI ROADROID</i>	107
Figura 93	<i>Gráfico de PCI sección ida</i>	110
Figura 94	<i>Porcentaje de Índice de Condición del Pavimento PCI sección Ida</i>	111
Figura 95	<i>Grafica de porcentaje de fallas más influyentes sección Ida</i>	114
Figura 96	<i>Gráfico de PCI sección vuelta</i>	117
Figura 97	<i>Porcentaje de Índice de Condición del Pavimento PCI sección Vuelta</i>	118
Figura 98	<i>Porcentaje de fallas más influyentes sección vuelta</i>	121



Figura 99 <i>Correlación PCI VS IRI(Rugosímetro de Merlín)</i>	128
Figura 100 <i>Correlación entre PCI, EIRI (Roadroid)</i>	129
Figura 101 <i>Correlación entre PCI, CIRI (Roadroid)</i>	130

Capítulo I: Planteamiento del problema:

1.1 Identificación del problema

1.1.1 Descripción del problema

Es muy común que las vías se encuentren en malas condiciones por diferentes motivos como: defectos constructivos, poco o nulo mantenimiento de vías. Una manera de disminuir los daños en la superficie del pavimento flexible y mejorar la condición actual que presenta es mediante estrategias de mantenimientos para lograr este mantenimiento está en función de los indicadores de la condición del pavimento, los indicadores mayormente utilizados son PCI e IRI para diagnosticar el estado de la vía y plantear soluciones a partir de este conocimiento.

El PCI es una metodología que se basa en la identificación de fallas presentes según su clase, extensión y severidad basada en la norma ASTM 6433; la aplicación de esta metodología conlleva tiempo y costos. En cambio, el IRI es una metodología que evalúa las variaciones a lo largo del perfil longitudinal (elevaciones y depresiones) basándose en el principio del cuarto carro, es decir, en el comportamiento de una rueda de un vehículo; su aplicación no conlleva mayor tiempo en comparación de la metodología del PCI.

La determinación del estado del pavimento es de vital importancia; por lo cual se debe realizar en el menor tiempo posible. El problema se debe a la determinación del PCI debido a que su cálculo y aplicación requiere una gran cantidad de tiempo. Al comprender la relación entre estos dos indicadores, se podrá determinar el PCI de manera rápida e indirecta, lo que permitirá iniciar con planes de conservación vial que garanticen el óptimo estado de conservación y prolongar la vida útil del pavimento flexible.

Figura 1

Estado de la Red Vial Nacional Pavimentada.

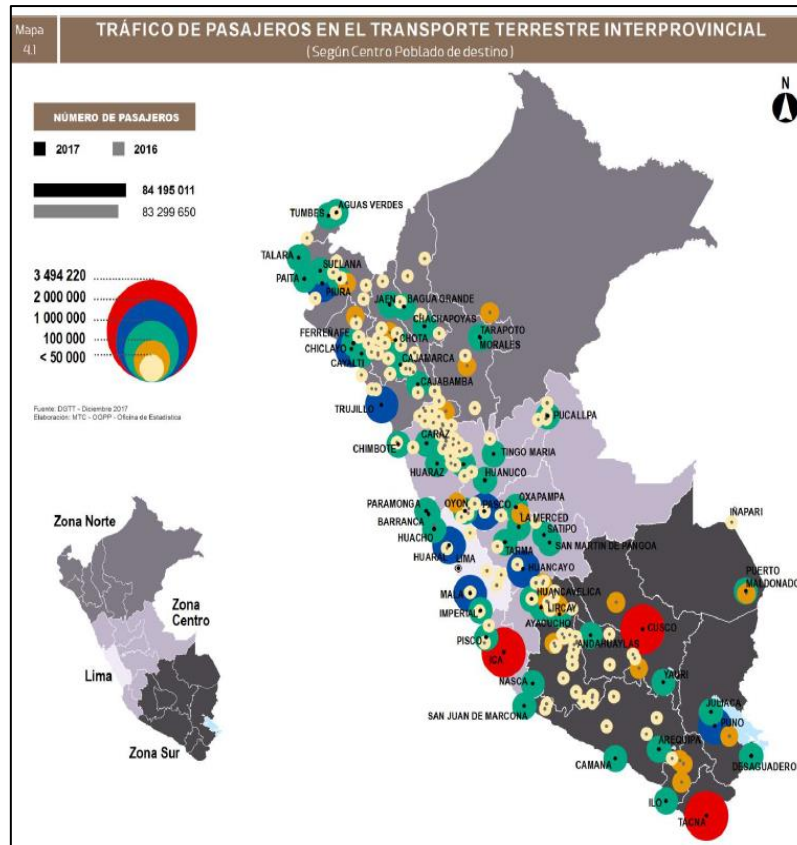


Nota. Tomado de (Provias,2019).

Tener en óptimas condiciones una vía es indispensable para el confort de todos los usuarios, reducción de costos de mantenimiento y preservación de un buen estado de la vía.

Figura 2

Tráfico de Pasajeros en el Transporte Terrestre Interprovincial



Nota. Tomado de MTC. OGPP. Oficina de Estadística, 2017.

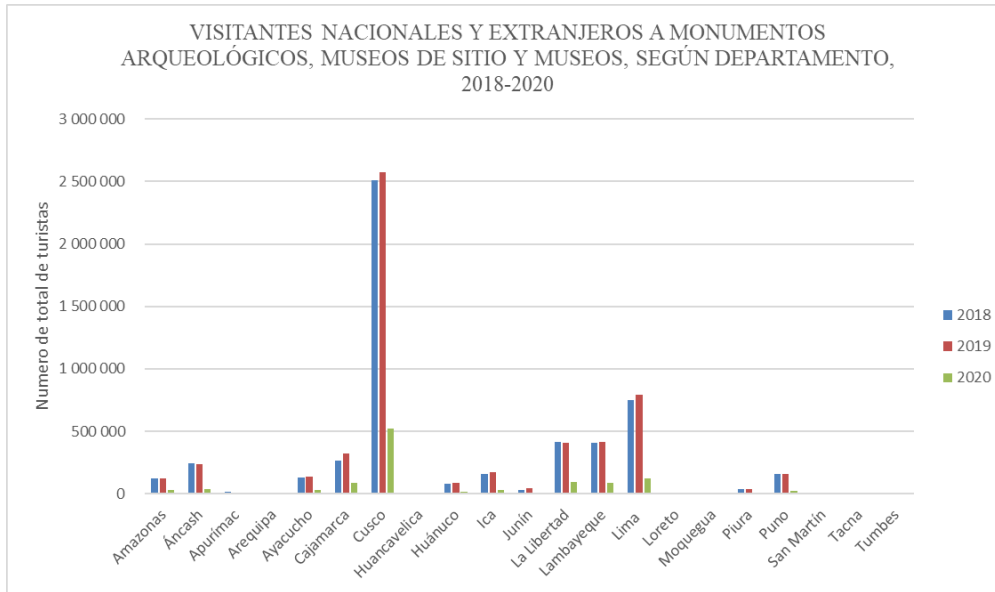
Como podemos observar en el Departamento de Cusco tenemos gran número de tráfico de pasajeros en el transporte interprovincial, al tener gran demanda las vías interprovinciales de Cusco deben encontrarse en buenas condiciones a lo largo de toda su vida útil.

Una carretera en mal estado puede ser la causa de un accidente de tránsito debido a presencia de grietas, baches o deformaciones en el pavimento incrementan el riesgo de sufrir un accidente por pérdida de control del vehículo, o por variables climatológicas como pueden ser la acumulación de agua en tramos de la vía en malas condiciones.

En la Provincia de Calca, Departamento de Cusco, vemos por meses el flujo de turismo extranjero y nacional.

Figura 3

Grafico de turistas a monumentos arqueológicos y museos según departamentos del Perú



Fuente: Ministerio de Cultura.

Tabla 1

Tabla de lugares visitados por turistas en Cusco en el año 2018

Principales lugares visitados	%
Machu Picchu	94,4%
Ciudad del Cusco	92,0%
Aguas Calientes	89,8%
Ollantaytambo	70,4%
Valle Sagrado	55,9%
Pisac	40,0%

Fuente: Perfil del Turista Extranjero- PromPerú, MINCETUR/VMT/DGIETA

Se observa que entre los lugares más visitados por turistas en Cusco es el Valle Sagrado con un 55.9% por lo que es importante conocer el estado superficial del pavimento flexible.

La investigación se encuentra en el departamento del Cusco, Distrito de Lamay-Coya, Provincia de Calca.



Figura 4

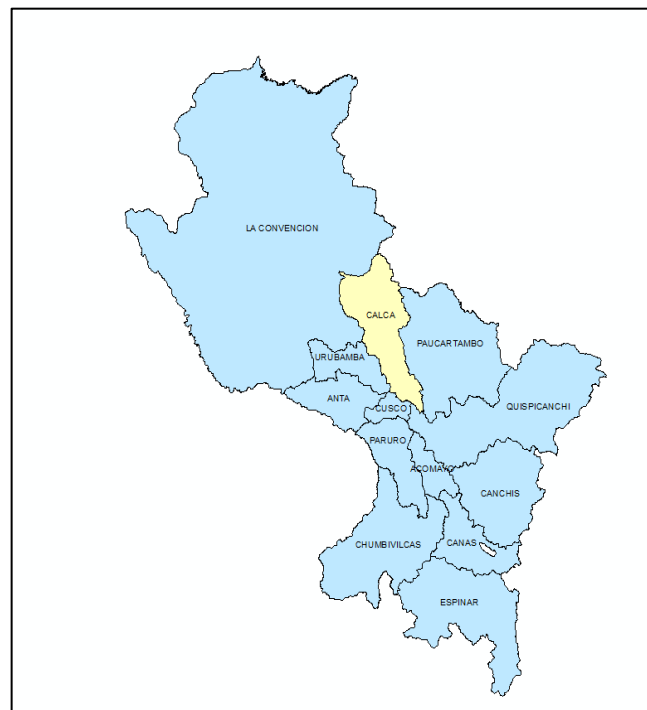
Mapa del Departamento del Cusco



Nota. Tomado de Google, 2008.

Figura 5

Mapa de la Provincia de Calca

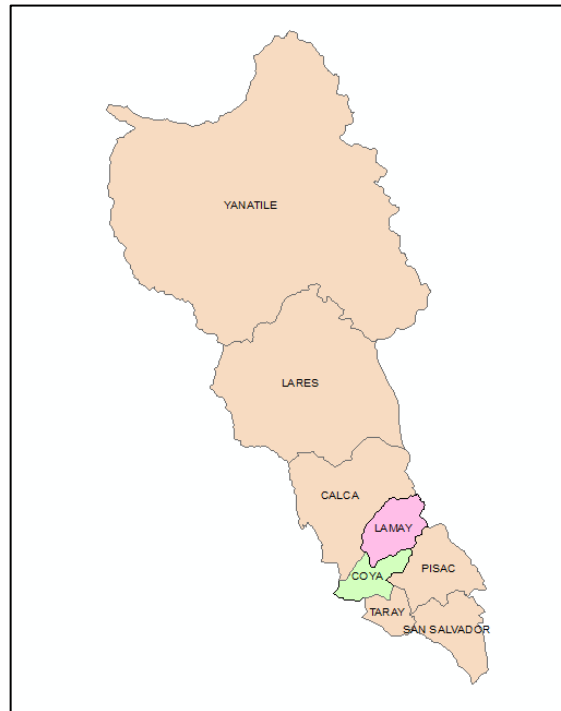


Nota. Elaboración Propia.



Figura 6

Mapa de los distritos de la Provincia de Calca



Nota. Elaboración Propia.

La investigación del trabajo se desarrollará en la red vial 28B Calca-Cusco, Se encuentra a una altura aproximada de 2926m.s.n.m, es una Carretera de clasificación red vial nacional, el tramo de la carretera a evaluar está ubicada en las Coordenadas UTM 19L 183453.64 m E, 8520655.74 m S y 185838.7 m E , 8518162.4 m S, Ubicado en el Valle Sagrado de los incas.

El inicio del tramo de la carretera a evaluar pertenece al Distrito de Lamay, Provincia de Calca, la cual está ubicada al norte de la ciudad del Cusco a una hora de esta viajando en auto, terminando en la parte Nor-Oeste de Lamay, contando así, con una vía total a estudiar de 4.1 kilómetros.



Figura 7

Tramo de la Carretera a evaluar



Nota. Elaboración Propia.

El punto de inicio se encuentra cerca al paradero de Lamay

Figura 8

Tramo inicial a evaluar.

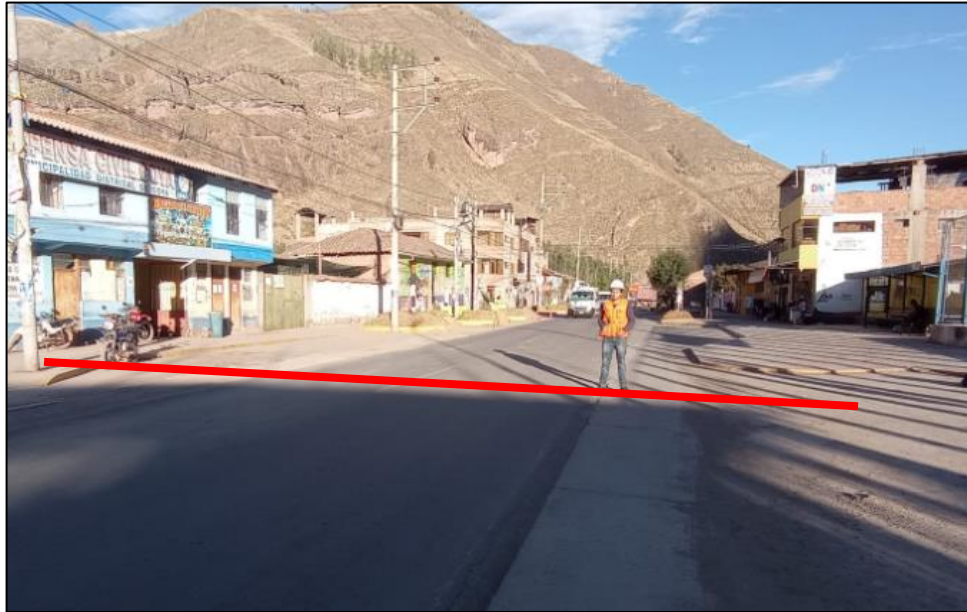


Nota. El punto Inicial de la ruta a evaluar se encuentra en el letrero de paradero de Lamay. Elaboración Propia.



Figura 9

Tramo final a evaluar.



Nota. El punto final de la ruta a evaluar se encuentra en la puerta del Centro de Salud y terminando el estacionamiento del paradero de Coya. Elaboración Propia.

Figura 10

Tramo final a evaluar.



Nota. Elaboración Propia.



1.1.2 Formulación interrogativa del problema

1.1.2.1 Formulación interrogativa del problema general

- ¿Cuál será la correlación entre los indicadores PCI e IRI (obtenido con el equipo Rugosímetro de Merlín y el aplicativo Roadroid) en el tramo de la red vial 28B Calca-Cusco?

1.1.2.2 Formulación interrogativa del problema específico

a) Problema específico N°01:

¿Cuál será el PCI en el tramo de la red vial 28B Calca-Cusco?

b) Problema específico N°02:

¿Cuál será el índice de rugosidad internacional (IRI) con el equipo Rugosímetro de Merlín en el tramo de la red vial 28B Calca-Cusco?

c) Problema específico N°03:

¿Cuál será el índice de rugosidad internacional (IRI) con el aplicativo Roadroid en el tramo de la red vial 28B Calca-Cusco?

d) Problema específico N°04:

¿Cuál será el tramo en estado crítico según IRI determinado con el equipo Rugosímetro de Merlín y que requiere una atención inmediata en el tramo de la red vial 28B Calca-Cusco?

e) Problema específico N°05:

¿Cuál será el tramo en estado crítico según IRI utilizando el aplicativo Roadroid y que requiere una atención inmediata en el tramo de la red vial 28B Calca-Cusco?

f) Problema específico N°06:

¿Cuál será el tramo en estado crítico según PCI y que requiere una atención inmediata en el tramo de la red Vial 28B Calca-Cusco?

g) Problema específico N°07:

¿Cuál es la correlación entre el PCI e IRI (obtenido por el equipo Rugosímetro de Merlín) en el tramo de la red vial 28B Calca-Cusco?

h) Problema específico N°08:

¿Cuál es la de correlación entre el PCI e IRI (obtenido por el aplicativo Roadroid) en el tramo de la red vial 28B Calca-Cusco?

1.2 Justificación e Importancia De La Investigación

1.2.1 Justificación técnica

La presente investigación se justifica desde el aspecto técnico en la ingeniería civil mediante el uso y análisis de métodos del área de pavimentos, estos son la metodología PCI



esto se basará en la norma ASTM D 6433-07, 2004 y para el índice de rugosidad internacional la norma ASTM E 867-06 el cual será hallado mediante dos métodos funcionales, uno contemporáneo y otro más antiguo, este trabajo investigará la correlación entre indicadores de la condición del pavimento en pavimentos flexibles.

1.2.2 Justificación Social

Es de gran beneficio social debido que, al saber el estado actual del pavimento, esta investigación ayudará a poder determinar si el tramo necesitaría intervención inmediata, beneficiando a los usuarios que transiten esta carretera, al ser una carretera interprovincial se requiere que el pavimento se encuentre en buenas condiciones dando seguridad y confort al usuario.

1.2.3 Justificación por viabilidad

Es viable porque se tiene el acceso a los ambientes de estudio y a la toma de muestras, se cuenta con los recursos, económicos, temporales, equipos e insumos

1.2.4 Justificación por relevancia

Se considera una investigación relevante porque hay pocos estudios de correlación entre el estado del pavimento y que es novedoso en nuestro medio, además, este trabajo representará un punto de referencia para otros posibles trabajos posteriores análogos al tema de pavimentos de la zona estudiada.

1.3 Limitaciones de la Investigación

- La investigación está limitada a la evaluación exclusivamente de pavimento flexibles.
- En la investigación no se evaluará el IMDA ya que es otra investigación.
- Se evaluarán los daños superficiales de la carpeta de rodadura.
- No se tomará en cuenta el ámbito estructural del pavimento.
- Utilización del aplicativo Roadroid.
- El smartphone a usar es Xiaomi MI 9T para utilizar el aplicativo Roadroid.
- No se tomará en cuenta el diseño geométrico de las vías.
- Se usará el rugosímetro de Merlín para obtener el índice de rugosidad internacional del pavimento.
- El estudio se desarrollará dentro del año 2022.
- Las normas utilizadas en la investigación serán la ASTM D 6433-07, 2004 y ASTM E 867-06.
- En esta investigación se limita a usar el vehículo Toyota Yaris 2012 para la determinación del IRI por el aplicativo Roadroid presente en el pavimento flexible



- Esta investigación brinda una base de datos acerca de la condición superficial del pavimento flexible a estudiar para que los usuarios que utilicen esta vía tengan una idea del estado del pavimento presente, más no abarca temas de planificación del mantenimiento vial, sin embargo, puede servir como antecedente para futuros planes de mantenimiento vial.
- En esta investigación no se tomará en cuenta la diferencia de costos entre la determinación del PCI e IRI.
- Geográficamente la vía a estudiar se encuentra en las Coordenadas UTM 19L 183453.64 m E, 8520655.74 m S y 185838.7 m E, 8518162.4 m S, encontrándose en el paradero de Lamay como tramo de inicio y como tramo final en el centro de salud de Coya, a unos metros del paradero de Coya.

1.4 Objetivo de la investigación

1.4.1 Objetivo General:

- Determinar la correlación entre los indicadores PCI e IRI (obtenido con el equipo Rugosímetro de Merlín y el aplicativo Roadroid) en el tramo de la red Vial 28B Calca-Cusco.

1.4.2 Objetivo Específicos:

a) Objetivo específico N°01:

Determinar el PCI del tramo de la red vial 28B Calca-Cusco.

b) Objetivo específico N°02:

Determinar el índice de rugosidad internacional (IRI) con el equipo Rugosímetro de Merlín del tramo de la red vial 28B Calca-Cusco.

c) Objetivo específico N°03:

Determinar el índice de rugosidad internacional (IRI) con aplicativo Roadroid del tramo de la red vial 28B Calca-Cusco.

d) Objetivo específico N°04:

Determinar el tramo en estado crítico según IRI determinado con el Rugosímetro de Merlín y que requiere una atención inmediata del tramo de la red vial 28B Calca-Cusco.

e) Objetivo específico N° 05:

Determinar el tramo en estado crítico según IRI con el aplicativo Roadroid y que requiere una atención inmediata del tramo de la red vial 28B Calca-Cusco.



f) Objetivo específico N°06:

Determinar el tramo en estado crítico PCI y que requiere una atención inmediata del tramo de la red Vial 28B Calca-Cusco.

g) Objetivo específico N°07:

Determinar la correlación entre el PCI e IRI (obtenido por el equipo Rugosímetro de Merlín) en el tramo de la red vial 28B Calca-Cusco.

h) Objetivo específico N°08:

Determinar la correlación entre el PCI e IRI (obtenido por el aplicativo Roadroid) en el tramo de la red vial 28B Calca-Cusco.



Capítulo II: Marco Teórico

2.1 Antecedentes de la tesis:

2.1.1 Antecedentes a nivel nacional:

TÍTULO: Análisis comparativo del índice de rugosidad internacional del pavimento de la av. La cultura de la ciudad del Cusco mediante el aplicativo para smartphone roadroid, rugosímetro electrónico bump integrator b1-100a y rugosímetro de Merlín

AUTOR:

- Lloclla Huaychao, Anderson Jhussety.
- Sánchez Hurtado, Kevin Kenyo.

PROCEDENCIA:

- Universidad Andina Del Cusco.

RESUMEN:

En la investigación se determina la comparación del índice de rugosidad internacional del pavimento entre el tramo de la plaza Limacpampa- paradero control con los equipos de medición Rugosímetro de Merlín, Rugosímetro electrónico Bump Integrator B1100a y aplicativo para Smartphone Roadroid, también calcularon el índice de servicialidad presente en la vía evaluada en función al IRI. Se hizo la recolección de datos tanto para el carril de subida como el de bajada. Se determinó que el carril de bajada presenta más deterioro que el carril de subida. Se determino una variación entre los valores obtenidos entre los 3 instrumentos usados para la recolección de datos teniendo una variación de 18.92%.

Aporte a nuestra investigación:

Este estudio nos indica la variación de datos obtenidos por distintos instrumentos de medición del IRI para así poder servirnos en nuestra recolección de datos y entender el procedimiento de los ensayos.

TITULO: Aplicación de los métodos vizir y pci y su incidencia en la evaluación del estado de la carretera san marcos ichocan: 2018.

AUTOR:

- Marcos Manuel Ruitón Quiroz.

PROCEDENCIA:

- Universidad Privada del Norte.

RESUMEN:



Se realizó una evaluación del estado superficial del pavimento mediante el método VIZIR y PCI con el fin de determinar el estado del pavimento en los últimos 10 años. Siendo estos métodos muy utilizados en cualquier parte del mundo ya sea para pavimento rígido o flexible.

Aporte a nuestra investigación:

Esta investigación nos muestra los métodos más usuales de medición del estado superficial de pavimento flexible y la importancia de determinar el estado actual en el que se encuentra.

2.1.2 Antecedentes a nivel internacional

Título: Desarrollo de la correlación entre dos indicadores de la condición de la superficie del pavimento

AUTOR:

- Chávez Mendieta, Andrés Eduardo.
- Peñarreta Tello, Leida Yolanda.

PROCEDENCIA:

- Universidad de Cuenca

RESUMEN:

El presente trabajo de titulación abordó la determinación del Índice de Condición del Pavimento (PCI) y el Índice de Rugosidad Internacional (IRI) en un sector de la Avenida Loja, de la ciudad de Cuenca. El sector estudiado se dividió en 86 secciones de 50 metros cada una. Este estudio fue realizado con el fin de encontrar la correlación entre estos dos índices. El PCI califica la condición superficial del pavimento, siguiendo la norma ASTM D6433. El IRI mide la rugosidad del pavimento, que se obtuvo utilizando la aplicación Roadroid. Roadroid entrega dos índices, uno enfocado en la textura superficial y el otro en la rugosidad, denominados eIRI y cIRI, respectivamente. Según los resultados obtenidos del PCI, el 45 y 35% de las secciones presenta una condición excelente y buena, respectivamente, mientras que el 11 y 9% restante tiene una condición aceptable y mala. En todas las secciones clasificadas en estado malo, se manifiestan las fallas: agrietamiento lineal, parcheo largo y despedazamiento; concluyendo que estos 3 tipos de fallas son los que más afectan al estado funcional de la carretera y éstos cubren grandes áreas produciendo importantes depresiones en la superficie. Las lecturas del IRI determinaron que la rugosidad de la vía varía desde los 4.8 m/km, clasificándolo como pavimento viejo y deteriorado. El modelo obtenido entre PCI y eIRI alcanzó una correlación de -0.79, indicando una relación lineal inversa alta entre éstos, lo que significa que el PCI se encuentra relacionado con la textura del pavimento rígido.



Aporte a nuestra investigación:

Esta investigación nos muestra como determinar la correlación entre indicadores del pavimento, esta tesis es fundamental para poder realizar una correlación correcta.

2.2 Aspectos Teóricos Pertinentes:

2.2.1 Pavimento

Estructura construida sobre la subrasante de la vía, para resistir y distribuir los esfuerzos originados por los vehículos y mejorar las condiciones de seguridad y comodidad para el tránsito. Por lo general está conformada por las siguientes capas: subbase, base y capa de rodadura. (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018, pág. 17).

2.2.1.1 Estructura Del Pavimento

a) Subrasante

“Superficie terminada de la carretera a nivel de movimiento de tierras (corte o relleno), sobre la cual se coloca la estructura del pavimento o afirmado” (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018, pág. 21).

b) Subbase

Es una capa de material especificado y con un espesor de diseño, el cual soporta a la base y a la carpeta. Además, se utiliza como capa de drenaje y controlador de la capilaridad del agua. Dependiendo del tipo, diseño y dimensionamiento del pavimento, esta capa puede obviarse. Esta capa puede ser de material granular (CBR > 40%) o tratada con asfalto, cal o cemento (Direcion General de Inversion Publica, 2015, pág. 13)

c) Base

“Es la capa inferior a la capa de rodadura, que sostiene, distribuye y transmite las cargas ocasionadas por el tránsito. Esta capa será de material granular drenante (CB.R > 80%) o será tratada con asfalto, cal o cemento” (Direcion General de Inversion Publica, 2015, pág. 13).

d) Capa de rodadura

“Es la parte superior de un pavimento, que puede ser de tipo bituminoso (flexible) o de concreto de cemento portland (rígido) o de adoquines, cuya función es sostener directamente el tránsito” (Direcion General de Inversion Publica, 2015, pág. 13)

2.2.1.2 Clasificación de Pavimento.

(Direcion General de Inversion Publica, 2015, pág. 18)

a) Pavimento Flexibles

Compuestos por capas granulares (subbase y base drenante) y una superficie de rodadura bituminosa en frío como tratamiento superficial bicapa, lechada



asfáltica o mortero asfáltico, micropavimento en frío, macadam asfáltico, carpetas de mezclas asfálticas en frío, etc.

Compuestos por capas granulares (subbase y base drenante) y una capa de rodadura bituminosa de mezcla asfáltica en caliente de espesor variable, según sea necesario.

b) Pavimento Semirrígido

Conformados con capas asfálticas (base asfáltica y carpeta asfáltica en caliente); también se considera como pavimento semirrígido, la estructura compuesta por carpeta asfáltica en caliente sobre base tratada con cemento o base tratada con cal. Dentro del tipo de pavimento semirrígido se ha incluido, también, los pavimentos adoquinados.

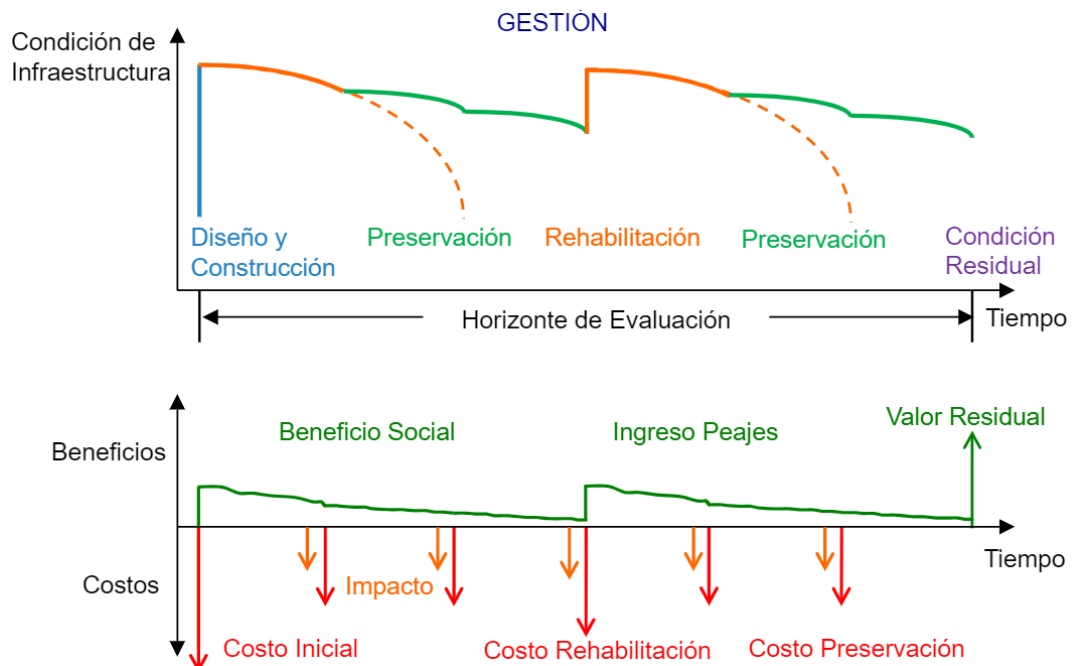
c) Pavimento Rígidos

Es una estructura de pavimento compuesta específicamente por una capa de subbase granular, no obstante, esta capa puede ser de base granular, o puede ser estabilizada con cemento, asfalto o cal, y una capa de rodadura de losa de concreto de cemento hidráulico como aglomerante, agregados y de ser el caso aditivo. Dentro de los pavimentos rígidos existen tres categorías: Losa de concreto, base y subrasante.

2.2.2 Evaluación de pavimentos.

Los daños en los pavimentos informan sobre su condición y las causas posibles de la misma. El inventario de los daños representa una información fundamental en el proceso de evaluación del estado del pavimento. Existen múltiples catálogos de daños que presentan metodologías para establecer un diagnóstico sobre la patología de los pavimentos; algunos tienen sistemas de calificación cuantitativa del estado del pavimento permitiendo establecer índices, al establecer los tipos de daños se pueden determinar las causas posibles y las soluciones para la condición del deterioro y se pueden jerarquizar de acuerdo con la prioridad de la reparación con sus efecto sobre la comodidad y seguridad para el usuario y sobre el estado del pavimento, lo cual permite planificar los recursos y las soluciones. (Ceron Bermudez, 2006, pág. 13)

Figura 11
Mantenimiento durante el ciclo de Vida



Nota. Tomado de (Solminihaç, 2018).

2.2.3 Definición de tramo.

Un Tramo es una parte fácilmente identificable de la red de Pavimento y cada tramo tiene características distintas. Por ejemplo, una calle individual o un lote de parqueo podría considerarse como un tramo separado dentro la red vial.

Cada tramo puede identificarse de dos maneras: (1) por descripción alfanumérica denominada “nombre del tramo” y (2) por un código alfanumérico llamado “número del tramo”. Los nombres de las calles son usados típicamente como nombres de tramo.

2.2.4 Método de Evaluación Superficial para Pavimentos Flexibles (PCI- *Pavement Condition Index*).

El Índice de Condición del Pavimento (PCI, por su sigla en inglés) se constituye en la metodología más completa para la evaluación y calificación objetiva de pavimentos, flexibles rígidos, dentro de los modelos de Gestión Vial disponibles en la actualidad. La metodología es de fácil implementación y no requiere de herramientas especializadas más allá de las que constituyen el sistema. (Vasquez Varela, 2002, pág. 2)

Fue desarrollado entre los años 1974 y 1976 a cargo del centro de ingeniería de la fuerza aérea de los EE.UU. con el objetivo de obtener un sistema de administración del mantenimiento de pavimentos rígidos y flexibles.



Este método constituye el modo más completo para la evaluación y calificación objetiva de pavimentos, siendo ampliamente aceptado y formalmente adoptado, como procedimiento estandarizado, por agencias como por ejemplo: el departamento de defensa de los Estados Unidos, el APWA (AMERICAN PUBLIC WORK ASOCIATION) y ha sido publicado por la ASTM como método de análisis y aplicación (procedimiento estándar para la inspección del índice de condición del pavimento en caminos y estacionamientos ASTM D6433-03).

Este método no pretende solucionar aspectos de seguridad si alguno estuviera asociado con su práctica. El método se desarrolló para obtener un índice de la integridad estructural del pavimento y de la condición operacional de la superficie, un valor que cuantifique el estado en que se encuentre el pavimento para su respectivo tratamiento y mantenimiento. (Leguia Loarte & Pacheco Risco, 2016, pág. 39)

Según (Vasquez Varela, 2002)

El PCI es un valor que está comprendido desde cero (0) para un pavimento fallado, hasta cien (100) para un pavimento en excelentes condiciones.

En la tabla N1 se presentan los rangos de PCI con la correspondiente descripción de la condición del pavimento.

Tabla 2
Tabla de rangos para 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. Fuente: Paviment Condition Index (PCI) para pavimentos asfálticos y de concreto en carreteras (Vasquez Varela, 2002)

El cálculo del PCI se basa en los resultados de un inventario visual de la condición del pavimento en el cual se establece la cantidad de fallas presentes, la clase de daño que presenta y la severidad (Bajo,Medio,Alto) de las fallas en el pavimento.

Determinación de las Unidades de Muestreo para la Evaluación.

Según manifiesta (Diaz Cardenas, 2014) para la obtención del PCI en un proyecto se deben evaluar todas las unidades de muestreo, pero debido a factores como el tiempo y recursos no siempre es factible realizar esta recolección de datos, por lo que se deberá tomar un valor



representativo y aleatorio de las unidades de estudio con una confiabilidad del 95%, Esta confiabilidad significa que nuestro PCI puede tomar una variación de ± 5 al que se obtendría tomando todas las unidades de muestreo que es el más exacto.

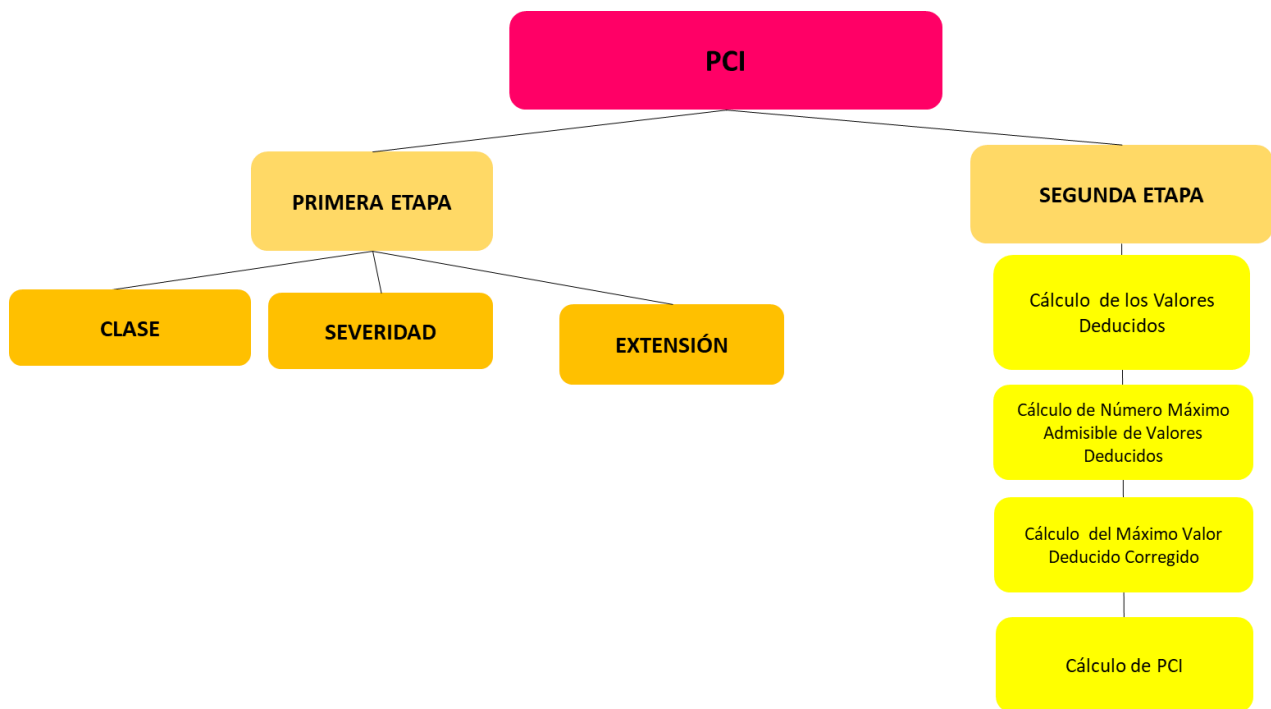
División del Pavimento en Unidades de Muestreo.

Según (Vasquez Varela, 2002), la vía a evaluar se divide en secciones o unidades de muestra, estas dimensiones varían en función al ancho de la vía. Para carreteras con capa de rodadura asfáltica y ancho menor que 7.30 m, el área de la unidad de muestreo debe estar dentro del rango de $230.0 \pm 93.0 \text{ m}^2$

Procedimiento de Evaluación.

Este método comprende 2 etapas: la primera etapa es trabajo de campo donde se reconocerán las fallas presentes tomando en cuenta su extensión, severidad y clase; luego procederemos a realizar la segunda etapa que es la de cálculo.

Figura 12
Etapas del PCI



Nota. Elaboración Propia

2.2.4.1 Primera Etapa:

- a) **La clase**, está relacionada con el tipo de degradación que se presenta en la superficie de un pavimento entre las que tenemos piel de cocodrilo, exudación, agrietamiento en bloque, abultamientos, entre otros, cada uno de ellos se describe en el Manual de Daños de la Evaluación de la Condición de Pavimentos.



- b) **La severidad**, representa la criticidad del deterioro en términos de su progresión; entre más severo sea el daño, más importantes deberán ser las medidas para su corrección. De esta manera, se deberá valorar la calidad del viaje, ósea, la percepción que tiene el usuario al transitar en un vehículo a velocidad normal; es así que se describe una guía general de ayuda para establecer el grado de severidad de la calidad de tránsito:
- **Bajo, (B):** se perciben vibraciones en el vehículo (por ejemplo, por corrugaciones), pero no es necesaria la reducción de velocidad en aras de la comodidad o la seguridad. Los abultamientos y hundimientos individuales causan un ligero rebote del vehículo, pero no provoca incomodidad.
 - **Medio, (M):** las vibraciones del vehículo son significativas y se requiere una reducción de la velocidad en aras de la comodidad y la seguridad; los abultamientos o hundimientos individuales causan un rebote significativo creando incomodidad.
 - **Alto, (A):** las vibraciones en el vehículo son tan excesivas que debe reducirse la velocidad de forma considerable en aras de la comodidad y la seguridad; los abultamientos o hundimientos individuales causan un excesivo rebote del vehículo creando una incomodidad importante o un alto potencial de peligro o daño severo al vehículo.
- c) **La extensión:** El último factor que se debe considerar para calificar un pavimento es la extensión, que se refiere al área o longitud que se encuentra afectada por cada tipo de deterioro, en el caso de la evaluación de pavimentos de hormigón, la calificación de la extensión estará representada por el número de veces que se repita dicha falla en una losa o varias losas.

De acuerdo al tipo pavimento en la cual se realiza la evaluación, se llena el formato adecuado, en el cual se registran los datos de campo. (De Los Ángeles Rojas Collado, Darce Gutiérrez, Arauz Sánchez, Arauz Bucardo, & Navarro Hudiel, 2011, pág. 14)

Evaluación de la condición.

Para realizar la evaluación del pavimento se necesitará lo siguiente:

a) Materiales y equipos:

Según (ASTM D6433-03, 2003) los materiales son:

- Hojas de Datos u otros documentos donde se registrará la clase, extensión y severidad de los tipos de fallas presentes en el pavimento a evaluar.



- Rueda de Odómetro Manual para medir las longitudes y seccionar las unidades de muestra.
- Regla o Cordel para medir la deformación transversal y longitudinal del pavimento a evaluar

Figura 13

Hoja de registro de datos para una unidad de muestra de pavimento flexible.

ASPHALT SURFACED ROADS AND PARKING LOTS CONDITION SURVEY DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT										SKETCH:		
BRANCH _____			SECTION _____			SAMPLE UNIT _____						
SURVEYED BY _____			DATE _____			SAMPLE AREA _____						
1. Alligator Cracking		6. Depression		11. Patching & Util Cut Patching		16. Shoving				17. Slippage Cracking		
2. Bleeding		7. Edge Cracking		12. Polished Aggregate		18. Swell				19. Weathering/Raveling		
3. Block Cracking		8. Jt. Reflection Cracking		13. Potholes								
4. Bumps and Sags		9. Lane/Shoulder Drop Off		14. Railroad Crossing								
5. Corrugation		10. Long & Trans Cracking		15. Rutting								
DISTRESS SEVERITY	QUANTITY									TOTAL	DENSITY %	DEDUCT VALUE

Nota. Tomado de (ASTM D6433-03, 2003).

b) Procedimiento

Se inspeccionan las unidades de muestreo para determinar la clase, severidad y extensión de las fallas presentes. Se registrará de manera ordenada en las fichas de registro con sus respectivas consideraciones.

c) Consideraciones

El inspector tendrá que implementar medidas de seguridad durante la recolección de datos. Deberá colocar dispositivos de señalización para evitar inconvenientes.

2.2.4.2 Segunda Etapa

En la segunda etapa se realizarán los cálculos establecidos por el PCI, el cual implica el uso de ecuaciones, ábacos, herramientas, etc.

Según (Vasquez Varela, 2002) afirma que se realizaran 4 cálculos de las unidades de muestreo

1. Cálculo de los Valores Deducidos:

1. a) Se totaliza por cada tipo y nivel de severidad de falla y se registra en las columnas, la falla puede medirse en longitud, área o unidad según sea el tipo de falla presente.



1. b) Se divide la cantidad total de cada tipo de falla, en cada nivel de severidad entre el Área total de la unidad de muestra y se expresa en porcentaje, Este valor es conocido como la densidad de cada falla, con el nivel de severidad especificado dentro de la unidad de muestra.

1. c) Se determina el Valor Deducido (VD) para cada tipo de falla presente y su nivel de severidad mediante el uso de curvas las cuales se encuentran en la normativa del PCI.

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

2. a) Si ninguno o tan sólo uno de los Valores Deducidos es mayor que 2, se usa el Valor Deducido Total (VDT) en lugar del mayor Valor Deducido Corregido (CDV), obtenido en el 4to Calculo. Caso contrario se deberá seguir con los pasos 2.b. y 2.c.

2. b) Se listan los Valores Deducidos de mayor a menor

2. c) Se determina el Número Máximo Admisible de Valores Deducidos (m) utilizando la siguiente ecuación:

$$m_i = 1.00 + (9/98) (100 - HDV_i)$$

Donde:

m_i : Número máximo admisible de Valores Deducidos (VD), incluyendo fracción, para la unidad de muestreo i .

HDV_i : El valor deducido mayor individual para la unidad de muestreo i .

2. d) El número de valores individuales deducidos se reduce a m , incluso la parte fraccionaria. Si se dispone de menos valores deducidos que m se utilizan todos los que se tengan.

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

El máximo CDV se determina mediante el siguiente proceso iterativo:

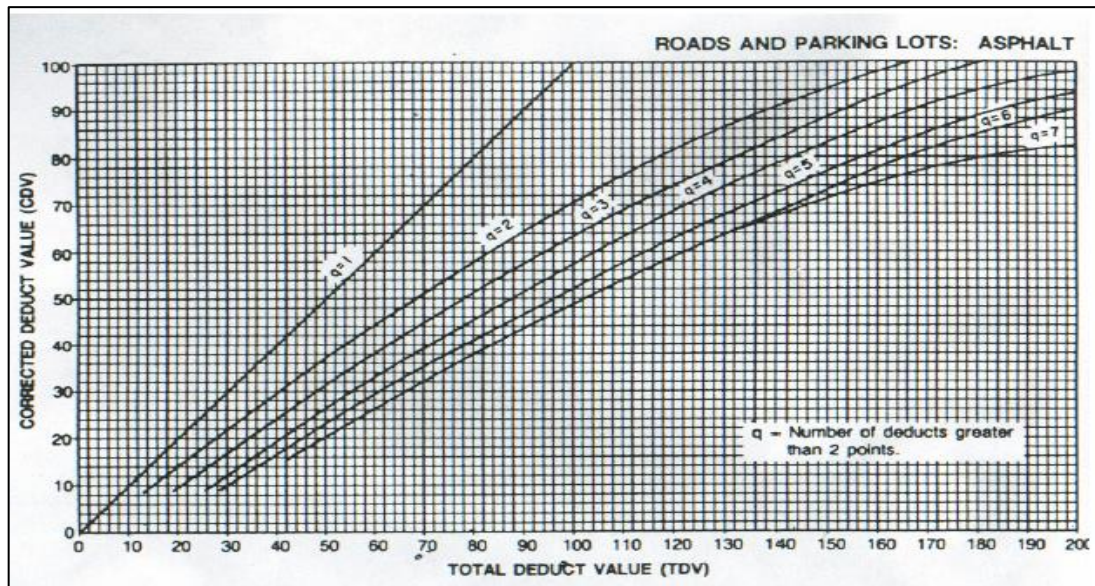
3. a) Se determina el número de valores deducidos, q , mayores que 2.0.

3. b) Se determina el Valor Deducido Total (VDT) sumando todos los valores deducidos individuales.

3. c) Se determina el CDV con q y el Valor Deducido Total con la curva de corrección pertinente.

Figura 14

Curva de corrección del Valor Deducido.



Nota. Tomado de (ASTM D 6433-07, 2004)

3. d) Reduzca a 2.0 el menor de los “Valores Deducidos” individuales que sea mayor que 2.0 y repita las etapas 3.a. a 3.c. hasta que q sea igual a 1.

3. e) El máximo CDV es el mayor de los CDV obtenidos en este proceso.

4. Cálculo del PCI:

Se calcula el PCI de la unidad restando de 100 el máximo CDV obtenido en la Etapa 3.

$$PCI = 100 - \text{máx. CDV}$$

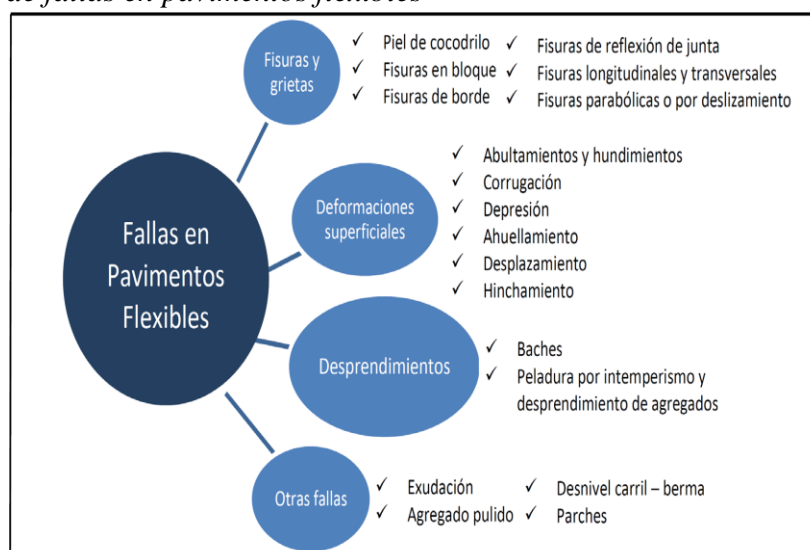
Según (ASTM D 6433-07, 2004), Si todas las unidades de muestreo son registradas, el PCI de la sección evaluada será el promedio de los PCI calculados en las unidades de muestreo

2.2.4.3 Tipos de Fallas.

El método del PCI presenta (19) fallas para la evaluación de pavimentos flexibles

Figura 15

Resumen de fallas en pavimentos flexibles





Nota. Tomado de (Rodriguez, 2009).

A continuación, se mostrará los tipos de fallas:

1. Piel de cocodrilo.

(Vasquez Varela, 2002) afirma que, la piel de cocodrilo son una serie de grietas interconectadas que son ocasionadas por la fatiga de la capa de rodadura asfáltica al estar bajo acción de cargas repetidas de tránsito. El agrietamiento se comienza en el fondo de la capa asfáltica (o base estabilizada) donde los esfuerzos y deformaciones unitarias de tensión son mayores bajo la carga de una rueda. Inicialmente, las grietas se propagan a la superficie como una serie de grietas longitudinales paralelas.

Después de cargas repetidas de tránsito, las grietas se unen formando polígonos con ángulos agudos que desarrollan un patrón que se asemejan a una piel de cocodrilo o a una malla de gallinero. Generalmente, el lado más grande de las piezas no supera los 0.60 m.

La piel de cocodrilo se considera como un daño estructural importante y usualmente está acompañado por ahuellamiento.

Niveles de severidad

- **L (Low: Bajo):** Grietas finas capilares y longitudinales, se desarrollan de forma paralela con unas pocas o ninguna interconectadas. Las grietas no se encuentran descascaradas, no presentan rotura del material a lo largo de los lados de la grieta.
- **M (Medium: Medio):** Desarrollo posterior de grietas piel de cocodrilo del nivel L, las grietas poseen un patrón o red de grietas que pueden estar ligeramente descascaradas.
- **H (High: Alto):** Existe una red o patrón de grietas que ha evolucionado de tal forma que las piezas o pedazos están bien definidos y descascarados los bordes

Medida

Se miden en metros cuadrados de área afectada, Si coexisten dos o tres niveles de severidad en un área deteriorada y estas pueden ser diferenciadas con facilidad se registrará de forma separa por el tipo de severidad presente, caso contrario toda el área deberá ser registrado con el mayor nivel de severidad presente.



Figura 16
Piel de Cocodrilo-Severidad High



Nota. Elaboración propia

2. Exudación.

Según (ASTM D6433-03, 2003), la exudación se presenta como una película de material bituminoso sobre la superficie del pavimento, que crea una superficie brillante, cristalina y reflexiva que usualmente se vuelve pegajosa.

La exudación es originada por cantidades excesivas de cemento asfáltico o alquitranes en la mezcla, la aplicación excesiva de un sellante bituminoso o un bajo contenido de aire. Ocurre cuando el asfalto llena los vacíos en la mezcla en condiciones de altas temperaturas climáticas y luego se expande en la superficie del pavimento. Debido a que el proceso de exudación no es reversible en temperaturas bajas, el asfalto se acumulará en la superficie.

Niveles de Severidad:

- L –Es percibida sólo durante algunos días al año. El asfalto no se pega a los zapatos o llantas de los vehículos
- M–El asfalto se pega a los zapatos o a las llantas de los vehículos sólo durante algunas semanas en el año
- H – La exudación ha ocurrido en forma extensiva y gran cantidad de asfalto se pega a los zapatos y llantas de los vehículos al menos durante varias semanas al año

Medida



Se mide en metros cuadrado, si la exudación es registrada no se deberá contabilizarse el pulimiento de agregados.

Figura 17

Exudación – Baja Severidad



Nota. Elaboración propia

3. Agrietamiento en bloque.

Según (Vasquez Varela, 2002), las grietas en bloque son grietas interconectadas que dividen el pavimento en pedazos aproximadamente rectangulares. Los bloques pueden variar en tamaño de 0.30 m x 0.3 m a 3.0 m x 3.0 m. Las grietas en bloque se originan principalmente por la contracción del concreto asfáltico y los ciclos de temperatura diarios (lo cual origina ciclos diarios de esfuerzo / deformación unitaria). Las grietas en bloque no están asociadas a cargas e indican que el asfalto se ha endurecido significativamente. Normalmente ocurre sobre una gran porción del pavimento, pero algunas veces aparecerá únicamente en áreas sin tránsito. Este tipo de daño difiere de la piel de cocodrilo en que este último forma pedazos más pequeños, de muchos lados y con ángulos agudos. También, a diferencia de los bloques, la piel de cocodrilo es originada por cargas repetidas de tránsito y, por lo tanto, se encuentra únicamente en áreas sometidas a cargas vehiculares (por lo menos en su primera etapa).

Niveles de severidad.

- L: Bloques definidos por grietas de baja severidad, como se define para grietas longitudinales y transversales.
- M: Bloques definidos por grietas de severidad media
- H: Bloques definidos por grietas de alta severidad.



Medida

Se mide en metros cuadrados del área afectada. Generalmente, se presenta un solo nivel de severidad en una sección de pavimento; sin embargo, cualquier área de la sección de pavimento que tenga diferente nivel de severidad deberá medirse y anotarse separadamente.

Figura 18

Fisura de Bloque de severidad Media



Nota. Elaboración propia

4. Abultamientos y hundimientos.

Según manifiesta (ASTM D6433-03, 2003), los abultamientos son desplazamientos pequeños hacia arriba de la superficie del pavimento.

Los hundimientos son desplazamientos bruscos pequeños hacia abajo en la superficie del pavimento.

Niveles de Severidad:

- L – Los abultamientos o hundimientos producen una calidad de tránsito de baja severidad Máxima altura L: menor a 25.0mm.
- M – Los abultamientos o hundimientos producen una calidad de tránsito de mediana severidad M: 25.0 a 51.0mm.
- H – Los abultamientos o hundimientos producen una calidad de tránsito de alta severidad H: Más de 51.0mm

Medida:



Se miden en metros lineales, Si el abultamiento ocurre en una combinación con fisura también la fisura se registra.

Figura 19

Abultamientos y hundimientos de media severidad



Nota. Elaboración propia

5. Corrugación.

Según (Vasquez Varela, 2002), La corrugación es una serie de cimas y depresiones muy próximas que ocurren a intervalos bastante regulares, usualmente a menos de 3.0 m. cimas son perpendiculares a la dirección del tránsito. Este tipo de daño es usualmente causado por la acción del tránsito combinada con una carpeta o una base inestables. Si los abultamientos ocurren en una serie con menos de 3.0 m de separación entre ellos, cualquiera sea la causa, el daño se denomina corrugación.

Niveles de severidad

- L: Corrugaciones producen una calidad de tránsito de baja severidad.
- M: Corrugaciones producen una calidad de tránsito de mediana severidad.
- H: Corrugaciones producen una calidad de tránsito de alta severidad.

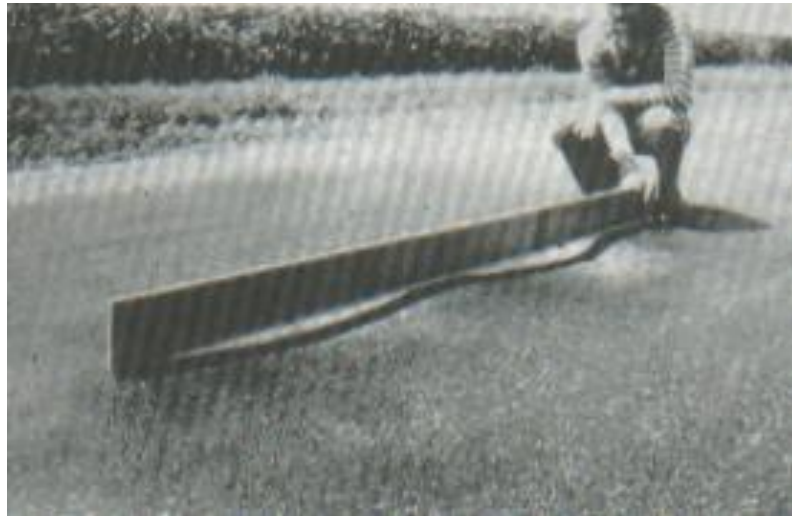
Medida

Se mide en metros cuadrados del área afectada



Figura 20

Corrugación de alta severidad



Nota. Tomado de (Vasquez Varela, 2002)

6. Depresión.

Según (ASTM D6433-03, 2003), las depresiones son áreas de superficie del pavimento con niveles de elevación ligeramente bajos que el pavimento a su alrededor. Usualmente las depresiones leves son visibles después de la lluvia, cuando el agua acumulada forma un área de “baño de pájaros”. Son generadas por asentamientos de la subrasante o por un proceso constructivo defectuoso y ocasionan alguna rugosidad. Este tipo de falla es originada por el asentamiento de la subrasante o por un proceso constructivo incorrecto.

Niveles de Severidad

Se medirá en la Máxima Profundidad de la Depresión:

- L – 13 a 25.0mm
- M – 25 a 50.0 mm
- H – Más de 50mm

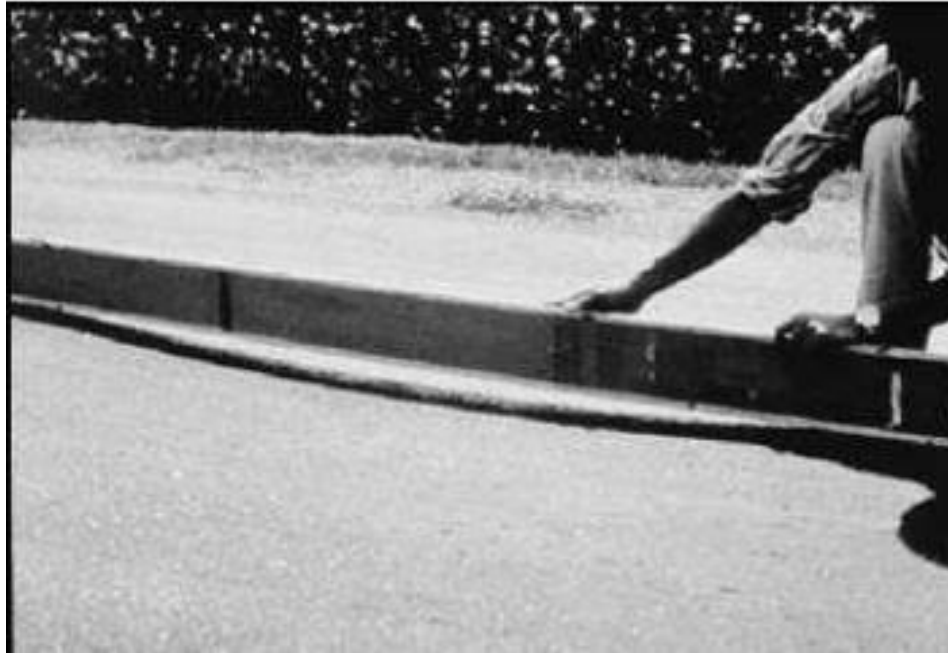
Medida:

Se mide en metros cuadrados de área afectada



Figura 21

Depresión-Mediana Severidad



Nota. Tomado de (ASTM D6433-03, 2003)

7. Grieta de borde.

Según (Vasquez Varela, 2002), las grietas de borde son paralelas a la vía, generalmente están a una distancia entre 0.30 y 0.60 m del borde exterior del pavimento. Esta falla se acelera por las cargas de tránsito y puede ser ocasionada por debilitamiento debido a factores climáticos, de la base o de la subrasante próximas al borde del pavimento.

Niveles de severidad.

- L: Agrietamiento bajo o medio sin fragmentación o desprendimiento.
- M: Grietas medias con algo de fragmentación y desprendimiento.
- H: Considerable fragmentación o desprendimiento a lo largo del borde.

Medida

La grieta de borde se mide en metros lineales.



Figura 22

Grieta de borde Severidad-Alta



Nota. Elaboración propia

8. Grieta de reflexión de junta (de losas de concreto de cemento pórtland).

Según (ASTM D6433-03, 2003), este tipo de daño ocurre solamente en pavimentos con superficie asfáltica construidos sobre una losa de concreto de cemento Pórtland. Son causadas principalmente por el movimiento de la losa de concreto de cemento Pórtland, inducido por humedad o temperatura, bajo la superficie de concreto asfáltico. Este daño no está relacionado con las cargas; sin embargo, las cargas del tránsito pueden causar la rotura del concreto asfáltico cerca de la grieta.

Niveles de Severidad

L: Existe una de las siguientes condiciones:

- Grieta sin relleno de ancho menor que 10.0 mm
- Grieta rellena de cualquier ancho

M: Existe una de las siguientes condiciones:

- Grieta sin relleno con ancho entre 10.0 mm y 76.0 mm.
- Grieta sin relleno de cualquier ancho hasta 76.0 mm rodeada de un ligero agrietamiento aleatorio.
- Grieta rellena de cualquier ancho rodeada de un ligero agrietamiento aleatorio.

H: Existe una de las siguientes condiciones:



- Cualquier grieta rellena o no, rodeada de un agrietamiento aleatorio de media o alta severidad.
- Grietas sin relleno de más de 76.0 mm.
- Una grieta de cualquier ancho en la cual unas pocas pulgadas del pavimento alrededor de la misma están severamente fracturadas

Medida

La grieta de reflexión de junta se mide en metros lineales, la longitud y nivel de severidad de cada grieta debe registrarse por separado.

Figura 23

Fisura de Reflexión de Junta-Alta Severidad



Nota. Tomado de (ASTM D6433-03, 2003)

9. Desnivel carril-berma.

Según (Vasquez Varela, 2002), el desnivel carril - berma es una diferencia de niveles entre el borde del pavimento y la berma. Este tipo de falla se debe a la erosión de la berma, el asentamiento berma o la colocación de sobre carpetas en la calzada sin ajustar el nivel de la berma.

Niveles de severidad.

- L: La diferencia en elevación entre el borde del pavimento y la berma está entre 25.0 y 51.0 mm.
- M: La diferencia está entre 51.0 mm y 102.0 mm.
- H: La diferencia en elevación es mayor que 102.00 mm.

Medida



El desnivel carril / berma se miden en metros lineales.

Figura 24

Desnivel carril/berma de severidad media



Nota. Elaboración propia

10. Grietas longitudinales y transversales.

Según (Vasquez Varela, 2002), las grietas longitudinales son paralelas al eje del pavimento o a la dirección de construcción y pueden ser causadas por:

1. Una junta de carril del pavimento pobremente construida.
2. Contracción de la superficie de concreto asfáltico debido a bajas temperaturas o al endurecimiento del asfalto o al ciclo diario de temperatura.
3. Una grieta de reflexión causada por el agrietamiento bajo la capa de base, incluidas las grietas en losas de concreto de cemento Pórtland, pero no las juntas de pavimento de concreto.

Las grietas transversales se extienden a través del pavimento en ángulos aproximadamente rectos al eje del mismo o a la dirección de construcción. Usualmente, este tipo de grietas no está asociado con carga.

Niveles de Severidad

- L: Existe una de las siguientes condiciones:
 1. Grieta sin relleno de ancho menor que 10.0 mm.
 2. Grieta rellena de cualquier ancho (con condición satisfactoria del material llenante).
- M: Existe una de las siguientes condiciones:



1. Grieta sin relleno de ancho entre 10.0 mm y 76.0 mm.
 2. Grieta sin relleno de cualquier ancho hasta 76.0 mm, rodeada grietas aleatorias pequeñas.
 3. Grieta rellena de cualquier ancho, rodeada de grietas aleatorias pequeñas.
- H: Existe una de las siguientes condiciones:
 1. Cualquier grieta rellena o no, rodeada de grietas aleatorias pequeñas de severidad media o alta.
 2. Grieta sin relleno de más de 76.0 mm de ancho.
 3. Una grieta de cualquier ancho en la cual unas pocas pulgadas del pavimento alrededor de la misma están severamente fracturadas.

Medida

Las grietas longitudinales y transversales se miden en metros lineales. La longitud y severidad de cada grieta debe registrarse después de su identificación. Si la grieta no tiene el mismo nivel de severidad a lo largo de toda su longitud, cada porción de la grieta con un nivel de severidad diferente debe registrarse por separado. Si ocurren abultamientos o hundimientos en la grieta, estos deben registrarse.

Figura 25

Grieta Longitudinal y Transversal- Alta Severidad



Nota. Elaboración propia



11. Parcheo.

Según (ASTM D6433-03, 2003), Un parche es el área del pavimento que ha sido reemplazada con material nuevo para reparar el pavimento existente. Un parche es considerado un defecto sin importar su comportamiento (un área parchada o área adyacente generalmente no se comporta tan bien como lo hace una sección original de pavimento). Por lo general, alguna rugosidad está asociada con esta falla.

Niveles de Severidad:

- L: El parche se encuentra en buenas condiciones.
- M: El parche esta deteriorado de forma moderada
- H: El parche se encuentra muy deteriorado, el parche necesita ser reemplazado lo más pronto posible.

Medida:

Los parches son medidos en metros cuadrados de área superficial; sin embargo, si un mismo parche tiene áreas de diferentes niveles de severidad, estas áreas deberán ser medidas y registrarse por separado. Cualquier tipo de falla encontrada en el parche no debe ser registrada. Aunque el material del parche tenga fisuras o desprendimientos, el área es calificada únicamente como parche.

Figura 26

Parcheo severidad Alta



Nota. Elaboración propia



12. Pulimiento de agregados.

Según (Vasquez Varela, 2002), este daño es causado por la repetición de cargas de tránsito. Cuando el agregado en la superficie se vuelve suave al tacto, la adherencia con las llantas del vehículo disminuye considerablemente.

Cuando la porción de agregado que está sobre la superficie es pequeña, la textura del pavimento no contribuye de manera significativa a reducir la velocidad del vehículo.

Niveles de severidad.

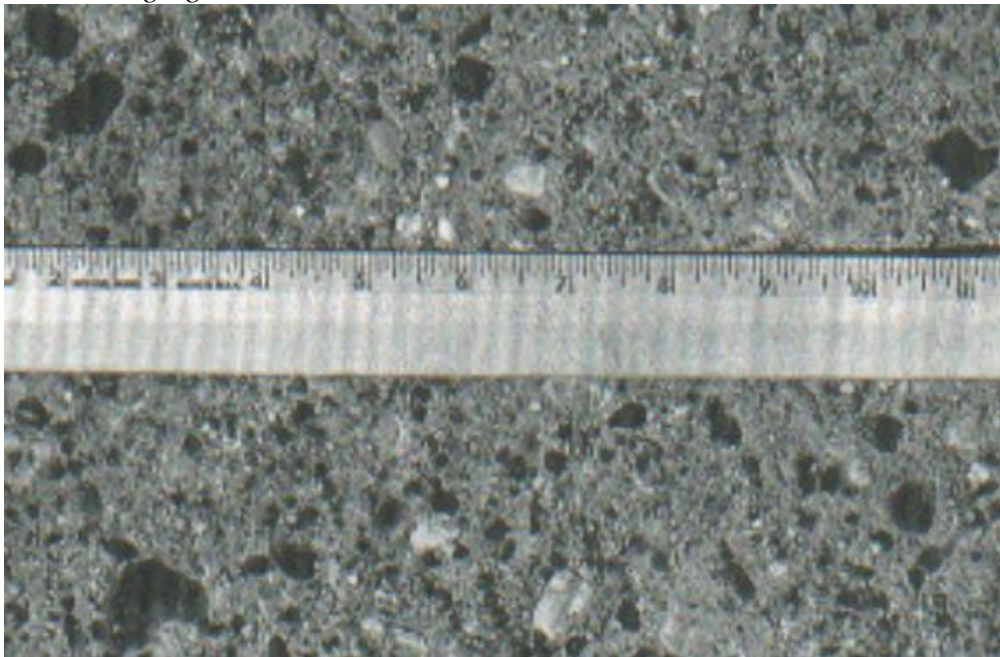
No se define ningún nivel de severidad. Sin embargo, el grado de pulimento deberá ser significativo antes de ser incluido en una evaluación de la condición y contabilizado como defecto.

Medida

Se mide en metros cuadrados de área afectada. Si se contabiliza exudación, no se tendrá en cuenta el pulimento de agregados.

Figura 27

Pulimiento de agregados



Nota. Tomado de (Vasquez Varela, 2002).

13. Huecos.

Según (Vasquez Varela, 2002), Los huecos son depresiones pequeñas en la superficie del pavimento, usualmente con diámetros menores que 0.90 m y con forma de tazón. Por lo general presentan bordes aguzados y lados verticales en cercanías de la zona superior. El crecimiento de los huecos se acelera por la acumulación de agua dentro del mismo.



Los huecos se producen cuando el tráfico arranca pequeños pedazos de la superficie del pavimento. La desintegración del pavimento progresa debido a mezclas pobres en la superficie, puntos débiles de la base o la subrasante, o porque se ha alcanzado una condición de piel de cocodrilo de severidad alta.

Con frecuencia los huecos son daños asociados a la condición de la estructura y no deben confundirse con desprendimiento o meteorización.

Niveles de severidad

Los niveles de severidad para los huecos de diámetro menor que 762 mm están basados en la profundidad y el diámetro de los mismos, de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 3
Niveles de Severidad para los huecos diámetro menor que 762 mm

Profundidad máxima del hueco.	Diámetro medio (mm)		
	102 a 203 mm	203 a 457 mm	457 a 762 mm
12.7 a 25.4 mm	L	L	M
> 25.4 a 50.8 mm	L	M	H
>50.8 mm	M	M	H

Nota. Obtenido de (Vasquez Varela, 2002)

Si el diámetro del hueco es mayor que 762 mm, debe medirse el área en metros cuadrados y dividirla entre 0.47 m² para hallar el número de huecos equivalentes. Si la profundidad es menor o igual que 25.0 mm, los huecos se consideran como de severidad media. Si la profundidad es mayor que 25.0 mm la severidad se considera como alta.

Medida

Los huecos se miden contando aquellos que sean de severidades baja, media y alta, y registrándolos separadamente



Figura 28

Huecos de nivel de severidad alto(H)



Nota. Elaboración propia

14. Cruce de vía férrea.

Según (ASTM D6433-03, 2003), Los defectos de cruce de vía férrea son depresiones o abultamientos que se presentan alrededor o entre los rieles.

Niveles de Severidad:

L: Cuando el cruce de vía férrea genera una calidad de tránsito de baja severidad

M: Cuando el cruce de vía férrea genera una calidad de tránsito de mediana severidad

H: Cuando el cruce de vía férrea genera una calidad de tránsito de alta severidad.

Medida

El área del cruce se mide en metros cuadrados de área afectada

Figura 29

Cruce de vía férrea de severidad media.



Nota. Tomado de (Vasquez Varela, 2002).



15. Ahuellamiento.

El ahuellamiento es una depresión en la superficie de las huellas de las ruedas. Puede presentarse el levantamiento del pavimento a lo largo de los lados del ahuellamiento, pero, en muchos casos, éste sólo es visible después de la lluvia, cuando las huellas estén llenas de agua. El ahuellamiento se deriva de una deformación permanente en cualquiera de las capas del pavimento o la subrasante, usualmente producida por consolidación o movimiento lateral de los materiales debidos a la carga del tránsito. Un ahuellamiento importante puede conducir a una falla estructural considerable del pavimento. (Vasquez Varela, 2002, pág. 37)

Niveles de severidad

Profundidad media del ahuellamiento:

- L: 6.0 a 13.0 mm.
- M: >13.0 mm a 25.0 mm.
- H: > 25.0 mm.

Medida

El ahuellamiento se mide en metros cuadrados del área, se calcula colocando una regla perpendicular a la dirección del mismo, midiendo su profundidad, y usando las medidas tomadas a lo largo de aquel para calcular su profundidad media.

Figura 30

Ahuellamiento de nivel de severidad media



Nota. Elaboración propia



16. Desplazamientos.

Según (ASTM D6433-03, 2003), el desplazamiento es un corrimiento longitudinal y permanente de un área localizada de la superficie del pavimento producido por las cargas del tránsito. Cuando el tránsito empuja contra el pavimento, se produce una onda corta y brusca en la superficie.

Niveles de Severidad:

- L: El desplazamiento genera vibraciones leves en el vehículo
- M: El desplazamiento genera vibraciones medias.
- H: el desplazamiento genera vibraciones altas.

Medida:

Los desplazamientos son medidos en metros cuadrados de área superficial.

Figura 31

Desplazamiento de severidad alta.



Nota. Tomado de (Vasquez Varela, 2002).

17. Grieta Parabólica.

Según (Vasquez Varela, 2002), Son grietas en forma de media luna creciente. Son producidas cuando las ruedas que frenan o giran inducen el deslizamiento o la deformación de la superficie del pavimento. Usualmente, este daño ocurre en presencia de una mezcla asfáltica de baja resistencia, o de una liga pobre entre la superficie y la capa siguiente en la estructura de pavimento. Este daño no tiene relación alguna con procesos de inestabilidad geotécnica de la calzada.



Nivel de severidad

- L: Ancho promedio de la grieta menor que 10.0 mm.
- M: Existe una de las siguientes condiciones:
 1. Ancho promedio de la grieta entre 10.0 mm y 38.0 mm.
 2. El área alrededor de la grieta está fracturada en pequeños pedazos ajustados.
- H: Existe una de las siguientes condiciones:
 1. Ancho promedio de la grieta mayor que 38.0 mm.
 2. El área alrededor de la grieta está fracturada en pedazos fácilmente removibles.

Medida

Se mide en metros cuadrados y se registra según el nivel de severidad más alto presente en la misma.

Figura 32

Grietas Parabólica de nivel de severidad alto



Nota. Tomado de (Corros, Urbaez, & Corredor, 2009)

18. Hinchamiento.

Según (ASTM D6433-03, 2003), se caracteriza por una elevación en la superficie del pavimento una onda larga y gradual con una longitud mayor que 3.0 m. El hinchamiento puede estar acompañado de agrietamiento superficial.

Nivel de severidad

- L: El hinchamiento causa calidad de tránsito de baja severidad.
- M: El hinchamiento causa calidad de tránsito de severidad media.



- H: El hinchamiento causa calidad de tránsito de alta severidad.

Medida

El hinchamiento se mide en metros cuadrado de área afectada.

Figura 33

Hinchamiento.



Nota. Tomado de (Corros, Urbaez, & Corredor, 2009)

19. Desprendimiento de agregados.

Según (Vasquez Varela, 2002), el desprendimiento de agregados son la pérdida de la superficie del pavimento debido a la pérdida del ligante asfáltico y de las partículas sueltas de agregado.

Este daño indica que la mezcla presente es de baja calidad o bien el ligante asfáltico se ha endurecido de forma apreciable. El desprendimiento puede ser causado por ciertos tipos de tránsito en la vía, por ejemplo, vehículos de orugas.

Niveles de severidad

- L: Han comenzado a perderse los agregados o el ligante.
- M: Se han perdido los agregados o el ligante. La textura superficial es moderadamente rugosa y ahuecada.
- H: Se han perdido de forma considerable los agregados o el ligante. La textura superficial es muy rugosa y severamente ahuecada. Las áreas ahuecadas tienen diámetros menores que 10.0 mm y profundidades menores que 13.0 mm; áreas ahuecadas mayores se consideran huecos.

Medida

El desprendimiento se mide en metros cuadrados de área afectada.



Figura 34

Desprendimiento de agregados de nivel de severidad baja (L).



Nota. Tomado de (Corros, Urbaez, & Corredor, 2009).

2.2.5 IRI.

El Índice de Rugosidad Internacional este definido como un acopio de movimiento vertical que tolera la suspensión de una rueda del automóvil, significándose también como un cuarto de carro, cuando este transita la superficie del pavimento a velocidad referencial de 80 km/h.

(Caro Rivera & Peña Castro, 2012)

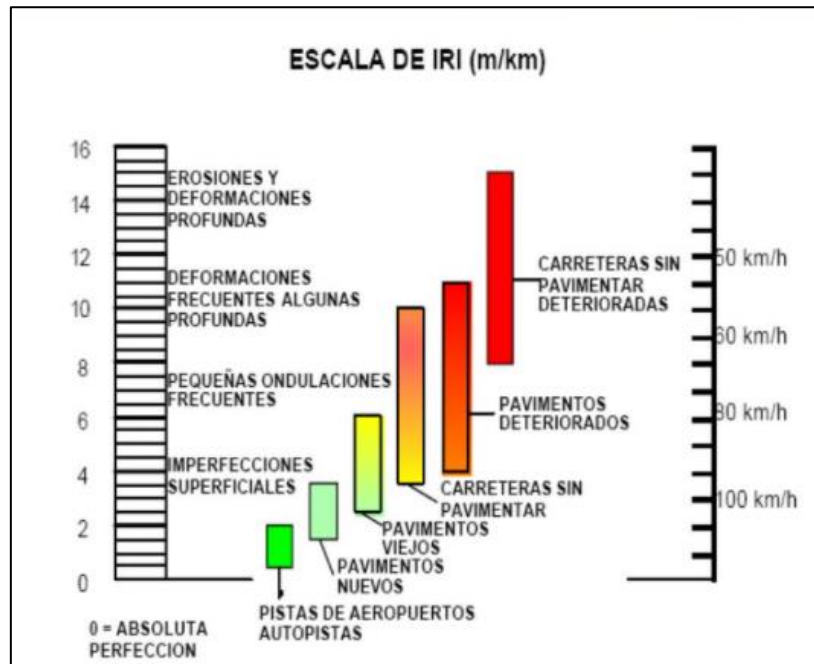
El análisis matemático del Índice Internacional de Rugosidad está realizado según la acumulación de desplazamientos en valor absoluto, de masa en la parte superior con respecto a la masa en la parte inferior (en milímetros, metros o pulgadas) de un modelo de vehículo, dividido entre la distancia recorrida sobre un camino (en m, km. o millas) que se produce por los movimientos al vehículo, cuando éste viaja a una velocidad de 80 km/hr. El IRI normalmente se expresa en unidades de mm/m, m/km, etc.

(Arriaga Patiño, Garnica Anguas, & Rico Rodriguez, 1998)

La manera en que se analiza el IRI es bajo una escala, en el caso de una carretera pavimentada esta escala irá de cero hasta doce metros por kilómetro(m/km), donde cero vendrá a responder a una superficie perfectamente uniforme y doce a una superficie no transitable.

Figura 35

Escala de IRI



Nota. Tomado de: (Crespo del Río, 1999)

Regularidad o rugosidad del pavimento

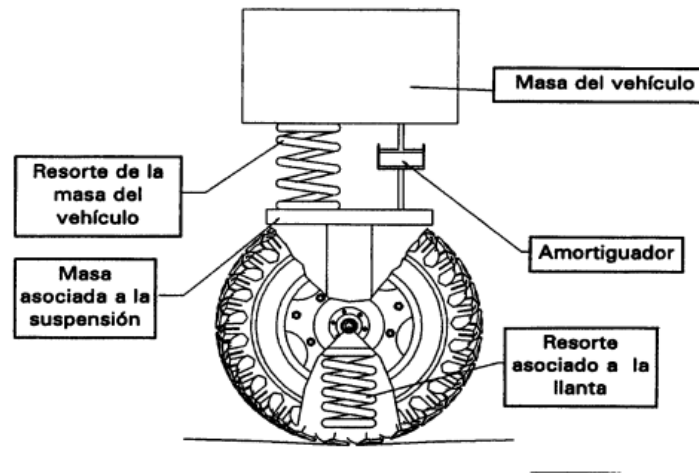
La regularidad es la desviación de una superficie determinada con respecto a una superficie plana teórica, con dimensiones que afectan de manera dinámica al vehículo y su calidad de manejo. (ASTM E867, 1995).

Características del modelo

En el algoritmo del IRI se realiza con la cuarta parte de un vehículo, de ahí radica que su nombre sea el modelo de Cuarto de Carro, aquí, en la figura 34, se puede apreciar que el modelo incluye una rueda que es representada por el resorte vertical, el resorte de suspensión, el amortiguador, la masa del eje que la llanta soporta y la suspensión de la rueda que soportara la masa del vehículo.

Figura 36

Representación gráfica del modelo Cuarto de Carro



Nota. Tomado de: (Arriaga Patiño, Garnica Anguas, & Rico Rodriguez, 1998)

Categorías para la medición del IRI.

Se pueden encontrar distintos equipos que permiten realizar la evaluación de este indicador, los cuales se pueden diferenciar según como estos consiguen el perfil longitudinal para concretar el cálculo del IRI. De esta manera el Banco Mundial dividió los distintos equipos en 4 diferentes categorías:

- Clase 1: Calificado también como perfil de precisión. Siendo así, el mayor estándar de precisión para obtener el IRI. Necesitando como fundamento para el cálculo del índice, una medición precisa del perfil longitudinal (puntos de elevación cercanos y con la misma distancia entre si a lo largo del tramo)
- Clase 2: Calificado también como métodos perfilo-métricos. Esta calificación incorpora a los métodos en los cuales el perfil longitudinal es medido como fundamento para el cálculo del índice, pero a su vez no tienen la capacidad de igualar la precisión requerida para la medición de la clase anterior.
- Clase 3: Calificado como el índice estimado a través de ecuaciones de correlación. Mediante ecuaciones de correlación se encuentran respuesta dinámica del sistema de medición se logran obtener propiedades de rugosidad equiparables a la escala del IRI.
- Clase 4: Esta se considera como una calificación meramente subjetiva y con la utilización de dispositivos poco o no calibrados (Saldaña M., Diaz T., Maquez, & Garrido S., 2017)



2.2.5.1 Roadroid.

El software para dispositivos móviles inteligentes Roadroid empezó su desarrollo en el año 2010 pretendiendo manejar las herramientas ya instaladas previamente de fábrica en los teléfonos contemporáneos, esto, con la finalidad de conseguir una app que pueda mensurar la rugosidad de manera precisa y que a diferencia otras metodologías existentes en la actualidad para medir esta sea: portable, sencilla y eficaz. Todo esto sale junto a ciertas cuestiones como ¿Qué pasa con los diferentes tipos de vehículos? ¿Qué variación existirán utilizando los diferentes tipos de teléfonos inteligentes? ¿Hay posibilidad de recoger señales filtradas en el chasis del automóvil?

La aplicación consigue medir la rugosidad en base a las vibraciones mensuradas por los acelerómetros con los que ya cuentan de fábrica los teléfonos inteligentes y mediante ecuaciones de correlación lineal se pueden convertir posteriormente en unidades IRI para un e modelo de cuarto de carro.

Según la clasificación anteriormente vista este IRI estimado se encontraría en una clase 3 del Banco Mundial ya que se usa una ecuación lineal para conseguir esta aproximación de resultados, mientras tanto el IRI calculado se considera un método de clase 2 (Sayers, Gillespie, & Paterson, 1986)

Para poder usar correctamente la aplicación y obtener datos precisos se necesitarán de herramientas como:

- Smartphone con sistema operativo Android, de preferencia el smartphone debe tener grabación de pantalla de este mismo.
- Datos móviles y GPS activos en el celular.
- Un vehículo para la recolección de datos.

El software Roadroid, a lo largo de su respectiva utilización este recolecta datos, los cuales reflejarán resultados bastante precisos, los cuales no se verán afectados por factores externos como el amortiguamiento del vehículo, trayectoria, aceleración, etc.

Solo se podrán recolectar datos de las variaciones en el eje vertical (eje Z) debido a la disposición calibrada del equipo la cual es solicitada por la app.

Roadroid tiene su propia determinación para el estado de la vía según el IRI determinado por este mismo.

Figura 37

Escala de Determinación del estado de la vía

DESCRIPCIÓN		SEVERIDAD	
1	VIBRACIONES	BAJA	
2			
3			
4		MEDIA	
5			
6		ALTA	
7			
8		MUY ALTA	
9			
10		EXCESIVA	

Nota. Tomado de: (Roadroid, 2014).

Roadroid Index

Ya que existen diferentes tipos de carreteras dentro de todo el mundo se propuso una solución, El Roadroid índice es un porcentaje que estará determinado a ciertas clases de carreteras para los diferentes puntos a recopilar durante el recorrido requerido, este parámetro puede ser usado para una porción de tramo o para el tramo total a evaluar. (Forslof, Jones, Niitula, & Snygg, 2014)

IRI estimado y calculado

Para el IRI estimado o eIRI, está basado en un análisis pico y raíz cuadrada media, teniendo una configuración está determinada para tres tipos de autos y diseñada para registrar datos entre 20 a 100 km/h, utilizándose una ecuación lineal para aproximarse a los datos resultantes, siendo tomadas como referencia acerca de las texturas encontradas en el tramo evaluado antes de la rugosidad real. En caso del IRI calculado, el cual está basado en la simulación de cuarto carro que registra una velocidad constante dentro del rango recomendado de los 60-80 km/h, llegando a tener más confiabilidad que el IRI estimado.

(Forslof, Jones, Niitula, & Snygg, 2014)

2.2.5.2 Rugosímetro de Merlín

Según (del Águila Rodríguez, 2009)

Este método, percibe una gran exactitud de resultados, al ser una variedad de un perfilómetro estático, correspondiente a una Clase 1. Siendo tan preciso, que algunos fabricantes de diferentes equipos de respuesta lo recomiendan con la finalidad de calibrar estos rugosímetros.



Merlín es considerado un equipo de diseño simple. Está formado de un marco de dos elementos verticales y uno horizontal. Para una mayor comodidad de operación y desplazamiento el elemento vertical de delante es una rueda, mientras que el trasero tiene pegados de manera lateral inclinadamente dos soportes, uno en el lado derecho para asegurar el equipo encima el suelo durante los ensayos y otro en el izquierdo para descansar el equipo. El último, el elemento horizontal, se proyecta, hacia la parte de atrás, con dos respectivas manijas que conceden la habilidad de poder levantar y movilizar el equipo, de esta forma poder hacerlo rodar análogamente a una carretilla. En la parte del centro del elemento horizontal, hacia la parte de abajo se proyecta una barra de manera vertical que no logra alcanzar al piso, en cuyo extremo se pivotea un brazo móvil. Por intermedio de un patín empernado y ajustable, El extremo de abajo del brazo móvil está en roce directo con el piso, amoldándose a las respectivas imperfecciones del terreno, a su vez el extremo de arriba termina en una forma puntero que se desliza sobre el extremo de un tablero, según a la posición que toma el extremo de abajo del patín móvil al entrar en roce con el pavimento. La representación del movimiento vertical de 1 mm, en el extremo inferior del patín móvil, produce un desplazamiento de 1 cm del puntero. Es decir, una relación de patín puntero de 1 a 10. Se utilizará una escala gráfica con 50 divisiones, de 5 mm cada una, pegada en el extremo del tablero sobre el cuál se desliza el puntero, a fin de registrar de movimientos del puntero del patín móvil.

Ejecución de ensayos.

Según (Castillo, 2020)

Para realizar la ejecución del ensayo con el equipo de Merlín será necesario dos personas, como mínimo, un operador encargado de conducir el equipo y realizar las lecturas oportunas cada 2 metros, es decir, una vuelta de llanta, y un auxiliar encargado de llenar los formatos con las lecturas realizadas por el operador. Estas lecturas serán agrupadas en un tramo de 400 m. aproximadamente, representado así un ensayo; el recorrido será por la huella exterior del carril en estudio. Para tener una buena recolección de datos, al momento del recorrido, se debe tener las siguientes consideraciones:

- Marcar la llanta del rugosímetro, lo que nos ayudara a identificar cuando esta ha dado una vuelta completa, de preferencia con algo que resaltar fuera del color normal de la llanta.
- Tener un formato adecuado donde se anotarán las lecturas.

- Un ensayo representa 400m de longitud, sobre el carril de la vía.
- Serán necesarias 200 lecturas tomadas con el rugosímetro MERLÍN, una cada 2 metros.
- Las lecturas se realizarán continuamente, exceptuando las singularidades presentes en el pavimento (gibas y badenes)

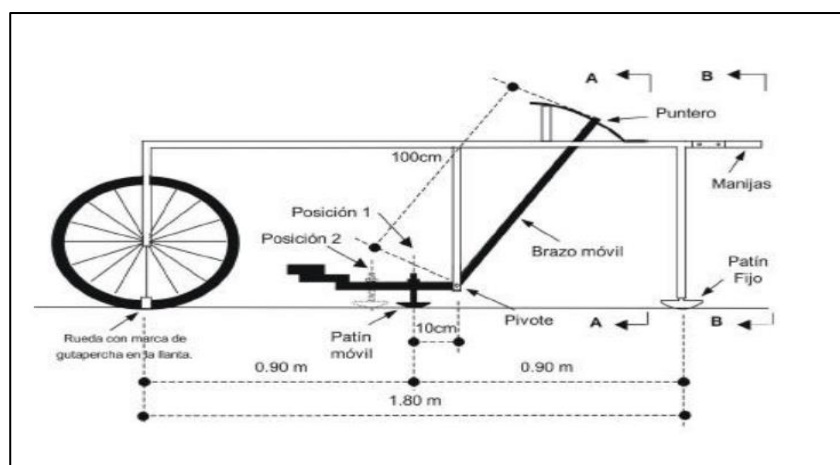
Según (del Águila Rodríguez, 2009)

El equipo de Merlín debe descansar sobre el tramo apoyado en tres puntos fijos e invariables por cada contemplación. La disposición que adoptara el puntero corresponde a una interpretación entre 1 y 50, anotada en un formato de campo. El formato consta de una cuadrícula compuesta por 20 filas y 10 columnas; llenándose de datos de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha.

Se medirá de manera continua y realizada a una velocidad promedio de dos kilómetros por hora. Esta comienza con el estacionado del equipo al inicio del tramo a ensayar, esperando que el puntero se estabilice y posteriormente viendo la posición que adquiere según la escala colocada sobre el tablero, de esta manera, realizando la respectiva lectura anotada posteriormente por el auxiliar. Seguidamente, el operario agarra el equipo por sus manijas, levantándolo y moviéndolo a la distancia constante para usarse entre un ensayo y otro (una vuelta de la rueda). En la siguiente ubicación se reproduce la acción anterior, y así, sucesivamente hasta poder culminar las correspondientes 200 lecturas. Sera recomendable que las lecturas se realicen mientras la rueda esta estacionado en la misma posición, para eso realiza una llamativa marca en la llanta.

Figura 38

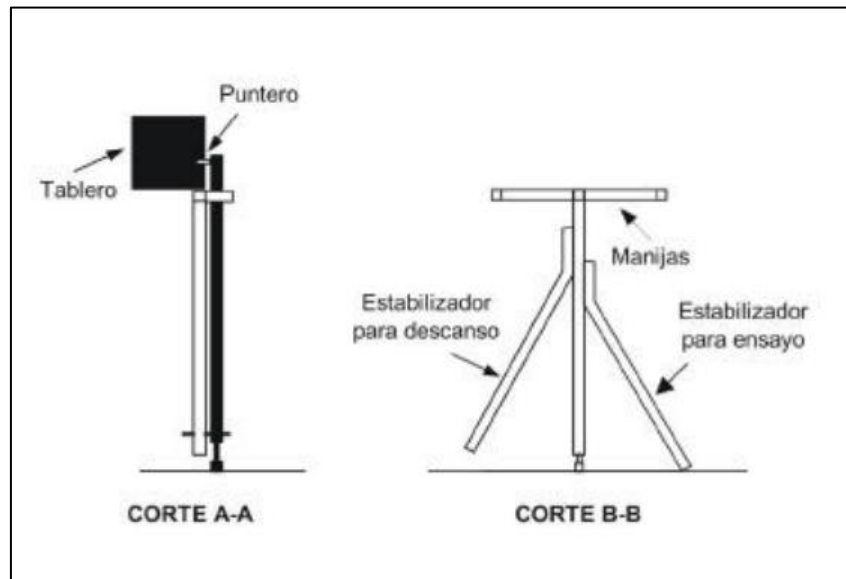
Esquema de rugosímetro de Merlín



Nota. Obtenido de (del Águila Rodríguez, MANUAL DEL USUARIO MERLINER, 2009)

Figura 39

Cortes del esquema del rugosímetro de Merlín



Nota. Obtenido de (del Águila Rodríguez, MANUAL DEL USUARIO MERLINER, 2009)

Determinación del Índice de rugosidad Internacional.

Según: (del Águila Rodríguez, 2009)

1.Cálculo Rango “D”

Según la dispersión que tendrán los datos obtenidos se puede establecer el rango de los valores asociados en intervalos de frecuencia (D), posteriormente se descartarán el diez por ciento de datos correspondientes a posiciones del puntero poco o nulamente representativas. Después, se calculará en base de un histograma el ancho del histograma, considerándose las fracciones resultando de la anterior eliminación de los datos. Teniendo el resultado de las posteriores fracciones se tendrá un rango igual a “n” unidades. Este rango será denominado rango D. El cual estará expresado en milímetros, equivalente 5mm x n unidades

2.Factor de corrección para el ajuste de “D”

Según (Castillo, 2020)

Con el fin de obtener el factor de corrección se utiliza frecuentemente un disco en forma de círculo, hecho de bronce normalmente de aproximadamente 5 cm de diámetro y 6 mm de grosor, y consecuentemente:

- a) Se obtiene el grosor de la pastilla, en milímetros, utilizando un calibrador que deje una aproximación al décimo de mm. Calculándose como el valor promedio de cuatro medidas opuestas diametralmente.



- b) Se coloca el equipo sobre un terreno plano y se realiza la correspondiente lectura de la posición que el puntero adquiere en el tiempo que el patín móvil se posicione sobre el terreno. Se procede a levantar el patín y se pone la pastilla de calibración debajo. Esto hará que el puntero sobre el tablero se mueva, realizándose así una nueva lectura. De esta manera podremos encontrar el factor de correlación (F.C) usando la siguiente expresión:

$$F.C = (EP \times 10) / [(LI - LF) \times 5]$$

Donde:

- EP: Espesor de la pastilla
- LI : Posición inicial del puntero
- LF: Posición final del puntero

3.Cálculo del rango “D” Corregido:

Consecuentemente para el cálculo del rango “D” corregido, este tendrá que cambiarse según el factor de corrección y la relación de brazos empelado en los ensayos.

4. Rugosidad en la escala del IRI

Finalmente se transforma la rugosidad de unidades MERLIN a la escala del IRI usando las fórmulas matemáticas correspondientes:

- a) Cuando $2.4 < IRI < 15.9$, entonces $IRI = 0.593 + 0.0471 D$ (1)
- b) Cuando $IRI < 2.4$, entonces $IRI = 0.0485 D$ (2)
- c) Es así, como se podrá obtener el valor de IRI en datos de m/km.

Ventajas del rugosímetro de Merlín.

Una circunstancia a favor de un equipo de uso de ingeniería suma puntos con respecto a su utilización se refiere es por estas razones que mayormente se utiliza el equipo mencionado como rugosímetro de Merlín.

Según: (Rodríguez Zelaya, Torres Mayorga, & Villeda Alvarenga, 2019)

- Facilidad de utilización en el procedimiento de medición
- Consistente al no requerir un cuidado especial de manejo
- Fácilmente calibrable utilizando un sencillo procedimiento
- Fácil mantenimiento al consistente
- Bajo costo comparado a otros equipos de equiparable precisión



Singularidades

Según (Raygada, 2020) se conoce como singularidad a toda falla no constructiva y que altere(incremente) los valores de IRI en el tramo donde se encuentra, entre las comunes se encuentran: cruces peatonales, tapas de alcantarilla, puentes, rompemuelles, etc.

Para esta investigación las singularidades encontradas fueron 06 rompemuelles

Figura 40

Rompemuelle en la Carretera Calca-Cusco (Comisaria de Lamay)



Nota. Elaboración Propia

Figura 41

Rompemuelle en la carretera Calca-Cusco (Cerca a cuyerías de Lamay)



Nota. Elaboración Propia



Figura 42

Rompemuelle en la carretera Calca-Cusco (Finalizando las Cuyerias de Lamay)



Nota. Elaboración Propia

Figura 43

Rompemuelle en la carretera Calca-Cusco (Saliendo del centro poblado Lamay)



Nota. Elaboración Propia



Figura 44

Rompemuelle en la carretera Calca-Cusco (Ingresando a Coya cerca del I.E San Juan Bautista)



Nota. Elaboración Propia

Figura 45

Rompemuelle en la carretera Calca-Cusco (Cerca al Puesto de Salud de Coya)



Nota. Elaboración Propia



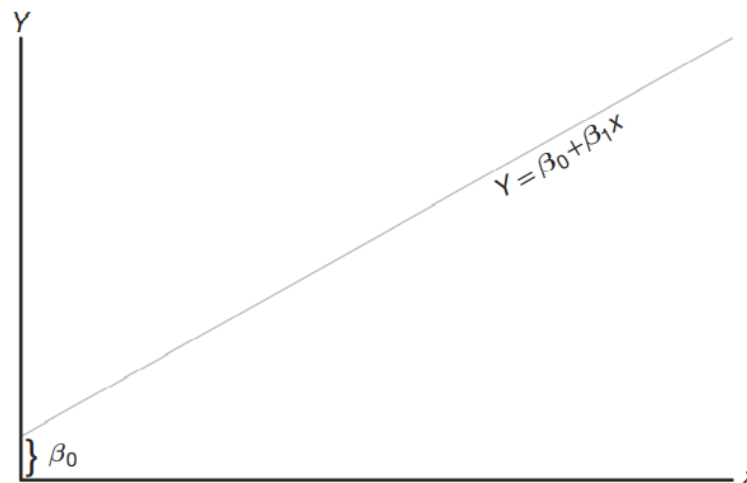
2.2.6 Regresión lineal simple.

Según (Walpole, Myers, Myers, & Ye, 2012) manifiesta que una regresión lineal simple investiga la relación matemática entre una variable dependiente y una independiente.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X$$

En la que β_0 es la intersección y β_1 es la pendiente. Esta relación se ilustra en la Fig. 46

Figura 46
Regresión lineal simple



Nota. Tomado de (Walpole, Myers, Myers, & Ye, 2012).

Según (Chávez Mendieta & Peñarreta Tello, 2019)

Las tendencias de los datos pueden ser: exponencial, potencial, recíproca o hiperbólica, y mediante la transformación se puede linealizar las tendencias cambiando las variables de la siguiente manera: $x = x^*$ y/o $y = y^*$, según el tipo de linealización. Donde x e y son variables lineales y x^* e y^* son variables linealizadas mediante las ecuaciones de transformación que se muestran en la segunda columna de la Tabla 4. Permitiendo así aplicar análisis lineales a estas tendencias no lineales.

Tabla 4
Ecuaciones de regresión lineal simple



Forma funcional que relaciona y con x	Transformación propia	Forma de la regresión lineal simple
Exponencial: $y = \beta_0 e^{\beta_1 x}$	$y^* = \ln y$	Hacer la regresión de y^* contra x
Potencial: $y = \beta_0 x^{\beta_1}$	$y^* = \log y; x^* = \log x$	Hacer la regresión de y^* contra x^*
Recíproca: $y = \beta_0 + \beta_1 \left(\frac{1}{x}\right)$	$x^* = \frac{1}{x}$	Hacer la regresión de y contra x^*
Hiperbólica: $y = \frac{x}{\beta_0 + \beta_1 x}$	$y^* = \frac{1}{y}; x^* = \frac{1}{x}$	Hacer la regresión de y^* contra x^*

Nota. Fuente: (Chávez Mendieta & Peñarreta Tello, 2019)

Los modelos de regresión ajustados $\hat{y}(x) = b_0 + b_1x + e_i$ son determinados teóricamente con el criterio de que modelo tenga el residual e_i más bajo, pero es necesario conocer el grado de ajuste de las variables con la recta de regresión. Dicho esto, el coeficiente de determinación (R^2) es la medida de la cantidad de variabilidad del modelo ajustado con las respectivas variables.

Si el ajuste es perfecto, cada uno de los residuales es cero resultandos un $R^2 = 1$.

Otra característica importante que se puede obtener del grupo de puntos $\{(x_i, y_i); i= 1, 2, \dots, n\}$ es la asociación lineal que existe entre estas dos variables aleatorias. Entonces, para cuantificar la calidad de la dependencia entre las variables el indicador más acostumbrado es el coeficiente de correlación de Pearson. De hecho, este coeficiente es la raíz cuadrada del coeficiente de determinación.

2.2.6.1 Coeficiente de correlación de Pearson.

Según (Carollo Limeres, 2012) mide la dependencia lineal que existe entre dos variables, comprende los valores de $[-1,1]$.

Propiedades del coeficiente de correlación:

- No tiene dimensión, y siempre toma valores en $[-1,1]$.
- Si las variables son independientes, entonces $r=0$, pero el inverso no tiene por qué ser cierto.
- Si existe una relación lineal exacta entre X e Y, entonces r valdría 1 (relación directa) ó -1 (relación inversa).
- Si $r>0$, esto indica una relación directa entre las variables (es decir, que si aumentamos X, también aumenta Y).
- Si $r<0$, la correlación entre las variables es inversa (si aumentamos una, la otra disminuye).



(Canavos, 1998) afirma que la ecuación para determinar el coeficiente de correlación de Pearson de valores de dos variables es la siguiente:

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n [(X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})]}{\sqrt{[\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2] * [\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2]}}$$

La ecuación 4 mide la dispersión dentro del conjunto de datos tomando como referencia las varianzas SS_{xx} y SS_{yy} , estando en función de la diferencia tanto para los valores de X o Y con su promedio respectivo \bar{X} y \bar{Y} .

Para la interpretación de los diferentes valores que puede tener el coeficiente de correlación se utilizara la siguiente tabla. Se debe tener en cuenta que el rango se toma en valor absoluto, de esta manera para la interpretación no se tomara en cuenta el signo. Esta no solo aplicara para variables X o Y, si no también es aplicable con cualquier otro par de variables. (Hernandez Lalinge, y otros, 2018)

Tabla 5

Rangos de valores para la interpretación del coeficiente de correlación de Pearson

Rango de valores de rxy	Interpretación
$0.00 \leq r_{xy} < 0.10$	Correlación nula
$0.10 \leq r_{xy} < 0.30$	Correlación débil
$0.30 \leq r_{xy} < 0.50$	Correlación moderada
$0.50 \leq r_{xy} < 1.00$	Correlación fuerte

Nota. Fuente: (Hernandez Lalinge, y otros, 2018)

2.2.6.2 Suposiciones vinculadas al uso del coeficiente R de Pearson.

Según (Espinosa Castro, y otros, 2018)

El uso adecuado de este coeficiente debe sustentarse en el cumplimiento de las siguientes premisas:

a) Nivel de medición de las variables

Las dos variables deben de ser de intervalo o de razón, aunque no es necesario que ambas tengan el mismo nivel de medición,

b) Datos pareados

Para que el cálculo de esta medida pueda realizarse, se necesitará que los casos en cuestión tengan datos en cada variable. Si hay valores perdidos, estos registros se descartarán por completo del análisis.

c) Normalidad bivariada



El uso apropiado del coeficiente de correlación de Pearson exige que se satisfaga el supuesto de normalidad bivariada; esto es, que la distribución de probabilidad conjunta de X y Y sea normal. Se deberá reforzar la idea de no emplear la comprobación de la normalidad de cada variable de manera individualizada

d) Ausencia de datos atípicos a nivel bivariado

La conjetura relacionada con la presencia de datos atípicos a nivel multivariado suele ser malinterpretada y verificada erróneamente. La causa de esto puede deberse a que, en estas situaciones, una observación no tiene que ser necesariamente grande o pequeña en relación con el resto de valores. La alternativa clásica para investigar la presencia de datos atípicos multivariados es mediante el cálculo de las distancias de Mahalanobis, las cuales usan estimadores de ubicación y dispersión para detectar aquellos puntos que se alejan significativamente del centroide

Así pues, la recomendación que se propone en esta publicación es la de utilizar las distancias de Mahalanobis como estrategia principal para la detección de datos atípicos multivariados

e) Linealidad

Lo único que mide el coeficiente R de Pearson es la fuerza y la dirección de la relación lineal entre dos variables. Ahora bien, sí se mencionará que la forma más idónea y más empleada de constatar si esta suposición se cumple o no, es a través de los diagramas de dispersión. Para algunos investigadores, estos gráficos ofrecen incluso más información que el coeficiente en sí; no obstante, conviene adoptarlos cuidadosamente, en especial cuando la base de datos contiene factores que sirven como variables de agrupación. Así pues, siempre que sea posible, el investigador deberá decidir si lo más provechoso es construir diagramas de dispersión para el conjunto de observaciones como un todo, o generar gráficos parciales

f) Independencia de observaciones

Es crucial al momento de realizar pruebas de hipótesis o construir intervalos de confianza para el coeficiente de correlación o cualquier otro parámetro. Este supuesto básicamente supone la observancia de dos premisas: en primer lugar, independencia entre grupos, lo que implica que los participantes de cada lote deben estar integrados por diferentes sujetos y que cada individuo aparece solo



una vez y pertenece solo a un grupo. En segundo lugar, independencia dentro del grupo; es decir, el valor obtenido para un sujeto cualquiera en una de las variables, no estará relacionado con los valores del resto de sujetos en esa misma variable.

La consecuencia de violar esta suposición es la de obtener resultados erróneos debido al sesgo que potencialmente se introduce en los datos, de manera que su consecución supone una labor decisiva para el equipo de investigación.

g) Condiciones del muestreo

Resulta esencial detallar las condiciones que debe reunir el muestreo para que las ecuaciones mostradas en esta revisión sean válidas, así como también las técnicas de inferencia estadística obtenidas a partir de ellas. El método de muestreo que asegura la noción de variables, el muestreo aleatorio simple (MAS) El requisito matemático principal de este procedimiento es la equiprobabilidad; esto es, cada sujeto en la población tiene la misma probabilidad de ser escogido para pertenecer a la muestra

2.3 Hipótesis:

2.3.1 Hipótesis general

Existe una fuerte correlación entre el PCI y los valores de IRI (obtenido con el equipo Rugosímetro de Merlín y el aplicativo Roadroid) en el tramo de la red vial 28B Calca-Cusco.

2.3.2 Sub hipótesis

a) Sub Hipótesis N°01:

El valor del PCI calificara como Muy malo dentro del parámetro correspondiente de 26-10 en el tramo de la red vial 28B Calca-Cusco.

b) Sub Hipótesis N°02:

El IRI con el equipo Rugosímetro de Merlín estará en un rango de 7 m/km a 10m/km en el tramo de la red vial 28B Calca-Cusco.

c) Sub Hipótesis N°03:

El IRI con el aplicativo Roadroid estará en un rango de 3 a 6 en el tramo de la red vial 28B Calca-Cusco.

d) Sub Hipótesis N°04:

El tramo más crítico está en la progresiva 1+600km – 2+00km teniendo un valor de IRI entre un rango de 3 m/km a 6 m/km determinado con el equipo Rugosímetro de Merlín y requiere atención inmediata.



e) Sub Hipótesis N°05:

El tramo más crítico está en la progresiva 2+400 km – 2+800 km teniendo un valor de IRI entre un rango de 5 m/km a 8 m/km utilizando el aplicativo Roadroid y requiere atención inmediata.

f) Sub Hipótesis N°06:

El tramo más crítico está en la progresiva 1+500 km – 1+700 km teniendo un valor comprendido entre 0 a 10 con Clasificación “Muy Malo” según la metodología del PCI y requiere atención inmediata.

g) Sub Hipótesis N°07:

La correlacion entre el PCI e IRI (obtenido por el equipo Rugosímetro de Merlín) es fuerte ($r(>0.5)$) del tramo de la red vial 28B Calca-Cusco.

h) Sub Hipótesis N°08:

La correlación entre el PCI e IRI (obtenido por el aplicativo Roadroid) es fuerte ($r(>0.5)$) del tramo de la red vial 28B Calca-Cusco.

2.4 Variables e indicadores

- X1: IRI (obtenido por el equipo Rugosímetro de Merlín)
- X2: IRI (Obtenido por el aplicativo Roadroid,eIRI-cIRI)
- X3: PCI



2.4.1 Cuadro de operacionalización de variables

VARIABLE	CONCEPTO /DEFINICIÓN TEÓRICA	INDICADOR	CONCEPTO /DEFINICIÓN/ACLARACIÓN	UNIDAD DE MEDIDA/MUESTRA
ESTADO SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO (PCI)	El PCI se desarrolló para obtener un índice de la integridad estructural del pavimento y de la condición operacional de la superficie, un valor que cuantifique el estado en que se encuentra el pavimento para su respectivo tratamiento y mantenimiento. El PCI es un índice numérico que varía desde cero (0), para un pavimento fallado o en mal estado, hasta cien (100) para un pavimento en excelente	Tipo Severidad/Extensión/ÁREA	ES EL TIPO DE DAÑO PRESENTANDO EN CAMPO, LA LONGITUD EVALUADA Y EL ÁREA DE ESTUDIO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE	ESCALA DEL 0 AL 100
ÍNDICE DE RUGOSIDAD INTERNACIONAL	Se define a la Rugosidad como las desviaciones de la superficie de una vía, con respecto a una superficie plana teórica, con caracterización que afecten la movilidad de los vehículos y la calidad de tránsito, generando entre otras consecuencias u mayor gasto de mantenimiento vehicular.	IRI(m/km)	IRI	ESCALA DEL 0 AL 10/ / MM/M- M/KM

Fuente: Elaboración Propia



Capítulo III: Metodología

3.1 Metodología de la investigación

3.1.1 Enfoque de la investigación

El enfoque correspondiente será Cuantitativo, ya que, esta se basará en la cuantificación y cálculo de los indicadores del pavimento PCI e IRI para demostrar la hipótesis planteada en esta investigación.

3.1.2 Nivel o alcance de la investigación

El alcance correspondiente será Correlacional, debido a que la investigación se centra en la correlación de las variables denominadas como indicadores del pavimento PCI e IRI.

3.1.3 Método de Investigación

El método correspondiente será Descriptivo-correlacional, debido a que se basará en responder la correlación de los indicadores del pavimento en la investigación

3.2 Diseño de la investigación

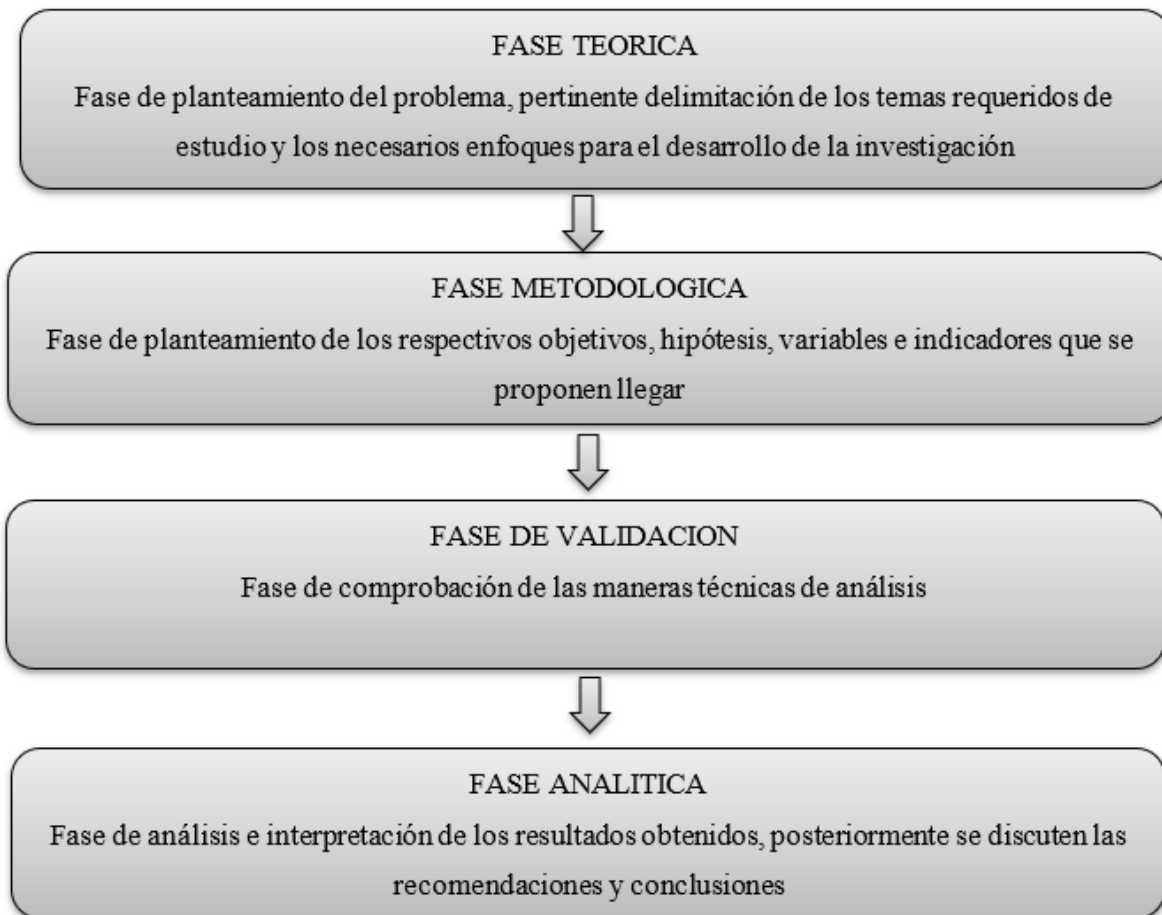
3.2.1 Diseño metodológico

Se encuentra en una investigación “No experimental” del tipo transversal, debido a que se analizan las condiciones de la vía tal y como se presentan en la realidad sin alteraciones inducidas por el investigador; y en base a ello se determina el estado superficial de la vía, también se consideró que el diseño es de tipo Transversal ya que la recolección de datos se realizó en un solo momento, es decir, entre Mayo, Junio, Julio del 2022.



Figura 47

Diseño metodológico



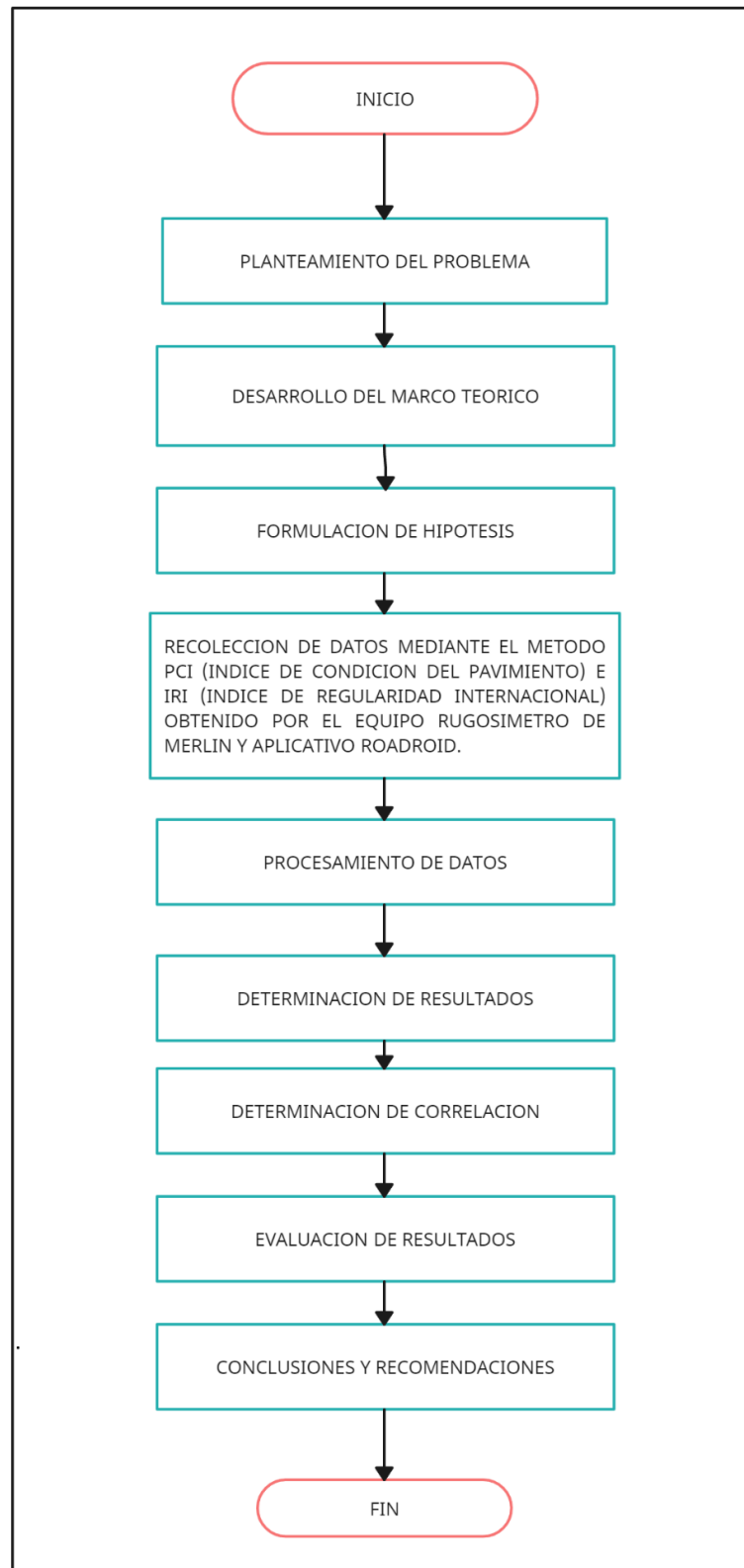
Fuente: Elaboración Propia



3.2.2 Diseño de ingeniería

Figura 48

Flujograma



Nota. Elaboración Propia.



3.3 Población y muestra

3.3.1 Población

3.3.1.1 Descripción de la población

La población de la siguiente investigación a evaluar está conformada por la ruta de la red vial 28B Calca-Cusco, comprendiendo el tramo Lamay-Coya el cual comprende un total de 4.1 km que son examinados en esta investigación en toda su trayectoria por pavimento flexible.

3.3.1.2 Cuantificación de la población

La población general es de 4.1 km de calzada comprendida desde el inicio km 0+0.00 de la red vial 28B-Calca -Cusco Distrito de Lamay en el Departamento de Cusco, Provincia de Calca, hasta el hito final del trayecto Km4+1.00 Distrito de Coya en el Departamento de Cusco, Provincia de Calca.

3.3.2 Muestra:

3.3.2.1 Descripción de la muestra:

La muestra de la investigación es el todo el tramo de la red vial 28B-Calca-Cusco comprendido desde el paradero de Lamay hasta el paradero de Coya.

3.3.2.2 Cuantificación de la muestra:

Nuestra muestra a evaluar comprenderá todo el tramo de estudio.

- **Para el PCI (Índice de condición del pavimento):**

La muestra comprenderá los 4.1km para el carril ida y vuelta del tramo de la red vial 28B-Calca-Cusco, el cual se va subdividir en 162 unidades de muestreo de 50 m cada uno (81 unidades de muestra para el carril Ida y 81 unidades de muestreo para el carril vuelta), el área de muestreo de cada unidad de muestra es de 152.5m², se toma como referencia la norma ASTM D6433.

- **Para el índice de Rugosidad Internacional:**

- **Por el equipo Rugosímetro de Merlín:**

La muestra comprenderá los 4.1km para el carril ida y vuelta del tramo de la red vial 28B-Calca-Cusco, el cual se va subdividir en un total de 22 muestras (11 unidades de muestreo para el carril ida y 11 unidades de muestreo para el carril vuelta), teniendo cada unidad de muestreo una distancia de 400 m, y se toma como referencia el manual de uso del rugosímetro de Merlín.

- **Por el aplicativo Roadroid:**

La muestra comprenderá los 4.1km para el carril ida y vuelta del tramo de la red vial 28B-Calca-Cusco, el cual se va subdividir en un total de 82 muestras (41 unidades de muestreo para el carril ida y 41 unidades de muestreo para



el carril vuelta), teniendo cada unidad de muestreo una distancia de 100 m, para la evaluación de las muestras se usará el aplicativo Roadroid, se tomará como referencia el manual de uso de este aplicativo.

3.3.2.3 Método de muestreo

Muestra censal, debido a que se seleccionó la totalidad de la muestra por la necesidad de análisis.

3.3.2.4 Criterio de evaluación de muestra

La muestra se evaluó los 4.1 km del pavimento flexible en estudio. Se analizó con guías, formatos de recolección de datos, los formatos fueron diseñados previamente tanto para el Índice de Condición del Pavimento (PCI), Índice de Rugosidad Internacional (IRI) tanto para el aplicativo Roadroid y el equipo Rugosímetro de Merlín.

Previamente se realizó un recorrido por el tramo a estudiar, posteriormente se realizó una planificación y se realizó la recopilación de datos de manera detallada para analizar y procesar los resultados obtenidos en campo.

3.3.3 Criterios de Inclusión.

La presente investigación involucra el pavimento flexible del tramo de la red vial 28B-Calca-Cusco comprendido desde el paradero de Lamay (+0.00 km) punto de inicio hasta el paradero de Coya (+4.10 km).

El tramo a evaluar debe de ser libre para la evaluación en su totalidad

3.4 Instrumentos

3.4.1 Instrumentos para Recolección de Datos

Para la evaluación superficial por el método PCI

- Formatos de evaluación del método Pavement Condition Index PCI.
- Curvas de evaluación para cálculos de PCI.
- Guías del PCI

Para la determinación del IRI con el rugosímetro de Merlín

- Fichas de recolección de datos.
- Hojas de cálculo.

Para la determinación del IRI con el Roadroid

- Formatos de recolección de datos para variaciones de Eri, Cri, Velocidad, distancia,

3.4.2 Instrumentos De Ingeniería

- Odómetro



- Wincha
- Listones de madera
- Teléfonos inteligentes.
- Equipo Rugosímetro de Merlín.
- Aplicación Roadroid
- Cinta métrica

3.5 Procedimiento De Recolección De Datos

3.5.1 Evaluación Superficial para Pavimentos Flexibles (PCI-Pavement Condition

Index)

Equipos utilizados:

- Wincha de 50 m: utilizado para mediciones longitudinales de cada muestra.
- Liston de madera: utilizado para las deformaciones longitudinales y transversales.
- Conos y chalecos de seguridad vial. Usados como protección personal en el momento de la evaluación.
- Odómetro
 - a) Primero se realizará un recorrido a pie por toda la vía que comprende el tramo a evaluar, registrando el ancho de la calzada de la vía cuando estas variaban

Figura 49

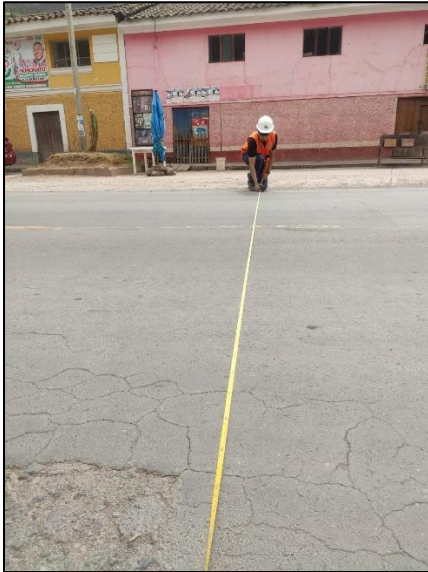
Recorrido de la vía



Nota. Elaboración propia

Figura 50

Medición de ancho de Calzada



Nota. Elaboración propia

Tabla 6

Ancho de Calzada

Nro.	Ancho de Calzada
1	6.20
2	6.10
3	6.10
4	6.10
5	6.10
6	6.00
7	6.10
8	6.10
9	6.10
10	6.05
Promedio	6.10

Nota. Elaboración propia

- b) Con este procedimiento se realizaron los cálculos para definir las unidades de muestra y las distancias entre estas. Una vez determinado las nuestras unidades se comienza a seccionar la vía y realizar la recolección de datos registrando y clasificando los tipos de falla de pavimento



- c) Con los resultados obtenidos en gabinete se procede a seccionar la vía de estudio, en este caso las unidades de muestra estarán a 50.00 metros de distancia.

Figura 51

Seccionamiento de Unidad de Muestra



Nota. Elaboración Propia

- d) Se procede a realizar el análisis y registro de datos en la unidad de muestra dentro de los 152.5m² (50.00 m de largo y 3.05 de ancho)

Figura 52

Identificación y Registro de falla





Nota. Elaboración Propia

- e) Las fallas se registrarán tomando en cuenta el tipo de falla presente, severidad, extensión. En la figura anterior se muestra la recolección de datos en este caso representa piel de cocodrilo de severidad alta en la unidad de muestra 33, del carril de subida (ancho 3.05).
- f) Una vez terminada la recolección de datos en la unidad de muestra correspondiente se procede a medir 50.00 metros para realizar el registro de la siguiente unidad de muestra y de la misma forma medir las fallas dentro de esta unidad de muestra.

Se repiten los pasos c,d,e,f hasta terminar la recolección de datos de toda la vía.

Toma de Datos:

El formato de recolección de datos a usar se muestra a continuación. Solo se mostrarán 4 fichas de recolección de datos de un total de 162 unidades de muestra (81 unidades de muestra del carril de subida y 81 unidades de muestra del carril de bajada). El total de las fichas de recolección se encuentra en los anexos.

Figura 53

Ficha de recolección de Datos para la UM-14, sección de vuelta

"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"		FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA		ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)									
		Tesis:		CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022											
Nombre de la Vía:		Red Vial 28-B CALCA-CUSCO													
Evaluadores:		Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre													
Metodo empleado:		Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433													
Fecha:		16 de Mayo del 2022				N° DE FICHA									
						14									
UNIDAD DE MUESTRA(UND)		UM-14													
PROGRESIVA INICIAL(KM)		0+650		ANCHO DE LA VIA(M)		3.05									
PROGRESIVA FINAL(KM)		0+700		AREA DE MUESTRA (M2)		152.5									
CARRIL		VUELTA													
N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND							
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2							
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2							
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2							
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	SEVERIDAD									
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und	LOW	L								
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2	MEDIUM	M								
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2	HIGH	H								
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2										
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	1.12	4.90										6.02		
1	M	0.44	1.84	1.72	5.12	0.69	0.14	1.55	1.33	0.77			13.60		
1	H	1.13	3.36	0.92	1.17	5.12	3.07	2.25	6.42	0.92	1.87		26.22		
11	L	0.59	0.09	0.28									0.95		
11	M	1.80	0.54	0.05									2.39		
13	L	1.00	1.00										2.00		
13	M	1.00											1.00		
15	L	15.16	3.18	12.19									30.53		
19	L	0.96											0.96		
19	M	0.85	1.01	0.50									2.35		
													TOTAL VD=		

Nota. Elaboración Propia



Figura 54

Ficha de recolección de Datos para la UM-35, sección de ida

"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"		FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA		ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL		FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)	
		Tesis:		CORRELACION ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 288 CALCA-CUSCO 2022			
Nombre de la Via:		Red Vial 28-B CALCA-CUSCO					
Evaluadores:		Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre					
Metodo empleado:		Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433					
Fecha:		06 de Junio del 2022		N° DE FICHA		35	
UNIDAD DE MUESTRA(UND)		UM-35		ANCHO DE LA VIA(M)		3.05	
PROGRESIVA INICIAL(KM)		0+1750		AREA DE MUESTRA (M2)		152.5	
PROGRESIVA FINAL(KM)		0+1800					
CARRIL		IDA					

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	SEVERIDAD		
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und			
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2			
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2			
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2	LOW	L	
						MEDIUM	M	
						HIGH	H	

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)
1	L	2.18	1.17	1.17	1.89	2.22	1.86	4.16	1.04			15.69		
1	M	1.26	2.21	1.41	2.00	3.07	2.01	3.23	2.24	1.53	1.17	20.12		
1	H	1.68	1.26	2.16								5.10		
2	L	6.31	6.24	7.04	4.49	2.00	2.34					28.40		
3	L	0.72	0.77	1.02	0.64	0.50	1.83					5.47		
4	L	3.15										3.15		
5	L	5.75	6.89	8.66								21.29		
7	H	22.05	7.00	20.00								49.05		
9	L	16.18	4.13	1.50	2.20							24.01		
10	L	1.55	1.65									3.20		
11	L	2.34	2.15	1.59	2.64	2.30	1.69					12.70		
15	L	8.56										8.56		
19	L	1.50	1.62	33.41	0.41	1.25	0.53	2.85				41.56		
												TOTAL VD=		

Nota. Elaboración Propia

Figura 55

Ficha de recolección de Datos para la UM-61, sección de vuelta

"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"		FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA		ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL		FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)	
		Tesis:		CORRELACION ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 288 CALCA-CUSCO 2022			
Nombre de la Via:		Red Vial 28-B CALCA-CUSCO					
Evaluadores:		Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre					
Metodo empleado:		Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433					
Fecha:		23 de Junio del 2022		N° DE FICHA		61	
UNIDAD DE MUESTRA(UND)		UM-61		ANCHO DE LA VIA(M)		3.05	
PROGRESIVA INICIAL(KM)		3+000		AREA DE MUESTRA (M2)		152.5	
PROGRESIVA FINAL(KM)		3+050					
CARRIL		VUELTA					

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	SEVERIDAD		
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und			
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2			
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2			
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2	LOW	L	
						MEDIUM	M	
						HIGH	H	

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)
1	L	0.15	1.38	0.59	0.56							2.68		
1	M	0.51	0.16	2.98	3.14	0.90	0.90	0.40	0.49	0.46	0.96	10.89		
1	H	0.98	0.27	1.33	4.90	2.19	2.92					12.57		
2	L	1.90	1.20	2.16	2.82	2.50	10.21					20.79		
2	M	0.56										0.56		
7	H	50.00										50.00		
9	L	2.10	1.60	0.60								4.30		
10	L	3.40										3.40		
19	L	50.00										50.00		
												TOTAL VD=		

Nota. Elaboración Propia



Figura 56

Ficha de recolección de Datos para la UM-50, sección de ida

"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"			
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA			
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL			
FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)			
Tesis:	CORRELACION ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 288 CALCA-CUSCO 2022		
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO		
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre		
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433		
Fecha:	17 de Junio del 2022	N° DE FICHA	50
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-50		
PROGRESIVA INICIAL(KM)	2+450	ANCHO DE LA VIA(M)	3.05
PROGRESIVA FINAL(KM)	2+500	AREA DE MUESTRA (M2)	152.5
CARRIL	IDA		

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2
4	ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2			
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und			
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2			
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2			
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2			

		SEVERIDAD	
LOW	L	MEDIUM	M
HIGH	H		H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)
1	L	0.20	0.32	0.24	0.11	0.76	0.41	2.38				4.40		
1	M	1.87	1.58	1.28	1.52	1.89	0.48	1.91	0.32	0.50	1.09	12.44		
1	H	2.29	3.00	1.40	0.53	1.25	1.89	0.42	2.73	1.32	1.15	15.97		
2	L	4.42	14.55	6.50	4.00	7.54						37.01		
4	L	2.60	1.85	2.15								6.60		
7	H	50.00										50.00		
9	L	5.40	3.50	5.25	4.75							18.90		
10	M	0.30	0.36	0.45	1.14							2.25		
11	L	1.48	1.56									3.04		
19	L	45.00										45.00		
												TOTAL VD=		

Nota. Elaboración Propia

3.5.2 Rugosímetro De Merlín

Equipos utilizados:

- Rugosímetro de Merlín: equipo simple de gran fiabilidad de datos
- Conos y chalecos de seguridad vial. Usados como protección personal en el momento de la evaluación.

Antes de empezar con la recolección de datos con este método se procede a realizar una planificación, tomando en cuenta el tráfico existente en la vía, y usando señalética vial debido a que estaremos dentro de la vía manipulando el equipo.

Para la recolección de datos el procedimiento es el siguiente:

Para realizar este ensayo se recomienda contar con un total de cuatro personas, ya que una persona manipulara el equipo, otra registrara las lecturas y las dos restantes apoyaran con la seguridad vial.

- Antes de iniciar este ensayo se tiene que colocar el equipo sobre una superficie horizontal. Luego se registra la primera lectura (Li) y luego se realiza una segunda lectura con la pastilla de calibración (Lr), estas lecturas registradas son para determinar el factor de corrección.



- b) Realizaremos una marca en la llanta del equipo Rugosímetro de Merlín con el fin de asegurarnos de dar una vuelta completa y realizar una recolección de datos correcta.

Figura 57

Marca de llanta



Nota. Elaboración Propia

- c) El ensayo consiste en que el operador toma el equipo por las manijas, elevándolo y desplazándose hasta que el equipo de una vuelta completa luego el equipo deberá estar apoyado en sus 3 puntos fijos (el brazo lateral estabilizador, la rueda y el apoyo fijo trasero), para poder realizar la lectura correspondiente y registrar en la ficha de recolección.

Figura 58

Recolección de datos de Rugosímetro de Merlín



Nota. Elaboración Propia

Figura 59

Registro de Datos



Nota. Elaboración Propia

- d) Se realiza este procedimiento hasta completar las 200 lecturas en una longitud aproximada de 400 metros, los datos se llenan de izquierda a derecha y de arriba abajo, todas las observaciones son registradas.
- e) Se vuelven a realizar los pasos mencionados hasta completar el total de la vía a analizar.



- f) El formato de recolección se muestra a continuación, se obtuvo un total de 22 formatos de los cuales se presentará 4 fichas. El total de fichas se encuentra en los anexos.

Tabla 7

Formato de recolección de datos de Rugosímetro de Merlín UM-05 Sección Ida

TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 288 CALCA-CUSCO 2022".

ENSAYO DEL RUGOSIMETRO DE MERLIN

NOMBRE DE LA VIA	RED VIAL 288	OPERADOR 1	Andre Olivares Garcia
PROGRESIVA INICIAL KM	1+600	OPERADOR 2	Joaq Eduardo Almonte Baca
PROGRESIVA FINAL KM	2+000		
SECCION	IDA		

ENSAYO N°	5
-----------	---

FECHA	04/07/2022
-------	------------

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	28	18	33	35	30	33	36	21	32	18
2	47	34	14	34	32	41	35	38	31	32
3	32	36	48	35	19	22	20	31	27	40
4	50	30	30	34	34	40	35	25	40	34
5	25	32	34	38	38	37	33	32	44	50
6	23	19	37	25	41	41	37	30	43	26
7	33	43	36	48	41	31	45	39	31	35
8	37	27	32	32	36	39	28	32	35	34
9	32	29	26	34	28	32	34	26	25	35
10	30	34	28	43	33	35	24	34	30	35
11	23	23	31	22	32	20	41	38	28	37
12	28	35	34	36	36	33	36	27	36	31
13	19	36	34	44	34	30	39	39	33	37
14	34	25	41	25	40	43	44	29	33	37
15	27	31	32	31	25	21	40	45	43	37
16	37	32	32	21	45	26	43	34	19	24
17	27	38	24	17	28	37	34	23	35	35
18	32	37	24	35	35	31	32	45	31	22
19	27	30	38	38	34	22	21	42	23	32
20	38	36	28	25	33	37	40	30	34	23

TIPO DE PAVIMENTO	PAVIMENTO FLEXIBLE
-------------------	--------------------


OBSERVACIONES _____

Nota. Elaboración Propia




Tabla 8

Formato de recolección de datos de Rugosímetro de Merlín UM-08 Sección Ida



TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022".



ENSAYO DEL RUGOSÍMETRO DE MERLIN

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>NOMBRE DE LA VIA</td> <td>RED VIAL 28B</td> </tr> <tr> <td>PROGRESIVA INICIAL KM</td> <td>2+800</td> </tr> <tr> <td>PROGRESIVA FINAL KM</td> <td>3+200</td> </tr> <tr> <td>SECCION</td> <td>IDA</td> </tr> </table>	NOMBRE DE LA VIA	RED VIAL 28B	PROGRESIVA INICIAL KM	2+800	PROGRESIVA FINAL KM	3+200	SECCION	IDA	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>OPERADOR 1</td> <td>Andre Olivares Garcia</td> </tr> <tr> <td>OPERADOR 2</td> <td>Joao Eduardo Almonte Baca</td> </tr> </table>	OPERADOR 1	Andre Olivares Garcia	OPERADOR 2	Joao Eduardo Almonte Baca
NOMBRE DE LA VIA	RED VIAL 28B												
PROGRESIVA INICIAL KM	2+800												
PROGRESIVA FINAL KM	3+200												
SECCION	IDA												
OPERADOR 1	Andre Olivares Garcia												
OPERADOR 2	Joao Eduardo Almonte Baca												

ENSAYO N°	8
-----------	---

FECHA	05/07/2022
-------	------------

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	33	32	30	34	36	41	23	46	21	45
2	14	24	42	50	19	46	31	34	46	34
3	33	40	33	29	41	50	38	32	41	41
4	26	38	44	41	30	47	41	37	34	31
5	46	39	39	36	37	36	37	31	32	38
6	35	34	36	36	36	33	21	28	48	27
7	32	34	34	34	30	46	29	38	32	38
8	31	39	39	33	40	31	34	32	36	33
9	32	46	38	37	28	38	29	44	36	30
10	13	28	45	28	37	37	36	34	33	28
11	39	22	43	34	36	33	38	30	41	28
12	31	34	29	41	41	37	36	35	37	33
13	40	39	31	40	38	27	33	37	47	24
14	44	38	34	35	45	37	21	46	36	36
15	48	26	38	40	26	37	35	34	33	33
16	37	38	35	33	32	33	31	33	34	38
17	35	35	35	39	32	32	35	35	36	35
18	33	39	38	35	36	35	30	34	37	31
19	30	36	33	35	25	35	22	32	28	30
20	26	41	30	36	30	33	33	41	30	37

TIPO DE PAVIMENTO	PAVIMENTO FLEXIBLE
-------------------	--------------------

OBSERVACIONES _____

Nota. Elaboración Propia



Tabla 9

Formato de recolección de datos de Rugosímetro de Merlín UM-01 Sección Vuelta

TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 288 CALCA-CUSCO 2022".

ENSAYO DEL RUGOSIMETRO DE MERLIN

NOMBRE DE LA VIA	RED VIAL 288	OPERADOR 1	Andre Olivares Garcia
PROGRESIVA INICIAL KM	0+400	OPERADOR 2	Joao Eduardo Almonte Baca
PROGRESIVA FINAL KM	0+800		
SECCION	VUELTA		

ENSAYO N°	1
-----------	---

FECHA	06/07/2022
-------	------------

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	33	24	50	49	28	37	32	36	28	37
2	31	43	35	36	28	32	37	28	34	30
3	36	14	2	33	26	32	29	25	20	19
4	33	28	33	20	31	31	25	41	37	42
5	29	30	32	19	34	39	36	28	32	36
6	36	37	34	45	31	32	49	16	1	40
7	18	41	33	36	29	20	30	27	25	27
8	33	30	41	28	36	41	13	14	7	18
9	19	25	48	46	17	6	42	36	32	32
10	31	24	50	26	38	37	39	41	38	26
11	30	26	41	36	36	37	38	34	42	50
12	31	38	9	29	36	41	2	38	34	32
13	36	32	14	38	31	38	23	31	28	22
14	37	31	28	32	29	29	26	30	39	24
15	38	33	40	24	39	37	24	26	29	32
16	38	25	17	32	40	26	37	34	35	24
17	32	32	37	33	26	25	43	31	24	31
18	50	50	38	37	31	34	41	1	8	9
19	15	22	28	32	42	35	36	38	28	34
20	35	22	40	39	32	48	1	38	26	39

TIPO DE PAVIMENTO	PAVIMENTO FLEXIBLE
-------------------	--------------------


OBSERVACIONES _____

Nota. Elaboración Propia




Tabla 10

Formato de recolección de datos de Rugosímetro de Merlín UM-05 Sección Vuelta



TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 288 CALCA-CUSCO 2022".



ENSAYO DEL RUGOSIMETRO DE MERLIN

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>NOMBRE DE LA VIA</td><td>RED VIAL 288</td></tr> <tr><td>PROGRESIVA INICIAL KM</td><td>1+600</td></tr> <tr><td>PROGRESIVA FINAL KM</td><td>2+000</td></tr> <tr><td>SECCION</td><td>VUELTA</td></tr> </table>	NOMBRE DE LA VIA	RED VIAL 288	PROGRESIVA INICIAL KM	1+600	PROGRESIVA FINAL KM	2+000	SECCION	VUELTA	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>OPERADOR 1</td><td>Andre Olivares Garcia</td></tr> <tr><td>OPERADOR 2</td><td>Joao Eduardo Almonte Baca</td></tr> </table>	OPERADOR 1	Andre Olivares Garcia	OPERADOR 2	Joao Eduardo Almonte Baca
NOMBRE DE LA VIA	RED VIAL 288												
PROGRESIVA INICIAL KM	1+600												
PROGRESIVA FINAL KM	2+000												
SECCION	VUELTA												
OPERADOR 1	Andre Olivares Garcia												
OPERADOR 2	Joao Eduardo Almonte Baca												

ENSAYO N°	5	FECHA	06/07/2022
-----------	---	-------	------------

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	34	30	38	40	27	23	24	31	36	44
2	24	35	36	37	31	31	35	38	38	37
3	31	43	35	12	45	28	33	37	34	18
4	37	24	30	36	30	33	16	29	35	30
5	32	35	36	30	21	20	34	39	35	39
6	31	22	37	34	39	36	25	36	29	32
7	43	28	29	26	32	25	30	34	35	35
8	33	39	31	38	40	34	33	36	41	34
9	40	47	38	34	38	35	33	40	34	33
10	32	34	38	27	39	37	44	17	50	41
11	44	30	37	17	49	44	22	38	35	27
12	39	41	44	39	23	27	31	31	42	45
13	33	32	34	30	32	32	35	43	35	38
14	35	31	26	40	21	39	38	32	37	36
15	40	38	41	36	33	38	29	28	28	38
16	36	34	37	29	32	37	37	39	34	30
17	30	33	33	36	30	39	41	33	40	42
18	34	28	37	40	29	40	16	38	30	31
19	43	37	33	35	35	31	32	37	33	29
20	38	32	49	26	7	34	22	32	37	27

TIPO DE PAVIMENTO	PAVIMENTO FLEXIBLE
-------------------	--------------------

OBSERVACIONES _____

Nota. Elaboración Propia



3.5.3 Roadroid

Para realizar la recolección de datos se tiene que realizar una planificación tomando en cuenta el flujo vehicular, para mantener una velocidad de 20 a 80 km/h, es el rango recomendado en el manual del Roadroid para obtener resultados precisos. Se tomó la decisión de realizar medidas por las mañanas de 5:00 am hasta las 10:00 am y en la noche de 9:00 pm a 12:00 pm, tratando de obtener una velocidad constante.

Herramientas:

- a) Un vehículo Toyota Yaris 2012 correspondiendo al tipo de vehículo de “Medium/ big sedan/ station wagon” según el aplicativo Roadroid.

Figura 60

Vehículo utilizado para la recolección de datos mediante el aplicativo Roadroid.



Nota. Elaboración Propia

- b) Se utilizó un celular inteligente de marca Xiaomi modelo Mi 9T con datos móviles.

Recopilación de Datos

- a) Se instala el sujetador de celular en el parabrisas del automóvil, aplicando suficiente fuerza en los reguladores.



Figura 61

Instalación de sujetador de celular



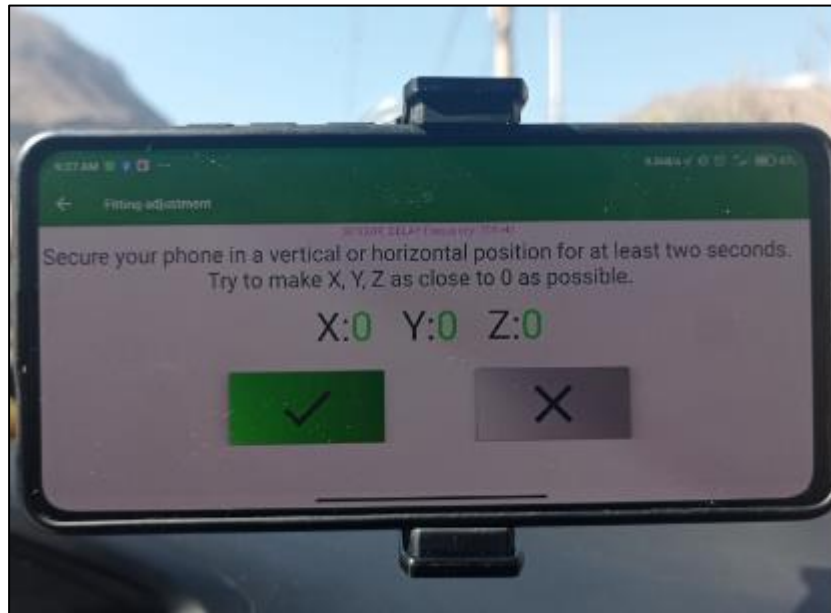
Nota. Elaboración Propia

- a) Utilizando el aplicativo Roadroid se procede a calibrar el celular, esto se logrará ajustando los 3 ejes de coordenadas cartesianas X,Y,Z logrando que estos valores estén lo más cercanos a 0 para tener mayor precisión en la recolección de datos.
- b) Luego de finalizar la calibración se produce a utilizar el botón “check” para validar la calibración realizada.



Figura 62

Calibración del teléfono móvil



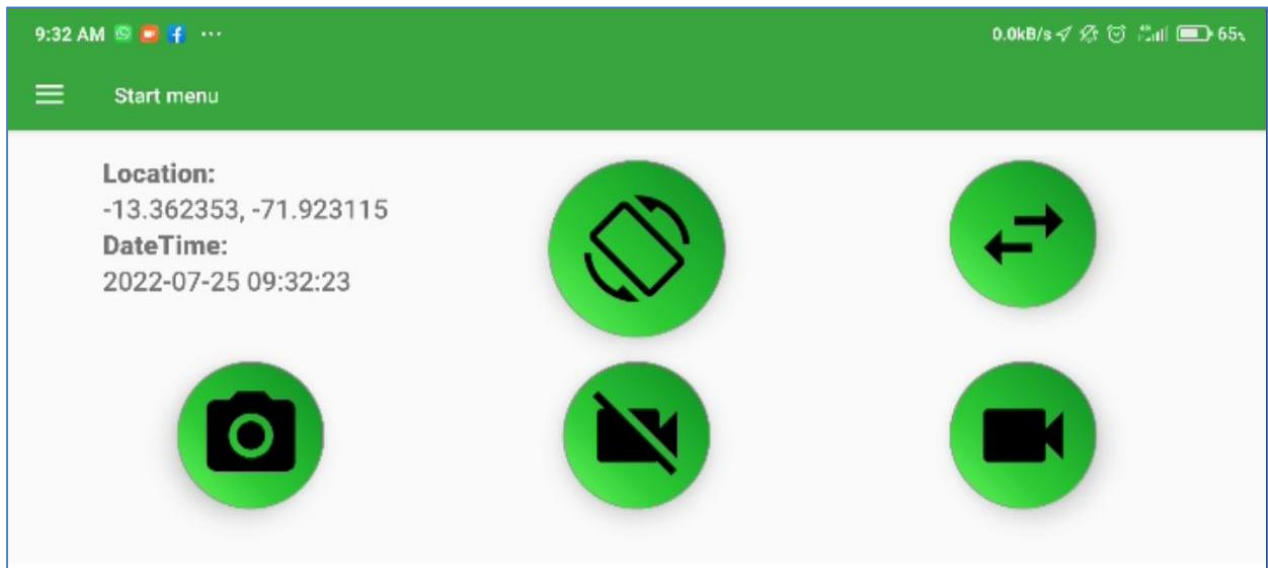
Nota. Elaboración Propia

- c) Posteriormente se va al apartado de recolección de datos, el cual tiene un botón con forma de cámara de video, aquí se pondrá el nombre de la carretera que estaremos estudiando, luego se presionar el botón de Ok para recolectar los datos, procediéndose a una toma de datos, intentando mantener una velocidad constante, antes de entrar a la vía de estudio debemos tener una velocidad entre 20 a 80 km/h para que el aplicativo funcione de manera correcta.



Figura 63

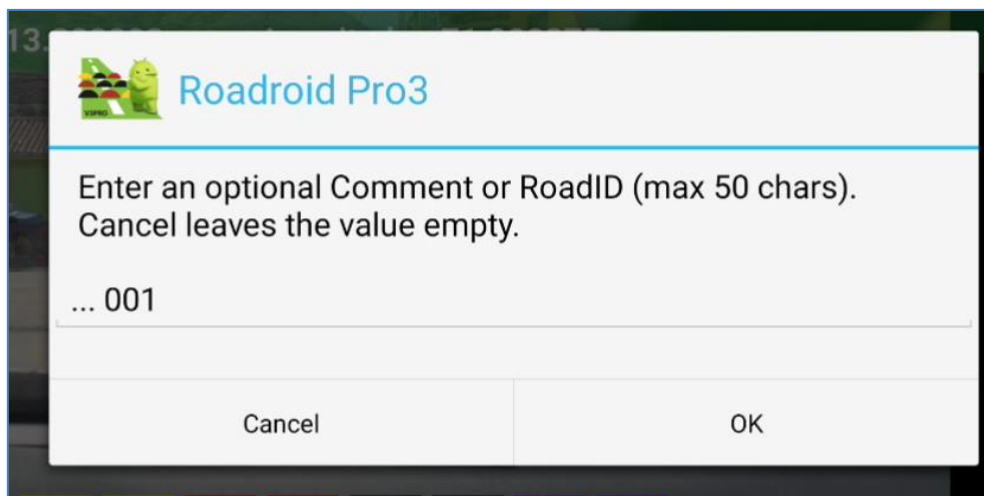
Interfaz del aplicativo Roadroid



Nota. Elaboración Propia

Figura 64

Inicio de recolección de datos



Nota. Elaboración Propia

Figura 65

Recolección de datos con el aplicativo Roadroid



Nota. Elaboración Propia

Figura 66

Recolección de datos con el aplicativo Roadroid



Nota. Elaboración Propia

- d) Finalizado el recorrido del carril analizado, se revisan los videos y se da visto bueno de los valores obtenido. Caso contrario se volverá a hacer el recorrido.



3.6 Procedimientos de Análisis de Datos

3.6.1 Aplicación de la Metodología PCI en la Red Vial 28B-Calca-Cusco

Las fichas registradas en campo fueron transcritas en Microsoft Excel para la determinación del PCI.

A continuación, se usará una muestra representativa que permitirá explicar a detalle la aplicación de la metodología PCI, esta será la “UM-68” Carril Ida.

- a) Tabla en la cual se encuentran plasmados los datos recolectados junto a los resultados correspondientes a la unidad de muestreo

Tabla 11

Ejemplo de tabla completa PCI - UM 68 Carril Ida

"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"		"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"	
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA		FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA	
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL		ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL	
FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)		FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)	
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022		
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO		
Evaludadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre		
Fecha:	15/07/2022	N° DE FICHA	68
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-68		
PROGRESIVA INICIAL(KM)	3+350	ANCHO DE LA VIA(M)	3.05
PROGRESIVA FINAL(KM)	3+400	AREA DE MUESTRA (M2)	152.5
CARRIL	IDA		

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILLO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES								TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)
1	L	0.35	0.99							1.34	0.88%	9.20
1	H	3.68	4.35	5.25						13.28	8.70%	60.20
2	L	7.75	10.20	10.50	3.68	5.56				37.69	24.71%	7.20
4	L	0.40	0.40							0.80	0.52%	2.00
7	M	27.50								27.50	18.03%	17.90
7	H	20.00	2.50							22.50	14.75%	26.30
9	L	50.00								50.00	32.79%	11.90
TOTAL VD=												134.70

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	7
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	60.2
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	4.66

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	60.20	26.30	17.90	11.90	6.07	123.37	5	63.9
2	60.20	26.30	17.90	11.90	2.00	118.30	4	67.5
3	60.20	26.30	17.90	2.00	2.00	108.40	3	67.7
4	60.20	26.30	2.00	2.00	2.00	92.50	2	65.8
5	60.20	2.00	2.00	2.00	2.00	68.20	1	68.2
							MAX VDC	68.2

PCI=	$100 - (\text{MAX VDC O TOTAL VD})$
PCI=	31.80

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	----------

Nota. Elaboración Propia



Para la “UM-68 sección Ida” se calculó el área de muestreo el cual es de 152.5m², el cual tiene una longitud de 50m y un ancho de 3.05 metros empezando así desde la progresiva 3+350 y finaliza en la 3+400.

Las distintas fallas recolectadas fueron:

1. Piel de cocodrilo- severidad baja(L) - 1.34 m²
2. Piel de cocodrilo- severidad alta(H) - 13.28 m²
3. Exudación- severidad baja(L) - 37.69 m²
4. Abultamiento y hundimiento- severidad baja(L)- 0.8 m²
5. Grieta de borde- severidad media(M)- 27.5 m²
6. Grieta de borde- severidad alta(H)- 22.5 m²
7. Desnivel carril/berma- severidad baja(L)-50 m²

a) Se determinan los porcentajes de Densidad

Consecuentemente de los valores recolectados se determinará la Densidad presente, la cual es la división del total de cada tipo de falla, en cada nivel de severidad entre el área total de la unidad de muestra, este resultado será expresado en porcentaje.

- Para la piel de cocodrilo de alta severidad con un área de 13.28 m²

$$\text{Densidad} = \frac{13.28}{152.5} \times 100 = 8.70\%$$

- Para la exudación de baja severidad con un área de 17.69 m²

$$\text{Densidad} = \frac{37.69}{152.5} \times 100 = 24.71\%$$

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %
1	L	0.35	0.99									1.34	0.88%
1	H	3.68	4.35	5.25								13.28	8.70%
2	L	7.75	10.20	10.50	3.68	5.56						37.69	24.71%
4	L	0.40	0.40									0.80	0.52%
7	M	27.50										27.50	18.03%
7	H	20.00	2.50									22.50	14.75%
9	L	50.00										50.00	32.79%

b) Se determina los valores deducidos (VD)

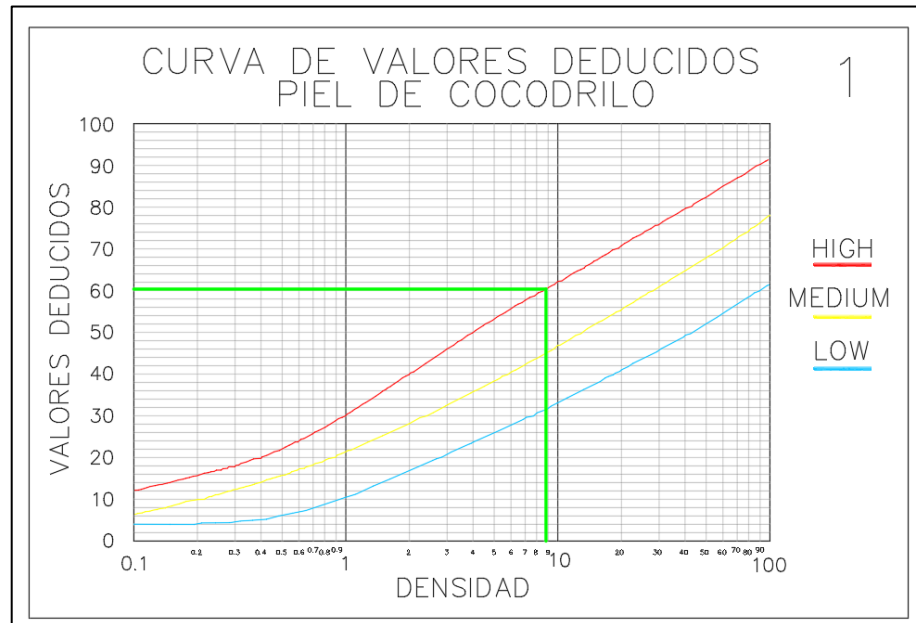
Se determinan los valores deducidos a partir de los valores de Densidad correspondientes para cada falla con su respectiva severidad, donde cada valor de densidad intersecará con la respectiva curva de severidad correspondiente, para eso se dispondrá de 19 ábacos según la metodología del PCI para cada tipo de falla, estos ábacos fueron elaborados en AutoCAD para obtener resultados más precisos

Por ejemplo:



- Para la piel de cocodrilo con respecto a la curva de severidad alta (color rojo), con una densidad de 8.7% se traza una línea desde la densidad hasta intersectar con la curva de severidad alta obteniendo un valor deducido de 60.2

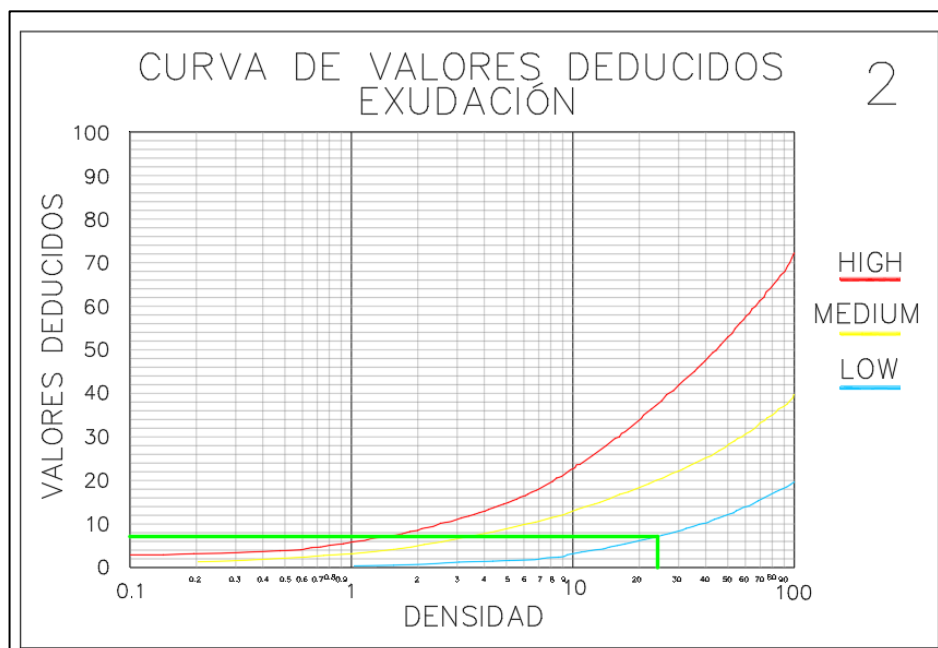
Figura 67 Curva de valores deducidos para la falla de piel de cocodrilo



Nota. Elaboración Propia

- Para la exudación con respecto a la curva baja severidad (color azul), con una densidad de 24.71%, responde un Valor deducido de 7.2

Figura 68 Curva de valores deducidos para la falla de exudación



Nota. Elaboración Propia



Estos valores son registrados en el formato realizado al lado derecho del valor de densidad. Posteriormente se hará una sumatoria de todos estos Valores Deducidos para proseguir con la metodología del PCI.

Tabla 12

Agrupación de fallas y severidades

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO (VD)
1	L	0.35	0.99					1.34	0.88%	9.2
1	H	3.675	4.35	5.25				13.28	8.70%	60.2
2	L	7.75	10.2	10.5	3.675	5.56		37.69	24.71%	7.2
4	L	0.4	0.4					0.80	0.52%	2
7	M	27.5						27.50	18.03%	17.9
7	H	20	2.5					22.50	14.75%	26.3
9	L	50						50.00	32.79%	11.9
									TOTAL VD=	134.7

Nota. Elaboración Propia

c) Se determina el Número Máximo de Valores Deducidos(m)

Si ninguno o tan solo uno de los valores Deducidos es mayor que 2, se utilizará el Valor Deducido Total en vez de mayor Valor Deducido Corregido, el cual se obtendrá en la parte F, caso contrario, se prosigue a realizar los siguientes pasos. Ordenar los valores deducidos individuales de mayor a menor, consecuentemente se determina el Número Máximo Admisible de Valores Deducidos, utilizando la siguiente ecuación:

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

Siendo:

m= Número Máximo Admisible de Valores Deducidos

HDV= mayor valor deducido individual

Desarrollando esta ecuación en esta unidad de muestra se encuentra lo siguiente:

$$m = 1 + \frac{9}{98} (100 - 60.2) = 4.66$$

Este valor m es la reducción del número de valores individuales deducidos, incluso la parte fraccionaria. Es así como se tiene 7 valores mayor a 2 y un numero de máximo de valores deducidos de 4.66, tomando de estos valores los 5 más altos y el 66% del quinto.

Siendo estos 5 valores las fallas que más afectaran al pavimento de esta unidad de muestra:

- 60.2



- 26.3
- 17.9
- 11.9
- 6.07 (66% del valor 9.2)

d) Se determina el Máximo Valor Deducido Corregido (CDV)

Se determina el número de valores deducidos (q), mayores a 2, siendo estos los 5 valores anteriormente mostrados, posteriormente se determina el Valor Deducido Total sumando cada uno de los valores deducidos individuales, teniendo un valor de q de 5 para la primera fila a trabajar.

$$60.2 + 26.3 + 17.9 + 11.9 + 6.07 = 122.37$$

trabajándose posteriormente en las siguientes filas reduciendo a 2 el menor de los valores deducidos individuales y reduciendo una unidad al valor q, esto se hace hasta que el valor q sea igual a 1, de esta manera se obtendrán 5 filas de valores deducidos corregidos.

Tabla 13

Valores deducidos

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	60.2	26.3	17.9	11.9	6.07		122.37	5	63.9
2	60.2	26.3	17.9	11.9	2		118.3	4	67.4
3	60.2	26.3	17.9	2	2		108.4	3	67.6
4	60.2	26.3	2	2	2		92.5	2	65.8
5	60.2	2	2	2	2		68.2	1	68.2
								MAX VDC	68.2

Nota. Elaboración Propia

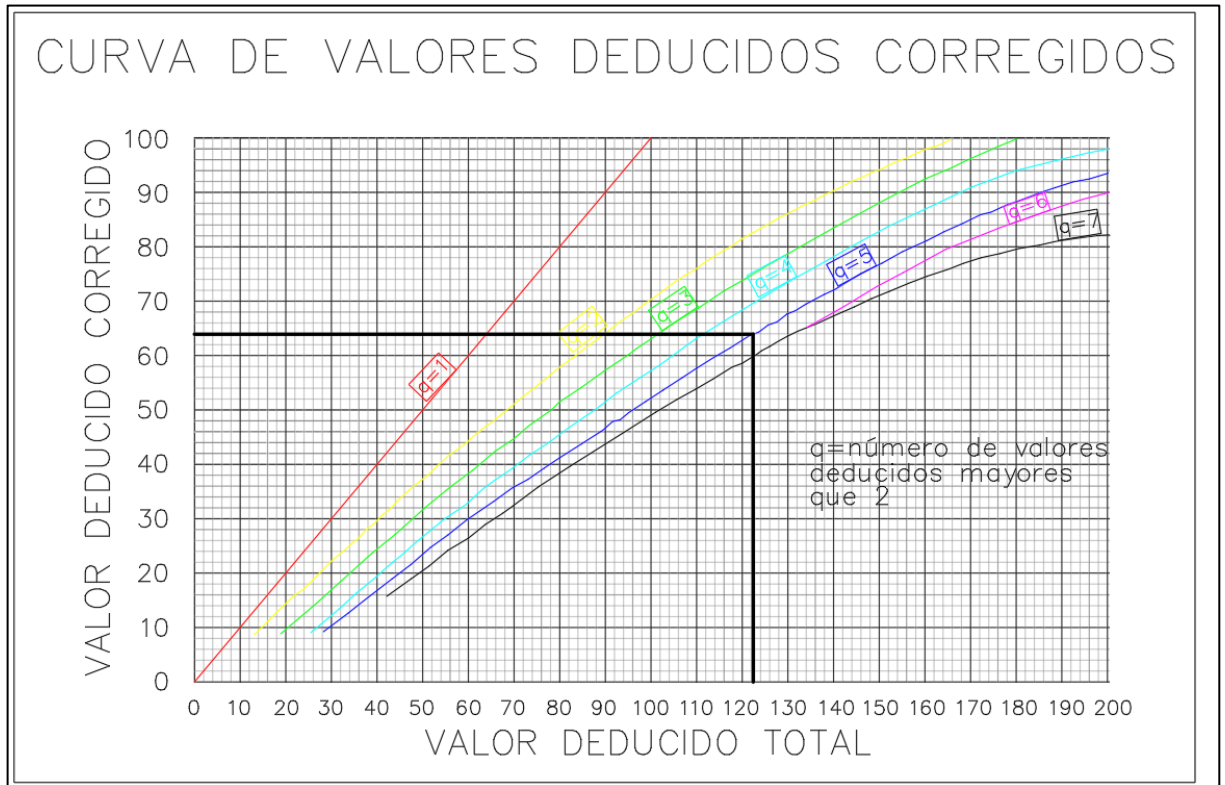
Posteriormente utilizando el Abaco, ubicado en AutoCAD junto a los ábacos de las fallas, para valores deducidos corregidos. Por ejemplo:

Para la primera fila con Valor Deducido Total de 122.37 y un valor de q de 5, se intersecando la curva de color azul, obteniéndose un valor de 63.9



Figura 69

Curva de valores deducidos corregidos



Nota. Elaboración Propia

Tras encontrar cada Valor Deducido Corregido correspondiente, se escoge el mayor de todos, siendo el Valor Deducido Corregido Máximo.

e) Cálculo del PCI

Se resta el 100- el valor deducido corregido máximo.

$$PCI = 100 - 68.2$$

$$PCI = 31.80$$

Figura 70

Condición del estado del pavimento

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	31.80

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:

MALO

Obteniendo un valor de 31.8, que respecta a la figura 69, este responderá a una clasificación de pavimento "Malo".



Figura 71

Rangos de calificación del PCI

RANGOS 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

Fuente: (Vasquez Varela, 2002)

3.6.2 Análisis de datos Rugosímetro de Merlín

Las fichas registradas en campo fueron transcritas en Microsoft Excel para realizar la determinación del IRI., para explicar de mejor manera el análisis de datos realizaremos de la recolección de datos de la Unidad de Muestra UM-05 sección vuelta, los otros ensayos se encuentran en Anexos 3 y 4.

Tabla 14

Unidad de Muestra UM-05 Sección Vuelta

Tesis: "CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 288 CALCA- CUSCO 2022".

ENSAYO DEL RUGOSIMETRO DE MERLÍN

NOMBRE DE LA VIA	RED VIAL 288	OPERADOR 1	André Olivares García
PROGRESIVA INICIAL KM	1+500	OPERADOR 2	Joao Eduardo Almonte Baca
PROGRESIVA FINAL KM	2+000		
SECCIÓN	VUELTA		

ENSAYO N°	5	FECHA	06/07/2022
-----------	---	-------	------------

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	34	30	38	40	27	23	24	31	36	44
2	24	35	36	37	31	31	35	38	38	37
3	31	43	35	12	45	28	33	37	34	18
4	37	24	30	36	30	33	16	29	35	30
5	32	35	36	30	21	20	34	39	35	39
6	31	22	37	34	39	36	25	36	29	32
7	43	28	29	26	32	25	30	34	35	35
8	33	39	31	38	40	34	33	36	41	34
9	40	47	38	34	38	35	33	40	34	33
10	32	34	38	27	39	37	44	17	50	41
11	44	30	37	17	49	44	22	38	35	27
12	39	41	44	39	23	27	31	31	42	45
13	39	32	34	30	32	32	35	43	35	38
14	35	31	25	40	21	39	38	32	37	36
15	40	38	41	36	33	38	29	28	28	38
16	36	34	37	29	32	37	37	39	34	30
17	30	33	33	36	30	39	41	33	40	42
18	34	28	37	40	29	40	16	38	30	31
19	43	37	33	35	35	31	32	37	33	29
20	38	32	49	26	7	34	22	32	37	27

TIPO DE PAVIMENTO	PAVIMENTO FLEXIBLE
-------------------	--------------------

OBSERVACIONES

Nota. Elaboración Propia

El procedimiento fue el siguiente:



- a) Contar las repeticiones de los valores del 1 al 50 para realizar el histograma de frecuencias.

Tabla 15

Conteo de repeticiones

N°	Frecuencia	N°	Frecuencia	N°	Frecuencia	N°	Frecuencia	N°	Frecuencia
1	0	11	0	21	2	31	11	41	5
2	0	12	1	22	3	32	12	42	2
3	0	13	0	23	2	33	13	43	4
4	0	14	0	24	3	34	15	44	5
5	0	15	0	25	2	35	15	45	2
6	0	16	2	26	3	36	11	46	0
7	1	17	2	27	5	37	15	47	1
8	0	18	1	28	5	38	15	48	0
9	0	19	0	29	7	39	10	49	2
10	0	20	1	30	12	40	9	50	1

Nota. Elaboración Propia

Ordenando las repeticiones según los valores:

Tabla 16

Conteo de repeticiones

N°	Frecuencia	N°	Frecuencia
7	1	35	15
12	1	36	11
16	2	37	15
17	2	38	15
18	1	39	10
20	1	40	9
21	2	41	5
22	3	42	2
23	2	43	4
24	3	44	5
25	2	45	2
26	3	47	1
27	5	49	2
28	5	50	1
29	7	Total: 200	
30	12		
31	11		
32	12		
33	13		
34	15		

Nota. Elaboración Propia

Con los valores ordenados se realiza el grafico del histograma de frecuencias.



Figura 72

Histograma de Frecuencias

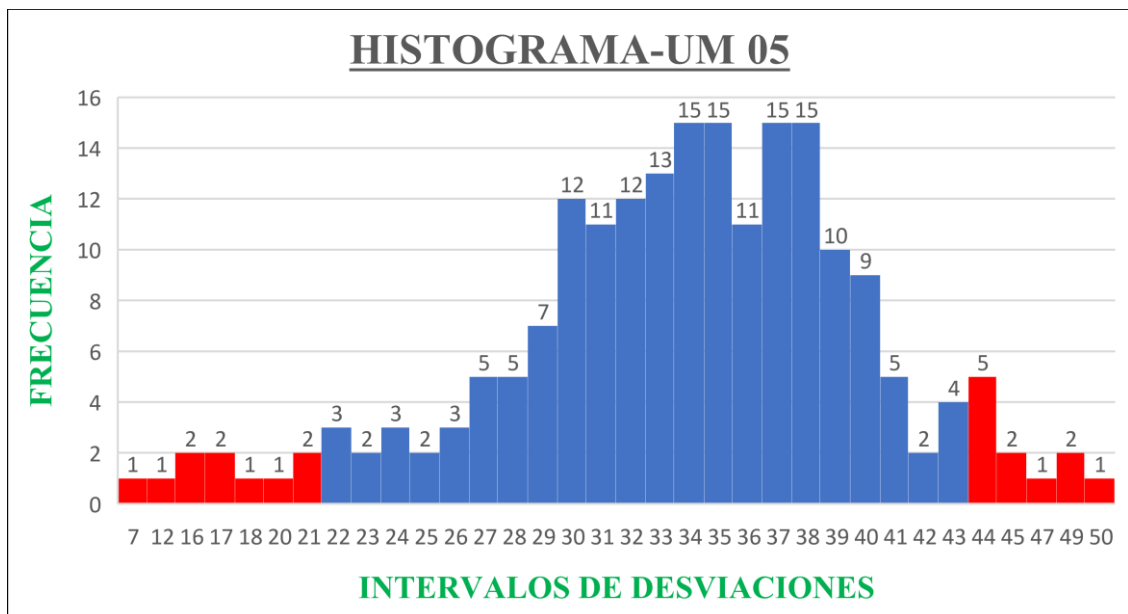


Nota. Elaboración Propia

Se elimina un 10% de valores (200 datos) según la metodología del cálculo del IRI por el equipo Rugosímetro de Merlín, es decir 10 datos del lado izquierdo y 10 datos del lado derecho, siendo así nuestro nuevo histograma (ver figura 73)

Figura 73

Histograma de Frecuencias



Nota. Elaboración Propia



Se procede a determinar el ancho del nuevo histograma (intervalos de desviaciones de color azul) para calcular el rango “D”

Se puede observar que del lado izquierdo el intervalo de desviación 44 tiene 5 repeticiones de las cuales fueron descartas 4 para cumplir los 10 datos eliminados del lado derecho.

Teniendo así 22 intervalos de desviaciones (color azul) y un intervalo de 1/5

El ancho de histograma vendría a ser la sumatoria de estos valores.

Rango “D” = Ancho de histograma x 5mm

Ancho de Histograma: 22.2

Rango D: 111 mm

Factor de Corrección

$$F.C. = (EP \times 10) / [(LI - LF) \times 5]$$

Donde

- EP: Espesor de la pastilla
- LI: Posición inicial del puntero
- LF: Posición final del puntero

LI	25
LF	12
E	6.1
FC	0.94

Para el cálculo del valor “D” Corregido se considera el F.C. y la variación de brazos, en este caso es de 1:10 debido a que el patín móvil estaba ubicado a 10cm de pivote.

$$“D”\text{corregido} = D \times F.C. \times RB$$

Donde:

- D: Rango “D” en mm
- F.C.: Factor de Corrección
- R.B: Relación de Brazos

Remplazando nuestros valores obtenemos lo siguiente:

$$“D”\text{corregido} = 111 \text{ mm} \times 0.94 \times 1$$

$$“D”\text{corregido} = 104.17 \text{ mm}$$

Finalmente se calculó el valor del IRI para la sección analizada, remplazando los valores en la siguiente ecuación:

- Cuando $2.4 < IRI < 15.9$ $IRI = 0.593 + 0.0471 D$
- Cuando $IRI < 2.4$ mm; $IRI = 0.0485 D$

$$IRI = 0.593 + 0.0471(104.17\text{mm})$$



IRI=5.50 m/km

3.6.3 Análisis de datos Roadroid

a) La aplicación Roadroid registra y proporciona los datos recolectados en formato de texto, pero con la facilidad de ser copiado a Microsoft Excel.

Obteniendo datos de Latitud, Longitud, distancia en emtros, velocidad en km/h, eIRI en m/km, cIRI m/km , tiempo y severidad.

Tabla 17

Recolección de datos con la aplicación Roadroid Sección Ida

N°	(Latitud)°	(Longitud)°	Distancia (km)	Velocidad (km/h)	eIRI (m/km)	cIRI (m/km)	Severidad
1	-13.365294	-71.921872	100	36.00	3.50	4.95	5.20
2	-13.366177	-71.921347	200	32.80	3.22	4.35	4.60
3	-13.366969	-71.920885	300	50.57	3.17	5.29	4.43
4	-13.367727	-71.920414	400	48.88	3.64	5.65	4.75
5	-13.368544	-71.920017	500	23.60	8.44	6.54	6.70
6	-13.369416	-71.91967	600	23.10	5.81	4.56	6.09
7	-13.370222	-71.919298	700	28.00	2.60	3.19	3.88
8	-13.371032	-71.918936	800	24.18	2.64	2.86	3.67
9	-13.371876	-71.91858	900	31.55	2.66	2.59	4.00
10	-13.372736	-71.918223	1000	40.89	3.16	3.44	4.67
11	-13.373542	-71.917888	1100	43.13	2.90	5.50	2.90
12	-13.374371	-71.917565	1200	28.89	2.59	5.50	3.89
13	-13.375195	-71.917244	1300	31.55	4.98	3.17	5.60
14	-13.376123	-71.916904	1400	36.00	2.36	3.64	3.55
15	-13.37694	-71.916557	1500	50.29	3.76	4.60	5.29
16	-13.377771	-71.916201	1600	52.29	3.07	5.93	4.57
17	-13.378538	-71.915873	1700	55.67	8.22	6.60	7.83
18	-13.379526	-71.915476	1800	59.50	2.52	8.80	3.83
19	-13.380232	-71.915193	1900	60.83	3.73	6.60	5.50
20	-13.38112	-71.914839	2000	53.14	7.34	6.60	5.43
21	-13.381932	-71.914517	2100	49.43	2.60	4.50	3.86
22	-13.3829	-71.914119	2200	52.57	3.17	5.44	4.71
23	-13.383642	-71.913812	2300	52.71	3.01	5.89	4.43
24	-13.384406	-71.913327	2400	52.00	3.77	6.21	5.43
25	-13.384869	-71.912735	2500	52.14	2.67	6.51	4.00
26	-13.385208	-71.911971	2600	52.43	3.57	5.31	5.14
27	-13.385438	-71.911118	2700	49.57	4.11	6.23	5.86
28	-13.385291	-71.910178	2800	54.14	3.01	6.90	4.29
29	-13.384967	-71.909353	2900	59.17	4.05	6.40	5.67
30	-13.384623	-71.908509	3000	59.83	3.08	6.45	4.50
31	-13.384283	-71.907673	3100	57.50	1.60	6.10	2.33
32	-13.383929	-71.906797	3200	50.43	2.89	4.87	4.29
33	-13.383737	-71.905892	3300	43.38	2.46	4.68	3.50
34	-13.383725	-71.905016	3400	43.43	1.87	4.21	3.43
35	-13.383922	-71.904083	3500	44.88	1.69	3.63	2.63
36	-13.384347	-71.903226	3600	46.00	1.48	3.04	2.00
37	-13.384995	-71.902596	3700	44.63	1.48	2.56	2.13
38	-13.385648	-71.902046	3800	27.83	3.38	2.30	4.17
39	-13.386389	-71.901416	3900	20.33	2.08	2.50	3.17
40	-13.38704	-71.900851	4000	24.21	1.85	2.20	2.71
41	-13.387496	-71.90047	4100	23.50	3.73	2.38	5.83

Nota. Elaboración Propia



Se tomaron los valores del ERI debido a que no se pudo obtener una velocidad constante de 60 km/h a 80km/h. La tabla de recolección de datos de la sección vuelta se encuentra en anexos.

3.6.4 Correlación de indicadores

Determinado los valores del PCI e IRI (Tanto para el Rugosímetro de Merlín como para el aplicativo Roadroid), se determina el coeficiente de correlación de Pearson para medir el grado de relación existente entre las variables

Tabla 18

Resumen de Datos

SECCIÓN	INICIO	FINAL	PCI 400 M	MERLÍN	EIRI	CIRI
IDA	0+000	0+400	14.19	5.75	3.38	5.06
	0+400	0+800	6.42	7.44	4.87	4.29
	0+800	1+200	12.99	5.53	2.83	4.26
	1+200	1+600	11.58	5.12	3.54	4.33
	1+600	2+000	7.69	5.82	5.45	7.15
	2+000	2+400	19.25	6.08	3.14	5.51
	2+400	2+800	12.39	6.34	3.34	6.24
	2+800	3+200	24.47	5.44	2.91	5.96
	3+200	3+600	24.81	3.91	1.88	3.89
	3+600	4+000	19.70	3.47	2.2	2.39
	4+000	4+100	31.39	5.40	3.73	2.38
VUELTA	0+000	0+400	7.24	4.46	1.85	3.25
	0+400	0+800	21.46	5.11	2.02	3.72
	0+800	1+200	12.67	6.12	3.41	4.80
	1+200	1+600	11.77	5.51	4.09	7.33
	1+600	2+000	19.14	5.50	3.18	6.89
	2+000	2+400	11.60	4.79	3.04	6.58
	2+400	2+800	10.67	5.46	3.99	6.07
	2+800	3+200	23.56	4.94	2.75	4.52
	3+200	3+600	8.05	6.63	3.87	3.16
	3+600	4+000	9.84	7.44	7.5	5.91
	4+000	4+100	5.36	9.21	3.83	5.00
		PROMEDIO	14.83	5.70	3.49	4.94

Nota. Elaboración Propia

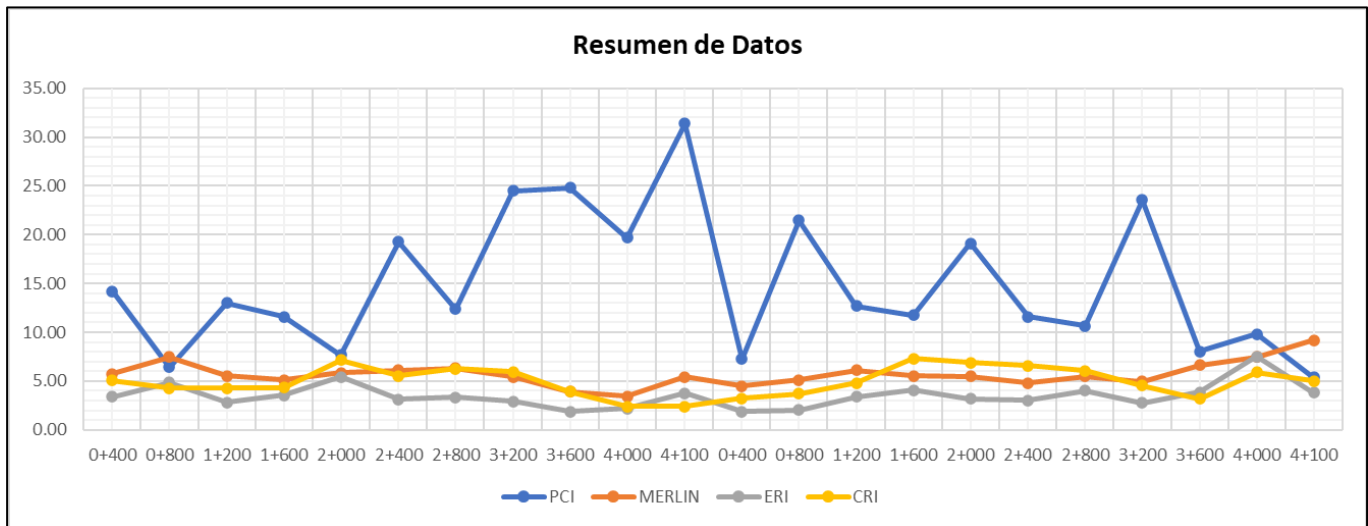
Para determinar el Coeficiente de correlación se utilizó el software Microsoft Excel, en el cual se graficó el modelo de dispersión entre los 2 ejes (X,Y). Tomando en el Eje X los valores del



IRI (tanto para los valores obtenidos por el aplicativo Roadroid como el rugosímetro de Merlín) y el eje Y los valores del PCI, el modelo de regresión junto al coeficiente correlación de Pearson. Existen diferentes modelos de regresión como Lineal, Polinómica, Exponencial y Logarítmica, El tipo de ajuste a considerar dependerá mucho del diagrama de dispersión.

Figura 74

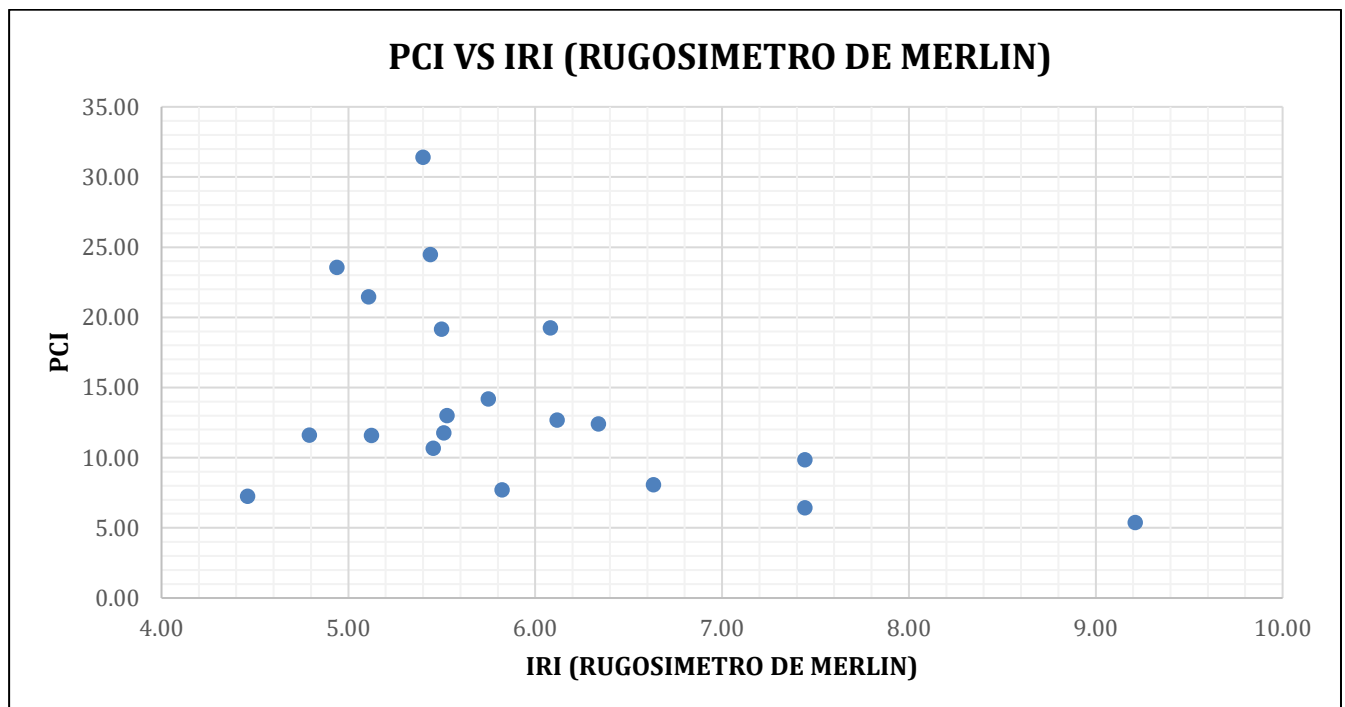
Resumen de Datos



Nota. Elaboración Propia

Figura 75

Diagrama de dispersión PCI VS IRI(RUGOSÍMETRO DE MERLÍN)

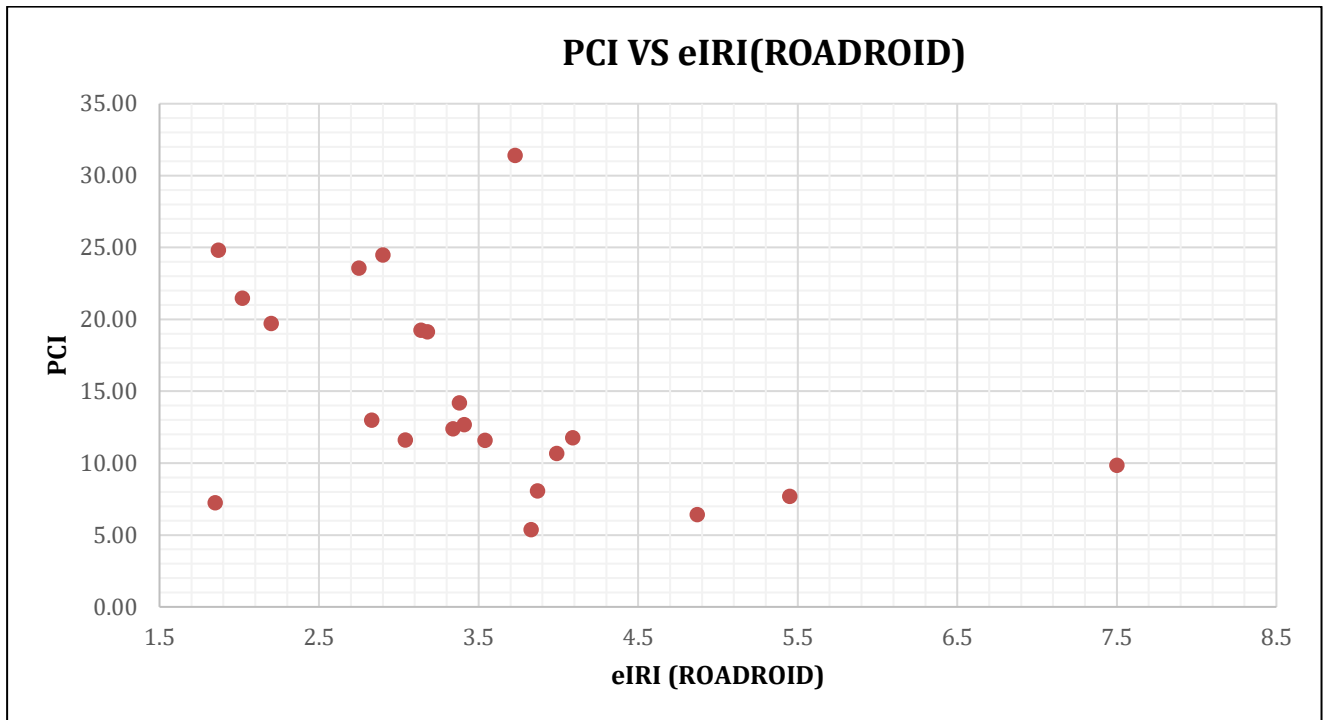


Nota. Elaboración Propia



Figura 76

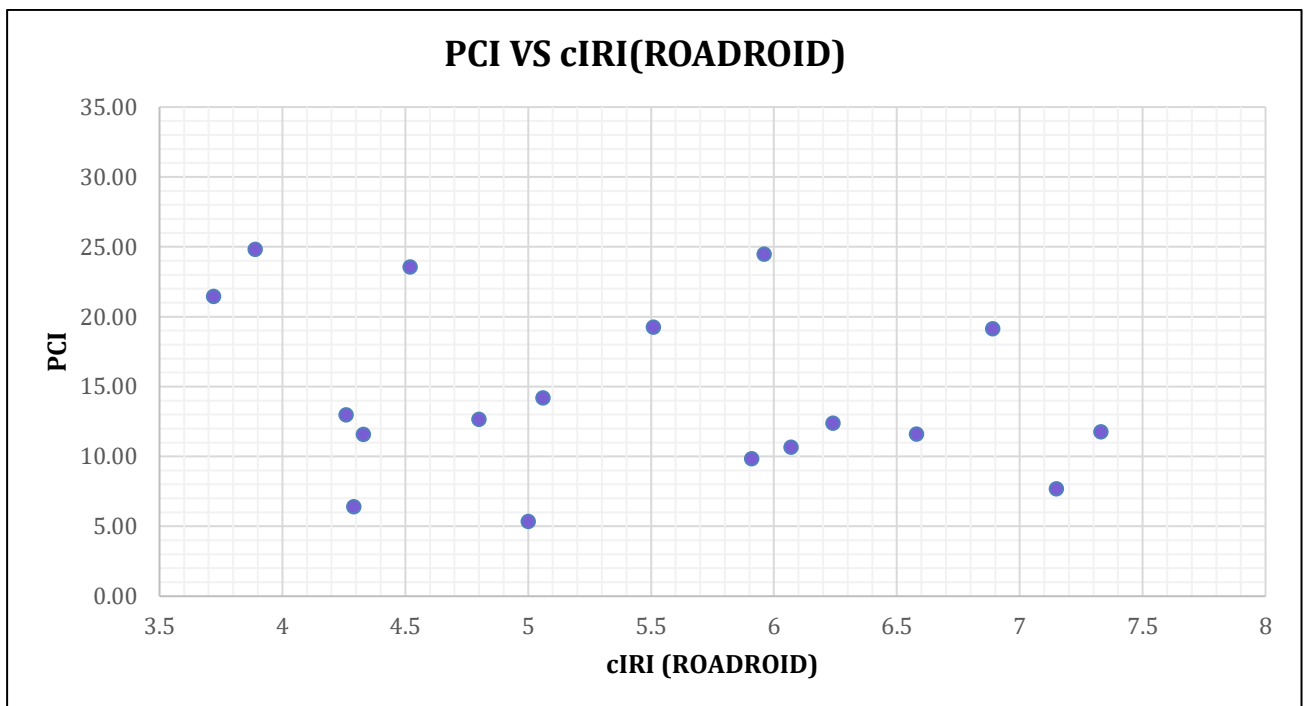
Diagrama de dispersión PCI VS EIRI (ROADROID)



Nota. Elaboración Propia

Figura 77

Diagrama de dispersión PCI VS CIRI (ROADROID)



Nota. Elaboración Propia



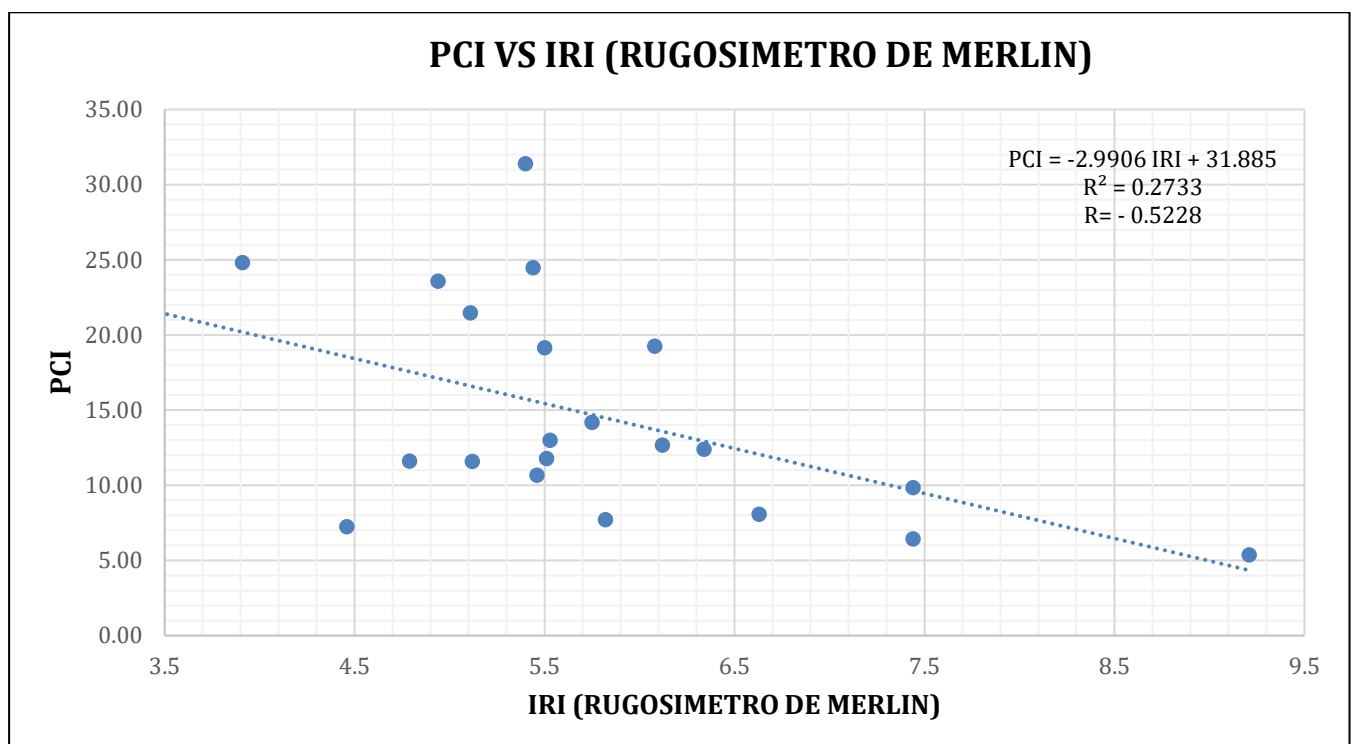
3.6.5 Correlación entre PCI, IRI (Rugosímetro de Merlín)

Regresión lineal

En la figura 78 se puede apreciar el diagrama de dispersión entre (PCI,IRI) en el cual se realizó la línea de tendencia del tipo lineal para obtener el modelo de regresión y obtener la siguiente ecuación $PCI = -2.9906 IRI + 31.885$ con un coeficiente de Correlación 0.5228, el cual según la Tabla 5 responde a una correlación “fuerte”, con signo Negativo indicándonos que si existe una relación inversamente proporcional entre estas variables, cuando el PCI aumenta, el IRI disminuye.

Figura 78

Regresión lineal PCI VS IRI Rugosímetro De Merlín



Nota. Elaboración Propia

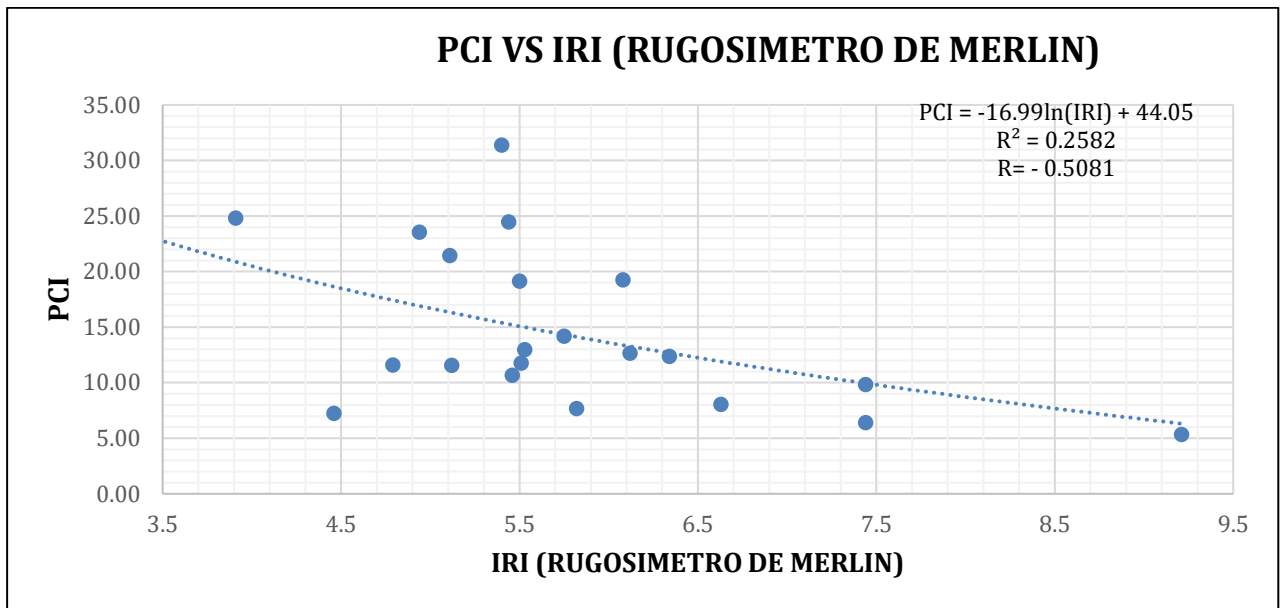
Regresión Logarítmica

En la figura 79 se puede apreciar el diagrama de dispersión entre (PCI,IRI) en el cual se realizó la línea de tendencia del tipo logarítmica para obtener el modelo de regresión y obtener la siguiente ecuación $PCI = -16.99\ln(IRI) + 44.05$ con un coeficiente de Correlación de 0.5081, el cual según la Tabla 5 responde a una correlación “fuerte”, con signo Negativo indicándonos que si existe una relación inversamente proporcional entre estas variables, cuando el PCI aumenta, el IRI disminuye.



Figura 79

Regresión Logarítmica PCI VS IRI Rugosímetro De Merlín



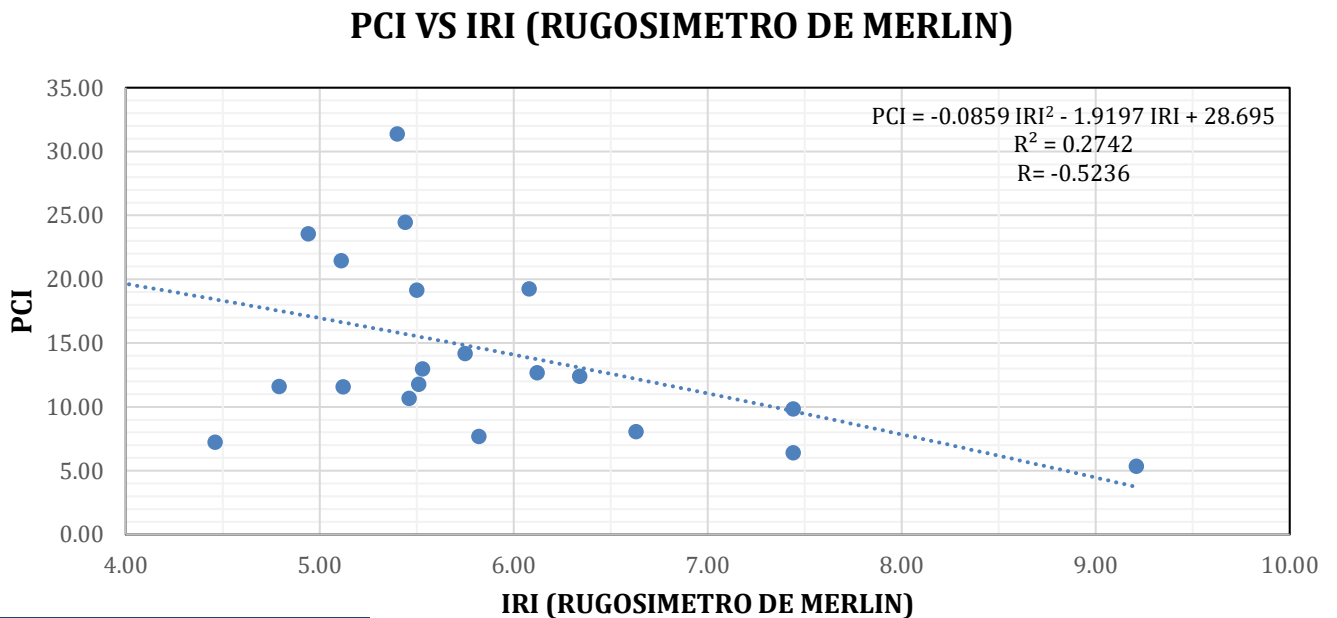
Nota. Elaboración Propia

Regresión Polinómica

En la figura 80 se puede apreciar el diagrama de dispersión entre (PCI,IRI) en el cual se realizó la línea de tendencia del tipo polinómico grado 2 para obtener el modelo de regresión y obtener la siguiente ecuación $PCI = -0.0859 IRI^2 - 1.9197 IRI + 28.695$ con un coeficiente de Correlación de 0.5236, el cual según la Tabla 5 responde a una correlación “fuerte”, con signo Negativo indicándonos que si existe una relación inversamente proporcional entre estas variables, cuando el PCI aumenta, el IRI disminuye..

Figura 80

Regresión Polinómica PCI VS IRI Rugosímetro De Merlín





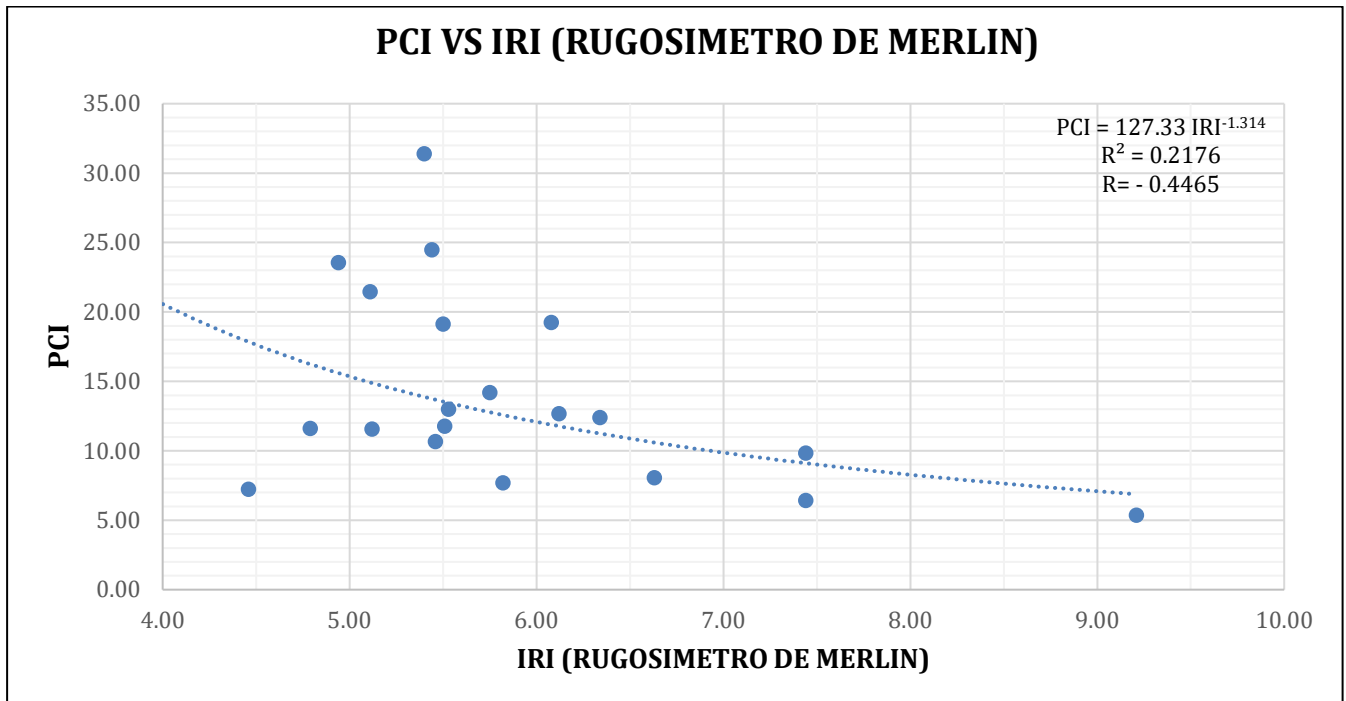
Nota. Elaboración Propia

Regresión Potencial

En la figura 81 se puede apreciar el diagrama de dispersión entre (PCI,IRI) en el cual se realizó la línea de tendencia potencial para obtener el modelo de regresión y obtener la siguiente ecuación $PCI = 127.33 IRI^{-1.314}$ con un coeficiente de Correlación de 0.4465, el cual según la Tabla 5 responde a una correlación “moderada”, con signo Negativo indicándonos que si existe una relación inversamente proporcional entre estas variables, cuando el PCI aumenta, el IRI disminuye.

Figura 81

Regresión Potencial PCI VS IRI Rugosímetro De Merlín



Nota. Elaboración Propia

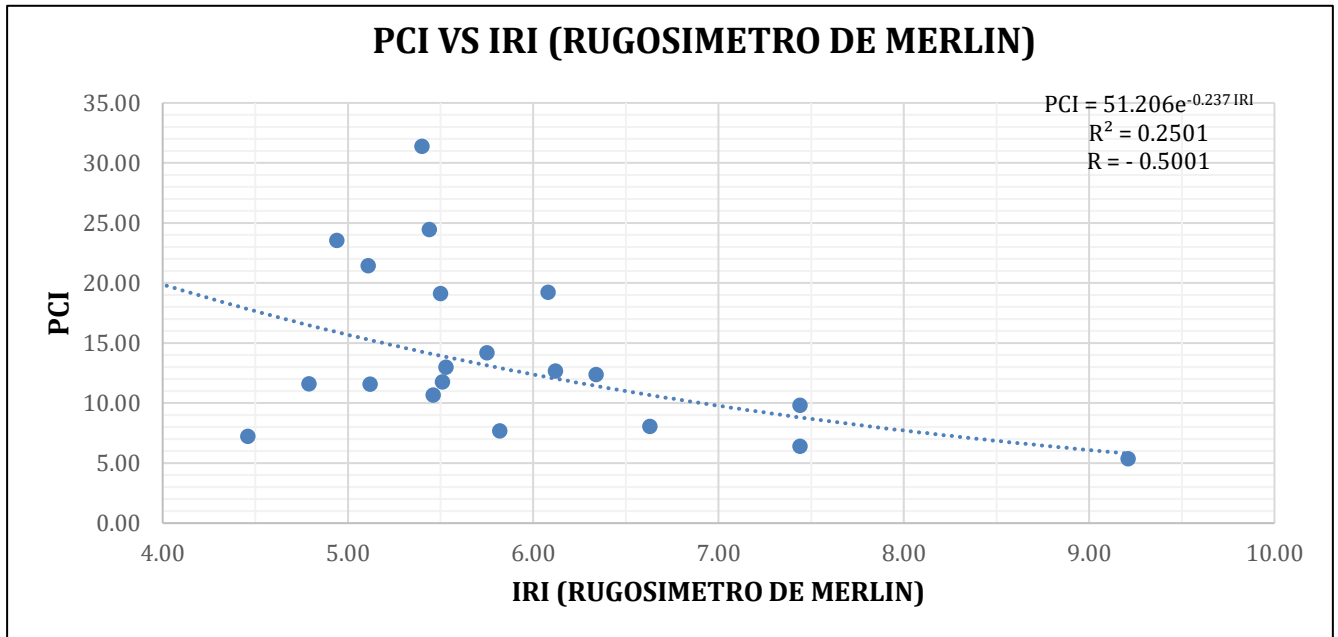
Regresión Exponencial

En la 82 figura se puede apreciar el diagrama de dispersión entre (PCI,IRI) en el cual se realizó la línea de tendencia exponencial para obtener el modelo de regresión y obtener la siguiente ecuación $PCI = 51.206 e^{-0.237 IRI}$ con un coeficiente de Correlación de 0.5001, el cual según la Tabla 5 responde a una correlación “fuerte”, con signo Negativo indicándonos que si existe una relación inversamente proporcional entre estas variables, cuando el PCI aumenta, el IRI disminuye.



Figura 82

Regresión Exponencial PCI VS IRI Rugosímetro De Merlín



Nota. Elaboración Propia

3.6.6 Correlación entre PCI, IRI (Roadroid)

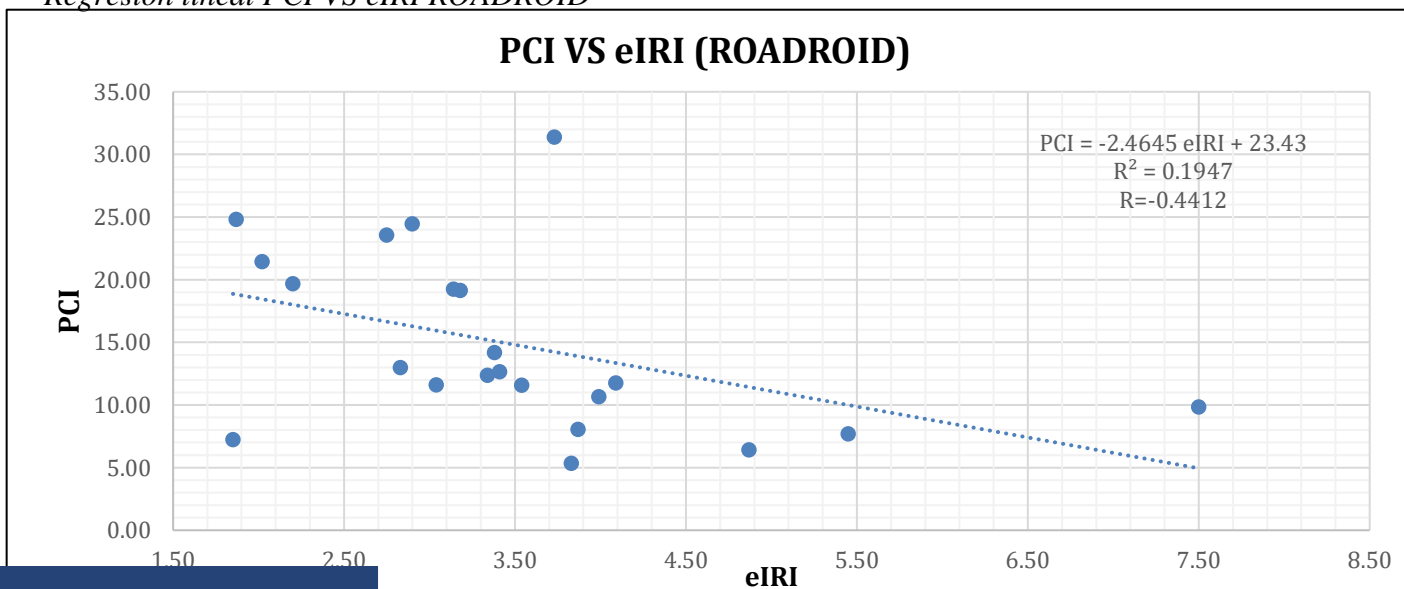
3.6.6.1 Correlación entre PCI, eIRI (Roadroid)

Regresión Lineal

En la figura 83 se puede apreciar el diagrama de dispersión entre (PCI,eIRI) en el cual se realizó la línea de tendencia del tipo lineal para obtener el modelo de regresión y obtener la siguiente ecuación $PCI = -2.4645 eIRI + 23.43$ con un coeficiente de Correlación de 0.4412, el cual según la Tabla 5 responde a una correlación “moderada”, con signo Negativo indicándonos que si existe una relación inversamente proporcional entre estas variables, cuando el PCI aumenta, el eIRI disminuye.

Figura 83

Regresión lineal PCI VS eIRI ROADROID



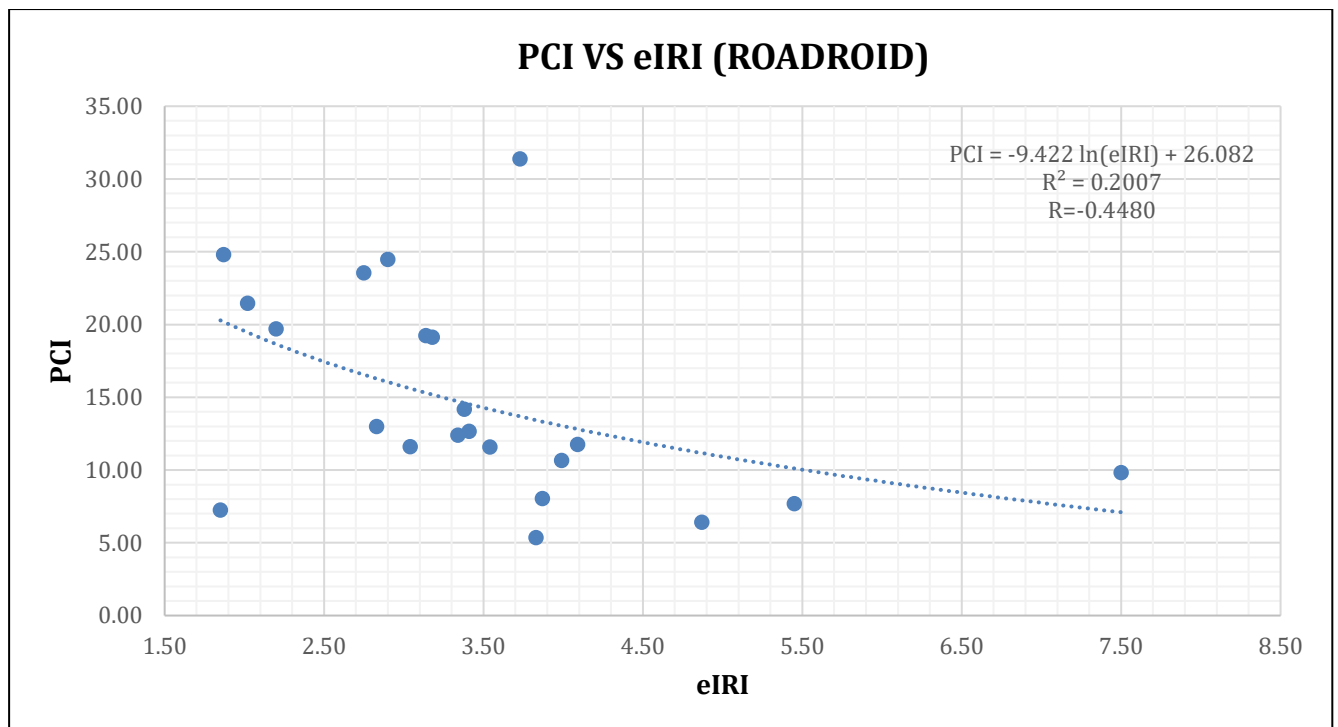


Regresión Logarítmica

En la figura 84 se puede apreciar el diagrama de dispersión entre (PCI,eIRI) en el cual se realizó la línea de tendencia del tipo logarítmica para obtener el modelo de regresión y obtener la siguiente ecuación $PCI = -9.422 \ln(eIRI) + 26.082$ con un coeficiente de Correlación de 0.4480, el cual según la Tabla 5 responde a una correlación “moderada”, con signo Negativo indicándonos que si existe una relación inversamente proporcional entre estas variables, cuando el PCI aumenta, el eIRI disminuye.

Figura 84

Regresión Logarítmica PCI VS eIRI ROADROID



Nota. Elaboración Propia

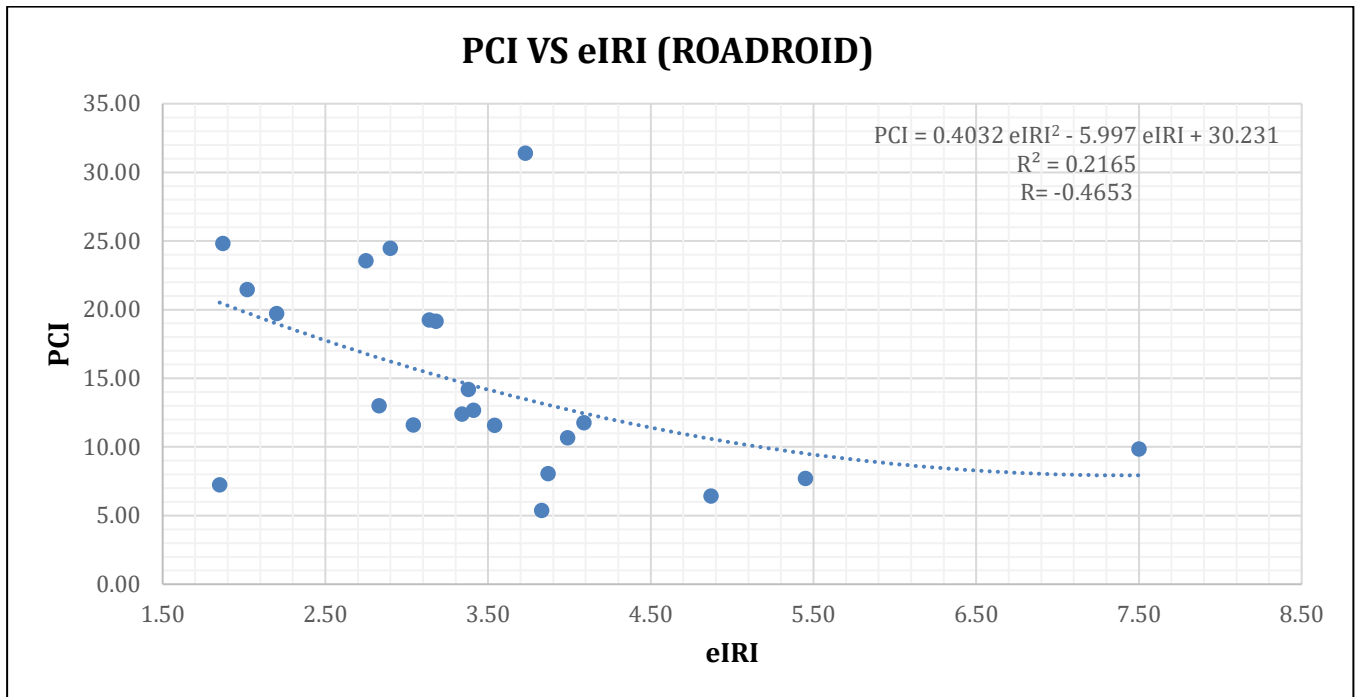
Regresión Polinómica

En la figura 85 se puede apreciar el diagrama de dispersión entre (PCI,eIRI) en el cual se realizó la línea de tendencia del tipo polinómico grado 2 para obtener el modelo de regresión y obtener la siguiente ecuación $PCI = 0.4032 eIRI^2 - 5.997 eIRI + 30.231$ con un coeficiente de Correlación de 0.4653, el cual según la Tabla 5 responde a una correlación “moderada”, con signo Negativo indicándonos que si existe una relación inversamente proporcional entre estas variables, cuando el PCI aumenta, el eIRI disminuye.



Figura 85

Regresión Polinómica PCI VS eIRI ROADROID



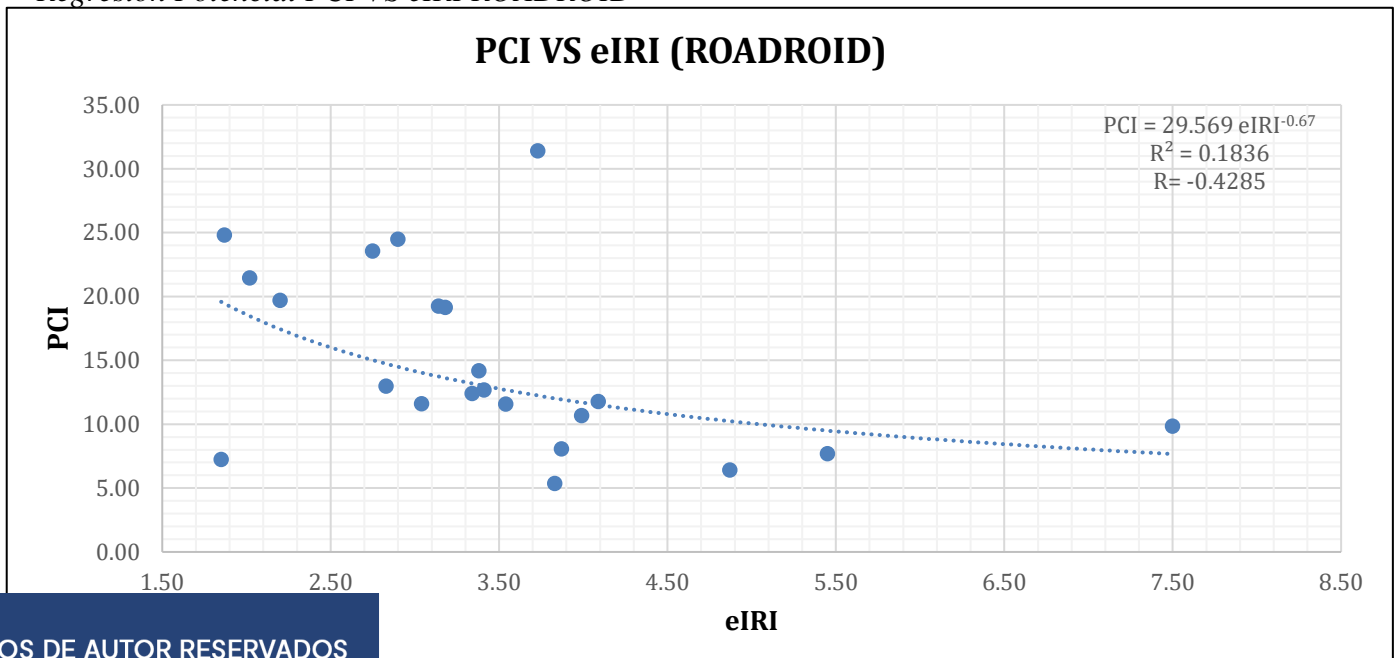
Nota. Elaboración Propia

Regresión Potencial

En la figura 86 se puede apreciar el diagrama de dispersión entre (PCI,eIRI) en el cual se realizó la línea de tendencia potencial para obtener el modelo de regresión y obtener la siguiente ecuación $PCI = 29.569 eIRI^{-0.67}$ con un coeficiente de Correlación de 0.4285, el cual según la Tabla 5 responde a una correlación “moderada”, con signo Negativo indicándonos que si existe una relación inversamente proporcional entre estas variables, cuando el PCI aumenta, el eIRI disminuye.

Figura 86

Regresión Potencial PCI VS eIRI ROADROID





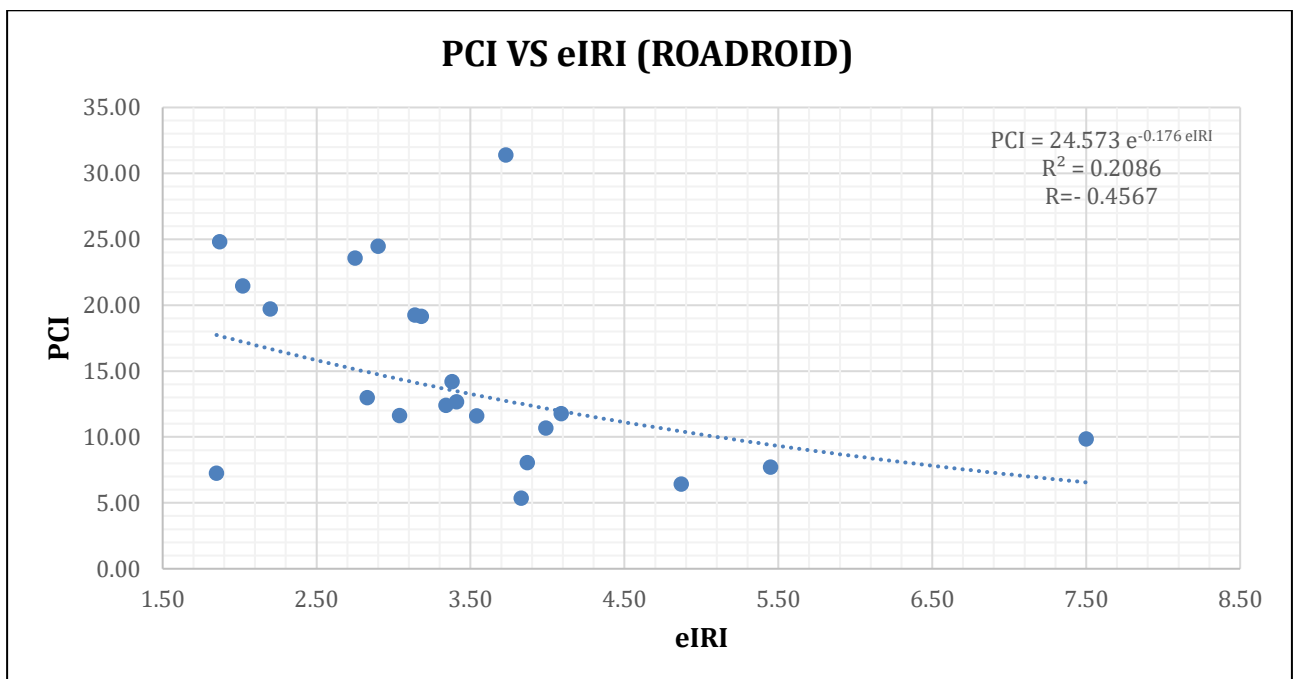
Nota. Elaboración Propia

Regresión Exponencial

En la figura 87 se puede apreciar el diagrama de dispersión entre (PCI,eIRI) en el cual se realizó la línea de tendencia exponencial para obtener el modelo de regresión y obtener la siguiente ecuación $PCI = 24.573 e^{-0.176 eIRI}$ con un coeficiente de Correlación de 0.4567, el cual según la Tabla 5 responde a una correlación “moderada”, con signo Negativo indicándonos que si existe una relación inversamente proporcional entre estas variables, cuando el PCI aumenta, el eIRI disminuye.

Figura 87

Regresión Exponencial PCI VS EIRI ROADROID



Nota. Elaboración Propia

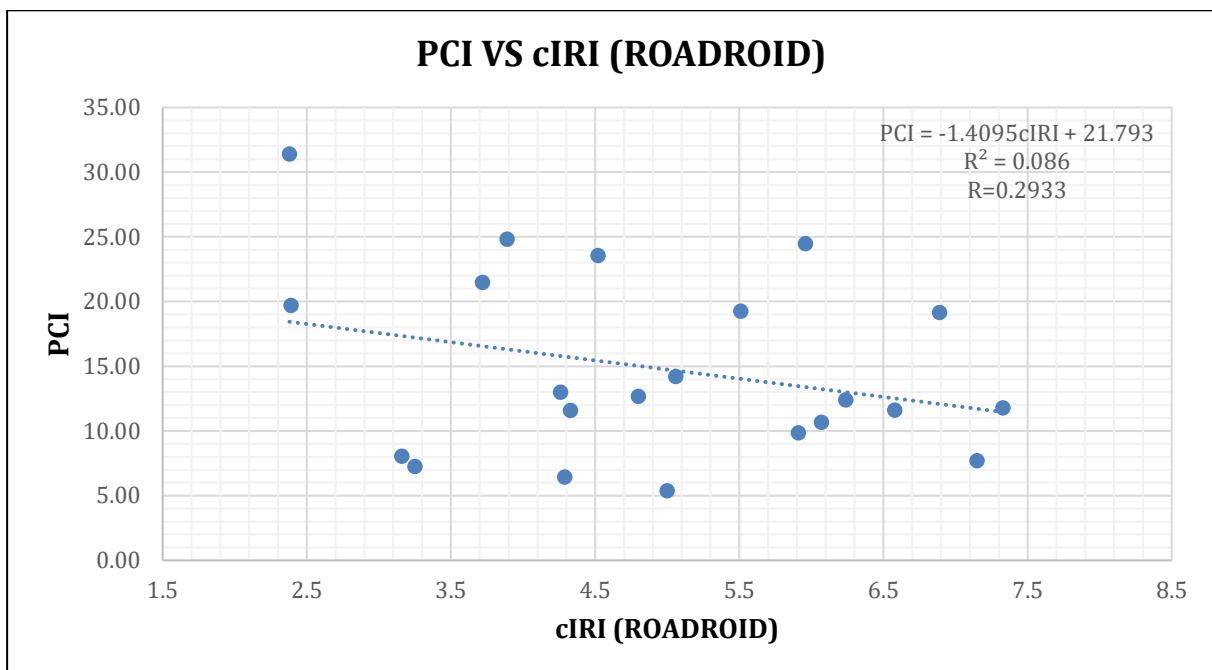
3.6.6.1 Correlación entre PCI, cIRI (Roadroid)

Regresión Lineal

En la figura 88 se puede apreciar el diagrama de dispersión entre (PCI,cIRI) en el cual se realizó la línea de tendencia del tipo lineal para obtener el modelo de regresión y obtener la siguiente ecuación $PCI = -1.4095cIRI + 21.793$ con un coeficiente de Correlación de 0.2933, el cual según la Tabla 5 responde a una correlación “débil”, con signo Negativo indicándonos que si existe una relación inversamente proporcional entre estas variables, cuando el PCI aumenta, el cIRI disminuye.

Figura 88

Regresión lineal PCI VS cIRI ROADROID



Nota. Elaboración Propia

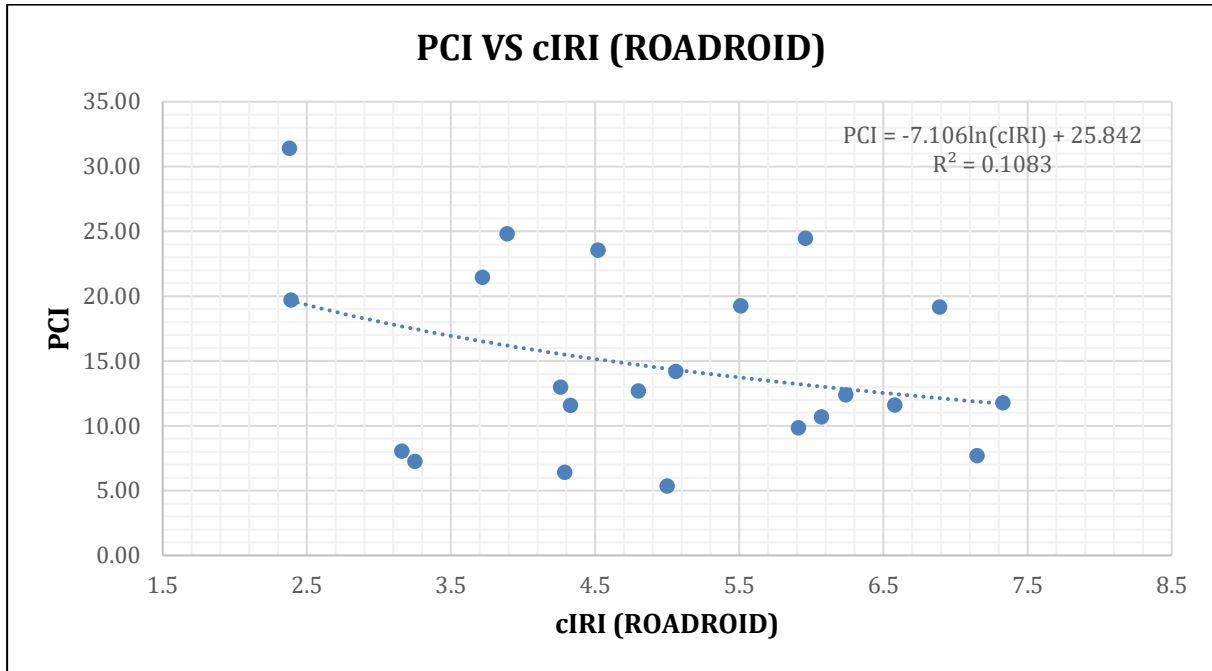
Regresión Logarítmica

En la figura 89 se puede apreciar el diagrama de dispersión entre (PCI,cIRI) en el cual se realizó la línea de tendencia del tipo logarítmica para obtener el modelo de regresión y obtener la siguiente ecuación $PCI = -7.106 \ln(cIRI) + 25.842$ con un coeficiente de Correlación de 0.3291, el cual según la Tabla 5 responde a una correlación “moderada”, con signo Negativo indicándonos que si existe una relación inversamente proporcional entre estas variables, cuando el PCI aumenta, el cIRI disminuye.



Figura 89

Regresión Logarítmica PCI VS cIRI ROADROID



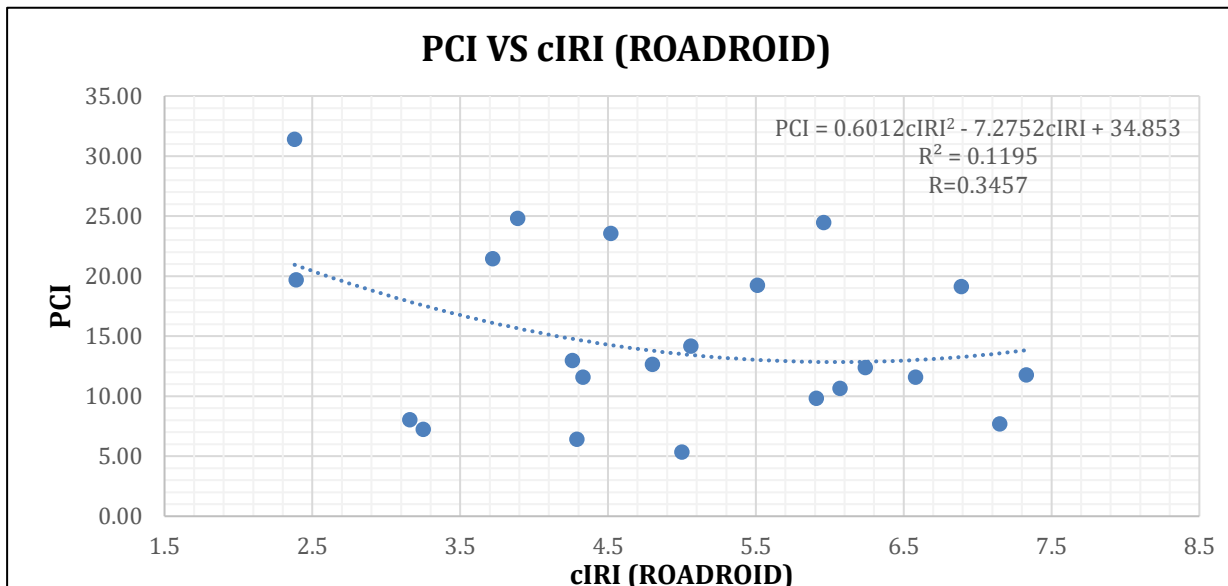
Nota. Elaboración Propia

Regresión Polinómica

En la figura 90 se puede apreciar el diagrama de dispersión entre (PCI,cIRI) en el cual se realizó la línea de tendencia del tipo polinómico grado 2 para obtener el modelo de regresión y obtener la siguiente ecuación $PCI = 0.6012cIRI^2 - 7.2752cIRI + 34.853$ con un coeficiente de Correlación de 0.3457, el cual según la Tabla 5 responde a una correlación “moderada”, con signo Negativo indicándonos que si existe una relación inversamente proporcional entre estas variables, cuando el PCI aumenta, el cIRI disminuye.

Figura 90

Regresión Polinómica PCI VS cIRI ROADROID





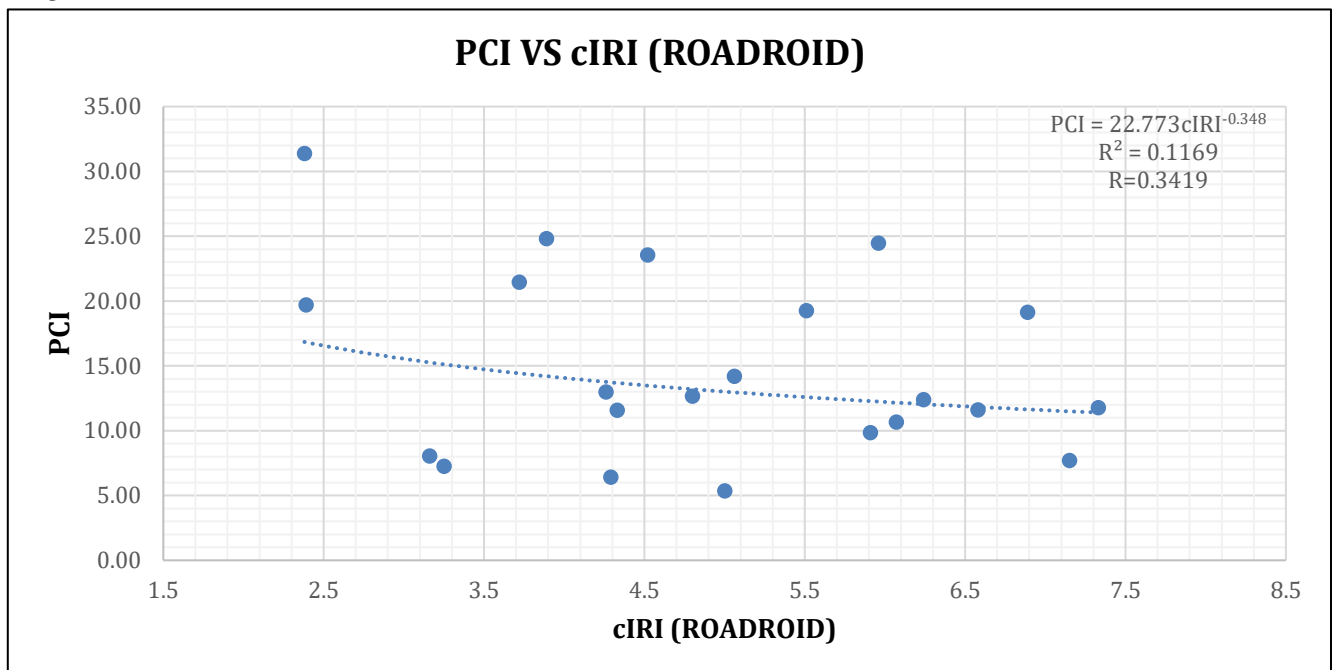
Nota. Elaboración Propia

Regresión Potencial

En la figura 91 se puede apreciar el diagrama de dispersión entre (PCI, cIRI) en el cual se realizó la línea de tendencia potencial para obtener el modelo de regresión y obtener la siguiente ecuación $PCI = 22.773cIRI^{-0.348}$ con un coeficiente de Correlación de 0.3419, el cual según la Tabla 5 responde a una correlación “moderada”, con signo Negativo indicándonos que si existe una relación inversamente proporcional entre estas variables, cuando el PCI aumenta, el cIRI disminuye.

Figura 91

Regresión Potencial PCI VS cIRI ROADROID



Nota. Elaboración Propia

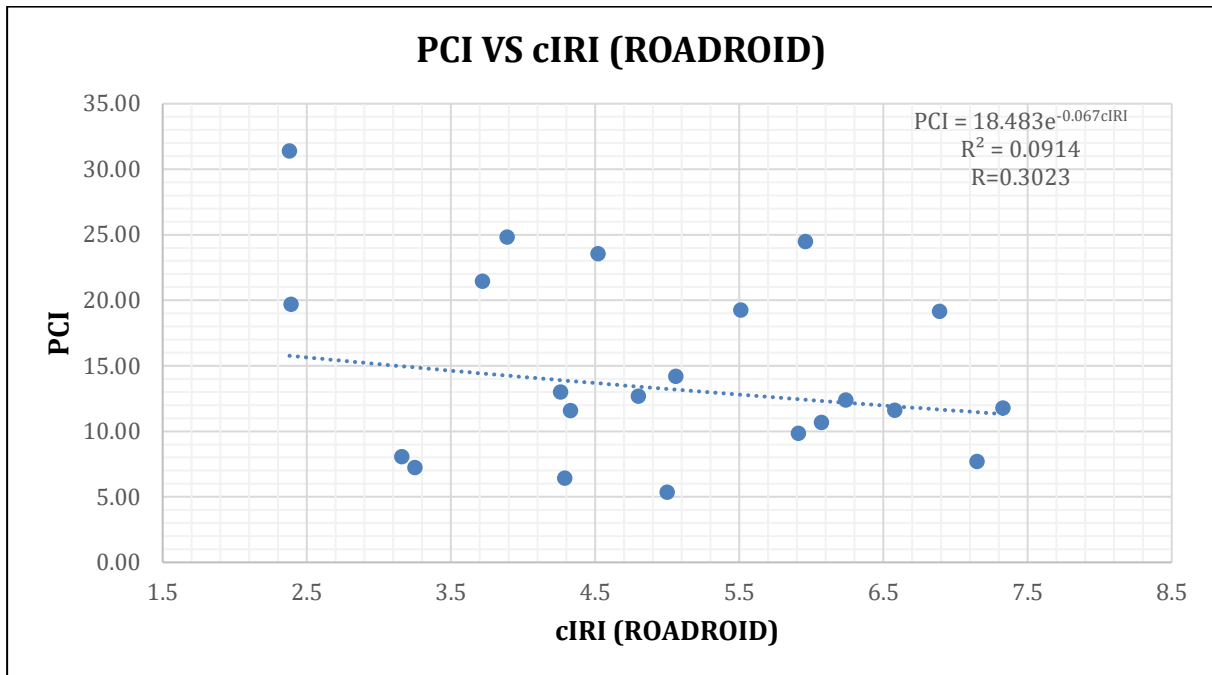
Regresión Exponencial

En la figura 92 se puede apreciar el diagrama de dispersión entre (PCI, cIRI) en el cual se realizó la línea de tendencia exponencial para obtener el modelo de regresión y obtener la siguiente ecuación $PCI = 18.483e^{-0.067 cIRI}$ con un coeficiente de Correlación de 0.3023, el cual según la Tabla 5 responde a una correlación “moderada”, con signo Negativo indicándonos que si existe una relación inversamente proporcional entre estas variables, cuando el PCI aumenta, el cIRI disminuye.



Figura 92

Regresión Exponencial PCI VS cIRI ROADROID



Nota. Elaboración Propia



Capítulo IV: Resultados

4.1 Resumen de resultados del Índice de Condición del Pavimento (PCI)

En la siguiente tabla se muestra el resumen de los resultados obtenidos del índice de condición de pavimento

4.1.1 Sección Ida

Tabla 19

Resumen de resultados Índice de Condición del Pavimento (PCI) Sección ida

UM	Progresiva Inicial	Progresiva Final	SECCIÓN	PCI	CLASIFICACIÓN
UM1	0+000	0+050	IDA	2.09	FALLADO
UM2	0+050	0+100	IDA	7.00	FALLADO
UM3	0+000	0+050	IDA	5.90	FALLADO
UM4	0+050	0+100	IDA	20.61	MUY MALO
UM5	0+100	0+150	IDA	20.41	MUY MALO
UM6	0+150	0+200	IDA	32.43	MALO
UM7	0+200	0+250	IDA	21.75	MUY MALO
UM8	0+250	0+300	IDA	3.30	FALLADO
UM9	0+300	0+350	IDA	1.94	FALLADO
UM10	0+350	0+400	IDA	25.75	MALO
UM11	0+400	0+450	IDA	0.40	FALLADO
UM12	0+450	0+500	IDA	2.07	FALLADO
UM13	0+500	0+550	IDA	2.34	FALLADO
UM14	0+550	0+600	IDA	16.15	MUY MALO
UM15	0+600	0+650	IDA	0.40	FALLADO
UM16	0+650	0+700	IDA	2.29	FALLADO
UM17	0+700	0+750	IDA	0.85	FALLADO
UM18	0+750	0+800	IDA	21.36	MUY MALO
UM19	0+800	0+850	IDA	12.33	MUY MALO
UM20	0+850	0+900	IDA	23.56	MUY MALO
UM21	0+900	0+950	IDA	17.16	MUY MALO
UM22	0+950	1+000	IDA	7.58	FALLADO
UM23	1+000	1+050	IDA	10.62	MUY MALO
UM24	1+050	1+100	IDA	10.42	MUY MALO
UM25	1+100	1+150	IDA	23.92	MUY MALO
UM26	1+150	1+200	IDA	14.00	MUY MALO
UM27	1+200	1+250	IDA	6.54	FALLADO
UM28	1+250	1+300	IDA	5.65	FALLADO
UM29	1+300	1+350	IDA	6.22	FALLADO
UM30	1+350	1+400	IDA	10.50	MUY MALO
UM31	1+400	1+450	IDA	14.76	MUY MALO



UM32	1+450	1+500	IDA	11.04	MUY MALO
UM33	1+500	1+550	IDA	6.44	FALLADO
UM34	1+550	1+600	IDA	9.41	FALLADO
UM35	1+600	1+650	IDA	8.76	FALLADO
UM36	1+650	1+700	IDA	9.37	FALLADO
UM37	1+700	1+750	IDA	6.15	FALLADO
UM38	1+750	1+800	IDA	8.25	FALLADO
UM39	1+800	1+850	IDA	8.68	FALLADO
UM40	1+850	1+900	IDA	4.48	FALLADO

UM	Progresiva Inicial	Progresiva Final	SECCIÓN	PCI	CLASIFICACIÓN
UM41	1+900	1+950	IDA	10.41	MUY MALO
UM42	1+950	2+000	IDA	5.50	FALLADO
UM43	2+000	2+050	IDA	18.50	MUY MALO
UM44	2+050	2+100	IDA	11.72	MUY MALO
UM45	2+100	2+150	IDA	24.80	MUY MALO
UM46	2+150	2+200	IDA	27.10	MALO
UM47	2+200	2+250	IDA	18.16	MUY MALO
UM48	2+250	2+300	IDA	37.80	MALO
UM49	2+300	2+350	IDA	9.70	FALLADO
UM50	2+350	2+400	IDA	11.68	MUY MALO
UM51	2+400	2+450	IDA	20.68	MUY MALO
UM52	2+450	2+500	IDA	12.40	MUY MALO
UM53	2+500	2+550	IDA	12.30	MUY MALO
UM54	2+550	2+600	IDA	11.65	MUY MALO
UM55	2+600	2+650	IDA	12.11	MUY MALO
UM56	2+650	2+700	IDA	8.60	FALLADO
UM57	2+700	2+750	IDA	13.96	MUY MALO
UM58	2+750	2+800	IDA	11.10	MUY MALO
UM59	2+800	2+850	IDA	35.90	MALO
UM60	2+850	2+900	IDA	9.72	FALLADO
UM61	2+900	2+950	IDA	30.60	MALO
UM62	2+950	3+000	IDA	24.10	MUY MALO
UM63	3+000	3+050	IDA	55.08	BUENO
UM64	3+050	3+100	IDA	15.30	MUY MALO
UM65	3+100	3+150	IDA	17.50	MUY MALO
UM66	3+150	3+200	IDA	11.20	MUY MALO
UM67	3+200	3+250	IDA	32.69	MALO
UM68	3+250	3+300	IDA	31.80	MALO



UM69	3+300	3+350	IDA	12.10	MUY MALO
UM70	3+350	3+400	IDA	7.33	FALLADO
UM71	3+400	3+450	IDA	25.68	MALO
UM72	3+450	3+500	IDA	60.20	BUENO
UM73	3+500	3+550	IDA	55.70	BUENO
UM74	3+550	3+600	IDA	36.50	MALO
UM75	3+600	3+650	IDA	15.20	MUY MALO
UM76	3+650	3+700	IDA	1.90	FALLADO
UM77	3+700	3+750	IDA	11.30	MUY MALO
UM78	3+750	3+800	IDA	8.20	FALLADO
UM79	3+800	3+850	IDA	14.70	MUY MALO
UM80	3+850	3+900	IDA	14.10	MUY MALO
UM81	3+900	3+950	IDA	56.98	BUENO
UM82	3+950	4+000	IDA	5.80	FALLADO
			Promedio	15.74	MUY MALO

74Nota. Elaboración Propia

Figura 93

Gráfico de PCI sección ida



Nota. Elaboración Propia

De las 82 unidades de muestreo para la sección Vuelta se obtuvo los siguientes resultados:



Tabla 20

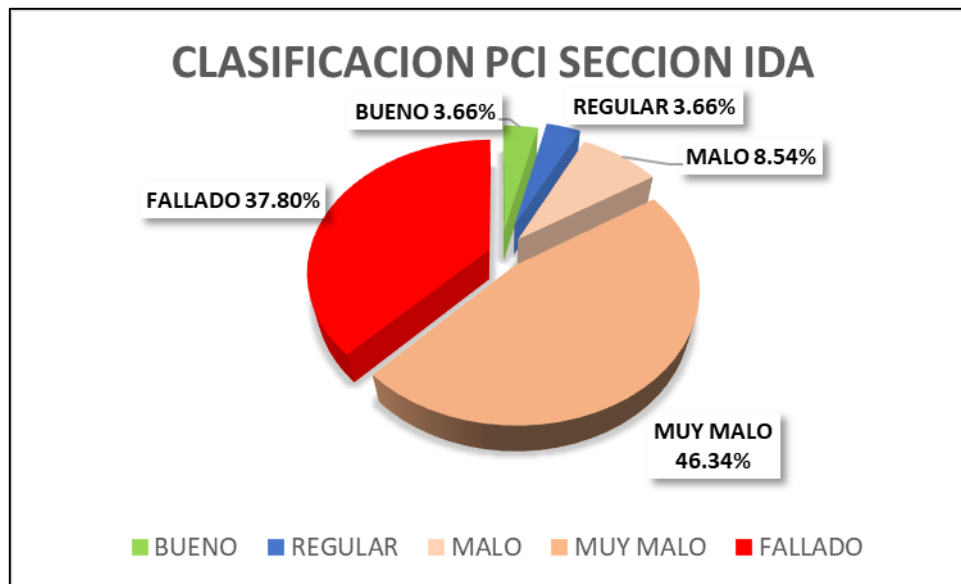
Cuadro de cantidades de la condición del pavimento

CONDICION DEL PAVIMENTO	CANTIDAD	PORCENTAJE
EXCELENTE	0	0%
MUY BUENO	0	0%
BUENO	3	4%
REGULAR	3	4%
MALO	7	9%
MUY MALO	38	46%
FALLADO	31	38%
TOTAL	82	100%

Nota. Elaboración Propia

Figura 94

Porcentaje de Índice de Condición del Pavimento PCI sección Ida



Nota. Elaboración Propia



Tabla 21

Tabla Resumen PCI Sección Ida

Table with columns for FALLA SEVERIDAD, 1-19, PCI, and CLASIFICACION. Rows include UM1 through UM82 and a TOTAL row.

Nota. Elaboración Propia



Tabla 22

Resumen de totales parciales para cada tipo de falla-Sección Ida

N°	FALLA	UNIDADES	NIVEL DE SEVERIDAD	TOTAL PARCIAL	TOTAL
1	PIEL DE COCODRILO	m2	L	698.77	3571.18
			M	1113.82	
			H	1758.59	
2	EXUDACION	m2	L	1153.12	1155.12
			M	2.00	
			H	0.00	
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	L	143.94	234.03
			M	88.89	
			H	1.20	
4	ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS	m	L	29.73	70.74
			M	39.57	
			H	1.44	
5	CORRUGACION	m2	L	212.21	212.21
			M	0.00	
			H	0.00	
6	DEPRESION	m2	L	1.50	1.50
			M	0.00	
			H	0.00	
7	GRIETA DE BORDE	m	L	113.18	2647.20
			M	623.06	
			H	1910.96	
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	L	24.00	24.00
			M	0.00	
			H	0.00	
9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	L	1036.49	1090.86
			M	48.47	
			H	5.90	
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	L	137.39	327.26
			M	189.07	
			H	0.80	
11	PARCHEO	m2	L	196.57	341.19
			M	82.38	
			H	62.24	
12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	L	0.00	0.00
			M	0.00	
			H	0.00	
13	HUECOS	und	L	13.00	54.00
			M	18.00	
			H	23.00	
14	CRUCE DE VIA FERREA	m2	L	0.00	0.00
			M	0.00	
			H	0.00	
15	AHUELLAMIENTO	m2	L	371.17	581.31
			M	208.08	
			H	2.06	
16	DESPLAZAMIENTO	m2	L	0.00	0.00
			M	0.00	
			H	0.00	
17	GRIETA PARABOLICA	m2	L	1.10	1.10
			M	0.00	
			H	0.00	
18	HINCHAMIENTO	m2	L	4.30	17.09
			M	12.79	
			H	0.00	
19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2	L	1839.43	2132.51
			M	267.14	
			H	25.94	

Nota. Elaboración Propia



Tabla 23

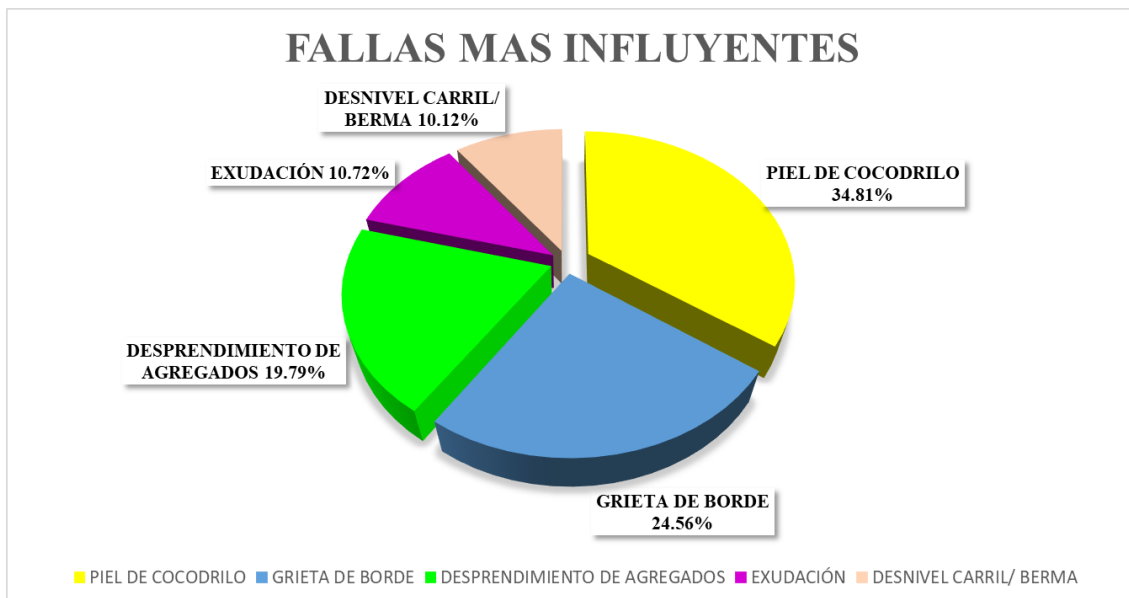
Cuadro Resumen de fallas más influyentes en la sección IDA

TIPO DE FALLA	TOTAL	PORCENTAJE %
PIEL DE COCODRILO	3751.18	34.81%
GRIETA DE BORDE	2647.2	24.56%
DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	2132.51	19.79%
EXUDACIÓN	1155.12	10.72%
DESNIVEL CARRIL/ BERMA	1090.86	10.12%

Nota. Elaboración Propia

Figura 95

Grafica de porcentaje de fallas más influyentes sección Ida



Nota. Elaboración Propia

De la figura 96 podemos concluir que la falla más influyente es piel de cocodrilo encontrándose en un 34.81% presente de las 82 unidades de muestra estudiadas para el tramo de ida.



4.1.2 Sección Vuelta

Tabla 24

Resumen de resultados Índice de Condición del Pavimento (PCI) Sección vuelta

UM	Progresiva Inicial	Progresiva Final	SECCIÓN	PCI	CLASIFICACIÓN
UM1	0+000	0+050	VUELTA	3.70	FALLADO
UM2	0+050	0+100	VUELTA	7.02	FALLADO
UM3	0+000	0+050	VUELTA	2.11	FALLADO
UM4	0+050	0+100	VUELTA	15.61	MUY MALO
UM5	0+100	0+150	VUELTA	16.24	MUY MALO
UM6	0+150	0+200	VUELTA	13.84	MUY MALO
UM7	0+200	0+250	VUELTA	7.51	FALLADO
UM8	0+250	0+300	VUELTA	19.22	MUY MALO
UM9	0+300	0+350	VUELTA	2.13	FALLADO
UM10	0+350	0+400	VUELTA	2.04	FALLADO
UM11	0+400	0+450	VUELTA	2.05	FALLADO
UM12	0+450	0+500	VUELTA	18.28	MUY MALO
UM13	0+500	0+550	VUELTA	2.23	FALLADO
UM14	0+550	0+600	VUELTA	9.90	FALLADO
UM15	0+600	0+650	VUELTA	5.86	FALLADO
UM16	0+650	0+700	VUELTA	3.28	FALLADO
UM17	0+700	0+750	VUELTA	6.14	FALLADO
UM18	0+750	0+800	VUELTA	16.69	MUY MALO
UM19	0+800	0+850	VUELTA	18.56	MUY MALO
UM20	0+850	0+900	VUELTA	20.64	MUY MALO
UM21	0+900	0+950	VUELTA	25.88	MALO
UM22	0+950	1+000	VUELTA	22.17	MUY MALO
UM23	1+000	1+050	VUELTA	15.60	MUY MALO
UM24	1+050	1+100	VUELTA	31.70	MALO
UM25	1+100	1+150	VUELTA	23.90	MUY MALO
UM26	1+150	1+200	VUELTA	30.05	MALO
UM27	1+200	1+250	VUELTA	13.76	MUY MALO
UM28	1+250	1+300	VUELTA	6.60	FALLADO
UM29	1+300	1+350	VUELTA	6.13	FALLADO
UM30	1+350	1+400	VUELTA	21.25	MUY MALO
UM31	1+400	1+450	VUELTA	11.88	MUY MALO
UM32	1+450	1+500	VUELTA	8.22	FALLADO
UM33	1+500	1+550	VUELTA	7.20	FALLADO
UM34	1+550	1+600	VUELTA	10.32	MUY MALO
UM35	1+600	1+650	VUELTA	25.00	MALO
UM36	1+650	1+700	VUELTA	14.16	MUY MALO
UM37	1+700	1+750	VUELTA	18.22	MUY MALO
UM38	1+750	1+800	VUELTA	6.07	FALLADO
UM39	1+800	1+850	VUELTA	5.41	FALLADO
UM40	1+850	1+900	VUELTA	9.66	FALLADO



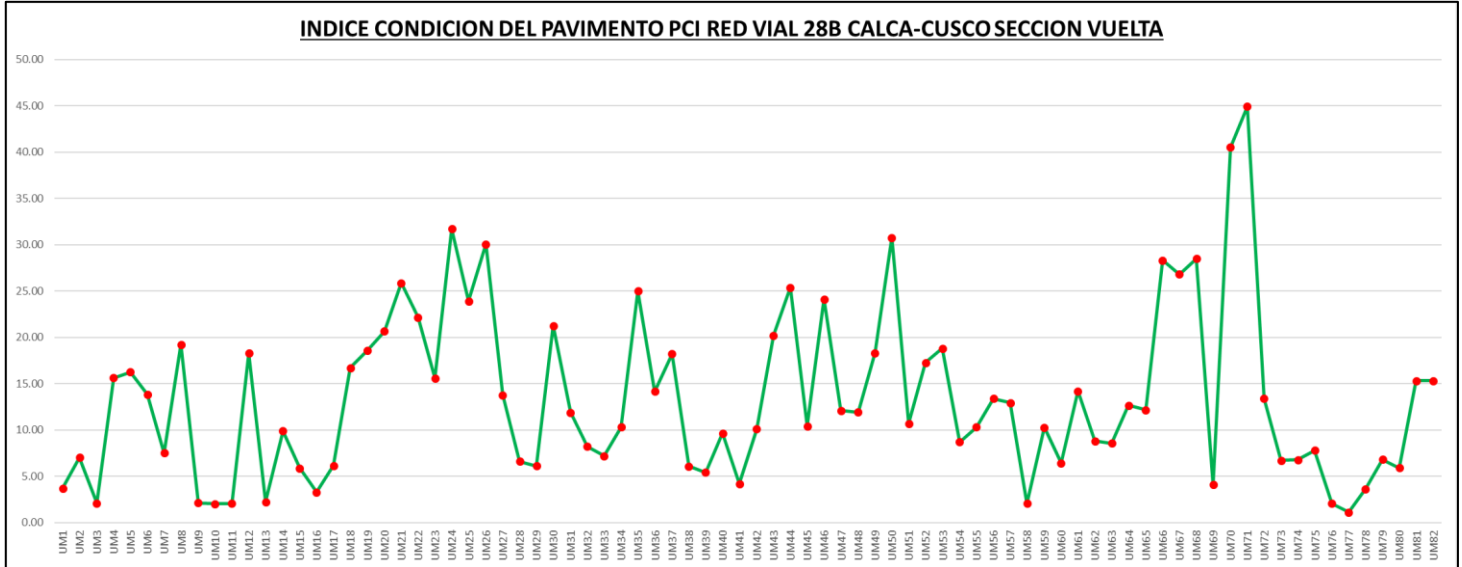
UM	Progresiva Inicial	Progresiva Final	SECCIÓN	PCI	CLASIFICACIÓN
UM41	1+900	1+950	VUELTA	4.20	FALLADO
UM42	1+950	2+000	VUELTA	10.10	MUY MALO
UM43	2+000	2+050	VUELTA	20.20	MUY MALO
UM44	2+050	2+100	VUELTA	25.36	MALO
UM45	2+100	2+150	VUELTA	10.40	MUY MALO
UM46	2+150	2+200	VUELTA	24.10	MUY MALO
UM47	2+200	2+250	VUELTA	12.10	MUY MALO
UM48	2+250	2+300	VUELTA	11.91	MUY MALO
UM49	2+300	2+350	VUELTA	18.30	MUY MALO
UM50	2+350	2+400	VUELTA	30.75	MALO
UM51	2+400	2+450	VUELTA	10.70	MUY MALO
UM52	2+450	2+500	VUELTA	17.28	MUY MALO
UM53	2+500	2+550	VUELTA	18.80	MUY MALO
UM54	2+550	2+600	VUELTA	8.70	FALLADO
UM55	2+600	2+650	VUELTA	10.30	MUY MALO
UM56	2+650	2+700	VUELTA	13.40	MUY MALO
UM57	2+700	2+750	VUELTA	12.92	MUY MALO
UM58	2+750	2+800	VUELTA	2.05	FALLADO
UM59	2+800	2+850	VUELTA	10.27	MUY MALO
UM60	2+850	2+900	VUELTA	6.42	FALLADO
UM61	2+900	2+950	VUELTA	14.20	MUY MALO
UM62	2+950	3+000	VUELTA	8.80	FALLADO
UM63	3+000	3+050	VUELTA	8.55	FALLADO
UM64	3+050	3+100	VUELTA	12.64	MUY MALO
UM65	3+100	3+150	VUELTA	12.16	MUY MALO
UM66	3+150	3+200	VUELTA	28.30	MALO
UM67	3+200	3+250	VUELTA	26.80	MALO
UM68	3+250	3+300	VUELTA	28.50	MALO
UM69	3+300	3+350	VUELTA	4.10	FALLADO
UM70	3+350	3+400	VUELTA	40.50	REGULAR
UM71	3+400	3+450	VUELTA	44.90	REGULAR
UM72	3+450	3+500	VUELTA	13.40	MUY MALO
UM73	3+500	3+550	VUELTA	6.70	FALLADO
UM74	3+550	3+600	VUELTA	6.76	FALLADO
UM75	3+600	3+650	VUELTA	7.80	FALLADO
UM76	3+650	3+700	VUELTA	2.06	FALLADO
UM77	3+700	3+750	VUELTA	1.13	FALLADO
UM78	3+750	3+800	VUELTA	3.64	FALLADO
UM79	3+800	3+850	VUELTA	6.80	FALLADO
UM80	3+850	3+900	VUELTA	5.90	FALLADO
UM81	3+900	3+950	VUELTA	15.30	MUY MALO
UM82	3+950	4+000	VUELTA	15.32	MUY MALO
Promedio				13.40	MUY MALO

Nota. Elaboración Propia

A continuación, se muestra el gráfico de valor del PCI para las 82 unidades de muestreo determinadas

Figura 96

Gráfico de PCI sección vuelta



Nota. Elaboración Propia

De las 82 unidades de muestreo para la sección Vuelta se obtuvo los siguientes resultados:

Tabla 25

Valores totales de Índice de Condición del Pavimento PCI sección Vuelta

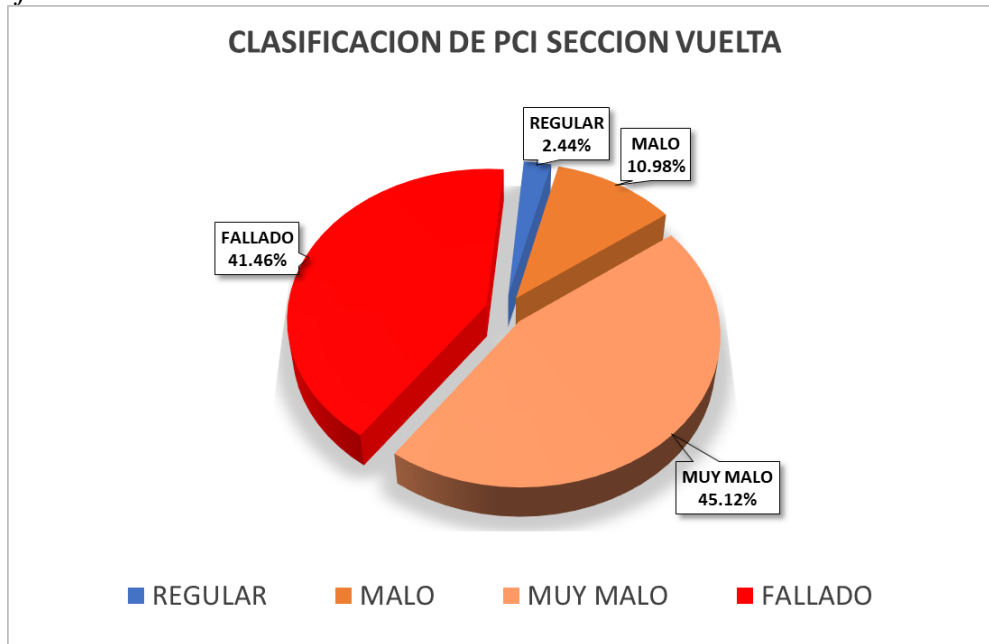
PCI	CANTIDAD	PORCENTAJE %
EXCELENTE	0.00	0.00%
MUY BUENO	0.00	0.00%
BUENO	0.00	0.00%
REGULAR	2.00	2.44%
MALO	9.00	10.98%
MUY MALO	37.00	45.12%
FALLADO	34.00	41.46%
TOTAL	82.00	100.00%

Nota. Elaboración Propia



Figura 97

Porcentaje de Índice de Condición del Pavimento PCI sección Vuelta



Nota. Elaboración Propia



Tabla 26
Tabla Resumen PCI Sección Vuelta

Table with columns: FALLA, SEVERIDAD, L, M, H (repeated for each of the 48 sections), PCI, CLASIFICACIÓN. Rows include sections like UM1, UM2, ..., UM82 and a final TOTAL row.

Nota. Elaboración Propia



En la siguiente tabla se muestra el resumen de resumen de totales parciales para cada tipo de falla para sección vuelta

Tabla 27

Resumen de totales parciales para cada tipo de falla-Sección Vuelta

N	TIPO DE FALLA	UNIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD	TOTAL PARCIAL
1	PIEL DE COCODRILO	m2	L	324.36
			M	1328.36
			H	2103.69
2	EXUDACION	m2	L	787.10
			M	0.56
			H	0.00
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	L	32.65
			M	198.94
			H	4.80
4	ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS	m	L	28.00
			M	39.40
			H	4.70
5	CORRUGACION	m2	L	293.67
			M	0.00
			H	3.90
6	DEPRESION	m2	L	0.00
			M	0.00
			H	0.00
7	GRIETA DE BORDE	m	L	110.50
			M	425.79
			H	2235.42
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	L	0.00
			M	0.00
			H	0.00
9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	L	1022.43
			M	57.20
			H	0.00
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	L	58.16
			M	62.08
			H	0.00
11	PARCHEO	m2	L	178.28
			M	53.01
			H	126.21
12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	L	0.00
			M	0.00
			H	0.00
13	HUECOS	und	L	17.00
			M	21.00
			H	22.00
14	CRUCE DE VIA FERREA	m2	L	0.00
			M	0.00
			H	0.00
15	AHUELLAMIENTO	m2	L	242.78
			M	485.55
			H	36.17
16	DESPLAZAMIENTO	m2	L	0.00
			M	0.00
			H	5.25
17	GRIETA PARABOLICA	m2	L	8.00
			M	0.00
			H	0.00
18	HINCHAMIENTO	m2	L	0.00
			M	0.00
			H	0.00
19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2	L	1967.11
			M	278.07
			H	52.56

Nota. Elaboración Propia

Tabla 28

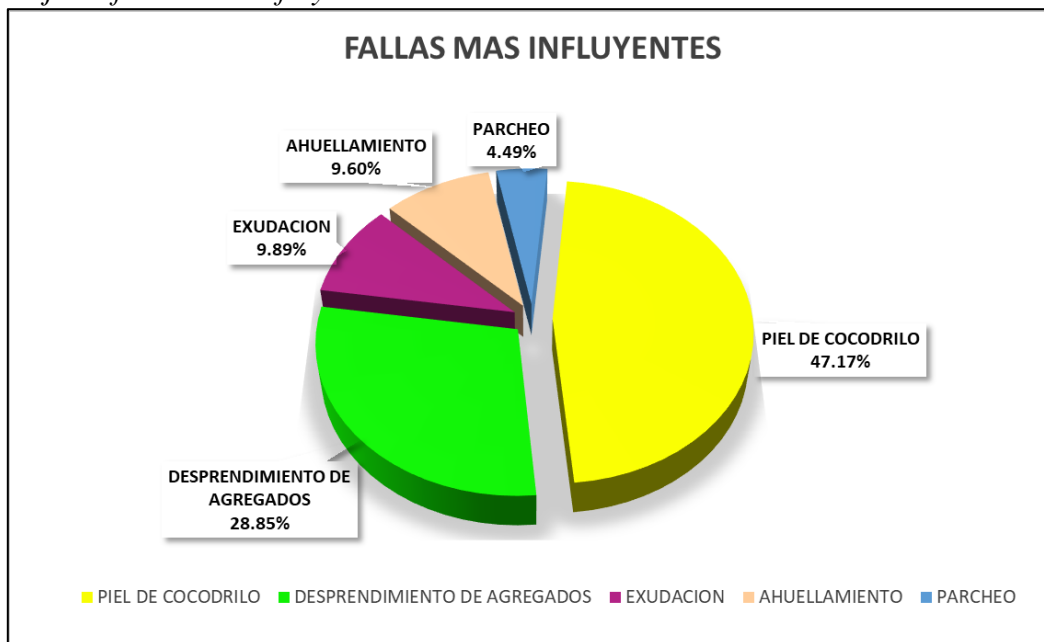
Cuadro Resumen de fallas más influyentes en la sección vuelta

TIPO DE FALLA	TOTAL	PORCENTAJE %
PIEL DE COCODRILO	3756.41	47.17%
DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	2297.73	28.85%
EXUDACIÓN	787.66	9.89%
AHUELLAMIENTO	764.50	9.60%
PARCHEO	357.50	4.49%

Nota. Elaboración Propia

Figura 98

Porcentaje de fallas más influyentes sección vuelta



Nota. Elaboración Propia

De la figura 98 podemos concluir que la falla más influyente es piel de cocodrilo encontrándose en un 47.17% presente de las 82 unidades de muestra estudiadas

4.2 Resultados para la Determinación del Índice de Rugosidad Internacional

4.2.1 Resultados para la Determinación del Índice de Rugosidad Internacional por el equipo de Rugosímetro de Merlín

4.2.1.1 Resumen Sección Ida.



Tabla 29

Resumen de resultados sección Ida

UM	Progresiva Inicial	Progresiva Final	Sección	IRI (m/km)
UM1	0+000	0+400	IDA	5.75
UM2	0+400	0+800	IDA	7.44
UM3	0+800	1+200	IDA	5.53
UM4	1+200	1+600	IDA	5.12
UM5	1+600	2+000	IDA	5.82
UM6	2+000	2+400	IDA	6.08
UM7	2+400	2+800	IDA	6.34
UM8	2+800	3+200	IDA	5.44
UM9	3+200	3+600	IDA	3.91
UM10	3+600	4+000	IDA	3.47
UM11	4+000	4+100	IDA	5.40
PROMEDIO				5.48

Nota. Elaboración Propia

Para la sección Ida como se muestra en la tabla 29 se obtuvo un IRI de 5.48 m/km indicándonos que el pavimento está en una clasificación “muy malo”, según la siguiente tabla:

Tabla 30

Parámetros según la rugosidad superficial del estado de la vía

	Pavimentadas	No pavimentadas
Estado	Rugosidad	Rugosidad
Bueno	$0 < \text{IRI} \leq 2,8$	$\text{IRI} \leq 6$
Regular	$2,8 < \text{IRI} \leq 4,0$	$6 < \text{IRI} \leq 8$
Malo	$4,0 < \text{IRI} \leq 5,0$	$8 < \text{IRI} \leq 10$
Muy Malo	$5 < \text{IRI}$	$10 \leq \text{IRI}$

Nota. Tomado de (MTC, 2005)

4.2.1.2 Resumen Sección Vuelta.

Tabla 31

Resumen de resultados sección vuelta

UM	Progresiva Inicial	Progresiva Final	Sección	IRI (m/km)
UM1	0+000	0+400	VUELTA	4.46
UM2	0+400	0+800	VUELTA	5.11
UM3	0+800	1+200	VUELTA	6.12



UM4	1+200	1+600	VUELTA	5.51
UM5	1+600	2+000	VUELTA	5.5
UM6	2+000	2+400	VUELTA	4.79
UM7	2+400	2+800	VUELTA	5.46
UM8	2+800	3+200	VUELTA	4.94
UM9	3+200	3+600	VUELTA	6.63
UM10	3+600	4+000	VUELTA	7.44
UM11	4+000	4+100	VUELTA	9.21
PROMEDIO				5.92

Nota. Elaboración Propia

Para la sección Vuelta como se muestra en la tabla 31 se obtuvo un IRI de 5.92 m/km indicándonos que el pavimento está en una clasificación “muy malo”, según la tabla 30

4.2.2 Resultados para la Determinación del Índice de Rugosidad Internacional por el aplicativo Roadroid

4.2.2.1 Resumen Sección Ida

Tabla 32

Resumen Sección Ida-Roadroid

UM	Progresiva Inicial	Progresiva Final	EIRI	CIRI	EIRI (400M)	CIRI (400M)
UM1	0+000	0+100	3.5	4.95	3.38	5.06
UM2	0+100	0+200	3.22	4.35		
UM3	0+200	0+300	3.17	5.29		
UM4	0+300	0+400	3.64	5.65		
UM5	0+400	0+500	8.44	6.54	4.87	4.29
UM6	0+500	0+600	5.81	4.56		
UM7	0+600	0+700	2.6	3.19		
UM8	0+700	0+800	2.64	2.86		
UM9	0+800	0+900	2.66	2.59	2.83	4.26
UM10	0+900	1+000	3.16	3.44		
UM11	1+000	1+100	2.9	5.50		
UM12	1+100	1+200	2.59	5.50		
UM13	1+200	1+300	4.98	3.17	3.54	4.33
UM14	1+300	1+400	2.36	3.64		
UM15	1+400	1+500	3.76	4.60		
UM16	1+500	1+600	3.07	5.93		
UM17	1+600	1+700	8.22	6.60	5.45	7.15
UM18	1+700	1+800	2.52	8.80		
UM19	1+800	1+900	3.73	6.60		



UM20	1+900	2+000	7.34	6.60		
UM21	2+000	2+100	2.6	4.50		
UM22	2+100	2+200	3.17	5.44	3.14	5.51
UM23	2+200	2+300	3.01	5.89		
UM24	2+300	2+400	3.77	6.21		
UM25	2+400	2+500	2.67	6.51	3.34	6.24
UM26	2+500	2+600	3.57	5.31		
UM27	2+600	2+700	4.11	6.23		
UM28	2+700	2+800	3.01	6.90		
UM29	2+800	2+900	4.05	6.40	2.91	5.96
UM30	2+900	3+000	3.08	6.45		
UM31	3+000	3+100	1.6	6.10		
UM32	3+100	3+200	2.89	4.87		
UM33	3+200	3+300	2.46	4.68	1.88	3.89
UM34	3+300	3+400	1.87	4.21		
UM35	3+400	3+500	1.69	3.63		
UM36	3+500	3+600	1.48	3.04		
UM37	3+600	3+700	1.48	2.56	2.20	2.39
UM38	3+700	3+800	3.38	2.30		
UM39	3+800	3+900	2.08	2.50		
UM40	3+900	4+000	1.85	2.20		
UM41	4+000	4+100	3.73	2.38	3.73	2.38
PROMEDIO			3.36	4.85		

Nota. Elaboración Propia

Para la sección Ida como se muestra en la tabla 32 se obtuvo un promedio para eIRI de 3.36 m/km y para cIRI de 4.85 m/km, indicándonos que el pavimento está en una clasificación “Malo” para eIRI y “Malo” para cIRI, según la tabla 30.

Tabla 33

Cuadro resumen datos obtenidos por el aplicativo Roadroid y Rugosímetro de Merlín Sección Ida

PROGRESIVAS		ROADROID			ÍNDICE DE SIMILITUD			
PROGRESIVA INICIAL	PROGRESIVA FINAL	VELOCIDAD	EIRI	CIRI	MERLÍN	EIRI	CIRI	
0+000	0+400	42.06	3.38	5.06	5.75	58.78%	88.00%	
0+400	0+800	24.72	4.87	4.29	7.44	65.42%	57.63%	
0+800	1+200	36.11	2.83	4.26	5.53	51.19%	77.05%	
1+200	1+600	42.53	3.54	4.33	5.12	69.09%	84.51%	
1+600	2+000	57.29	5.45	7.15	5.82	93.59%	77.22%	
2+000	2+400	51.68	3.14	5.51	6.08	51.63%	90.60%	
2+400	2+800	52.07	3.34	6.24	6.34	52.69%	98.44%	
2+800	3+200	56.73	2.91	5.96	5.44	53.50%	90.43%	
3+200	3+600	44.42	1.88	3.89	3.91	48.11%	99.54%	



3+600	4+000	29.25	2.20	2.39	3.47	63.47%	68.95%
4+000	4+100	23.50	3.73	2.38	5.40	69.08%	44.07%
PROMEDIO		41.85	3.39	4.68	5.48	61.50%	79.68%

Nota. Elaboración Propia

4.2.2.2 Resumen Sección Vuelta.

Tabla 34

Resumen Sección vuelta-Roadroid

UM	Progresiva Inicial	Progresiva Final	EIRI	CIRI	EIRI (400M)	CIRI (400M)
UM1	0+000	0+100	1.88	3.50	1.85	3.25
UM2	0+100	0+200	1.50	3.01		
UM3	0+200	0+300	1.54	3.40		
UM4	0+300	0+400	2.48	3.10	2.02	3.72
UM5	0+400	0+500	2.06	2.71		
UM6	0+500	0+600	2.13	4.01		
UM7	0+600	0+700	1.54	4.51		
UM8	0+700	0+800	2.36	3.66	3.41	4.80
UM9	0+800	0+900	2.03	3.88		
UM10	0+900	1+000	3.29	3.64		
UM11	1+000	1+100	4.43	5.07		
UM12	1+100	1+200	3.90	6.60	4.09	7.33
UM13	1+200	1+300	4.73	7.23		
UM14	1+300	1+400	4.64	7.43		
UM15	1+400	1+500	3.91	7.00		
UM16	1+500	1+600	3.07	7.67	3.18	6.89
UM17	1+600	1+700	3.10	7.88		
UM18	1+700	1+800	2.98	6.80		
UM19	1+800	1+900	3.80	6.30		
UM20	1+900	2+000	2.84	6.56	3.04	6.58
UM21	2+000	2+100	3.30	5.77		
UM22	2+100	2+200	3.62	6.00		
UM23	2+200	2+300	3.32	7.40		
UM24	2+300	2+400	1.93	7.13	3.99	6.07
UM25	2+400	2+500	3.39	5.63		
UM26	2+500	2+600	5.03	6.11		
UM27	2+600	2+700	3.94	6.59		
UM28	2+700	2+800	3.59	5.96	2.75	4.52
UM29	2+800	2+900	2.91	5.48		
UM30	2+900	3+000	2.41	5.76		
UM31	3+000	3+100	3.22	2.95		
UM32	3+100	3+200	2.45	3.88		



UM33	3+200	3+300	2.84	4.30	3.87	3.16
UM34	3+300	3+400	3.58	2.62		
UM35	3+400	3+500	3.72	2.80		
UM36	3+500	3+600	5.33	2.90	7.50	5.91
UM37	3+600	3+700	8.49	3.70		
UM38	3+700	3+800	9.90	5.20		
UM39	3+800	3+900	3.95	8.50		
UM40	3+900	4+000	7.67	6.25	3.83	5.00
UM41	4+000	4+100	3.83	5.00		
PROMEDIO			3.58	5.22		

Nota. Elaboración Propia

Para la sección Vuelta como se muestra en la tabla 34 se obtuvo un promedio para eIRI de 3.58 m/km y para cIRI de 5.22 m/km, indicándonos que el pavimento está en una clasificación “Malo” para eIRI y “Muy Malo” para cIRI, según la tabla 30.

Tabla 35

Cuadro resumen datos obtenidos por el aplicativo Roadroid y Rugosímetro de Merlín Sección Vuelta

PROGRESIVAS		ROADROID				ÍNDICE DE SIMILITUD	
PROGRESIVA INICIAL	PROGRESIVA FINAL	VELOCIDAD	EIRI	CIRI	MERLÍN	EIRI	CIRI
0+000	0+400	36.87	1.85	3.25	4.46	41.47%	72.92%
0+400	0+800	42.25	2.02	3.72	5.11	39.55%	72.90%
0+800	1+200	46.55	3.41	4.80	6.12	55.74%	78.42%
1+200	1+600	50.58	4.09	7.33	5.51	74.22%	66.96%
1+600	2+000	56.63	3.18	6.89	5.50	57.82%	74.80%
2+000	2+400	60.25	3.04	6.58	4.79	63.44%	62.80%
2+400	2+800	51.93	3.99	6.07	5.46	73.14%	88.70%
2+800	3+200	30.43	2.75	4.52	4.94	55.67%	91.43%
3+200	3+600	23.18	3.87	3.16	6.63	58.34%	47.56%
3+600	4+000	44.93	7.5	5.91	7.44	99.25%	79.43%
4+000	4+100	30.18	3.83	5.00	9.21	41.57%	54.28%
PROMEDIO		43.07	3.59	5.20	5.92	60.02%	71.84%

Nota. Elaboración Propia

A continuación, se presenta el cuadro resumen de la similitud de datos entre del Roadroid y el Rugosímetro de Merlín



Tabla 36

Cuadro resumen de la similitud de datos entre del Roadroid y el Rugosímetro de Merlín

SECCIÓN	PROGRESIVAS		ROADROID				ÍNDICE DE SIMILITUD	
	PROGRESIVA INICIAL	PROGRESIVA FINAL	VELOCIDAD	EIRI	CIRI	MERLÍN	EIRI	CIRI
IDA	0+000	0+400	42.06	3.38	5.06	5.75	58.78%	88.00%
	0+400	0+800	24.72	4.87	4.29	7.44	65.42%	57.63%
	0+800	1+200	36.11	2.83	4.26	5.53	51.19%	77.05%
	1+200	1+600	42.53	3.54	4.33	5.12	69.09%	84.51%
	1+600	2+000	57.29	5.45	7.15	5.82	93.59%	77.22%
	2+000	2+400	51.68	3.14	5.51	6.08	51.63%	90.60%
	2+400	2+800	52.07	3.34	6.24	6.34	52.69%	98.44%
	2+800	3+200	56.73	2.91	5.96	5.44	53.50%	90.43%
	3+200	3+600	44.42	1.88	3.89	3.91	48.11%	99.54%
	3+600	4+000	29.25	2.2	2.39	3.47	63.47%	68.95%
	4+000	4+100	23.5	3.73	2.38	5.40	69.08%	44.07%
VUELTA	0+000	0+400	36.87	1.85	3.25	4.46	41.47%	72.92%
	0+400	0+800	42.25	2.02	3.72	5.11	39.55%	72.90%
	0+800	1+200	46.55	3.41	4.80	6.12	55.74%	78.42%
	1+200	1+600	50.58	4.09	7.33	5.51	74.22%	66.96%
	1+600	2+000	56.63	3.18	6.89	5.50	57.82%	74.80%
	2+000	2+400	60.25	3.04	6.58	4.79	63.44%	62.80%
	2+400	2+800	51.93	3.99	6.07	5.46	73.14%	88.70%
	2+800	3+200	30.43	2.75	4.52	4.94	55.67%	91.43%
	3+200	3+600	23.18	3.87	3.16	6.63	58.34%	47.56%
	3+600	4+000	44.93	7.5	5.91	7.44	99.25%	79.43%
	4+000	4+100	30.18	3.83	5.00	9.21	41.57%	54.28%
	PROMEDIO		42.46	3.49	4.94	5.70	60.76%	75.76%

Nota. Elaboración Propia

Como se muestra en la tabla 36 se obtuvo un promedio total de:

- eIRI de 3.49 m/km
- cIRI de 4.94 m/km
- Merlín 5.70 m/km.

Indicándonos que el pavimento se encuentra en la siguiente clasificación según la tabla 30:

- “Malo” para eIRI,
- “Malo para cIRI.
- “Muy Malo” para Merlín



4.2.3 Correlación PCI,IRI

Tabla 37

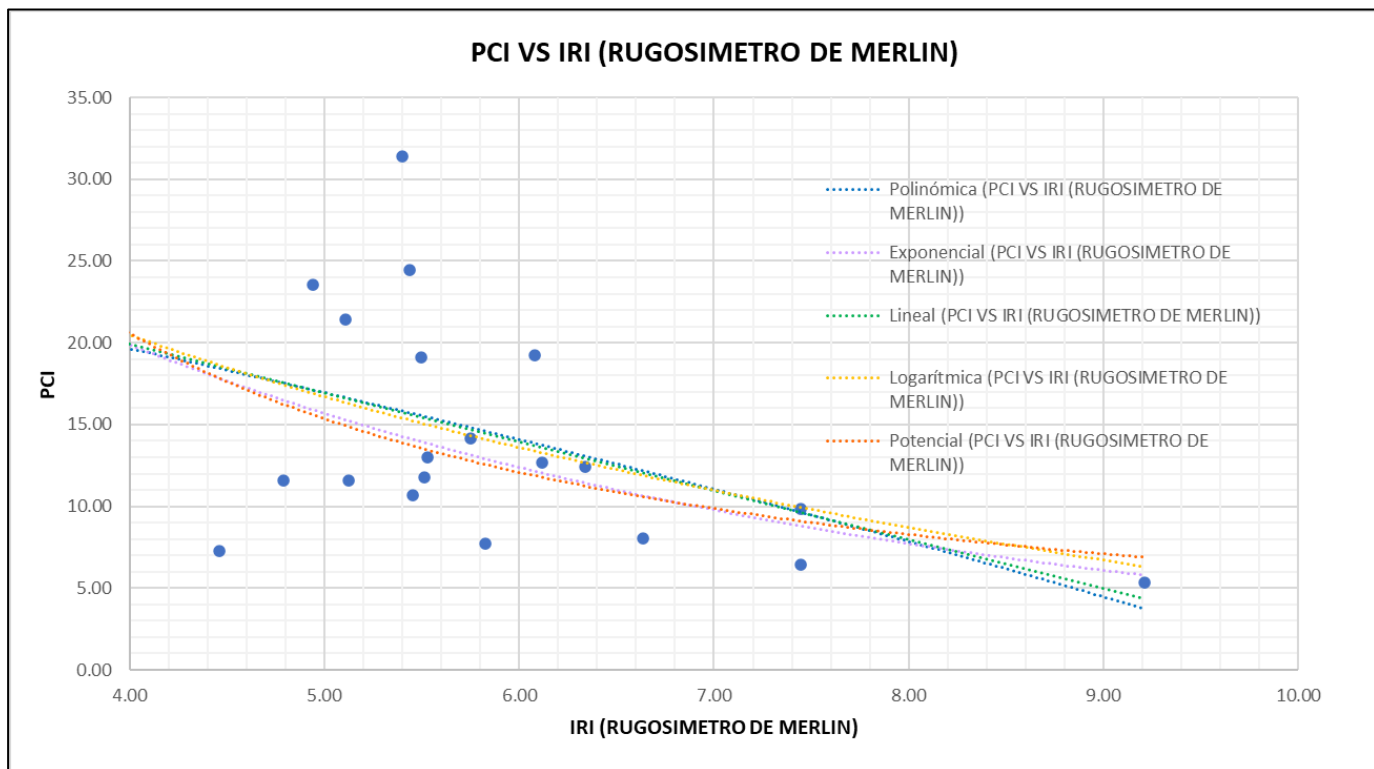
Tabla Resumen Correlación PCI VS IRI(Rugosímetro de Merlín)

Regresión	Ecuación	R2	R	Interpretación de correlación
Regresión Lineal	$PCI = -2.9906 IRI + 31.885$	0.2733	-0.5228	Fuerte
Regresión Logarítmica	$PCI = -16.99 \ln(IRI) + 44.05$	0.2582	-0.5081	Fuerte
Regresión Polinómica	$PCI = 0.0859 IRI^2 - 1.9197 IRI + 28.695$	0.2742	-0.5236	Fuerte
Regresión Potencial	$PCI = 127.33 IRI^{-1.314}$	0.2176	-0.4665	Moderada
Regresión Exponencial	$PCI = 51.206 e^{(-0.237IRI)}$	0.2501	-0.5001	Fuerte

Nota. Elaboración Propia

Figura 99

Correlación PCI VS IRI(Rugosímetro de Merlín)



Nota. Elaboración Propia

Tabla 38

Tabla Resumen Correlación entre PCI, eIRI (Roadroid)

Regresión	Ecuación	R2	R	Interpretación de correlación
Regresión Lineal	$PCI = -2.4645 eIRI + 23.43$	0.1947	-0.4412	Moderada
Regresión Logarítmica	$PCI = -9.422 \ln(eIRI) + 26.082$	0.2007	-0.4480	Moderada

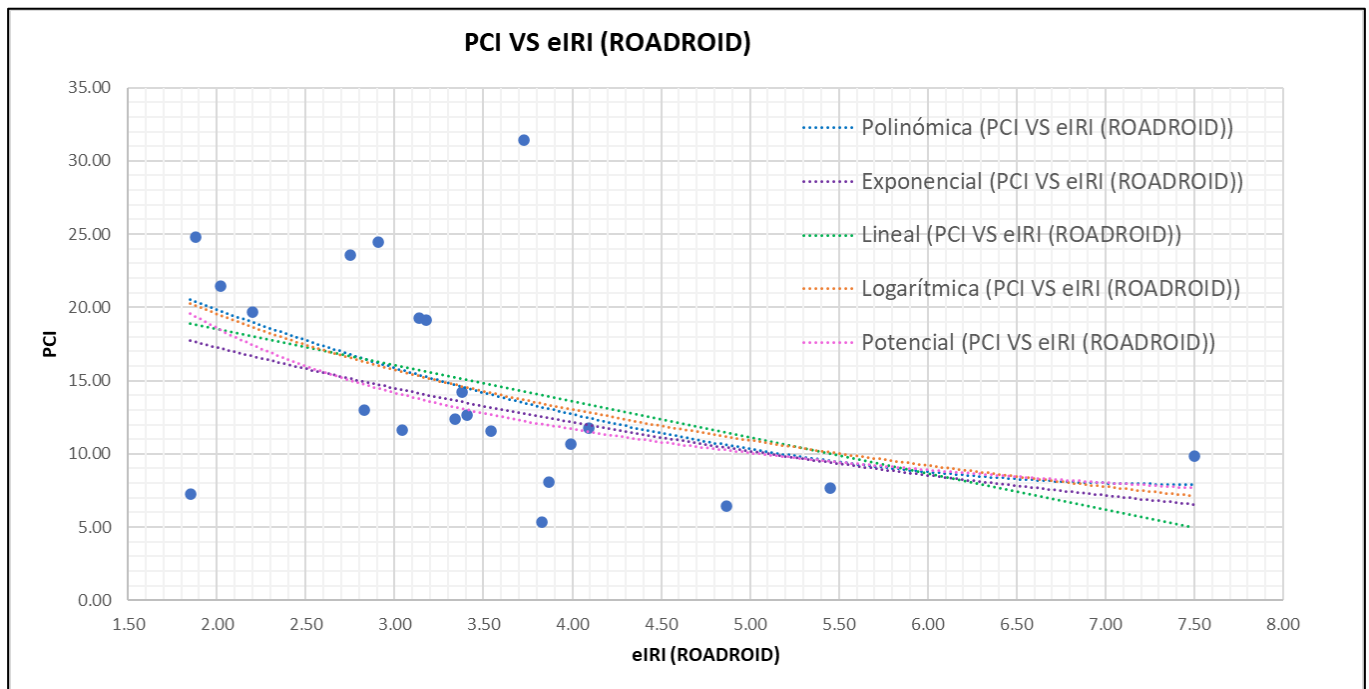


Regresión Polinómica	$PCI = 0.4032 eIRI^2 - 5.997 eIRI + 30.231$	0.2165	-0.4653	Moderada
Regresión Potencial	$PCI = 29.569 eIRI^{-0.67}$	0.1836	-0.4285	Moderada
Regresión Exponencial	$PCI = 24.573 e^{-0.176 eIRI}$	0.2086	-0.4567	Moderada

Nota. Elaboración Propia

Figura 100

Correlación entre PCI, eIRI (Roadroid)



Nota. Elaboración Propia

Tabla 39

Tabla Resumen Correlación entre PCI, cIRI (Roadroid)

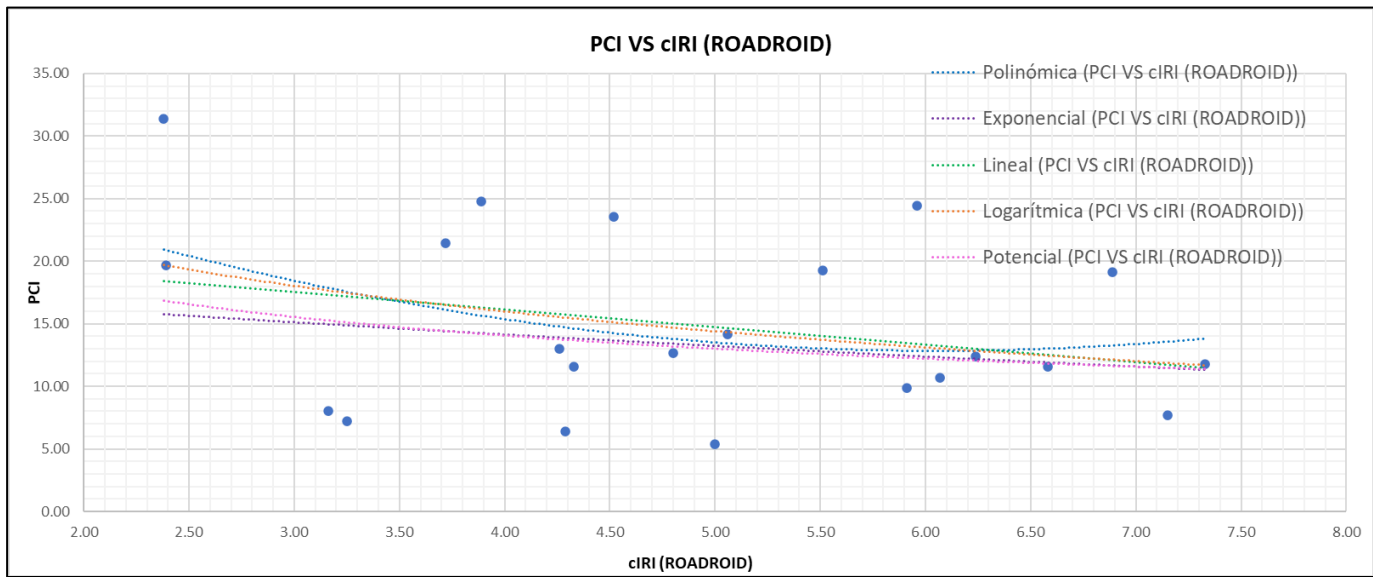
Regresión	Ecuación	R2	R	Interpretación de correlación
Regresión Lineal	$PCI = -1.4095 cIRI + 21.793$	0.086	-0.2933	Débil
Regresión Logarítmica	$PCI = -7.106 \ln(cIRI) + 25.842$	0.1083	-0.3291	Moderada
Regresión Polinómica	$PCI = 0.6012 cIRI^2 - 7.2752cIRI + 34.853$	0.1195	-0.3457	Moderada
Regresión Potencial	$PCI = 22.773 cIRI^{-0.348}$	0.1169	-0.3419	Moderada
Regresión Exponencial	$PCI = 18.483e^{-0.067cIRI}$	0.0914	-0.3023	Moderada

Nota. Elaboración Propia



Figura 101

Correlación entre PCI, cIRI (Roadroid)



Nota. Elaboración Propia



Capítulo V: Discusión

En base a los resultados obtenidos, el tramo de la red vial 28B Calca-Cusco teniendo 4.1km de longitud total se determinó un valor promedio de PCI en la sección Ida de 15.74 el cual nos indica que la condición es “Muy malo” y para la sección Vuelta se obtuvo un valor promedio de 13.40 el cual nos indica que la condición es “Muy malo” según el rango de clasificación del PCI, siendo las fallas más incidentes en el tramo estudiado la piel de cocodrilo y el desprendimiento de agregados.

De lo anterior se concluye que ambos carriles (sección ida y vuelta) se encuentra muy deteriorados.

En al análisis de datos para la determinación del IRI por el rugosímetro de Merlín se obtuvo un valor promedio de 5.48 m/km para la sección de subida teniendo una clasificación “Muy malo” y un valor promedio de 5.92 m/km para la sección vuelta teniendo una clasificación “Muy malo”. Según el rango de clasificación por el MTC según la tabla 30.

Para el aplicativo Roadroid se obtuvo el valor promedio de 3.39 m/km para la sección de Ida y un valor promedio de 3.59 m/km para la sección vuelta. Según el rango de clasificación por el MTC según la tabla 30.

En base a la similitud de resultados entre el rugosímetro de Merlín y el aplicativo Roadroid, se determinó una similitud de 60.76% para el eIRI y para el cIRI una similitud de 75.76% en promedio para ambas secciones estudiadas (Ida y Vuelta) con una velocidad promedio general de 42.46 km/h, como se muestra en la tabla 36, por su parte en la investigación de Lloclla Huaychao & Sánchez Hurtado,(2019) ,determinaron una similitud de resultados entre el Rugosímetro de Merlín y el aplicativo roadroid de 73.02%. esta similitud de resultados depende de la velocidad de manejo con el aplicativo Roadroid; al tener una velocidad constante dentro de los rangos requeridos por el aplicativo obtendremos resultados más cercanos a los obtenidos por el rugosímetro de Merlín.

Para esta investigación se utilizó como valor más conveniente el valor de eIRI determinado por la aplicación Roadroid. El eIRI o Índice de rugosidad internacional estimada está diseñada para un registro de datos a velocidades de entre 20 a 100 km/h, a diferencia del cIRI o Índice de rugosidad internacional calculado que está diseñado para velocidades de entre 60 a 80 km/h. Siguiendo los datos y resultados obtenidos con la aplicación Roadroid se obtuvieron en su gran mayoría velocidades menores a 60 km/h debido a la presencia de reductores de velocidad sin autorización, es así que se opta por tomar el valor eIRI como más



conveniente. Por lo que se concluye que esos valores son de esta naturaleza por que los valores obtenidos serán diferentes para cada tramo de carretera.

En base a los resultados obtenidos, se determinó que existe una relación inversamente proporcional entre PCI e IRI es decir cuando los valores del PCI se incrementan los valores de IRI disminuyen, el coeficiente de Pearson obtenido más alto entre el PCI e IRI por rugosímetro de Merlín es de -0.5236 para el modelo de Polinómica de 2do grado y el mayor valor de coeficiente de Pearson obtenido entre PCI e IRI por el aplicativo de Roadroid es de -0.4653 para eIRI para el modelo de regresión polinómica 2do grado y para cIRI es -0.3457 para el modelo de regresión polinómica de 2do grado, por su parte en la investigación de Chávez Mendieta & Peñarreta Tello (2019) ,obtuvieron una correlacion entre PCI e IRI (eIRI) obtenido por el aplicativo Roadroid de -0.79 para un modelo de regresión lineal y logarítmica entre PCI e IRI (cIRI) obtenido por el aplicativo Roadroid de -0.35 para un modelo de regresión lineal y logarítmica; por lo tanto se observa una diferencia significativa entre la correlacion del PCI-eIRI y PCI- cIRI a causa de que los estudios realizados se hicieron en este estudio a una velocidad de 40km/h, debido a que no pudo obtener velocidades superiores por el estudio de la zona .A si mismo existe una diferencia significativa entre la correlacion realizada y la que determinaron Chávez & Peñarrieta ;la correlacion encontrada presenta a un valor bajo debido a los factores de tiempo, es decir la recolección de datos es un proceso extenso en lo que respecta al PCI, teniendo muchos días de diferencia y el estado de la vía del pavimento pudo cambiar durante este periodo de tiempo ocasionando que los valores tuvieran diferencias significativas.

Se concluye que los modelos de regresión serán diferentes para cada tramo de carretera, se recomienda realizar el mismo estudio en otros tramos de vía de nuestra Región para obtener una base de datos y poder obtener modelos de regresión más exactos para nuestro medio.



Glosario

Roadroid: Es un aplicativo para móviles Android que permite la evaluación del IRI en función a las vibraciones del vehículo.

IRI: Sigla que corresponde al Índice de Rugosidad Internacional.

Calzada: Elemento fundamental de una carretera empleada para la circulación de vehículos, compuesta por uno o más carriles, no incluye berma.

Vehículo: Artefacto que por lo general está equipado de un motor o que puede prescindir de él. se mueve sobre el suelo, agua o aire. Su función principal es para transportar cosas o personas

Rugosímetro: Se denomina así a todos aquellos dispositivos que miden con precisión y de forma confiable la rugosidad de las superficies.

Calificación: Es una puntuación que se asigna a un nivel de suficiencia o insuficiencia.

PCI: índice de condición del estado superficial de un pavimento expresado en números es aplicable a pavimentos flexibles y rígidos.

Mantenimiento vial: Conjunto de actividades técnicas destinadas a preservar en forma continua y sostenida el buen estado de la infraestructura vial, de modo que se garantice un servicio óptimo al usuario, puede ser de naturaleza rutinaria o periódica.

Tramo: Sección continua de una carretera.

Rugosidad: Desviación de una determinada superficie respecto a una superficie plana teórica.

Pavimento flexible: Su estructura se deforma en función a las cargas transmitidas hacia el pavimento.

Singularidad: Alteración del perfil longitudinal que no se origina de fallas constructivas.



Piel de cocodrilo: Grietas interconectadas entre sí, asemejando una forma cercana a la piel de un cocodrilo o una malla de gallinero

Exudación: Capa delgada de material bituminoso sobre la superficie del pavimento

Ahuellamiento: Descenso en la superficie del pavimento, provocado por el recorrido de las huellas de las ruedas de los automóviles

Modelo cuarto carro: Modelo matemático fundado en la descripción de la relación entre el movimiento acumulado entre las masas amortiguadas y no amortiguadas, simulando la cuarta parte de un vehículo.

Factor de corrección: Factor numérico que corrige un procedimiento en función a algún error humano o de equipo.

eIRI: Índice de rugosidad internacional estimada

cIRI: Índice de rugosidad internacional calculada



Conclusiones

Conclusión n°01

Se ha demostrado parcialmente la hipótesis general que **“Existe una fuerte correlación entre el PCI y los valores de IRI (obtenido con el equipo Rugosímetro de Merlín y el aplicativo Roadroid) en el tramo de la red vial 28B Calca-Cusco.”** Se ha demostrado que existe una correlación fuerte entre los indicadores PCI e IRI (obtenido de rugosímetro de Merlín) para el modelo de regresión polinómica de 2do grado con la ecuación $PCI = 0.0859 IRI^{(2)} - 1.9197 IRI + 28.695$ con un coeficiente de Pearson de -0.5236 el cual indica que es inversamente proporcional si los Valores de PCI suben los valores del IRI disminuyen.

Para la correlación entre PCI, eIRI (obtenido del aplicativo Roadroid) se demostró que existe una correlación moderada para la regresión polinómica con la ecuación $PCI = 0.4032eIRI^{(2)} - 5.997 eIRI + 30.231$ con un coeficiente de Pearson de -0.4653 , demostrando que existe una relación inversamente proporcional si el PCI aumenta los valores de eIRI disminuyen en el tramo de la red Vial 28B Calca-Cusco.

Se demostró que existe una correlación moderada PCI, cIRI (obtenido del aplicativo Roadroid) para el modelo de regresión polinómica con la $PCI = 0.6012 cIRI^2 - 7.2752cIRI + 34.853$. con un coeficiente de Pearson de -0.3457 demostrando que existe una relación inversamente proporcional si el PCI aumenta los valores de cIRI disminuyen en el tramo de la red Vial 28B Calca-Cusco.

Hubo una variación de tiempo en la recolección de datos, es decir se realizaron con muchos días de diferencia y el estado de la vía del pavimento pudo cambiar durante este periodo de tiempo ocasionando que los valores tuvieran diferencias significativas.

Para la correlación entre PCI-IRI (Obtenido por el aplicativo Roadroid) se debe considerar la velocidad recomendada para el uso del aplicativo para obtener modelos de correlación más exactos, en el tramo de estudio de la red Vial 28B-Calca-Cusco no se ha logrado una velocidad constante debido a la presencia de reductores de velocidad instaladas sin autorización de la autoridad competente.

Conclusión n°02

No se demostró la sub hipótesis N°01, **“El valor del PCI calificara como Muy malo dentro del parámetro correspondiente de 26-10 en el tramo de la red vial 28B Calca-Cusco.”** El Valor del Índice de Condición del Pavimento (PCI) calculado para la sección Ida es de 15.74 con una clasificación “Muy malo” y para la sección vuelta se obtuvo un valor promedio de 13.40 con clasificación “Muy malo” en el tramo de la red Vial 28B Calca-Cusco.



Conclusión n°03

No se ha demostrado la sub hipótesis N°02 **“El IRI con el equipo Rugosímetro de Merlín estará en un rango de 7 m/km a 10 m/km en el tramo de la red vial 28B Calca-Cusco.”**, debido a que el IRI promedio de toda la vía de 5.70 m/km indicándonos que el pavimento está en una clasificación de “Muy Malo”.

Conclusión n°04

Se ha demostrado la sub hipótesis N°03 que indicaba, **“El IRI con el aplicativo Roadroid estará en un rango de 3m/km a 6m/km en el tramo de la red vial 28B Calca”**, El IRI obtenido con la aplicación Roadroid obtuvo un promedio eIRI en toda la vía de 3.49 m/km, indicándonos que el pavimento se encuentra en una clasificación “Malo” y para cIRI un promedio de 4.94 m/km indicándonos que el pavimento está en una clasificación “Malo”

Conclusión n°05

No se demostró la sub hipótesis N°04 **“El tramo más crítico está en la progresiva 1+600km – 2+00km teniendo un valor de IRI entre un rango de 3 m/km a 6 m/km determinado con el equipo Merlín y requiere atención inmediata.”**

El tramo más crítico se encuentra en la sección Vuelta con progresiva inicial 4+000 km y progresiva final 4+100 km teniendo un valor de IRI de 9.21 m/km presentando una clasificación “Muy Malo” determinado con el equipo Rugosímetro de Merlín y requiere atención inmediata.

Conclusión n°06

No se demostró la sub hipótesis N°05 **“El tramo más crítico está en la progresiva 2+400 km – 2+800 km teniendo un valor de IRI entre un rango de 5 m/km a 8 m/km utilizando el aplicativo Roadroid y requiere atención inmediata.”**

El tramo más crítico se encuentra en la sección Vuelta con progresiva inicial 3+600 km y progresiva final 4+000 km teniendo un valor de eIRI de 7.50 m/km presentando una clasificación de “Muy Malo” y un valor de cIRI de 5.91 m/km presentando una clasificación “Muy Malo” determinado con el aplicativo Roadroid.

Conclusión n°07

No se demostró la sub hipótesis N°06 **“El tramo más crítico está en la progresiva 1+500 km – 1+700 km teniendo un valor comprendido entre 0 a 10 con Clasificación “Muy Malo” según la metodología del PCI y requiere atención inmediata.”**

El tramo más crítico se encuentra en la sección Ida en la Unidad de muestreo 15, con un progresiva inicial de 0+600 Km con una progresiva final de 0+650 Km, este valor de 0.40



corresponde a una condición de pavimento totalmente fallada, siendo el tramo más crítico evaluado.

Conclusión n°08

Se demostró la sub hipótesis N°07 **“La correlación entre el PCI e IRI (obtenido por el equipo Rugosímetro de Merlín) es fuerte $r(>0.5)$ del tramo de la red vial 28B Calca-Cusco.”**

El coeficiente de correlación para los indicadores del estado de pavimento PCI- IRI (con el rugosímetro de Merlín) responde a un valor r de -0.5236 para un análisis de regresión polinómica de 2do grado, indicando que la correlación es fuerte, demostrando que existe una relación inversamente proporcional, si el PCI aumenta los valores de IRI disminuyen.

Conclusión n°09

No se demostró la sub hipótesis N°08 **“La correlación entre el PCI e IRI (obtenido por el aplicativo Roadroid) es alta $r(>0.5)$ del tramo de la red vial 28B Calca-Cusco.”**

El coeficiente de correlación para los indicadores del estado de pavimento PCI- eIRI responde a un valor de -0.4653 para un análisis de regresión polinómica de 2do grado, indicando que la correlación es moderada, demostrando que existe una relación inversamente proporcional, sí el PCI aumenta los valores de eIRI disminuyen.

El coeficiente de correlación para los indicadores del estado de pavimento PCI- cIRI responde a un valor de -0.3455 para un análisis de regresión Polinómica de 2do grado, indicando que la correlación es moderada, demostrando que existe una relación inversamente proporcional si el PCI aumenta los valores de cIRI disminuyen.



Recomendaciones

- Se recomienda realizar el análisis del IRI con el aplicativo Roadroid usando el cIRI (IRI calculado) cuando en la vía a evaluar no existan obstáculos y sea factible recorrer a altas velocidades debido a que el cIRI requiere una velocidad constante entre 60 a 80 km/h puesto que se basa en el principio de cuarto carro, así mismo el uso de este aplicativo requiere la señal de conectividad a internet, es decir en la zona a evaluar debe tener señal de conectividad para realizar el levantamiento de datos correspondiente, por lo que se debe hacer un recorrido preliminar y verificar estos aspectos.
- Se recomienda realizar la evaluación del PCI anualmente para identificar el estado de la vía, para realizar alternativas de mantenimiento y/o reparación que permita prolongar la vida útil del pavimento.
- Se recomienda planificar y contar con señaléticas de seguridad vial durante la recolección de datos con el rugosímetro de Merlín.
- Se recomienda realizar el mismo estudio para obtener más datos y encontrar modelos de regresión más exactos.
- Se recomienda realizar un estudio de relación entre tipos de fallas presentes e IRI.
- Se recomienda realizar una investigación entre la relacion de deterioro del pavimento y la presencia de reductores de velocidad sin autorización, se evidencio que en los tramos que existe la presencia de reductores de velocidad existe un deterioro significativo del pavimento.



Referencias

- Arriaga Patiño, M., Garnica Anguas, P., & Rico Rodriguez, A. (1998). *ÍNDICE INTERNACIONAL DE RUGOSIDAD EN LA RED CARRETERA DE MEXICO*.
- ASTM D 6433-07. (2004). *Standart Practice for Roads and Parking Lots Pavement*.
- ASTM D5340. (2005). *Indice De Condicion De Pavimentos En Aeropuertos (PCI)*.
- ASTM D6433-03. (2003). *Procedimiento Estándar para la Inspección del Índice de Condición del Pavimento en Caminos y Estacionamientos*.
- ASTM E867. (1995). *Terminology realting to traveled surface characteristics*.
- Badilla Vargas, G., Elizondo Arrieta, F., & Barrantes Jimenez, R. (2008). *Determinación de un procedimiento de ensayo para el cálculo del IRI*. San Jose, Costa Rica.
- Caceres, J. C. (2018). *DETERMINAR EL INDICE DE RUGOSIDAD IRI Y DESARROLLAR UN MANUAL PARA EL EQUIPO DE MERLIN*. Obtenido de Universidad Pontificia Bolivariana:
https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/5627/digital_37574.pdf?sequence=1
- Canavos, G. C. (1998). *Probabilidad y estadística, aplicaciones y métodos*. Naucalpan de Juárez,; McGraw-Hill/Interamericana de Mexico, S.A. de C.V.
- Caro Rivera, F., & Peña Castro, G. (2012). *Análisis y criterios para el cálculo del Índice deRugosidad Internacional (IRI) en vías urbanascolombianas que orienten la elaboración de una especificacion tecnica*.
- Carollo Limeres, M. (2012). *REGRESIÓN LINEAL SIMPLE*. Departamento de Estadística e Investigación Operativa.
- Castillo, K. G. (2020). *ANÁLISIS DE LA VARIABILIDAD DEL ÍNDICE DE RUGOSIDAD INTERNACIONAL (IRI) DE LA CARRETERA BAÑOS DEL INCA – LLACANORA, UTILIZANDO EL EQUIPO MERLIN Y LA APLICACIÓN ROADROID EN UN SMARTPHONE*". Obtenido de Universidad Privada del Norte:
<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/25370/Manco%20Castillo%2c%20Kevin%20Geanpierre.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ceron Bermudez, V. G. (2006). *VALUACIÓN Y COMPARACION DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI SOBRE EL TRAMO DE VIA DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y RIGIDO DE LA VÍA: MUSEO QUIMBAYA- CRQ ARMENIA QUINDÍO (PR 00 +000 – PR +02 600)*. Obtenido de UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA:



<https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/2487/vivianaceronbermudez.2006.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Chávez Mendieta, A. E., & Peñarreta Tello, L. Y. (Abril de 2019). *UNIVERSIDAD DE CUENCA*. Obtenido de Desarrollo de la correlación entre dos indicadores de la condición de la superficie del pavimento:

<http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/32499>

Corros, M., Urbaez, E., & Corredor, G. (2009). Maestría en Vías Terrestres Modulo III. En Universidad Nacional de Ingeniería, *Diseño de Pavimentos I Evaluación de Pavimentos*. Lima.

Crespo del Río, R. (1999). *JORNADAS SOBRE LA CALIDAD EN EL PROYECTO Y LA CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS*. Barcelona.

De Los Ángeles Rojas Collado, J., Darce Gutiérrez, M. I., Arauz Sánchez, C. J., Arauz Bucardo, R., & Navarro Hudiel, S. J. (19 de Agosto de 2011). *MAESTRIA EN VIAS TERRESTRE. Modulo IV Curso: "Gestión de Conservación vial" Medición del PCI en el pavimento*. Obtenido de Universidad Nacional UNI-RUPAP:

<https://claudiarauz.files.wordpress.com/2011/12/pci-trabajo-campo.pdf>

del Águila Rodríguez, P. (2009). *MANUAL DEL USUARIO MERLINER*. Lima: Camineros S.A.C.

Díaz Cardenas, J. M. (2014). *UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA*. Obtenido de "EVALUACIÓN DE LA METODOLOGÍA PCI COMO HERRAMIENTA PARA LA TOMA DE DECISIONES EN LAS INTERVENCIONES A REALIZAR EN LOS PAVIMENTOS FLEXIBLES":

[https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/12102/Evaluaci% c3% b3n % 20de% 20la% 20metodolog% c3% ada% 20PCI% 20como% 20herramienta% 20para% 20la% 20toma% 20de% 20decisiones% 20en% 20las% 20intervenciones% 20a% 20realizar % 20en% 20los% 20pavimentos% 20flexibles.p](https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/12102/Evaluaci%c3%b3n%20de%20la%20metodolog%c3%ada%20PCI%20como%20herramienta%20para%20la%20toma%20de%20decisiones%20en%20las%20intervenciones%20a%20realizar%20en%20los%20pavimentos%20flexibles.p)

Dirección General de Inversión Pública. (2015). *Pautas metodológicas para el desarrollo de alternativas de pavimentos en la formulación y evaluación social de proyectos de inversión pública de carretera*. Lima: Servicios Gráficos JMD s.r.l. Obtenido de https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/normas/normasv/2015/RD003-2015/Pautas_Pavimentos.pdf

Espinosa Castro, J. F., Peñaloza Tarazon, M. E., Rodríguez, J. E., Chacón Rangel, J. G., Toloza Sierra, C. A., Arenas Torrado, M. K., . . . Hernández Lalinde, J. (2018). Sobre



- el uso adecuado del coeficiente. *AVFT Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 37(5), 587-595.
- Forslof, L., Jones, H., Niitula, T., & Snygg, M. (2014). *Roadroid - continuous road condition monitoring with smartphones*.
- Hernandez Lalinge, J. D., Espinosa Castro, J. F., Peñaloza Tarazona, M. E., Rodriguez, J. E., Chacón Range, J. G., Toloza Sierra, C. A., . . . Bermúdez Pirela, V. J. (2018). *Sobre el uso adecuado del coeficiente de correlacion de Pearson: definicion, propiedades y suposiciones*. *RevistaAVFT*.
- Leguia Loarte, P. B., & Pacheco Risco, H. F. (2016). *EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE POR EL MÉTODO PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) EN LAS VÍAS ARTERIALES: CINCUENTENARIO, COLÓN Y MIGUEL GRAU (HUACHO-HUAURA-LIMA)*. Obtenido de Repositorio Academico USMP: https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/2311/leguia_pacheco.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Lloclla Huaychao, A. J., & Sánchez Hurtado, K. K. (Noviembre de 2019). *Universidad Andina del Cusco*. Obtenido de Análisis comparativo del índice de rugosidad internacional del pavimento de la Av. La Cultura de la ciudad del Cusco mediante el aplicativo para smartphone roadroid, rugosimetro electrónico bump integrator B1-100a y Rugosimetro de Merlin: <https://hdl.handle.net/20.500.12557/3155>
- Medina Palacios, A., & De la Cruz Puma, M. (28 de Agosto de 2021). *Evaluación superficial del pavimento flexible del Jr. José Gálvez del distrito de Lince aplicando el método del PCI*. Obtenido de Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC): <http://hdl.handle.net/10757/581505>
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2018). *GLOSARIO DE TÉRMINOS DE USO FRECUENTE EN PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL*. Lima: El Peruano. Obtenido de http://transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/normas_legales/1_0_4032.pdf
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2018). *Manual de Carreteras: Mantenimiento o Conservación Vial RD N° 08 – 2014 – MTC/14*. Lima.
- MTC. (2005). *Elaboración de Diagnóstico de la Unidad de Gestión de Carreteras e Implementación del Sistema de Gestión de Carreteras de Proviás Nacional*. LIMA: Proviás Nacional. Gerencia de Planificación y Presupuesto.
- PROVIAS DEPARTAMENTAL. (2006). *MANUAL TÉCNICO DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO PARA LA RED VIAL DEPARTAMENTAL NO PAVIMENTADA*. Lima.
- PROVIAS NACIONAL. (2007). *Manual de Mantenimiento*. Lima: El Peruano.



- Raygada, M. P. (Noviembre de 2020). *Procedimiento para determinar el Índice de Rugosidad Internacional con una aplicación móvil en Piura*. Obtenido de Universidad de Piura: https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/4781/ING_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Rodriguez Zelaya, E. V., Torres Mayorga, L. M., & Villeda Alvarenga, M. A. (2019). *DESARROLLO DE METODOLOGÍA PARA LA MEDICIÓN DE IRI (INTERNATIONAL ROUGHNESS INDEX), MEDIANTE EL USO DE UN RUGOSÍMETRO BASADO EN EL MERLIN, PARA EVALUACIÓN DE PAVIMENTOS FLEXIBLES Y RÍGIDOS EN EL SALVADOR*. El Salvador.
- Rodriguez, E. (2009). *Cálculo del índice de condición del pavimento flexible en la Av. Luis Montero, distrito de Castilla (Tesis de pregrado)*. Piura: Universidad de Piura.
- Saldaña M., D., Diaz T., R., Maquez, W., & Garrido S., R. (2017). *EVALUACIÓN COMPARATIVA DE LA MEDICIÓN DEL INDICE DE RUGOSIDAD INTERNACIONAL (IRI) EMPLEANDO TECNOLOGIA LASER DE TRES DIMENSIONES (LCMS) Y PERFILOMETRO LASER*. Medellin.
- Sayers, M., Gillespie, T., & Paterson, W. (1986). *Guidelines for the Conduct and Calibration of Road Roughness Measurements*. Washignton DC.
- Solminihac, H. d. (28 de Agosto de 2018). *GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURA VIAL TERCERA EDICIÓN*. Obtenido de GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURA VIAL TERCERA EDICIÓN: <https://docplayer.es/111854750-Gestion-de-infraestructura-vial-tercera-edicion.html>
- Sotil, A. (2012). *Compilación de diapositivas del curso Diseño de pavimentos*. Lima: UPC.
- Vasquez Varela, L. R. (Febrero de 2002). *PAVIMENT CONDITION INDEX (PCI) PARA PAVIMENTOS ASFALTICOS Y DE CONCRETO EN CARRETERAS*. Obtenido de Ingenieria de pavimentos: <https://sjnavarro.files.wordpress.com/2008/08/manual-pci1.pdf>
- Walpole, R. E., Myers, R. H., Myers, S. L., & Ye, K. (2012). *Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias (Novena edición)*. Naucalpan de Juárez: Pearson Educación de México, S.A. de C.V.



Anexos

Anexo 1: Fichas PCI cada 50 metros de longitud, sección de ida

Ficha N° 1

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"		
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA		
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL		
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)		
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022		
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO		
Evaladores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre		
Metodo empleado:	Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433		
Fecha:	06 de Mayo del 2022	N° DE FICHA	1
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-01		
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+000	ANCHO DE LA VIA(M)	3.05
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+050	AREA DE MUESTRA (M2)	152.5
CARRIL	IDA		

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	M	0.4	8.4	19.46	25.5	2.25							56.01	36.73%	63.6
1	H	27.03	9.8	8.32	14.49	10.335							69.98	45.89%	81.4
3	L	2.94	0.36										3.30	2.16%	1.6
10	M	2.1											2.10	1.38%	3.2
13	H	1											1.00	0.66%	44.2
19	H	0.91	2.21										3.12	2.05%	21.2
													TOTAL VD=		215.2

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	6
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	81.4
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCI	2.71

N°	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC
1	81.40	63.60	31.38		176.38	3	97.91
2	81.40	63.00	2.00		146.40	2	92.92
3	81.40	2.00	2.00		85.40	1	85.40
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
						MAX VDC	97.91

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	2.09

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO: FALLADO

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 2

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaludadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares García Andre										
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	06 de Mayo del 2022					N° DE FICHA					2
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-02										
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+050					ANCHO DE LA VIA(M)					3.05
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+100					AREA DE MUESTRA (M2)					152.5
CARRIL	IDA										

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE REFLEXION DE	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)		
1	M	5.04											5.04	3.30%	33.60	
1	H	30.24	2.97	16.275	1.14	47.4	9.1	18.08					125.21	82.10%	89.00	
11	H	1.04	1.65										2.69	1.76%	24.35	
13	L	1											1.00	0.66%	13.80	
13	M	1											1.00	0.66%	25.10	
19	H	7.56	7.56										15.12	9.91%	41.20	
														TOTAL VD=		227.05

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	6
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	89.00
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	2.01

N°	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC
1	89.00	41.20	0.34		130.54	3	78.82
2	89.00	41.20	2.00		132.20	2	87.10
3	89.00	2.00	2.00		93.00	1	93.00
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
						MAX VDC	93

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	7.00

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	FALLADO
-------------------------------------	----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 3

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre										
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	09 de Mayo del 2022					N° DE FICHA		3			
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-03					ANCHO DE LA VIA(M)		3.05			
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+100					AREA DE MUESTRA (M2)		152.5			
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+150										
CARRIL	IDA										

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE REFLEXION DE	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)
1	L	14.28										14.28	9.36%	32.43
1	M	8.97	13.42									22.39	14.68%	51
1	H	30.77	28.30	2.28								61.35	40.23%	79.72
4	M	1.00										1.00	0.66%	10
7	H	50.00										50.00	32.79%	38.32
												TOTAL VD=		211.47

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	5
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	79.72
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	2.86



N°	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC	
1	79.72	51.00	32.96		163.68	3	94.1	
2	79.72	51.00	2.00		132.72	2	87.36	
3	79.72	2.00	2.00		83.72	1	83.72	
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
							MAX VDC	94.1

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	5.90

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	FALLADO
-------------------------------------	----------------

Nota. Elaboración Propia

Ficha N° 4

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 288 CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre										
Metodo empleado:	Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	09 de Mayo del 2022							N° DE FICHA		4	
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-04							ANCHO DE LA VIA(M)		3.05	
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+150							AREA DE MUESTRA (M2)		152.5	
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+200										
CARRIL	IDA										

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #92d050;"> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>LOW</td><td>L</td></tr> <tr><td>MEDIUM</td><td>M</td></tr> <tr><td>HIGH</td><td>H</td></tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	M	13.95	7.70	1.82	0.72	2.20							26.39	17.30%	52.26
1	H	2.70	1.65	7.38									11.72	7.69%	58.52
10	M	1.80	1.60	1.50	0.90	3.70							9.50	6.23%	13.62
11	M	1.36											1.36	0.89%	9.78
19	L	47.50											47.50	31.15%	10.53
														TOTAL VD=	144.71

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	5
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	58.52
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	4.81

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC
1	58.52	52.26	13.62	10.53	7.92			142.85	5	73.14
2	58.52	52.26	13.62	10.53	2.00			136.93	4	76.16
3	58.52	52.26	13.62	2.00	2.00			128.40	3	77.62
4	58.52	52.26	2.00	2.00	2.00			116.78	2	79.39
5	58.52	2.00	2.00	2.00	2.00			66.52	1	66.52
6										
7										
8										
9										
10										
								MAX VDC		79.39

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	20.61

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
--	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 5

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares García Andre										
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	10 de Mayo del 2022							N° DE FICHA	5		
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-05										
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+200			ANCHO DE LA VIA (M)			3.05				
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+250			AREA DE MUESTRA (M2)			152.5				
CARRIL	IDA										

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE REFLEXION DE	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)		
1	M	13.95	7.70	1.82	0.72	2.20							26.39	17.30%	52.63	
1	H	2.70	1.65	7.38									11.72	7.69%	58.55	
10	M	1.80	1.60	1.50	0.90	3.70							9.50	6.23%	13.5	
11	M	1.36											1.36	0.89%	9.76	
19	L	47.50											47.50	31.15%	10.53	
														TOTAL VD=		144.97

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	5
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/DI)	58.55
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	4.81

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	58.55	52.63	13.50	10.53	7.91		143.12	5	73.25
2	58.55	52.63	13.50	10.53	2.00		137.21	4	76.33
3	58.55	52.63	13.50	2.00	2.00		128.68	3	77.77
4	58.55	52.63	2.00	2.00	2.00		117.18	2	79.59
5	58.55	2.00	2.00	2.00	2.00		66.55	1	66.55
6									
7									
8									
9									
10									
								MAX VDC	79.59

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	20.41

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 6

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"											
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA											
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL											
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)											
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022											
Nombre de la Vía:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO											
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre											
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433											
Fecha:	10 de Mayo del 2022										N° DE FICHA	6
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-06										ANCHO DE LA VIA(M)	3.05
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+250										AREA DE MUESTRA (M2)	152.5
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+300											
CARRIL	IDA											

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	M	1.40	4.20	0.80	3.48	8.69	6.37	1.08	1.21	4.60	1.70	1.61	35.14	23.04%	57.30
7	H	38.00											38.00	24.92%	33.80
11	H	0.42											0.42	0.28%	10.70
19	L	0.43											0.43	0.28%	0.08
												TOTAL VD=		101.88	

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	4
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/DI)	57.3
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	4.92

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	57.30	33.80	10.70	0.08		101.88	4	57.94
2	57.30	33.80	10.70	2.00		103.80	3	64.90
3	57.30	33.80	2.00	2.00		95.10	2	67.57
4	57.30	2.00	2.00	2.00		63.30	1	63.30
5								
6								
7								
8								
9								
10								
							MAX VDC	67.57

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	32.43

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	REGULAR
--	----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 8

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACION ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Via:		Red Vial 28-B CALCA-CUSCO									
Evaluadores:		Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre									
Metodo empleado:		Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433									
Fecha:		11 de Mayo del 2022				N° DE FICHA		8			
UNIDAD DE MUESTRA(UND)		UM-08									
PROGRESIVA INICIAL(KM)		0+350		ANCHO DE LA VIA(M)		3.05					
PROGRESIVA FINAL(KM)		0+400		AREA DE MUESTRA (M2)		152.5					
CARRIL		IDA									

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2			
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und			
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2			
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2			
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2			

SEVERIDAD		
LOW	L	
MEDIUM	M	
HIGH	H	

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	1.33	17.16	17.27									35.76	23.45%	42.80
1	M	0.57	14.00	18.15									32.72	21.46%	56.40
1	H	20.02											20.02	13.13%	64.90
3	H	1.20											1.20	0.79%	5.30
7	H	24.10											24.10	15.80%	27.4
9	L	24.10	9.10										33.20	21.77%	7.9
19	L	40.00											40.00	26.23%	9.3
													TOTAL VD=		214.00

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	7
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	64.9
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	4.22

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	
1	64.90	56.40	42.80	27.40	2.05		193.55	5	92.06	
2	64.90	56.40	42.80	27.40	2.00		193.50	4	96.70	
3	64.90	56.40	42.80	2.00	2.00		168.10	3	95.43	
4	64.90	56.40	2.00	2.00	2.00		127.30	2	84.65	
5	64.90	2.00	2.00	2.00	2.00		72.90	1	72.90	
6										
7										
8										
9										
10										
									MAX VDC	96.7

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	3.30

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	FALLADO
-------------------------------------	----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 9

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre										
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	12 de Mayo del 2022					N° DE FICHA					9
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-09					ANCHO DE LA VIA(M)					3.05
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+400					AREA DE MUESTRA (M2)					152.5
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+450										
CARRIL	IDA										

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES								TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)
1	L	2.40	0.83	0.88						4.11	2.69%	19.70
1	M	0.21	8.93	55.59	0.95	1.87	2.83			70.37	46.15%	66.70
1	H	0.98	2.17	6.55	2.50	1.57	1.33	1.30		16.40	10.76%	61.95
4	L	0.80								0.80	0.52%	1.80
4	M	1.50								1.50	0.98%	12.6
13	M	1.00								1.00	0.66%	12.8
13	H	1.00								1.00	0.66%	25.1
11	M	1.60	0.64	0.20						2.44	1.60%	44.2
19	L	0.80								0.80	0.52%	1.4
19	M	1.80	3.03	0.57	0.38					5.77	3.78%	12
19	H	0.50	0.84							1.34	0.88%	15.4
											TOTAL VD=	273.65

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	11
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/DI)	66.70
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	4.06

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	66.70	61.95	44.20	25.10	1.18		199.13	5	93.74
2	66.70	61.95	44.20	25.10	2.00		199.95	4	97.99
3	66.70	61.95	44.20	2.00	2.00		176.85	3	98.06
4	66.70	61.95	2.00	2.00	2.00		134.65	2	88.33
5	66.70	2.00	2.00	2.00	2.00		74.70	1	74.70
6									
7									
8									
9									
10									
								MAX VDC	98.06

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	1.94

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	FALLADO
--	----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 10

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre										
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	12 de Mayo del 2022					N° DE FICHA					10
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-10					ANCHO DE LA VIA(M)					3.05
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+450					AREA DE MUESTRA (M2)					152.5
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+500										
CARRIL	IDA										

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2			
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und			
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2			
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2			
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2			

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	3.91	6.24										10.15	6.65%	28.65
1	M	4.16	0.36	1.17	1.04	1.90	3.40						12.02	7.88%	43.45
11	M	2.81											2.81	1.84%	13.61
13	M	1.00	1.00										2.00	1.31%	36.5
19	M	2.34											2.34	1.53%	9.81
19	H	1.43	1.32										2.75	1.81%	20.53
												TOTAL VD=		152.55	

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	6
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/DI)	43.45
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	6.19

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC	
1	43.45	36.50	28.65	20.53	13.61	9.81		152.55	6	73.02	
2	43.45	36.50	28.65	20.53	13.61	2.00		144.74	5	73.90	
3	43.45	36.50	28.65	20.53	2.00	2.00		133.13	4	74.25	
4	43.45	36.50	28.65	2.00	2.00	2.00		114.60	3	70.30	
5	43.45	36.50	2.00	2.00	2.00	2.00		87.95	2	62.77	
6	43.45	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		53.45	1	53.45	
7											
8											
9											
10											
										MAX VDC	74.25

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	25.75

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MALO
--	-------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 11

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"		
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA		
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL		
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)		
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022		
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO		
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre		
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433		
Fecha:	13 de Mayo del 2022	N° DE FICHA	11
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-11		
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+500	ANCHO DE LA VIA(M)	3.05
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+550	AREA DE MUESTRA (M2)	152.5
CARRIL	IDA		

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES								TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)
1	L	0.30	1.68							1.98	1.30%	12.40
1	M	13.39	5.93	1.33	1.92					22.57	14.80%	51.40
1	H	9.90	2.62	3.35	5.46	7.49	1.63			30.46	19.97%	70.40
4	L	0.70								0.70	0.46%	1.30
11	L	0.20	2.26							2.47	1.62%	3.60
11	H	2.75								2.75	1.80%	24.90
13	L	1.00	1.00							2.00	1.31%	23.10
13	M	1.00								1.00	0.66%	25.10
13	H	1.00	1.00							2.00	1.31%	57.40
19	L	5.88								5.88	3.86%	2.90
19	M	9.24	4.28							13.52	8.86%	17.80
											TOTAL VD=	290.30

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	11
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	70.40
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	3.72

N°	VALORES DEDUCIDOS				VDI	q	VDC	
1	70.40	57.40	51.40	18.07		4	97.45	
2	70.40	57.40	51.40	2.00		3	99.60	
3	70.40	57.40	2.00	2.00		2	86.90	
4	70.40	2.00	2.00	2.00		1	76.40	
5								
6								
7								
8								
9								
10								
							MAX VDC	99.60

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	0.40

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	FALLADO
-------------------------------------	---------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 12

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Vía:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre										
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	13 de Mayo del 2022					N° DE FICHA		10			
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-12										
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+550			ANCHO DE LA VIA(M)		3.05					
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+600			AREA DE MUESTRA (M2)		152.5					
CARRIL	IDA										

N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2
2	EXUDACION	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m
5	CORRUGACION	m2
6	DEPRESION	m2
7	GRIETA DE BORDE	m
8	GRIETA DE REFLEXION DE	m

N°	TIPO DE FALLA	UND
9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m
11	PARCHEO	m2
12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2
13	HUECOS	und
14	CRUCE DE VIA FERREA	m2
15	AHUELLAMIENTO	m2
16	DESPLAZAMIENTO	m2

N°	TIPO DE FALLA	UND
17	GRIETA PARABOLICA	m2
18	HINCHAMIENTO	m
19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	3.28	1.08										4.36	2.86%	20.30
1	M	1.85	0.19	0.72	2.18	1.80							6.74	4.42%	36.16
1	H	0.34	1.65	0.68	2.88	9.56							15.11	9.91%	61.18
11	L	0.48	0.30										0.78	0.51%	1.2
11	M	0.63	1.48	2.16									4.27	2.80%	16.9
11	H	0.18											0.18	0.12%	7
13	M	1.00											1.00	0.66%	25.1
13	H	1.00	1.00	1.00									3.00	1.97%	66.5
18	M	4.10											4.10	2.69%	20.9
19	L	7.26											7.26	4.76%	3.2
19	M	8.82	0.87	0.20	1.58	53.65							65.12	42.70%	33.8
													TOTAL VD=		292.24

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	11
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	66.50
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	4.08

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC
1	66.50	61.18	36.16	33.80	2.01			199.65	5	93.89
2	66.50	61.18	36.16	33.80	2.00			199.64	4	97.93
3	66.50	61.18	36.16	2.00	2.00			167.84	3	95.35
4	66.50	61.18	2.00	2.00	2.00			133.68	2	87.84
5	66.50	2.00	2.00	2.00	2.00			74.50	1	74.50
6										
7										
8										
9										
10										
									MAX VDC	97.93

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	2.07

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	FALLADO
-------------------------------------	----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 13

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"		
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA		
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL		
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)		
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022		
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO		
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre		
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433		
Fecha:	16 de Mayo del 2022	N° DE FICHA	13
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-13	ANCHO DE LA VIA(M)	3.05
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+600	AREA DE MUESTRA (M2)	152.5
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+650		
CARRIL	IDA		

N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2
2	EXUDACION	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m
5	CORRUGACION	m2
6	DEPRESION	m2
7	GRIETA DE BORDE	m
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m

N°	TIPO DE FALLA	UND
9	DESIVEL CARRIL/BERMA	m
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m
11	PARCHEO	m2
12	PULIMENTO DE AGREGADOS	m2
13	HUECOS	und
14	CRUCE DE VIA FERREA	m2
15	AHUELLAMIENTO	m2
16	DESPLAZAMIENTO	m2

N°	TIPO DE FALLA	UND
17	GRIETA PARABOLICA	m2
18	HINCHAMIENTO	m
19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)			
1	L	0.64	1.03	5.04										6.71	4.40%	24.50	
1	M	3.26	2.50	1.47										7.24	4.74%	37.40	
1	H	1.95	1.58	1.58	2.76	2.64								10.51	6.89%	56.50	
4	H	1.44												1.44	0.94%	32.90	
11	L	3.51	0.34	0.30										4.15	2.72%	6.00	
11	M	1.90												1.90	1.25%	11.30	
11	H	2.34	1.20											3.54	2.32%	27.70	
13	M	1.00	1.00											2.00	1.31%	35.90	
13	H	1.00	1.00	1.00										3.00	1.97%	66.50	
19	L	3.26	3.21	0.92										7.39	4.85%	3.30	
															TOTAL VD=		302.00

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	10
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	66.50
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	4.08

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC	
1	66.50	56.50	37.40	35.90	2.63	198.93	5	93.68	
2	66.50	56.50	37.40	35.90	2.00	198.30	4	97.66	
3	66.50	56.50	37.40	2.00	2.00	164.40	3	94.32	
4	66.50	56.50	2.00	2.00	2.00	129.00	2	85.50	
5	66.50	2.00	2.00	2.00	2.00	74.50	1	74.50	
6									
7									
8									
9									
10									
								MAX VDC	97.66

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	2.34

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	FALLADO
-------------------------------------	----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 14

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"											
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA											
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL											
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)											
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022											
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO											
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre											
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433											
Fecha:	16 de Mayo del 2022										N° DE FICHA	14
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-14											
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+650										ANCHO DE LA VIA(M)	3.05
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+700										AREA DE MUESTRA (M2)	152.5
CARRIL	IDA											

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	0.37											0.37	0.24%	4.20
1	M	3.92	2.01	1.07	0.88	0.60	2.00	2.00	1.12	2.00	1.55	1.63	18.79	12.32%	48.90
1	H	0.76	2.66	0.40	7.93	3.38	5.29						20.42	13.39%	65.20
10	L	3.07	1.24										4.31	2.83%	1.7
10	M	10.76	9.10	0.30	0.15	0.20							20.51	13.45%	21.6
11	L	1.05	0.32	1.05	0.32								2.73	1.79%	4
15	L	1.05											1.05	0.69%	5.7
19	L	4.68	14.20	1.20	0.53								20.60	13.51%	6.1
19	M	4.40											4.40	2.89%	11
												TOTAL VD=		168.40	

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	9
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	65.20
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	4.20

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	65.20	48.90	21.60	11.00	1.22		147.92	5	75.17
2	65.20	48.90	21.60	11.00	2.00		148.70	4	81.48
3	65.20	48.90	21.60	2.00	2.00		139.70	3	83.85
4	65.20	48.90	2.00	2.00	2.00		120.10	2	81.05
5	65.20	2.00	2.00	2.00	2.00		73.20	1	73.2
6									
7									
8									
9									
10									
								MAX VDC	83.85

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	16.15

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
--	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 15

		"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"											
		FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA											
		ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL											
		FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)											
Tesis:		CORRELACION ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022											
Nombre de la Vía:		Red Vial 28-B CALCA-CUSCO											
Evaluadores:		Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre											
Metodo empleado:		Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433											
Fecha:		17 de Mayo del 2022								N° DE FICHA		15	
UNIDAD DE MUESTRA(UND)		UM-15											
PROGRESIVA INICIAL(KM)		0+700				ANCHO DE LA VIA(M)				3.05			
PROGRESIVA FINAL(KM)		0+750				AREA DE MUESTRA (M2)				152.5			
CARRIL		IDA											

N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2
2	EXUDACION	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m
5	CORRUGACION	m2
6	DEPRESION	m2
7	GRIETA DE BORDE	m
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m

N°	TIPO DE FALLA	UND
9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m
11	PARCHEO	m2
12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2
13	HUECOS	und
14	CRUCE DE VIA FERREA	m2
15	AHUELLAMIENTO	m2
16	DESPLAZAMIENTO	m2

N°	TIPO DE FALLA	UND
17	GRIETA PARABOLICA	m2
18	HINCHAMIENTO	m
19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)		
1	L	3.28	2.88										6.16	4.04%	23.70	
1	M	1.06	0.72	4.85	2.18	1.80	1.50	3.60	3.54	1.90	2.70		23.84	15.63%	52.10	
1	H	3.69	10.56										14.25	9.34%	60.50	
11	L	0.48	0.30										0.78	0.51%	1.20	
11	M	7.22	0.22	3.18									10.61	6.96%	26.40	
13	M	1.00											1.00	0.66%	25.10	
13	H	1.00	1.00	1.00	1.00								4.00	2.62%	73.00	
18	M	3.69											3.69	2.42%	20.00	
19	L	8.91											8.91	5.84%	3.60	
19	M	8.82	0.81	0.20	1.08	0.88	1.48						13.27	8.70%	17.60	
														TOTAL VD=		303.20

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	10
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	73.00
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	3.48

N°	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC	
1	73.00	60.50	52.10	12.67	198.27	4	97.65	
2	73.00	60.50	52.10	2.00	187.60	3	99.60	
3	73.00	60.50	2.00	2.00	137.50	2	89.75	
4	73.00	2.00	2.00	2.00	79.00	1	79.00	
5								
6								
7								
8								
9								
10								
							MAX VDC	99.60

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	0.40

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	FALLADO
-------------------------------------	----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 16

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"			
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA			
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL			
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)			
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022			
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO			
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre			
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433			
Fecha:	18 de Mayo del 2022	N° DE FICHA	16	
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-16	ANCHO DE LA VIA(M)	3.05	
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+750	AREA DE MUESTRA (M2)	152.5	
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+800			
CARRIL	IDA			

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	5.04	2.50	1.07									8.61	5.65%	27.00
1	M	1.60	3.47										5.07	3.33%	33.60
1	H	2.76	2.28	20.24	3.36								28.64	18.78%	69.60
11	L	0.34	0.69	3.51									4.53	2.97%	6.5
11	M	1.90	1.20										3.10	2.03%	14.4
11	H	2.34	1.58										3.92	2.57%	28.9
13	M	1.00	1.00										2.00	1.31%	35.9
13	H	1.00	1.00	1.00									3.00	1.97%	66.5
19	L	3.21	3.26										6.47	4.24%	3.1
														TOTAL VD=	285.50

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	9
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	69.60
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	3.79

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC	
1	69.60	66.50	35.90	26.54		198.54	4	97.71	
2	69.60	66.50	35.90	2.00		174.00	3	97.20	
3	69.60	66.50	2.00	2.00		140.10	2	91.03	
4	69.60	2.00	2.00	2.00		75.60	1	75.60	
5									
6									
7									
8									
9									
10									
								MAX VDC	97.71

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	2.29

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	FALLADO
--	----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 17

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"		
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA		
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL		
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)		
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022		
Nombre de la Vía:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO		
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre		
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433		
Fecha:	19 de Mayo del 2022	N° DE FICHA	17
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-17	ANCHO DE LA VIA(M)	3.05
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+800	AREA DE MUESTRA (M2)	152.5
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+850		
CARRIL	IDA		

N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2
2	EXUDACION	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m
5	CORRUGACION	m2
6	DEPRESION	m2
7	GRIETA DE BORDE	m
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m

N°	TIPO DE FALLA	UND
9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m
11	PARCHEO	m2
12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2
13	HUECOS	und
14	CRUCE DE VIA FERREA	m2
15	AHUELLAMIENTO	m2
16	DESPLAZAMIENTO	m2

N°	TIPO DE FALLA	UND
17	GRIETA PARABOLICA	m2
18	HINCHAMIENTO	m
19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)		
1	L	0.17	0.26	0.55	0.95	1.22							3.15	2.06%	17.00	
1	M	1.66	1.75	2.33	3.09	2.81							11.64	7.63%	42.50	
1	H	1.61	2.02	2.09	2.49	4.10	6.42	9.15					27.88	18.28%	69.30	
2	L	6.12											6.12	4.01%	0.90	
6	L	1.50											1.50	0.98%	4.00	
7	L	6.77	9.10										15.87	10.41%	5.00	
10	L	0.87	1.26	1.89	1.90								5.92	3.88%	3.10	
10	M	1.00											1.00	0.66%	1.60	
11	L	0.31	0.72	1.04	3.80								5.87	3.85%	8.40	
11	M	0.58	1.34										1.92	1.26%	11.40	
13	M	1.00											1.00	0.66%	25.10	
13	H	1.00	1.00	1.00									3.00	1.97%	66.50	
15	L	2.30	4.44										6.74	4.42%	19.80	
19	L	0.32	0.95	1.84									3.11	2.04%	2.40	
19	M	0.39	0.45	0.55	0.58	0.66	0.72	0.75	1.15	1.30			6.54	4.29%	12.60	
19	H	0.81	1.83										2.63	1.73%	19.80	
														TOTAL VD=		309.40

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	16
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/DI)	69.30
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	3.82

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC	
1	69.30	66.50	42.50	20.58		198.88	4	97.78	
2	69.30	66.50	42.50	2.00		180.30	3	99.15	
3	69.30	66.50	2.00	2.00		139.80	2	90.90	
4	69.30	2.00	2.00	2.00		75.30	1	75.30	
5									
6									
7									
8									
9									
10									
								MAX VDC	99.15

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	0.85

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	FALLADO
-------------------------------------	----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 18

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"											
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA											
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL											
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)											
Tesis:	CORRELACION ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022											
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO											
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre											
Metodo empleado:	Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433											
Fecha:	19 de Mayo del 2022										N° DE FICHA	18
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-18											
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+850										ANCHO DE LA VIA(M)	3.05
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+900										AREA DE MUESTRA (M2)	152.5
CARRIL	IDA											

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2			
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und			
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2			
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2			
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2			

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES											TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)
1	L	0.84	2.52	0.95	0.15	0.67	1.47	0.52	0.33	1.50			8.95	5.87%	27.40
1	M	3.42	0.95	0.21	0.18	1.05	0.32	0.48	0.50	0.21			7.31	4.79%	37.50
1	H	3.48	0.42	0.95	1.26	3.10							9.21	6.04%	54.70
7	M	16.60											16.60	10.89%	14.30
7	H	9.60											9.60	6.30%	18.00
11	L	0.81	1.01										1.82	1.20%	2.70
15	L	1.65	1.05										2.70	1.77%	13.00
19	L	1.24	1.56	5.10									7.90	5.18%	3.40
TOTAL VD=															171.00

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	8
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	54.70
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	5.16

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC
1	54.70	37.50	27.40	18.00	14.30	2.08		153.98	6	73.59
2	54.70	37.50	27.40	18.00	14.30	2.00		153.90	5	77.95
3	54.70	37.50	27.40	18.00	2.00	2.00		141.60	4	78.64
4	54.70	37.50	27.40	2.00	2.00	2.00		125.60	3	76.08
5	54.70	37.50	2.00	2.00	2.00	2.00		100.20	2	71.10
6	54.70	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		64.70	1	64.70
7										
8										
9										
10										
MAX VDC										78.64

PCI=	$100 - (\text{MAX VDC O TOTAL VD})$
PCI=	21.36

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
--	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 19

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 288 CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Vía:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre										
Metodo empleado:	Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	20 de Mayo del 2022					N° DE FICHA					19
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-19										
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+900					ANCHO DE LA VIA(M)					3.05
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+950					AREA DE MUESTRA (M2)					152.5
CARRIL	IDA										

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)
1	L	0.04	0.76	1.98	0.91	0.96	1.53					6.18	4.05%	23.70
1	M	2.10	0.75	0.42	1.38	1.08	1.80	0.88	1.16			9.56	6.27%	40.40
1	H	4.70	0.88	1.86								7.43	4.87%	51.90
4	L	1.18										1.18	0.77%	3.1
7	H	50.00										50.00	32.79%	38.3
10	L	0.53	1.09	1.22	0.27	0.25	2.70	2.90	2.01			10.97	7.19%	5.9
15	L	5.14										5.14	3.37%	17.9
18	M	5.00										5.00	3.28%	22.6
19	L	1.80	4.04									5.84	3.83%	2.9
19	M	11.24										11.24	7.37%	16.1
												TOTAL VD=		222.80

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	10
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	51.90
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	5.42

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC	
1	51.90	40.40	38.30	23.70	22.60	7.518		184.42	6	85.7672	
2	51.90	40.40	38.30	23.70	22.60	2.00		178.90	5	87.67	
3	51.90	40.40	38.30	23.70	2.00	2.00		158.30	4	85.32	
4	51.90	40.40	38.30	2.00	2.00	2.00		136.60	3	82.3	
5	51.90	40.40	2.00	2.00	2.00	2.00		100.30	2	71.15	
6	51.90	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		61.90	1	61.9	
7											
8											
9											
10											
										MAX VDC	87.67

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	12.33

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 20

	"UNIVERSIDAD ANDINA DELCUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre										
Metodo empleado:	Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	20 de Mayo del 2022							N° DE FICHA		20	
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-20										
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+950			ANCHO DE LA VIA(M)			3.05				
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+1000			AREA DE MUESTRA (M2)			152.5				
CARRIL	IDA										

N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2
2	EXUDACION	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m
5	CORRUGACION	m2
6	DEPRESION	m2
7	GRIETA DE BORDE	m
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m

N°	TIPO DE FALLA	UND
9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m
11	PARCHEO	m2
12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2
13	HUECOS	und
14	CRUCE DE VIA FERREA	m2
15	AHUELLAMIENTO	m2
16	DESPLAZAMIENTO	m2

N°	TIPO DE FALLA	UND
17	GRIETA PARABOLICA	m2
18	HINCHAMIENTO	m
19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)		
1	L	0.70	0.88	1.30	1.76	1.38	0.95						6.96	4.56%	24.90	
1	M	0.27	0.38	2.50	2.69	3.54	2.52	2.30	0.85	3.85			18.89	12.39%	49.00	
1	H	0.85											0.85	0.56%	23.60	
9	M	6.50											6.50	4.26%	5	
10	L	0.90	0.80	1.40	1.30	1.92	0.55	2.50	0.90	4.15			14.42	9.46%	7.2	
11	M	0.35											0.35	0.23%	4.7	
15	L	8.10	5.51	4.75	9.57	4.01							31.94	20.95%	35.9	
19	L	1.41	28.40	7.60									37.40	24.53%	9	
														TOTAL VD=		159.30

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	8
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	49.00
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	5.68

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC	
1	49.00	35.90	24.90	23.60	9.00	4.896		147.30	6	70.9184	
2	49.00	35.90	24.90	23.60	9.00	2.00		144.40	5	73.76	
3	49.00	35.90	24.90	23.60	2.00	2.00		137.40	4	76.44	
4	49.00	35.90	24.90	2.00	2.00	2.00		115.80	3	70.9	
5	49.00	35.90	2.00	2.00	2.00	2.00		92.90	2	66.03	
6	49.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		59.00	1	59	
7											
8											
9											
10											
										MAX VDC	76.44

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	23.56

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 21

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"		
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA		
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL		
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)		
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022		
Nombre de la Vía:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO		
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Oliveros García Andre		
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433		
Fecha:	23 de Mayo del 2022	N° DE FICHA	21
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-21		
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+1000	ANCHO DE LA VIA (M)	3.05
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+1050	AREA DE MUESTRA (M2)	152.5
CARRIL	IDA		

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	1.48	1.40	3.71	0.63	0.63	2.10	0.61					10.56	6.92%	29.00
1	M	0.68	1.99	0.38	1.59	0.56							5.19	3.40%	33.90
1	H	0.38	0.79	1.30									2.47	1.62%	36.30
7	H	50.00											50.00	32.79%	38.3
9	L	4.75	11.75	2.10									18.60	12.20%	5
9	M	13.58											13.58	8.90%	7.3
11	L	1.19	0.39										1.57	1.03%	2.3
13	L	1.00	1.00										2.00	1.31%	23.1
19	L	37.50											37.50	24.59%	9
													TOTAL VD=		184.20

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	9
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/DI)	38.30
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	6.67

N°	VALORES DEDUCIDOS								VDT	q	VDC
1	38.30	36.30	33.90	29.00	23.10	9.00	4.89		174.49	7	77.35
2	38.30	36.30	33.90	29.00	23.10	9.00	2.00		171.60	6	81.48
3	38.30	36.30	33.90	29.00	23.10	2.00	2.00		164.60	5	82.84
4	38.30	36.30	33.90	29.00	2.00	2.00	2.00		143.50	4	79.40
5	38.30	36.30	33.90	2.00	2.00	2.00	2.00		116.50	3	71.25
6	38.30	36.30	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		84.60	2	60.76
7	38.30	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		50.30	1	50.30
8											
9											
10											
										MAX VDC	82.84

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	17.16

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 22

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre										
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	24 de Mayo del 2022							N° DE FICHA	22		
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-22										
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+1050					ANCHO DE LA VIA(M)	3.05				
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+1100					AREA DE MUESTRA (M2)	152.5				
CARRIL	IDA										

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2			
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und			
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2			
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2			
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2			

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	1.00	2.02	0.53	1.62	1.43						6.59	4.32%	24.20	
1	M	0.56	0.90	1.57	0.95							3.98	2.61%	30.82	
1	H	0.99	0.18	0.79	1.76	1.46	2.95					8.13	5.33%	53.00	
3	L	0.17	0.92	0.24	1.05	0.72						3.10	2.03%	1.3	
3	M	1.17	0.40									1.57	1.03%	1.7	
10	L	0.77	0.51	1.25	1.55	1.45	0.65					6.18	4.05%	3.3	
10	M	0.70	6.65									7.35	4.82%	11.1	
11	L	0.42	0.76	0.73								1.91	1.25%	2.8	
11	M	3.47	0.14	1.00								4.60	3.02%	17.5	
13	H	1.00										1.00	0.66%	44.2	
15	L	0.86	4.94									5.79	3.80%	18.7	
15	M	3.38	7.79									11.16	7.32%	40.5	
													TOTAL VD=		249.12

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	12
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	53.00
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	5.32

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC	
1	53.00	44.2	40.5	30.82	24.2	5.984		198.70	6	89.74	
2	53.00	44.20	40.5	30.82	24.2	2.00		194.72	5	92.42	
3	53.00	44.20	40.5	30.82	2.00	2.00		172.52	4	90.76	
4	53.00	44.20	40.5	2.00	2.00	2.00		143.70	3	85.48	
5	53.00	44.20	2.00	2.00	2.00	2.00		105.20	2	73.60	
6	53.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		63.00	1	63.00	
7											
8											
9											
10											
										MAX VDC	92.416

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	7.58

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	FALLADO
--	----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 23

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"			
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA			
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL			
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)			
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022			
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO			
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre			
Metodo empleado:	Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433			
Fecha:	24 de Mayo del 2022		N° DE FICHA	23
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-23		ANCHO DE LA VIA(M)	3.05
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+1100		AREA DE MUESTRA (M2)	152.5
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+1150			
CARRIL	IDA			

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2			
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und			
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2			
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2			
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2			

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)		
1	L	1.09	2.64	0.94	0.60	4.20	1.65	0.42					11.53	7.56%	29.90	
1	M	1.00	0.36	0.50	1.20	0.26							3.32	2.17%	29.10	
1	H	2.75	1.96	1.50	0.63								6.84	4.48%	50.80	
3	L	9.45	0.36										9.81	6.43%	6	
7	M	4.70											4.70	3.08%	8.5	
7	H	9.60	34.10										43.70	28.66%	36	
9	L	9.36	2.82	16.20									28.38	18.61%	6.9	
10	L	1.10	0.92	0.43	0.35	0.75	0.25	0.25	0.20	0.50			4.75	3.11%	2.1	
11	L	1.21	0.07										1.28	0.84%	1.9	
11	M	0.32	0.81	0.08	0.53								1.73	1.13%	10.8	
13	L	1.00											1.00	0.66%	13.8	
13	M	1.00											1.00	0.66%	25.1	
15	L	3.61	2.75										6.36	4.17%	19.4	
15	M	8.15											8.15	5.34%	36.8	
19	L	1.12											1.12	0.73%	1.8	
19	M	0.32											0.32	0.21%	5.8	
														TOTAL VD=		284.70

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	16
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	50.80
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	5.52

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	
1	50.80	36.80	36.00	29.90	29.10	13.052	195.65	6	89.13	
2	50.80	36.80	36.00	29.90	29.10	2.00	184.60	5	89.38	
3	50.80	36.80	36.00	29.90	2.00	2.00	157.50	4	85.00	
4	50.80	36.80	36.00	2.00	2.00	2.00	129.60	3	78.28	
5	50.80	36.80	2.00	2.00	2.00	2.00	95.60	2	67.92	
6	50.80	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	60.80	1	60.80	
7										
8										
9										
10										
									MAX VDC	89.38

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	10.62

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 24

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"												
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA												
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL												
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)												
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022												
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO												
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre												
Metodo empleado:	Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433												
Fecha:	25 de Mayo del 2022						N° DE FICHA			24			
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-24						ANCHO DE LA VIA(M)			3.05			
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+1150						AREA DE MUESTRA (M2)			152.5			
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+1200												
CARRIL	IDA												

N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2
2	EXUDACION	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2
4	ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS	m
5	CORRUGACION	m2
6	DEPRESION	m2
7	GRIETA DE BORDE	m
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m

N°	TIPO DE FALLA	UND
9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m
11	PARCHEO	m2
12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2
13	HUECOS	und
14	CRUCE DE VIA FERREA	m2
15	AHUELLAMIENTO	m2
16	DESPLAZAMIENTO	m2

N°	TIPO DE FALLA	UND
17	GRIETA PARABOLICA	m2
18	HINCHAMIENTO	m
19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES											TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)
1	L	0.35	0.24	0.99	0.20	0.62	0.10	0.39	0.59	0.46	0.46	3.03	7.43	4.88%	25.50
1	M	0.66	0.21	1.14	0.18	1.04							3.22	2.11%	28.70
1	H	5.65											5.65	3.70%	48.20
3	L	1.19	0.06	1.88	0.33	0.11	2.96						6.52	4.27%	4.3
3	M	2.71	0.95	0.65	0.53	0.83	0.84	0.44	0.10				7.04	4.62%	10.9
5	L	5.83											5.83	3.82%	6.7
7	L	2.15	8.35	1.70									12.20	8.00%	4.5
7	H	4.10	14.35	8.40	10.90								37.75	24.75%	33.7
9	L	3.34	3.49	0.71	3.75	13.35							24.64	16.16%	6.2
10	M	1.00	0.47	1.25									2.72	1.78%	4.2
11	L	2.11	0.42										2.53	1.66%	3.7
11	M	0.20	1.11										1.31	0.86%	9.4
13	L	1.00	1.00										2.00	1.31%	23.1
13	M	1.00											1.00	0.66%	25.1
15	L	2.09	2.36										4.45	2.92%	16.9
15	M	10.77	1.74	1.00									13.51	8.86%	42.7
19	L	1.04											1.04	0.68%	1.7
													TOTAL VD=		295.50

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	17
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	48.20
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	5.76

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC
1	48.20	42.70	33.70	28.70	25.50	19.08		197.88	6	89.58
2	48.20	42.70	33.70	28.70	25.50	2.00		180.80	5	88.24
3	48.20	42.70	33.70	28.70	2.00	2.00		157.30	4	84.92
4	48.20	42.70	33.70	2.00	2.00	2.00		130.60	3	78.86
5	48.20	42.70	2.00	2.00	2.00	2.00		98.90	2	70.23
6	48.20	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		58.20	1	58.20
7										
8										
9										
10										
								MAX VDC		89.58

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	10.42

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 25

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre										
Metodo empleado:	Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	25 de Mayo del 2022							N° DE FICHA	25		
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-25										
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+1200					ANCHO DE LA VIA(M)	3.05				
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+1250					AREA DE MUESTRA (M2)	152.5				
CARRIL	IDA										

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2			
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und			
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2			
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2			
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2			

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)		
1	L	0.40											0.40	0.26%	4.30	
1	M	1.38	6.00	3.43	0.41								11.21	7.35%	42.10	
1	H	5.77	0.41										6.18	4.05%	49.50	
2	L	4.18	0.80										4.98	3.26%	0.6	
3	L	0.78	0.86	0.09	2.20	0.48	0.16	0.27					4.83	3.17%	3.1	
3	M	0.23	3.74	0.63	0.88								5.48	3.59%	9.3	
5	L	11.19											11.19	7.34%	10.7	
7	H	1.68	5.80										7.48	4.90%	16.1	
10	M	1.44	0.49										1.93	1.27%	3	
11	L	2.12	0.99	0.57	0.76								4.44	2.91%	6.4	
11	M	1.20	1.28										2.48	1.63%	12.9	
11	H	0.54											0.54	0.35%	12.2	
15	L	2.66	9.80										12.46	8.17%	25.1	
19	L	0.24	37.50										37.74	24.75%	9	
															TOTAL VD=	204.30

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	14
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	49.50
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	5.64

N°	VALORES DEDUCIDOS								VDT	q	VDC
1	49.50	42.10	25.10	16.10	12.90	7.808			153.51	6	73.40
2	49.50	42.10	25.10	16.10	12.90	2.00			147.70	5	75.08
3	49.50	42.10	25.10	16.10	2.00	2.00			136.80	4	76.08
4	49.50	42.10	25.10	2.00	2.00	2.00			122.70	3	74.49
5	49.50	42.10	2.00	2.00	2.00	2.00			99.60	2	70.72
6	49.50	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00			59.50	1	59.50
7											
8											
9											
10											
										MAX VDC	76.08

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	23.92

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 26

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre										
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	26 de Mayo del 2022							N° DE FICHA	26		
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-26							ANCHO DE LA VIA(M)	3.05		
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+1250							AREA DE MUESTRA (M2)	152.5		
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+1300										
CARRIL	IDA										

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2			
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und			
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2			
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2			
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2			

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)		
1	L	1.74	0.96	2.18	0.80	0.93	1.07	4.54	2.34				14.56	9.54%	32.2	
1	M	0.64	0.91	0.21	0.39	0.89	0.38						3.42	2.24%	29.40	
1	H	0.97	0.38	1.34	1.16	1.88	0.40	1.70	3.62				11.46	7.51%	57.60	
3	L	0.35	0.30	1.65	0.38	0.85	1.80						5.33	3.50%	3.5	
7	L	3.93											3.93	2.58%	3.3	
7	M	11.00											11.00	7.21%	12.1	
7	H	22.18											22.18	14.54%	26.4	
10	L	1.15	0.69	0.49	0.26	1.00	0.85	0.20					4.64	3.04%	2	
10	M	0.50	2.81										3.31	2.17%	5	
10	H	0.80											0.80	0.52%	5.1	
11	L	0.17	0.34	2.86	0.04	2.35	0.10	0.15	0.06	0.03			6.10	4.00%	7.6	
11	M	0.68	0.14	0.18	1.95	1.50	0.07						4.52	2.96%	17.3	
11	H	0.50	0.02	0.18	0.03								0.72	0.47%	14	
13	L	1.00											1.00	0.66%	13.8	
15	L	1.10	2.46										3.56	2.33%	15.6	
15	H	2.06											2.06	1.35%	30.2	
19	L	0.65	2.03										2.67	1.75%	2.3	
19	M	35.00											35.00	22.95%	26.9	
														TOTAL VD=		272.10

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	17
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	57.60
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	4.89

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC	
1	57.60	32.20	30.20	29.40	23.94	173.34	5	86.00	
2	57.60	32.20	30.20	29.40	2.00	151.40	4	82.56	
3	57.60	32.20	30.20	2.00	2.00	124.00	3	75.20	
4	57.60	32.20	2.00	2.00	2.00	95.80	2	68.06	
5	57.60	2.00	2.00	2.00	2.00	65.60	1	65.60	
6									
7									
8									
9									
10									
								MAX VDC	86.00

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	14.00

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	----------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 27

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"		
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA		
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL		
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)		
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022		
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO		
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre		
Metodo empleado:	Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433		
Fecha:	26 de Mayo del 2022		N° DE FICHA
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-27		27
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+1300	ANCHO DE LA VIA(M)	3.05
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+1350	AREA DE MUESTRA (M2)	152.5
CARRIL	IDA		



N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2
2	EXUDACION	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m
5	CORRUGACION	m2
6	DEPRESION	m2
7	GRIETA DE BORDE	m
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m

N°	TIPO DE FALLA	UND
9	DESIVEL CARRIL/BERMA	m
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m
11	PARCHEO	m2
12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2
13	HUECOS	und
14	CRUCE DE VIA FERREA	m2
15	AHUELLAMIENTO	m2
16	DESPLAZAMIENTO	m2

N°	TIPO DE FALLA	UND
17	GRIETA PARABOLICA	m2
18	HINCHAMIENTO	m
19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)		
1	L	1.39	0.87	1.64	1.08	1.48	2.25	0.91					9.63	6.31%	28.10	
1	M	0.42	0.88	1.13	0.73	1.19	0.16	1.44		0.60	0.45		7.00	4.59%	37.10	
1	H	3.68	2.72	1.26	3.80								11.45	7.51%	57.60	
3	L	5.00	1.09	1.09	1.11	3.32							11.60	7.61%	6.7	
7	H	50.00											50.00	32.79%	38.3	
9	L	12.60	1.90	0.70	1.65	13.60							30.45	19.97%	7.3	
10	M	0.70	2.40	0.80	0.50								4.40	2.89%	6.7	
11	L	0.22	0.68	1.11	0.50								2.51	1.65%	3.7	
11	M	2.63	0.72	0.48	1.38	0.63	0.43						6.26	4.11%	20.4	
11	H	0.43											0.43	0.28%	10.9	
15	L	9.50	1.65	1.00	2.31								14.46	9.48%	26.5	
15	M	4.36	6.55										10.90	7.15%	40.2	
19	L	1.15											1.15	0.75%	1.8	
19	M	0.63											0.63	0.41%	7.1	
														TOTAL VD=		292.40

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	14
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	57.60
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	4.89

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	
1	57.60	40.20	38.30	37.10	25.01		198.21	5	93.46	
2	57.60	40.20	38.30	37.10	2.00		175.20	4	91.56	
3	57.60	40.20	38.30	2.00	2.00		140.10	3	84.04	
4	57.60	40.20	2.00	2.00	2.00		103.80	2	72.90	
5	57.60	2.00	2.00	2.00	2.00		65.60	1	65.60	
6										
7										
8										
9										
10										
									MAX VDC	93.46

$$PCI = 100 - (MAX VDC O TOTAL VD)$$

$$PCI = 6.54$$

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:

FALLADO

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 28

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"											
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA											
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL											
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)											
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022											
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO											
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre											
Metodo empleado:	Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433											
Fecha:	27 de Mayo del 2022								N° DE FICHA		28	
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-28											
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+1350				ANCHO DE LA VIA(M)				3.05			
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+1400				AREA DE MUESTRA (M2)				152.5			
CARRIL	IDA											

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2			
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und			
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2			
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2			
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2			

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES											TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	2.73	3.17	1.38	2.54	2.44	0.92	1.21	2.13	1.14			17.66	11.58%	34.23	
1	M	2.14	1.85	1.20	2.08	1.48	1.98	1.69	0.60				13.02	8.54%	43.70	
1	H	1.55	0.94	1.18	0.38	0.86	3.43	1.33	3.10	1.86			14.62	9.59%	60.77	
3	L	1.39	2.78	1.73	1.79	0.92							8.60	5.64%	5.50	
3	M	1.19	3.40	1.08	2.26								7.93	5.20%	11.6	
7	L	13.05											13.05	8.56%	4.6	
7	M	3.00	11.18										14.18	9.30%	13.4	
7	H	3.20	5.95	13.60									22.75	14.92%	26.7	
9	L	36.79											36.79	24.12%	8.6	
10	L	3.03	1.30	0.54									4.87	3.19%	2.3	
10	M	1.03	0.70	0.93	1.11	0.85	1.43	0.80					6.85	4.49%	10.3	
11	L	1.03	2.71										3.74	2.46%	5.4	
13	L	1.00	1.00										2.00	1.31%	23.1	
13	H	1.00											1.00	0.66%	44.2	
15	L	9.51	2.28										11.80	7.74%	24.6	
19	L	37.50											37.50	24.59%	9	
														TOTAL VD=		328.00

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	16
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	60.77
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	4.60

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	60.77	44.40	43.70	34.23	16.02		199.12	6	93.74
2	60.77	44.40	43.70	34.23	2.00		185.10	5	94.35
3	60.77	44.40	43.70	2.00	2.00		152.87	4	89.44
4	60.77	44.40	2.00	2.00	2.00		111.17	3	76.59
5	60.77	2.00	2.00	2.00	2.00		68.77	2	68.77
6									
7									
8									
9									
10									
								MAX VDC	94.35

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	5.65

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	FALLADO
-------------------------------------	----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 29

		"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
		FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
		ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
		FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:		CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Vía:		Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:		Almonte Baca Joao Eduardo Olivares García Andre										
Metodo empleado:		Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:		30 de Mayo del 2022							N° DE FICHA		29	
UNIDAD DE MUESTRA(UND)		UM-29										
PROGRESIVA INICIAL(KM)		0+1400			ANCHO DE LA VIA(M)			3.05				
PROGRESIVA FINAL(KM)		0+1450			AREA DE MUESTRA (M2)			152.5				
CARRIL		IDA										

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	1.10	1.11	1.95	0.36	1.29	0.48	0.77	1.63	0.77		9.45	6.20%	27.90	
1	M	1.37	2.13	2.25	0.79	1.25	1.12	0.43				9.35	6.13%	40.12	
1	H	1.24	1.98	3.30	1.65	2.16						10.33	6.78%	56.24	
4	M	1.72	1.15									2.87	1.88%	17	
7	L	6.30										6.30	4.13%	3.6	
7	H	16.41										16.41	10.76%	23	
9	L	12.20	1.68									13.88	9.10%	3.6	
9	M	0.92										0.92	0.60%	23	
10	L	1.34	0.99	1.70	3.50	0.27	0.96	0.92	1.12	3.41		14.21	9.32%	7.1	
10	M	0.83	0.75	1.67	0.60	0.40	0.35	0.33	1.87			6.80	4.46%	10.3	
11	L	0.14	0.10	0.25	0.34	2.21	0.34	0.72	0.06			4.15	2.72%	6	
11	H	1.80										1.80	1.18%	20.8	
15	L	16.79	2.61									19.40	12.72%	29.7	
15	M	4.44	9.71									14.14	9.27%	43.3	
19	L	7.50										7.50	4.92%	3.3	
													TOTAL VD=		314.96

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	15
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	56.24
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	5.02

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC
1	56.24	43.30	40.12	29.70	27.90	0.46	197.72	6	89.54	
2	56.24	43.30	40.12	29.70	27.90	2.00	199.26	5	93.78	
3	56.24	43.30	40.12	29.70	2.00	2.00	173.36	4	91.01	
4	56.24	43.30	40.12	2.00	2.00	2.00	145.66	3	86.26	
5	56.24	43.30	2.00	2.00	2.00	2.00	107.54	2	74.77	
6	56.24	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	66.24	1	66.24	
7										
8										
9										
10										
									MAX VDC	93.778

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	6.22

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	FALLADO
-------------------------------------	----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 30

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"											
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA											
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL											
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)											
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022											
Nombre de la Vía:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO											
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre											
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433											
Fecha:	30 de Mayo del 2022										N° DE FICHA	30
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-30										ANCHO DE LA VIA(M)	3.05
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+1450										AREA DE MUESTRA (M2)	152.5
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+1500											
CARRIL	IDA											

N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2
2	EXUDACION	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m
5	CORRUGACION	m2
6	DEPRESION	m2
7	GRIETA DE BORDE	m
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m

N°	TIPO DE FALLA	UND
9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m
11	PARCHEO	m2
12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2
13	HUECOS	und
14	CRUCE DE VIA FERREA	m2
15	AHUELLAMIENTO	m2
16	DESPLAZAMIENTO	m2

N°	TIPO DE FALLA	UND
17	GRIETA PARABOLICA	m2
18	HINCHAMIENTO	m
19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES											TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	0.43	0.46	0.48	0.77	4.82	0.30							7.26	4.76%	25.30
1	M	0.69	0.28	0.28	0.47	1.25	1.37	1.19	1.13	0.66	4.17			11.50	7.54%	42.40
1	H	1.36	2.63	0.68	1.25	1.74								7.66	5.03%	52.30
4	L	1.50												1.50	0.98%	3.9
7	L	10.25												10.25	6.72%	4.2
7	M	9.78	13.10											22.88	15.00%	16.4
7	H	4.86	12.00											16.86	11.06%	23.3
9	L	4.04	1.35	15.41										20.80	13.64%	5.4
10	L	0.95	1.23	0.96	0.40	0.70	0.45	0.30						4.99	3.27%	2.4
10	M	2.20	1.95	1.08	1.35	1.32	1.50	0.36						9.76	6.40%	13.3
11	L	0.38	0.89											1.26	0.83%	1.9
11	M	1.67	0.45	0.27	0.38	0.19								2.97	1.95%	14.1
11	H	0.94	0.45	1.89	0.60	0.55	0.93	0.62						5.99	3.92%	34.5
15	L	4.45	8.78	1.60	2.63									17.45	11.44%	28.5
19	L	0.82	2.60	0.70	0.62	1.84	1.49							8.06	5.29%	3.4
19	M	0.40												0.40	0.26%	6.2
TOTAL VD=																277.50

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	16
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	52.30
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	5.38

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC	
1	52.30	42.40	34.50	28.50	25.30	8.854		191.85	6	88.37	
2	52.30	42.40	34.50	28.50	25.30	2.00		185.00	5	89.50	
3	52.30	42.40	34.50	28.50	2.00	2.00		161.70	4	86.68	
4	52.30	42.40	34.50	2.00	2.00	2.00		135.20	3	81.60	
5	52.30	42.40	2.00	2.00	2.00	2.00		102.70	2	72.35	
6	52.30	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		62.30	1	62.30	
7											
8											
9											
10											
										MAX VDC	89.5

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	10.50

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 31

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Vía:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaludadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre										
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	31 de Mayo del 2022					N° DE FICHA					31
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-31					ANCHO DE LA VIA(M)					3.05
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+1500					ÁREA DE MUESTRA (M2)					152.5
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+1550										
CARRIL	IDA										

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)
1	L	1.37	0.98	1.90	0.79	0.16	2.56					7.76	5.09%	26.00
1	M	0.51	1.10	1.82	1.17	1.48	2.26	1.58				9.91	6.50%	40.80
1	H	0.32	0.27	1.20	4.80	1.23	4.28	1.76	6.58			20.45	13.41%	65.20
7	L	4.50										4.50	2.95%	3.4
7	M	10.90	11.70									22.60	14.82%	16.3
7	H	9.55	8.65									18.20	11.93%	24.1
9	L	28.85										28.85	18.92%	7
9	M	4.90										4.90	3.21%	4.5
10	L	0.50	0.50	1.35	0.45	0.26	1.80	0.70	0.41	0.50		6.47	4.24%	3.5
10	M	1.80	0.77	1.10	0.90	0.70	1.25	1.23	1.56			9.31	6.10%	12.7
11	L	0.43	0.27	0.45	0.43	0.14	1.04					2.76	1.81%	4
11	M	1.49	0.48	0.48								2.45	1.61%	12.8
11	H	0.45	1.55	0.41								2.41	1.58%	23.5
19	L	0.46	3.69	1.32								5.47	3.59%	2.9
												0.00	0.00%	
												TOTAL VD=		246.70

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	14
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	65.20
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	4.20

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	
1	65.20	40.80	26.00	24.10	4.70			160.80	5	81.32
2	65.20	40.80	26.00	24.10	2.00			158.10	4	85.24
3	65.20	40.80	26.00	2.00	2.00			136.00	3	82
4	65.20	40.80	2.00	2.00	2.00			112.00	2	77
5	65.20	2.00	2.00	2.00	2.00			73.20	1	73.2
6										
7										
8										
9										
10										
								MAX VDC		85.24

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	14.76

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 32

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Vía:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre										
Metodo empleado:	Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	01 de Junio del 2022					N° DE FICHA		32			
UNIDAD DE MUESTRA(LND)	UM-32					ANCHO DE LA VIA(M)		3.05			
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+1550					AREA DE MUESTRA (M2)		152.5			
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+1600										
CARRIL	IDA										

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2			
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und			
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2			
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2			
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2			

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	1.09	1.28	0.30	0.48	0.24							3.39	2.22%	17.80
1	M	1.93	2.61	3.31	4.56	1.25	3.25	1.94	3.15				21.98	14.42%	51.00
1	H	3.80	0.83	3.20	2.03	1.15	1.17	1.95					14.12	9.26%	60.30
2	L	10.80	1.47	5.41	6.59	2.49							26.76	17.54%	5.3
3	L	2.56	1.39										3.96	2.59%	2.3
5	L	5.41											5.41	3.55%	6.3
7	M	5.25											5.25	3.44%	8.9
7	H	5.96	38.55										44.51	29.19%	36.3
9	L	11.23	6.09	8.54									25.86	16.96%	6.4
10	M	2.22	1.10	1.60	1.77	0.38	0.00	1.06	1.00				9.13	5.99%	13.8
11	M	0.68											0.68	0.45%	6.3
													TOTAL VD=		214.70

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	11
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	60.30
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	4.65

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC	
1	60.30	51.00	36.30	17.80	8.97			174.37	
2	60.30	51.00	36.30	17.80	2.00			167.40	
3	60.30	51.00	36.30	2.00	2.00			151.60	
4	60.30	51.00	2.00	2.00	2.00			117.30	
5	60.30	2.00	2.00	2.00	2.00			68.30	
6									
7									
8									
9									
10									
								MAX VDC	88.96

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	11.04

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 33

		"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
		FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
		ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
		FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:		CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Via:		Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:		Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre										
Metodo empleado:		Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:		02 de Junio del 2022					N° DE FICHA		33			
UNIDAD DE MUESTRA(UND)		UM-33										
PROGRESIVA INICIAL(KM)		0+1650			ANCHO DE LA VIA(M)		3.05					
PROGRESIVA FINAL(KM)		0+1700			AREA DE MUESTRA (M2)		152.5					
CARRIL		IDA										

N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2
2	EXUDACION	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2
4	ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS	m
5	CORRUGACION	m2
6	DEPRESION	m2
7	GRIETA DE BORDE	m
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m

N°	TIPO DE FALLA	UND
9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m
11	PARCHEO	m2
12	PULVIMIENTO DE AGREGADOS	m2
13	HUECOS	und
14	CRUCE DE VIA FERREA	m2
15	AHUELLAMIENTO	m2
16	DESPLAZAMIENTO	m2

N°	TIPO DE FALLA	UND
17	GRIETA PARABOLICA	m2
18	HINCHAMIENTO	m
19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	0.56	2.39	0.69	0.98	1.32	1.46	1.08					8.48	5.56%	26.90
1	M	0.89	1.22	1.40	1.48	2.34	0.82	1.24	2.42	2.25	2.14		16.19	10.62%	46.21
1	H	0.95	0.53	0.30	0.50	1.20	2.05	1.85	1.63	1.58			10.58	6.94%	56.60
2	L	1.44	11.98										13.42	8.80%	3
4	L	1.00											1.00	0.66%	2.5
7	H	50.00											50.00	32.79%	38.3
9	L	11.15	5.93	1.90									18.98	12.45%	5.1
9	M	3.50	1.00	0.00									4.50	2.95%	4.4
10	M	0.70	1.05	1.35	0.70	1.32							5.12	3.36%	7.8
11	L	0.44	0.53	0.57	1.54	0.77							3.85	2.52%	5.6
11	M	0.49	0.51	0.51	0.44	1.14							3.09	2.02%	14.4
11	H	0.78	2.36	0.26									3.40	2.23%	27.2
15	L	2.37											2.37	1.55%	11.6
15	M	4.74											4.74	3.11%	30.5
19	L	0.53	1.53	3.62	2.19	1.65	0.55						10.06	6.60%	3.8
													TOTAL VD=		283.91

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	15
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	56.60
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	4.99

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC	
1	56.60	46.21	38.30	30.50	26.93	198.54	5	93.56	
2	56.60	46.21	38.30	30.50	2.00	173.61	4	91.08	
3	56.60	46.21	38.30	2.00	2.00	145.11	3	86.04	
4	56.60	46.21	2.00	2.00	2.00	108.81	2	75.41	
5	56.60	2.00	2.00	2.00	2.00	64.60	1	64.60	
6									
7									
8									
9									
10									
								MAX VDC	93.56

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	6.44

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	FALLADO
-------------------------------------	----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 34

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"											
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA											
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL											
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)											
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022											
Nombre de la Vía:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO											
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares García Andre											
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433											
Fecha:	03 de Junio del 2022						N° DE FICHA		34			
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-34											
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+1700				ANCHO DE LA VIA(M)		3.05					
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+1750				AREA DE MUESTRA (M2)		152.5					
CARRIL	IDA											

N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2
2	EXUDACION	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m
5	CORRUGACION	m2
6	DEPRESION	m2
7	GRIETA DE BORDE	m
8	GRIETA DE REFLEXION DE	m

N°	TIPO DE FALLA	UND
9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m
11	PARCHEO	m2
12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2
13	HUECOS	und
14	CRUCE DE VIA FERREA	m2
15	AHUELLAMIENTO	m2
16	DESPLAZAMIENTO	m2

N°	TIPO DE FALLA	UND
17	GRIETA PARABOLICA	m2
18	HINCHAMIENTO	m
19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)
1	L	0.15	0.24	1.15	0.85							2.39	1.57%	14.30
1	M	0.55	0.68	1.58	0.75	2.79	0.71	0.60	0.27	0.55	0.42	8.90	5.83%	39.60
1	H	1.55	3.43	3.10	1.65	0.60	3.15					13.47	8.83%	59.70
2	L	11.60										11.60	7.61%	2.4
5	L	28.32	25.74									54.06	35.45%	26.9
7	L	11.78										11.78	7.72%	4.4
7	M	8.45										8.45	5.54%	10.8
7	H	9.85	3.65	15.13								28.63	18.77%	29.7
9	L	3.14	1.75	4.98								9.87	6.47%	3.3
10	M	0.44	0.40	0.40								1.24	0.81%	1.9
11	L	0.80	0.92	0.41	1.81							3.94	2.58%	5.7
11	M	1.74	2.19	0.25	0.63	0.51						5.31	3.48%	18.8
11	H	0.71	0.72									1.43	0.94%	19.8
15	L	2.84										2.84	1.86%	13.6
18	L	4.30										4.30	2.82%	40.8
19	L	1.76	1.08	1.50								4.34	2.85%	2.6
19	H	0.98										0.98	0.64%	14
												TOTAL VD=		308.30

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >=2(q)	17
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	59.70
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	4.70

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	59.70	40.80	39.60	29.70	18.83	188.63	5	90.589
2	59.70	40.80	39.60	29.70	2.00	171.80	4	90.54
3	59.70	40.80	39.60	2.00	2.00	144.10	3	85.64
4	59.70	40.80	2.00	2.00	2.00	106.50	2	74.25
5	59.70	2.00	2.00	2.00	2.00	67.70	1	67.7
6								
7								
8								
9								
10								
MAX VDC								90.589

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	9.41

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	FALLADO
-------------------------------------	----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 35

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaludadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre										
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	06 de Junio del 2022					N° DE FICHA		35			
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-35					ANCHO DE LA VIA(M)		3.05			
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+1750					AREA DE MUESTRA (M2)		152.5			
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+1800										
CARRIL	IDA										

N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2
2	EXUDACION	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m
5	CORRUGACION	m2
6	DEPRESION	m2
7	GRIETA DE BORDE	m
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m

N°	TIPO DE FALLA	UND
9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m
11	PARCHEO	m2
12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2
13	HUECOS	und
14	CRUCE DE VIA FERREA	m2
15	AHUELLAMIENTO	m2
16	DESPLAZAMIENTO	m2

N°	TIPO DE FALLA	UND
17	GRIETA PARABOLICA	m2
18	HINCHAMIENTO	m
19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	2.18	1.17	1.17	1.89	2.22	1.86	4.16	1.04				15.69	10.29%	32.40
1	M	1.26	2.21	1.41	2.00	3.07	2.01	3.23	2.24	1.53	1.17		20.12	13.19%	49.80
1	H	1.68	1.26	2.16									5.10	3.35%	47.00
2	L	6.31	6.24	7.04	4.49	2.00	2.34						28.40	18.62%	5.6
3	L	0.72	0.77	1.02	0.64	0.50	1.83						5.47	3.59%	3.6
4	L	3.15											3.15	2.07%	6.9
5	L	5.75	6.89	8.66									21.29	13.96%	16.3
7	H	22.05	7.00	20.00									49.05	32.16%	37.9
9	L	16.18	4.13	1.50	2.20								24.01	15.74%	6
10	L	1.55	1.65										3.20	2.10%	0.4
11	L	2.34	2.15	1.59	2.64	2.30	1.69						12.70	8.33%	15
15	L	8.56											8.56	5.61%	21.7
19	L	1.50	1.62	33.41	0.41	1.25	0.53	2.85					41.56	27.26%	9.5
													TOTAL VD=		252.10

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	13
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/DI)	49.80
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	5.61

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC	
1	49.80	47.00	37.90	32.40	21.70	9.943		198.74	6	89.7486	
2	49.80	47.00	37.90	32.40	21.70	2.00		190.80	5	91.24	
3	49.80	47.00	37.90	32.40	2.00	2.00		171.10	4	90.33	
4	49.80	47.00	37.90	2.00	2.00	2.00		140.70	3	84.28	
5	49.80	47.00	2.00	2.00	2.00	2.00		104.80	2	73.4	
6	49.80	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		59.80	1	59.8	
7											
8											
9											
10											
										MAX VDC	91.24

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	8.76

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	FALLADO
-------------------------------------	----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 36

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"		
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA		
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL		
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)		
Tesis:	CORRELACION ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022		
Nombre de la Vía:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO		
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre		
Metodo empleado:	Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433		
Fecha:	07 de Junio del 2022	N° DE FICHA	36
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-36	ANCHO DE LA VIA(M)	3.05
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+1800	AREA DE MUESTRA (M2)	152.5
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+1850		
CARRIL	IDA		

N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2
2	EXUDACION	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m
5	CORRUGACION	m2
6	DEPRESION	m2
7	GRIETA DE BORDE	m
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m

N°	TIPO DE FALLA	UND
9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m
11	PARCHEO	m2
12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2
13	HUECOS	und
14	CRUCE DE VIA FERREA	m2
15	AHUELLAMIENTO	m2
16	DESPLAZAMIENTO	m2

N°	TIPO DE FALLA	UND
17	GRIETA PARABOLICA	m2
18	HINCHAMIENTO	m
19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)		
1	L	2.10	0.54	1.86	4.99	2.65	3.16	2.36	0.20				17.86	11.71%	34.00	
1	M	3.05	1.81	1.57	5.12	3.47	1.84						16.85	11.05%	47.40	
1	H	4.74	1.92	3.87									10.53	6.90%	56.50	
2	L	5.40	2.44	3.35	28.20	3.85							43.24	28.36%	7.8	
7	M	1.50	13.80										15.30	10.03%	13.8	
7	H	12.20	22.05										34.25	22.46%	32.2	
9	L	0.85	1.00	6.05	2.20	5.48							15.58	10.22%	4.4	
10	M	0.42	1.81	0.59	1.00	2.02	0.98						6.82	4.47%	10.3	
11	L	2.04											2.04	1.34%	3	
11	M	0.55											0.55	0.36%	5.7	
15	L	4.93											4.93	3.23%	17.6	
19	L	40.00											40.00	26.23%	9.3	
19	M	0.70											0.70	0.46%	7.3	
														TOTAL VD=		249.30

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	13
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	56.50
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	4.99

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC	
1	56.50	47.40	34.00	32.20	17.42	187.52	5	90.26	
2	56.50	47.40	34.00	32.20	2.00	172.10	4	90.63	
3	56.50	47.40	34.00	2.00	2.00	141.90	3	84.76	
4	56.50	47.40	2.00	2.00	2.00	109.90	2	75.95	
5	56.50	2.00	2.00	2.00	2.00	64.50	1	64.5	
6									
7									
8									
9									
10									
								MAX VDC	90.63

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	9.37

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	FALLADO
-------------------------------------	----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 37

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre										
Metodo empleado:	Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	07 de Junio del 2022					N° DE FICHA		37			
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-37					ANCHO DE LA VIA(M)		3.05			
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+1850					AREA DE MUESTRA (M2)		152.5			
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+1900										
CARRIL	IDA										

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2			
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und			
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2			
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2			
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2			

SEVERIDAD		
LOW	L	
MEDIUM	M	
HIGH	H	

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	1.00	2.09	7.06	2.66	3.32	1.02						17.15	11.25%	33.50
1	M	0.28	0.31	0.43	2.08	0.44	1.83	0.40	1.80	0.60			8.16	5.35%	38.70
1	H	3.62	8.16	3.62									15.40	10.10%	61.50
2	L	0.95	12.77	11.83	4.03	10.65	6.20	5.95	1.28				53.66	35.18%	9.3
3	L	2.56	2.10										4.66	3.06%	3
4	L	1.90	1.60	1.60									5.10	3.34%	8.4
4	M	1.15											1.15	0.75%	10.8
7	M	5.40											5.40	3.54%	9
7	H	44.60											44.60	29.25%	36.3
9	L	0.30	2.72	0.45	19.60	15.96							39.03	25.59%	9
11	L	1.79											1.79	1.17%	2.7
15	L	6.75	6.75										13.50	8.85%	25.9
15	M	16.27											16.27	10.67%	44.9
19	L	0.43	5.09										5.52	3.62%	2.9
													TOTAL VD=		295.90

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	14
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	61.50
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	4.54

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	61.50	44.90	38.70	36.30	18.09		199.49	5	93.85
2	61.50	44.90	38.67	36.30	2.00		183.37	4	93.76
3	61.50	44.90	38.67	2.00	2.00		149.07	3	87.63
4	61.50	44.90	2.00	2.00	2.00		112.40	2	77.20
5	61.50	2.00	2.00	2.00	2.00		69.50	1	69.50
6									
7									
8									
9									
10									
								MAX VDC	93.85

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	6.15

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	FALLADO
-------------------------------------	----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 38

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Vía:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre										
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	08 de Junio del 2022					N° DE FICHA		38			
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-38										
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+1900		ANCHO DE LA VIA(M)		3.05						
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+1950		AREA DE MUESTRA (M2)		152.5						
CARRIL	IDA										

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2
4	ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2			
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und			
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2			
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2			
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2			

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	1.36	0.63	2.20	1.29	1.40	0.04	0.25	1.12			8.30	5.44%	26.60	
1	M	0.57	2.18	3.88	2.69	1.64	1.64	1.33	0.95			14.86	9.75%	45.10	
2	L	9.20	5.60	5.58	9.78							30.16	19.77%	5.90	
7	H	50.00										50.00	32.79%	38.30	
9	L	16.50	27.40	3.30								47.20	30.95%	10.60	
10	M	1.30										1.30	0.85%	2.00	
11	L	2.66										2.66	1.74%	3.90	
15	L	5.59	11.13									16.72	10.96%	28.00	
15	M	9.86	23.00	7.70	4.05							44.61	29.25%	57.70	
19	L	41.50										41.50	27.21%	9.50	
													TOTAL VD=		227.60

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	10
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	57.70
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	4.88

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	57.70	45.10	38.30	28.00	23.41		192.51	5	91.75
2	57.70	45.10	38.30	28.00	2.00		171.10	4	90.33
3	57.70	45.10	38.30	2.00	2.00		145.10	3	86.04
4	57.70	45.10	2.00	2.00	2.00		108.80	5	75.40
5	57.70	2.00	2.00	2.00	2.00		65.70	1	65.70
6									
7									
8									
9									
10									
							MAX VDC		91.75

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	8.25

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	FALLADO
-------------------------------------	----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 39

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre										
Metodo empleado:	Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	08 de Junio del 2022					N° DE FICHA		39			
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-39					ANCHO DE LA VIA(M)		3.05			
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+1900					AREA DE MUESTRA (M2)		152.5			
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+1950										
CARRIL	IDA										

N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2
2	EXUDACION	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2
4	ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS	m
5	CORRUGACION	m2
6	DEPRESION	m2
7	GRIETA DE BORDE	m
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m

N°	TIPO DE FALLA	UND
9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m
11	PARCHEO	m2
12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2
13	HUECOS	und
14	CRUCE DE VIA FERREA	m2
15	AHUELLAMIENTO	m2
16	DESPLAZAMIENTO	m2

N°	TIPO DE FALLA	UND
17	GRIETA PARABOLICA	m2
18	HINCHAMIENTO	m
19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)		
1	L	4.81	0.08	1.73	0.25								6.86	4.50%	24.70	
1	M	1.25	3.31	3.46	1.53	3.90	1.21	2.02	0.42				17.09	11.20%	47.60	
1	H	1.63	0.90	3.11	13.97								19.62	12.86%	64.70	
2	L	8.65											8.65	5.67%	1.5	
3	L	6.69	6.67										13.36	8.76%	8.76	
7	L	5.65											5.65	3.70%	3.5	
7	M	2.00	3.29	0.80									6.09	3.99%	9.5	
7	H	5.20	25.56										30.76	20.17%	30.7	
9	L	1.30	1.95	8.00	12.70	3.30							27.25	17.87%	6.7	
11	L	1.56	4.26	0.45	0.56								6.83	4.48%	8.8	
11	H	3.56											3.56	2.33%	27.7	
15	L	3.63											3.63	2.38%	15.7	
15	M	4.32											4.32	2.83%	29.4	
19	L	0.49	37.00	2.55	2.84	1.28	7.55						51.71	33.91%	10.6	
														TOTAL VD=		289.86

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	14
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/DI)	64.70
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	4.24

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC	
1	64.70	47.60	30.70	29.40	6.65	179.05	5	87.71	
2	64.70	47.60	30.70	29.40	2.00	174.40	4	91.32	
3	64.70	47.60	30.70	2.00	2.00	147.00	3	86.80	
4	64.70	47.60	2.00	2.00	2.00	118.30	2	80.15	
5	64.70	2.00	2.00	2.00	2.00	72.70	1	72.70	
6									
7									
8									
9									
10									
								MAX VDC	91.32

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	8.68

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	FALLADO
-------------------------------------	----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 40

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"											
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA											
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL											
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)											
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022											
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO											
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre											
Metodo empleado:	Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433											
Fecha:	08 de Junio del 2022							N° DE FICHA		40		
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-40											
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+1950				ANCHO DE LA VIA(M)			3.05				
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+2000				AREA DE MUESTRA (M2)			152.5				
CARRIL	IDA											

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2			
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und			
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2			
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2			
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2			

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES											TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)		
1	L	1.26	2.28	1.56	2.56	2.26	1.85	2.64						14.41	9.45%	32.23	
1	M	1.81	3.11	3.28	2.47	2.26	2.10	2.61	6.55	4.96	3.87			33.02	21.65%	56.31	
1	H	6.30	1.20	1.36	1.26	3.34								13.46	8.82%	59.73	
2	L	5.81												5.81	3.81%	0.08	
7	H	50.00												50.00	32.79%	38.3	
9	L	0.90	46.44											47.34	31.04%	10.7	
10	L	2.22	0.35	0.80	0.60	0.53	8.20							12.70	8.33%	6.6	
10	M	0.65	0.48	0.80	0.40	1.72	5.93	6.10						16.08	10.54%	18.85	
11	L	0.07	4.49											4.56	2.99%	6.6	
11	M	0.04	3.96											4.00	2.62%	16.3	
11	H	0.07	0.25											0.32	0.21%	9.4	
19	L	1.28	6.23	35.00	1.50	2.94	2.16							49.10	32.20%	10.3	
															TOTAL VD=		265.40

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	12
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/DI)	59.73
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	4.70

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	
1	59.73	56.31	38.30	32.23	13.20			199.77	5	93.93
2	59.73	56.31	38.30	32.23	2.00			188.57	4	95.52
3	59.73	56.31	38.30	2.00	2.00			158.34	3	92.17
4	59.73	56.31	2.00	2.00	2.00			122.04	2	82.02
5	59.73	2.00	2.00	2.00	2.00			67.73	1	67.73
6										
7										
8										
9										
10										
									MAX VDC	95.52

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	4.48

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	FALLADO
-------------------------------------	----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 41

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"												
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA												
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL												
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)												
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022												
Nombre de la Vía:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO												
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre												
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433												
Fecha:	09 de Junio del 2022						N° DE FICHA			41			
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-41						ANCHO DE LA VIA(M)			3.05			
PROGRESIVA INICIAL(KM)	2+000						AREA DE MUESTRA (M2)			152.5			
PROGRESIVA FINAL(KM)	2+050												
CARRIL	IDA												

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE REFLEXION DE	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	4.58	4.64	4.27	4.51							17.99	11.80%	34.1	
1	M	1.78	0.89	1.42								4.09	2.68%	31.3	
1	H	3.79	2.23									6.02	3.95%	49.1	
2	L	9.11	13.58	15.44								38.13	25.00%	7.1	
3	L	2.59	1.10									3.69	2.42%	2	
7	H	12.75	32.43									45.18	29.63%	36.5	
9	L	11.31	2.90	1.45								15.66	10.27%	4.4	
10	M	0.95	0.60									1.55	1.02%	2.4	
11	L	2.10	4.06	0.41								6.57	4.31%	8.4	
11	M	2.53										2.53	1.66%	13	
11	H	1.84	0.87	3.28								5.99	3.93%	34.5	
													TOTAL VD=		222.80

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	11
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	49.1
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	5.67

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC	
1	46.91	36.50	34.30	34.10	31.30	11.31		194.42	6	88.88	
2	46.91	36.50	34.30	34.10	31.30	2.00		185.11	5	89.53	
3	46.91	36.50	34.30	34.10	2.00	2.00		155.81	4	84.32	
4	46.91	36.50	34.30	2.00	2.00	2.00		123.71	3	75.04	
5	46.91	36.50	2.00	2.00	2.00	2.00		91.41	2	64.99	
6	46.91	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		56.91	1	56.91	
										MAX VDC	89.53

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	10.47

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 42

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"			
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA			
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL			
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)			
Tesis:	CORRELACION ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022			
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO			
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre			
Metodo empleado:	Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433			
Fecha:	09 de Junio del 2022		N° DE FICHA	42
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-42			
PROGRESIVA INICIAL(KM)	2+050		ANCHO DE LA VIA(M)	3.05
PROGRESIVA FINAL(KM)	2+100		AREA DE MUESTRA (M2)	152.5
CARRIL	IDA			

N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2
2	EXUDACION	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2
4	ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS	m
5	CORRUGACION	m2
6	DEPRESION	m2
7	GRIETA DE BORDE	m
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m

N°	TIPO DE FALLA	UND
9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m
11	PARCHEO	m2
12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2
13	HUECOS	und
14	CRUCE DE VIA FERREA	m2
15	AHUELLAMIENTO	m2
16	DESPLAZAMIENTO	m2

N°	TIPO DE FALLA	UND
17	GRIETA PARABOLICA	m2
18	HINCHAMIENTO	m
19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	4.67	3.64	12.16					2.36	0.20			23.02	15.10%	35.7
1	M	9.08	6.52	9.34									24.94	16.36%	52.7
1	H	3.64	3.68	3.52									10.83	7.10%	56.9
2	L	7.99	9.73	12.62									30.33	19.89%	5.9
3	L	3.20	2.25										5.45	3.57%	3.6
7	H	5.42	1.45	3.70	1.45	30.44	7.53						49.99	32.78%	38.3
9	L	4.35	10.85	5.60									20.80	13.64%	5.4
10	L	10.90											10.90	7.15%	5.9
10	M	1.05	1.30	6.00	0.66								9.01	5.91%	13.6
11	L	2.15	5.60										7.75	5.08%	10
19	L	1.10	4.23										5.33	3.50%	2.8
													TOTAL VD=		230.80

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	11
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	56.90
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	4.96

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	56.90	52.70	38.30	35.70	13.06		196.66	5	93.00
2	56.90	52.70	38.30	35.70	2.00		185.60	4	94.52
3	56.90	52.70	38.30	35.70	2.00		185.60	3	55.00
4	56.90	52.70	2.00	2.00	2.00		115.60	2	78.80
5	56.90	2.00	2.00	2.00	2.00		64.90	1	64.90
								MAX VDC	94.52

$$PCI = \frac{100 - (MAX VDC \text{ O } TOTAL VD)}{5.49}$$

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:

MUY MALO

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 43

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Via:		Red Vial 28-B CALCA-CUSCO									
Evaluadores:		Almonte Baca Joao Eduardo Olivares García Andre									
Metodo empleado:		Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433									
Fecha:		10 de Junio del 2022						N° DE FICHA		43	
UNIDAD DE MUESTRA(UND)		UM-43									
PROGRESIVA INICIAL(KM)		2+100				ANCHO DE LA VIA(M)				3.05	
PROGRESIVA FINAL(KM)		2+150				AREA DE MUESTRA (M2)				152.5	
CARRIL		IDA									

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	SEVERIDAD		
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und			
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2			
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2			
8	GRIETA DE REFLEXION DE	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2	LOW	L	
						MEDIUM	M	
						HIGH	H	

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	2.60	0.92	0.25	1.10	1.50	0.48	0.14					6.99	4.58%	24.4
1	M	1.13	0.50	0.23									1.86	1.22%	23.9
1	H	1.52	0.62	1.88	0.09								4.10	2.69%	45
2	L	3.30	0.25	2.26									5.81	3.81%	1.7
7	M	17.40	7.10										24.50	16.07%	17
7	H	10.60	14.90										25.50	16.72%	28.8
9	L	1.20	2.08	0.90	0.80	7.47							12.45	8.16%	4.1
10	M	1.40	1.60										3.00	1.97%	4.2
11	L	4.73	2.55	1.10	1.44								9.82	6.44%	12.3
11	M	1.33											1.33	0.87%	9.9
15	L	7.81	6.73										14.54	9.53%	26.3
19	L	0.80											0.80	0.52%	1.9
														TOTAL VD=	199.50

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	12
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	45.00
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	6.05

N°	VALORES DEDUCIDOS								VDT	q	VDC
1	45	28.8	26.3	24.4	23.9	17	6.15	172.55	7	78.1	
2	45	28.8	26.3	24.4	23.9	17	2	169.4	6	81.2	
3	45	28.8	26.3	24.4	23.9	2	2	155.4	5	79.6	
4	45	28.8	26.3	24.4	2	2	2	134.5	4	75.9	
5	45	28.8	26.3	2	2	2	2	113.1	3	70.2	
6	45	28.8	2	2	2	2	2	89.8	2	63.8	
7	45	2	2	2	2	2	2	64	1	64	
										MAX VDC	81.2

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	18.80

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 44

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"											
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA											
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL											
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)											
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022											
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO											
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre											
Metodo empleado:	Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433											
Fecha:	10 de Junio del 2022							N° DE FICHA		44		
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-44											
PROGRESIVA INICIAL(KM)	2+150			ANCHO DE LA VIA(M)				3.05				
PROGRESIVA FINAL(KM)	2+200			AREA DE MUESTRA (M2)				152.5				
CARRIL	IDA											

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCOTRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)		
1	L	1.12	1.92	1.35	0.80	0.70	0.74	0.72	0.30				7.65	5.02%	25.8	
1	M	4.44	14.17										18.61	12.20%	48.8	
1	H	1.82	0.18	0.24	0.35	4.31	1.02	0.88	1.44	0.50	2.04		12.78	8.38%	59	
2	L	1.12	4.26	0.88	2.84	2.52							11.61	7.61%	2.4	
7	M	10.35											10.35	6.79%	11.8	
7	H	29.60											29.60	19.41%	30.1	
9	L	22.10	4.90	1.51									28.51	18.70%	6.9	
9	M	2.65	0.57	7.75									10.97	7.19%	6.5	
10	L	0.60	0.50	0.33	1.10	1.10	0.64						4.27	2.80%	1.7	
10	M	0.90	0.70	0.90	0.40								2.90	1.90%	4.4	
11	M	0.23	0.56										0.79	0.51%	6.9	
11	H	0.08	0.95										1.02	0.67%	16.7	
19	L	1.74	35.00										36.74	24.09%	8.9	
														TOTAL VD=		229.90

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	13
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	59.00
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	4.77

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDI	q	VDC	
1	59.00	48.80	30.10	25.80	12.86			176.56	
2	59.00	48.80	30.10	25.80	2.00			165.70	
3	59.00	48.80	30.10	2.00	2.00			141.90	
4	59.00	48.80	2.00	2.00	2.00			113.80	
5	59.00	2.00	2.00	2.00	2.00			67.00	
								MAX VDC	88.28

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	11.72

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 45

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INCIDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaludadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre										
Metodo empleado:	Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	13 de Junio del 2022					N° DE FICHA		45			
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-45										
PROGRESIVA INICIAL(KM)	2+200					ANCHO DE LA VIA(M)		3.05			
PROGRESIVA FINAL(KM)	2+250					AREA DE MUESTRA (M2)		152.5			
CARRIL	VUELTA										

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	0.86	0.21	0.18								1.25	0.82%	9.1	
1	M	0.35	0.86	1.35	0.67	1.24	0.36	0.60				5.42	3.55%	34.1	
1	H	0.28	1.21	1.71	1.69							4.89	3.21%	46.7	
7	H	50.00										50.00	32.79%	38.1	
9	L	3.20	3.02	1.00	11.44							18.66	12.24%	5	
9	M	0.30	1.00	4.05	1.35							6.70	4.39%	5.2	
10	M	1.10										1.10	0.72%	1.8	
11	L	2.98										2.98	1.96%	2.05	
11	M	0.42	1.12									1.54	1.01%	10.2	
15	L	1.26	8.84									10.10	6.62%	22.9	
15	M	3.25	4.07	3.60								10.92	7.16%	40	
19	L	28.00	1.82	1.67	1.69	2.20						35.38	23.20%	9.1	
19	M	0.35										0.35	0.23%	6.1	
													TOTAL VD=		230.35

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	13
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	46.70
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	5.89

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC	
1	46.70	40.00	38.10	34.10	22.90	9.08		190.88	6	87.8	
2	46.70	40.00	38.10	34.10	22.90	2.00		183.8	5	89.6	
3	46.70	40.00	38.10	34.10	2.00	2.00		162.9	4	88.1	
4	46.70	40.00	38.10	2.00	2.00	2.00		130.8	3	79.1	
5	46.70	40.00	2.00	2.00	2.00	2.00		94.7	2	67.6	
6	46.70	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		56.7	1	56.7	
										MAX VDC	89.6

PCI=	$100 - (\text{MAX VDC O TOTAL VD})$
PCI=	10.40

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 46

		"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
		FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
		ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
		FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:		CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Via:		Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:		Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre										
Metodo empleado:		Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:		13 de Junio del 2022					N° DE FICHA		46			
UNIDAD DE MUESTRA(UND)		UM-46										
PROGRESIVA INICIAL(KM)		2+250		ANCHO DE LA VIA(M)				3.05				
PROGRESIVA FINAL(KM)		2+300		AREA DE MUESTRA (M2)				152.5				
CARRIL		IDA										

N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2
2	EXUDACION	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m
5	CORRUGACION	m2
6	DEPRESION	m2
7	GRIETA DE BORDE	m
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m

N°	TIPO DE FALLA	UND
9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m
11	PARCHEO	m2
12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2
13	HUECOS	und
14	CRUCE DE VIA FERREA	m2
15	AHUELLAMIENTO	m2
16	DESPLAZAMIENTO	m2

N°	TIPO DE FALLA	UND
17	GRIETA PARABOLICA	m2
18	HINCHAMIENTO	m
19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)		
1	L	1.04	0.54										1.58	1.04%	10.5	
1	M	0.32	0.24	0.88	0.11	0.70	3.96						6.21	4.07%	35.9	
1	H	0.63	0.60	1.13	1.96	0.59	0.88						5.78	3.79%	48.9	
2	L	1.3x4	5.03	3.60	6.80	9.42							24.85	16.30%	5.1	
7	L	7.10											7.10	4.66%	3.9	
7	M	7.40	13.20	2.70									23.30	15.28%	16.2	
7	H	8.64	2.60	8.33									19.57	12.83%	24.1	
9	L	10.10	2.05	9.19									21.34	13.99%	5.8	
10	M	0.60	1.60	0.90									3.10	2.03%	4.3	
11	L	3.26	0.99										4.25	2.79%	6.1	
19	L	32.59											32.59	21.37%	8.6	
														TOTAL VD=		169.40

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	11
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	48.90
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	5.69

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC	
1	48.9	35.9	24.1	16.2	10.5	5.93		141.53	6	68.6	
2	48.9	35.9	24.1	16.2	10.5	2		137.6	5	70.8	
3	48.9	35.9	24.1	16.2	2	2		129.1	4	72.9	
4	48.9	35.9	24.1	2	2	2		114.9	3	71.2	
5	48.9	35.9	2	2	2	2		92.8	2	65.9	
6	48.9	2	2	2	2	2		58.9	1	58.9	
										MAX VDC	72.9

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	27.10

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MALO
-------------------------------------	-------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 47

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre										
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	14 de Junio del 2022					N° DE FICHA					47
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-47										
PROGRESIVA INICIAL(KM)	2+300					ANCHO DE LA VIA(M)					3.05
PROGRESIVA FINAL(KM)	2+350					AREA DE MUESTRA (M2)					152.5
CARRIL	IDA										

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	0.24	0.21	0.30	0.18	0.40	0.16	0.27	0.91	0.52			3.17	2.08%	17.1
1	M	1.53	0.39	0.32	2.14	0.75	0.42	0.42	1.08				7.04	4.61%	37.1
1	H	5.14	6.33										11.48	7.53%	57.6
2	L	23.79	13.85										37.64	24.68%	7
4	M	0.60											0.60	0.39%	6.3
7	L	2.35											2.35	1.54%	2.1
7	M	1.26	3.00										4.26	2.79%	8.2
7	H	3.95	39.40										43.35	28.43%	35.8
9	L	3.05	7.64	2.65	6.44								19.78	12.97%	5.2
10	M	1.05	0.70										1.75	1.15%	2.7
11	L	3.87	5.25	2.54	0.32								11.98	7.86%	14.4
11	M	1.50											1.50	0.98%	10.3
11	H	0.54											0.54	0.36%	12.2
19	L	40.00	0.72										40.72	26.70%	9.4
														TOTAL VD=	225.40

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	14
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	57.60
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	4.89

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC	
1	57.60	37.10	35.80	17.10	12.82	160.42	5	81.17	
2	57.60	37.10	35.80	17.10	2.00	149.6	4	81.84	
3	57.60	37.10	35.80	2.00	2.00	134.5	3	81.20	
4	57.60	37.10	2.00	2.00	2.00	100.7	2	71.35	
5	57.60	2.00	2.00	2.00	2.00	65.6	1	65.60	
								MAX VDC	81.84

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	18.16

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 48

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"												
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA												
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL												
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)												
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022												
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO												
Evaluidores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre												
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433												
Fecha:	15 de Junio del 2022									N° DE FICHA	48		
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-48												
PROGRESIVA INICIAL(KM)	2+350						ANCHO DE LA VIA(M)			3.05			
PROGRESIVA FINAL(KM)	2+400						AREA DE MUESTRA (M2)			152.5			
CARRIL	IDA												

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	0.90	1.12									2.02	1.32%	12.3	
1	M	0.84										0.84	0.55%	16.2	
1	H	0.27	0.34	2.80	1.68	0.60	0.36					6.05	3.97%	47.8	
2	L	18.35	22.28									40.63	26.64%	7.9	
7	M	6.30	7.10									13.40	8.79%	12.9	
7	H	23.05	1.30									24.35	15.97%	27.6	
10	M	1.10										1.10	0.72%	1.8	
11	M	0.12	0.11									0.23	0.15%	4.05	
19	M	0.56										0.56	0.37%	7.1	
													TOTAL VD=		137.65

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	9
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	47.80
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	5.79

N°	VALORES DEDUCIDOS								VDT	q	VDC
1	47.8	27.6	16.2	12.9	12.3	6.2			123.0	6	60.05
2	47.8	27.6	16.2	12.9	12.3	2.0			118.8	5	62.1
3	47.8	27.6	16.2	12.9	2.0	2.0			108.5	4	62.2
4	47.8	27.6	16.2	2.0	2.0	2.0			97.6	3	61.8
5	47.8	27.6	2.0	2.0	2.0	2.0			83.4	2	60
6	47.8	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0			57.8	1	57.8
										MAX VDC	62.2

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	37.80

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MALO
-------------------------------------	-------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 49

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"											
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA											
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL											
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)											
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022											
Nombre de la Via:		Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:		Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre										
Metodo empleado:		Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:		16 de Junio del 2022							N° DE FICHA		49	
UNIDAD DE MUESTRA(UND)		UM-49										
PROGRESIVA INICIAL(KM)		2+400			ANCHO DE LA VIA(M)			3.05				
PROGRESIVA FINAL(KM)		2+450			AREA DE MUESTRA (M2)			152.5				
CARRIL		IDA										

N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2
2	EXUDACION	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m
5	CORRUGACION	m2
6	DEPRESION	m2
7	GRIETA DE BORDE	m
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m

N°	TIPO DE FALLA	UND
9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m
11	PARCHEO	m2
12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2
13	HUECOS	und
14	CRUCE DE VIA FERREA	m2
15	AHUELLAMIENTO	m2
16	DESPLAZAMIENTO	m2

N°	TIPO DE FALLA	UND
17	GRIETA PARABOLICA	m2
18	HINCHAMIENTO	m
19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)
1	M	1.71	1.60	1.47	1.38	1.32	1.04	0.99	0.66			10.17	6.67%	41.1
1	H	4.98	4.70	3.25	3.19	2.92	2.20	1.38	1.05	1.04	0.63	25.34	16.61%	68
2	L	2.61	1.54									4.15	2.72%	0.5
5	L	15.86										15.86	10.40%	12.9
7	H	50.00										50.00	32.79%	38.3
9	L	11.40	3.05									14.45	9.48%	4.2
10	M	1.20										1.20	0.79%	1.9
11	L	4.73	3.90	2.59	2.24	1.83	1.70					16.98	11.14%	17.9
11	H	1.68										1.68	1.10%	20.2
13	L	1.00										1.00	0.66%	13.8
13	M	1.00										1.00	0.66%	25.1
19	L	30.00	5.00	2.94	2.20	2.09	1.68	1.65				45.56	29.88%	10
TOTAL VD=													253.90	

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	12
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/DI)	68.00
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	3.94

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	68.00	41.10	38.30	23.59		170.99	4	90.30
2	68.00	41.10	38.30	2.00		149.40	3	87.76
3	68.00	41.10	2.00	2.00		113.10	2	77.55
4	68.00	2.00	2.00	2.00		74.00	1	74.00
MAX VDC								90.2982

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	9.70

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	FALLADO
-------------------------------------	----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 50

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"											
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA											
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL											
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)											
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022											
Nombre de la Vía:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO											
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre											
Metodo empleado:	Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433											
Fecha:	17 de Junio del 2022							N° DE FICHA		50		
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-50											
PROGRESIVA INICIAL(KM)	2+450			ANCHO DE LA VIA(M)				3.05				
PROGRESIVA FINAL(KM)	2+500			AREA DE MUESTRA (M2)				152.5				
CARRIL	IDA											

N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2
2	EXUDACION	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2
4	ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS	m
5	CORRUGACION	m2
6	DEPRESION	m2
7	GRIETA DE BORDE	m
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m

N°	TIPO DE FALLA	UND
9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m
11	PARCHEO	m2
12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2
13	HUECOS	und
14	CRUCE DE VIA FERREA	m2
15	AHUELLAMIENTO	m2
16	DESPLAZAMIENTO	m2

N°	TIPO DE FALLA	UND
17	GRIETA PARABOLICA	m2
18	HINCHAMIENTO	m
19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	0.20	0.32	0.24	0.11	0.76	0.41	2.38				4.40	2.89%	20.3	
1	M	1.87	1.58	1.28	1.52	1.89	0.48	1.91	0.32		0.50	12.44	8.16%	43.2	
1	H	2.29	3.00	1.40	0.53	1.25	1.89	0.42	2.73	1.32	1.15	15.97	10.48%	62	
2	L	4.42	14.55	6.50	4.00	7.54						37.01	24.27%	6.9	
4	L	2.60	1.85	2.15								6.60	4.33%	9.6	
7	H	50.00										50.00	32.79%	38.3	
9	L	5.40	3.50	5.25	4.75							18.90	12.39%	5	
10	M	0.30	0.36	0.45	1.14							2.25	1.48%	3	
11	L	1.48	1.56									3.04	1.99%	4.4	
19	L	45.00										45.00	29.51%	10	
													TOTAL VD=		202.7

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	10
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	0.33
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	10.15

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	
1	62.00	43.20	38.30	20.30	4.90		168.70	5	84.48	
2	62.00	43.20	38.30	20.30	2.00		165.80	4	88.32	
3	62.00	43.20	38.30	2.00	2.00		147.50	3	87.00	
4	62.00	43.20	2.00	2.00	2.00		111.20	2	76.60	
5	62.00	2.00	2.00	2.00	2.00		70.00	1	70.00	
									MAX VDC	88.32

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	11.68

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 51

		"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
		FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
		ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
		FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:		CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Vía:		Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:		Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre										
Metodo empleado:		Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:		20 de Junio del 2022					N° DE FICHA					51
UNIDAD DE MUESTRA(UND)		UM-51										
PROGRESIVA INICIAL(KM)		2+500					ANCHO DE LA VIA(M)					3.05
PROGRESIVA FINAL(KM)		2+550					AREA DE MUESTRA (M2)					152.5
CARRIL		IDA										

N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2
2	EXUDACION	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m
5	CORRUGACION	m2
6	DEPRESION	m2
7	GRIETA DE BORDE	m
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m

N°	TIPO DE FALLA	UND
9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m
11	PARCHEO	m2
12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2
13	HUECOS	und
14	CRUCE DE VIA FERREA	m2
15	AHUELLAMIENTO	m2
16	DESPLAZAMIENTO	m2

N°	TIPO DE FALLA	UND
17	GRIETA PARABOLICA	m2
18	HINCHAMIENTO	m2
19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	0.18	0.12	1.32									1.62	1.06%	10.4
1	M	0.88	1.8	0.88									3.56	2.33%	29.8
1	H	1.56	1	1.43									3.99	2.62%	43.7
2	L	1.9	2.3	0.24	1.6	2.8	5.1	2.31	3.77	5.44	1.95	0.48	27.89	18.29%	5.5
7	H	37.5											37.50	24.59%	33.6
11	L	1.7											1.70	1.11%	2.5
11	H	4.32											4.32	2.83%	30.2
13	L	1											1.00	0.66%	13.8
19	L	40											40.00	26.23%	9.3
													TOTAL VD=		178.80

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	9
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	43.70
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	6.17

N°	VALORES DEDUCIDOS								VDT	q	VDC
1	43.70	33.60	30.20	29.80	13.80	10.40	1.58		163.08	7	74.62
2	43.70	33.60	30.20	29.80	13.80	10.40	2.00		163.50	6	77.75
3	43.70	33.60	30.20	29.80	13.80	2.00	2.00		155.10	5	78.55
4	43.70	33.60	30.20	29.80	2.00	2.00	2.00		143.30	4	79.32
5	43.70	33.60	30.20	2.00	2.00	2.00	2.00		115.50	3	70.75
6	43.70	33.60	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		87.30	2	62.38
7	43.70	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		55.70	1	55.70
										MAX VDC	79.32

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	20.68

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	----------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 52

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"												
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA												
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL												
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)												
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022												
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO												
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre												
Metodo empleado:	Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433												
Fecha:	21 de Junio del 2022						N° DE FICHA			52			
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-52						ANCHO DE LA VIA(M)			3.05			
PROGRESIVA INICIAL(KM)	2+550						AREA DE MUESTRA (M2)			152.5			
PROGRESIVA FINAL(KM)	2+600												
CARRIL	IDA												

N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2
2	EXUDACION	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m
5	CORRUGACION	m2
6	DEPRESION	m2
7	GRIETA DE BORDE	m
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m

N°	TIPO DE FALLA	UND
9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m
11	PARCHEO	m2
12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2
13	HUECOS	und
14	CRUCE DE VIA FERREA	m2
15	AHUELLAMIENTO	m2
16	DESPLAZAMIENTO	m2

N°	TIPO DE FALLA	UND
17	GRIETA PARABOLICA	m2
18	HINCHAMIENTO	m
19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES											TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)		
1	L	0.40												0.40	0.26%	4.3	
1	M	0.84	2.05	1.40	1.76	0.43	0.30	1.28	0.63					8.69	5.70%	39.4	
1	H	15.68	2.66	1.89	1.76	4.94	2.99	1.83	1.77	2.40				35.90	23.54%	72.6	
2	L	4.90	7.37	4.48	2.01	1.32	4.50	1.70	3.06	5.10	2.94			37.38	24.51%	7	
7	M	3.10	5.75											8.85	5.80%	11	
7	H	9.15	32.00											41.15	26.98%	35	
9	L	5.96	4.60	29.00										39.56	25.94%	9.1	
10	M	1.20	1.90											3.10	2.03%	4.7	
19	L	42.50	4.50											47.00	30.82%	10.1	
															TOTAL VD=		193.20

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	9
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	72.60
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	3.52

N°	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC	
1	72.60	39.40	35.00	5.72			152.72	
2	72.60	39.40	35.00	2.00			149.00	
3	72.60	39.40	2.00	2.00			116.00	
4	72.60	2.00	2.00	2.00			78.60	
							MAX VDC	87.60

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	12.40

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	----------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 53

		"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"											
		FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA											
		ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL											
		FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)											
Tesis:		CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 288 CALCA-CUSCO 2022											
Nombre de la Via:		Red Vial 28-B CALCA-CUSCO											
Evaluadores:		Almonte Baca Joao Eduardo Olivares García Andre											
Metodo empleado:		Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433											
Fecha:		21 de Junio del 2022								N° DE FICHA		53	
UNIDAD DE MUESTRA(UND)		UM-53											
PROGRESIVA INICIAL(KM)		2+600				ANCHO DE LA VIA(M)				3.05			
PROGRESIVA FINAL(KM)		2+650				AREA DE MUESTRA (M2)				152.5			
CARRIL		IDA											

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)
1	L	0.84	0.20									1.04	0.68%	7.7
1	M	1.35	0.82	0.18	0.84	1.73	1.38	0.59	0.66	0.69		8.23	5.40%	39.2
1	H	8.58	2.85	6.99	2.97	1.40	2.04	1.16	2.76			28.74	18.85%	69.9
2	L	0.91	2.16	0.81	1.44	2.94	3.36	10.08	0.49	13.56	18.56	54.31	35.62%	9.4
4	L	1.50										1.50	0.98%	3.9
7	H	50.00										50.00	32.79%	37.5
9	L	13.91	8.38	3.84								26.13	17.13%	6.4
19	L	1.44	35.00									36.44	23.90%	9.3
												TOTAL VD=		183.30

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	8
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	69.90
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	3.76

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDI	q	VDC	
1	69.9	39.2	37.5	7.14		153.7	4	84.3	
2	69.9	39.2	37.5	2		148.6	3	87.7	
3	69.9	39.2	2	2		113.1	2	79.9	
4	69.9	2	2	2		75.9	1	75.9	
								MAX VDC	87.7

PCI=	100-(MAX VDC.O TOTAL VD)
PCI=	12.30

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 54

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares García Andre										
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	22 de Junio del 2022							N° DE FICHA	54		
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-54							ANCHO DE LA VIA(M)	3.05		
PROGRESIVA INICIAL(KM)	2+650							AREA DE MUESTRA (M2)	152.5		
PROGRESIVA FINAL(KM)	2+700										
CARRIL	IDA										

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULVIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	1.18	0.59	1.10	6.22							9.08	5.95%	27.5	
1	M	1.63	1.79	4.32	1.92	1.36					0.96	11.98	7.86%	41.9	
1	H	1.12	7.14	11.35	2.00	5.59	5.78	8.40	5.01			46.40	30.42%	76	
2	L	4.51	13.63	1.82	8.13	3.78						31.87	20.90%	6.1	
4	M	2.45										2.45	1.61%	15.9	
7	H	31.10										31.10	20.39%	30.8	
19	L	40.00										40.00	26.23%	9.3	
													TOTAL VD=		207.50

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	7
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	76.00
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	3.20

N°	VALORES DEDUCIDOS								VDI	q	VDC
1	76.00	41.90	30.80	5.50					154.20	4	83.68
2	76.00	41.90	30.80	2.00					150.70	3	88.35
3	76.00	41.90	2.00	2.00					121.90	2	81.95
4	76.00	2.00	2.00	2.00					82.00	1	82.00
										MAX VDC	88.35

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	11.65

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	----------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 55

		"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
		FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
		ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
		FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:		CORRELACION ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Via:		Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:		Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre										
Metodo empleado:		Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:		22 de Junio del 2022					N° DE FICHA					55
UNIDAD DE MUESTRA(UND)		UM:55										
PROGRESIVA INICIAL(KM)		2+700					ANCHO DE LA VIA(M)					3.05
PROGRESIVA FINAL(KM)		2+750					AREA DE MUESTRA (M2)					152.5
CARRIL		IDA										

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE REFLEXION DE	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	3.96	0.27	2.10	0.88	0.54		4.55					12.30	8.07%	26.00
1	M	1.90	0.77	0.60	0.70	1.54	0.65	1.71	7.15	5.22			20.24	13.27%	35.70
1	H	1.16	1.98	20.49	22.11	14.31							60.06	39.38%	79.30
2	L	2.80	24.61	18.73									46.14	30.25%	8.30
7	H	50.00											50.00	32.79%	38.30
9	L	18.58											18.58	12.18%	5.00
11	L	0.26	7.98										8.24	5.40%	10.60
19	L	1.01	20.52	13.20	40.00								74.73	49.00%	12.40
													TOTAL VD=		215.60

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	8
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/DI)	79.30
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	2.90

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDI	q	VDC
1	79.30	38.30	32.13				149.73	3	87.89
2	79.30	38.30	2.00				119.60	2	80.80
3	79.30	2.00	2.00				83.30	1	83.30
							MAX VDC		87.89

$PCI = 100 - (MAX VDC \text{ O } TOTAL VD)$
 $PCI = 12.11$

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO: MUY MALO

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 56

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"		
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA		
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL		
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)		
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022		
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO		
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre		
Metodo empleado:	Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433		
Fecha:	22 de Junio del 2022	N° DE FICHA	56
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-56		
PROGRESIVA INICIAL(KM)	2+750	ANCHO DE LA VIA(M)	3.05
PROGRESIVA FINAL(KM)	2+800	AREA DE MUESTRA (M2)	152.5
CARRIL	IDA		

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)		
1	L	4.34	1.98										6.32	4.14%	23.9	
1	M	1.14	2.21	2.52	0.80	0.48							7.15	4.69%	37.8	
1	H	0.52	1.67	1.13	0.36	3.92	4.88	10.05	4.56	0.72			27.82	18.24%	68.7	
2	L	6.21											6.21	4.07%	1.4	
3	L	2.56	0.36										2.92	1.91%	1.6	
4	M	2.75	0.80	3.70									7.25	4.75%	28.1	
5	L	10.32	3.63										13.95	9.15%	12	
7	H	50.00											50.00	32.79%	37.5	
11	H	0.39											0.39	0.26%	10.5	
13	M	1.00											1.00	0.66%	25.1	
15	L	5.54											5.54	3.63%	18.1	
15	M	5.54											5.54	3.63%	32.1	
19	L	40.00	1.92	1.50									43.42	28.47%	10	
														TOTAL VD=		306.80

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	13
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	68.70
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	3.87

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC	
1	68.7	37.8	37.5	27.93		171.93	4	91.4	
2	68.7	37.8	37.5	2		146	3	86.2	
3	68.7	37.8	2	2		110.5	2	70.3	
4	68.7	2	2	2		74.7	1	74.7	
								MAX VDC	91.4

PCI=	$100 - (\text{MAX VDC} \cdot \text{O TOTAL VD})$
PCI=	8.60

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	FALLADO
-------------------------------------	----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 57

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"												
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA												
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL												
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)												
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022												
Nombre de la Vía:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO												
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares García Andre												
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433												
Fecha:	22 de Junio del 2022						N° DE FICHA			57			
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-57						ANCHO DE LA VIA(M)			3.05			
PROGRESIVA INICIAL(KM)	2+800						AREA DE MUESTRA (M2)			152.5			
PROGRESIVA FINAL(KM)	2+850												
CARRIL	IDA												

N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2
2	EXUDACION	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m
5	CORRUGACION	m2
6	DEPRESION	m2
7	GRIETA DE BORDE	m
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m

N°	TIPO DE FALLA	UND
9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m
11	PARCHEO	m2
12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2
13	HUECOS	und
14	CRUCE DE VIA FERREA	m2
15	AHUELLAMIENTO	m2
16	DESPLAZAMIENTO	m2

N°	TIPO DE FALLA	UND
17	GRIETA PARABOLICA	m2
18	HINCHAMIENTO	m
19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)		
1	L	1.17	0.90										2.07	1.36%	12.9	
1	M	2.24	1.56	1.68	2.72								8.20	5.38%	38.8	
1	H	0.81	2.31	0.48	1.19	1.76	5.92	1.05	0.96	0.72	8.50		23.69	15.54%	61.3	
2	L	21.08											21.08	13.82%	4.4	
4	L	2.00	1.30										3.30	2.16%	7	
7	M	16.00											16.00	10.49%	14.1	
7	H	34.00											34.00	22.30%	32.1	
9	L	7.50	2.85										10.35	6.79%	3.3	
11	L	7.36	1.50	0.35									9.21	6.04%	11.8	
11	M	0.64											0.64	0.42%	6.1	
11	H	0.68											0.68	0.44%	13.6	
15	L	4.03											4.03	2.64%	16.3	
15	M	3.19											3.19	2.09%	25.9	
19	L	40.00											40.00	26.23%	9.3	
														TOTAL VD=		256.90

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	14
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/DI)	61.30
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	4.55

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	61.30	38.80	32.10	25.90	8.97		167.07	5	83.83
2	61.30	38.80	32.10	25.90	2.00		160.1	4	86.04
3	61.30	38.80	32.10	2.00	2.00		136.2	3	82.10
4	61.30	38.80	2.00	2.00	2.00		106.1	2	74.05
5	61.30	2.00	2.00	2.00	2.00		69.3	1	69.30
								MAX VDC	86.04

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	13.96

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 58

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"												
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA												
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL												
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)												
Tesis:	CORRELACION ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022												
Nombre de la Vía:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO												
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre												
Metodo empleado:	Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433												
Fecha:	23 de Junio del 2022						N° DE FICHA			58			
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-58						ANCHO DE LA VIA(M)			3.05			
PROGRESIVA INICIAL(KM)	2+850						AREA DE MUESTRA (M2)			152.5			
PROGRESIVA FINAL(KM)	2+900												
CARRIL	IDA												

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)
1	L	0.68	5.04									5.72	3.75%	22.8
1	M	1.37	1.04	0.90	0.46	1.40	1.47	2.56				9.19	6.03%	40.7
1	H	1.80	4.68	0.82	1.68	0.75	2.21	0.56	2.07			14.57	9.55%	61.4
2	L	8.58	4.44	4.68	8.82	46.99	10.36	4.13				87.99	57.70%	13.6
7	H	5.30	44.69									49.99	32.78%	37.5
9	L	50.00										50.00	32.79%	13.6
10	M	2.20										2.20	1.44%	3.2
11	M	0.28										0.28	0.18%	4.1
11	H	0.36	0.58	0.95								1.89	1.24%	20
19	L	4.16										4.16	2.73%	2.9
												TOTAL VD=		219.80

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	10
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/DI)	61.40
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	4.54

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	61.4	40.7	37.5	22.8	10.8		173.20	5	86.1
2	61.4	40.7	37.5	22.8	2		164.4	4	88.9
3	61.4	40.7	37.5	2	2		143.6	3	85
4	61.4	40.7	2	2	2		108.1	2	75.2
5	61.4	2	2	2	2		69.4	1	69.4
							MAX VDC		88.9

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	11.10

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 59

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"																
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA																
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL																
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)																
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 288 CALCA-CUSCO 2022																
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO																
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre																
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433																
Fecha:	23 de Junio del 2022									N° DE FICHA	59						
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-59																
PROGRESIVA INICIAL(KM)	2+900			ANCHO DE LA VIA(M)			3.05										
PROGRESIVA FINAL(KM)	2+950			AREA DE MUESTRA (M2)			152.5										
CARRIL	IDA																
N°			TIPO DE FALLA			UND			N°			TIPO DE FALLA			UND		
1	PIEL DE COCODRILO			m2			9	DESNIVEL CARRIL/BERMA			m						
2	EXUDACION			m2			10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES			m						
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE			m2			11	PARCHEO			m2						
4	ABULTAMIENTOS Y			m			12	PULIMIENTO DE AGREGADOS			m2						
5	CORRUGACION			m2			13	HUECOS			und						
6	DEPRESION			m2			14	CRUCE DE VIA FERREA			m2						
7	GRIETA DE BORDE			m			15	AHUELLAMIENTO			m2						
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA			m			16	DESPLAZAMIENTO			m2						
N°			TIPO DE FALLA			UND			N°			TIPO DE FALLA			UND		
17	GRIETA PARABOLICA			m2			18	HINCHAMIENTO			m						
19	DESPRENDIMIENTO DE			m2			SEVERIDAD										
LOW			L			SEVERIDAD											
MEDIUM			M			LOW											
HIGH			H			MEDIUM											
HIGH			H			HIGH											
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)			
1	L	0.41	0.25									0.66	0.43%	5.6			
1	M	0.88	0.70									1.58	1.03%	21.2			
1	H	3.25										3.25	2.13%	41.1			
2	L	1.68										1.68	1.10%	0.1			
3	L	3.75										3.75	2.46%	2.1			
7	M	9.70										9.70	6.36%	11.5			
7	H	24.30	9.25									33.55	22.00%	31.9			
9	L	9.70	8.75									18.45	12.10%	4.9			
17	L	1.10										1.10	0.72%	3.2			
19	L	50.00	0.60									50.60	33.18%	10.5			
												TOTAL VD=		132.10			
NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)		10															
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)		41.10															
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)		6.41															
N°	VALORES DEDUCIDOS								VDT	q	VDC						
1	41.10	31.90	21.20	11.50	10.50	5.60	2.01		123.81	7	60.52						
2	41.10	31.90	21.20	11.50	10.50	5.60	2.00		123.80	6	60.52						
3	41.10	31.90	21.20	11.50	10.50	2.00	2.00		120.20	5	62.10						
4	41.10	31.90	21.20	11.50	2.00	2.00	2.00		111.70	4	63.02						
5	41.10	31.90	21.20	2.00	2.00	2.00	2.00		102.20	3	64.10						
6	41.10	31.90	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		83.00	2	59.80						
7	41.10	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		53.10	1	53.10						
										MAX VDC	64.10						
PCI=		100-(MAX VDC O TOTAL VD)															
PCI=		35.90															
CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:												MALO					

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 60

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"		
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA		
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL		
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)		
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022		
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO		
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre		
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433		
Fecha:	23 de Junio del 2022	N° DE FICHA	60
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-60	ANCHO DE LA VIA(M)	3.05
PROGRESIVA INICIAL(KM)	2+950	AREA DE MUESTRA (M2)	152.5
PROGRESIVA FINAL(KM)	3+000		
CARRIL	IDA		

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES							TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)
1	L	0.30							0.30	0.20%	3.80
1	M	1.38	0.39	0.65	1.87				4.29	2.81%	31.80
1	H	1.65	1.19	0.68	3.84	4.31			11.67	7.65%	57.80
2	L	5.78	5.10	9.81					20.69	13.57%	4.30
2	M	2.00							2.00	1.31%	4.30
7	H	50.00							50.00	32.79%	38.30
9	H	5.90							5.90	3.87%	8.50
10	M	1.20							1.20	0.79%	1.90
11	L	4.31	0.36	0.14	0.17	0.05			5.01	3.29%	7.20
15	L	15.72	7.22						22.94	15.04%	31.60
15	M	5.33							5.33	3.50%	31.90
										TOTAL VD=	221.40

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >(q)	11
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	57.80
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	4.88

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	57.80	38.30	31.90	31.80	27.81		187.61	5	90.28
2	57.80	38.30	31.90	31.80	2.00		161.80	4	86.72
3	57.80	38.30	31.90	2.00	2.00		132.00	3	79.70
4	57.80	38.30	2.00	2.00	2.00		102.10	2	72.05
5	57.80	2.00	2.00	2.00	2.00		65.80	1	65.80
							MAX VDC		90.28

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	9.72

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	FALLADO
-------------------------------------	----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 61

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"									
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA									
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL									
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)									
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022									
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO									
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre									
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433									
Fecha:	23 de Junio del 2022							N° DE FICHA	61	
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-61									
PROGRESIVA INICIAL(KM)	3+000			ANCHO DE LA VIA(M)			3.05			
PROGRESIVA FINAL(KM)	3+050			AREA DE MUESTRA (M2)			152.5			
CARRIL	IDA									

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILLO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES								TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)
1	M	0.72	1.80	0.90	1.50	2.94				7.86	5.15%	38.3
1	H	1.33	4.98							6.31	4.14%	49.8
2	L	18.49	4.77	6.24	3.93					33.43	21.92%	6.4
7	M	8.30	3.55							11.85	7.77%	12.5
7	H	13.30	10.70							24.00	15.74%	8.7
9	L	5.10	8.70							13.80	9.05%	4
10	L	0.90	1.05	7.80						9.75	6.39%	5.4
15	L	5.40								5.40	3.54%	18.2
19	L	50.00								50.00	32.79%	10.4
											TOTAL VD=	153.70

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	9
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	49.80
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	5.61

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC	
1	49.80	38.30	18.20	12.50	10.40	5.31		134.51	6	64.80	
2	49.80	38.30	18.20	12.50	10.40	2.00		131.20	5	67.60	
3	49.80	38.30	18.20	12.50	2.00	2.00		122.80	4	69.40	
4	49.80	38.30	18.20	2.00	2.00	2.00		112.30	3	69.15	
5	49.80	38.30	2.00	2.00	2.00	2.00		96.10	2	68.27	
6	49.80	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		59.80	1	59.80	
										MAX VDC	69.40

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	30.60

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
--	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 62

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Vía:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares García Andre										
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	24 de Junio del 2022					N° DE FICHA		62			
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-62										
PROGRESIVA INICIAL(KM)	3+050		ANCHO DE LA VIA(M)			3.05					
PROGRESIVA FINAL(KM)	3+100		AREA DE MUESTRA (M2)			152.5					
CARRIL	IDA										

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)
1	H	8.65	0.65	5.74	0.90	1.80	1.30	0.88	8.64			28.55	18.72%	69.9
2	L	10.13	11.25	2.65	3.30							27.33	17.92%	5.7
7	M	4.40	20.35									24.75	16.23%	16.4
7	H	24.30	0.95									25.25	16.56%	30
9	L	9.90	9.98	3.10								22.98	15.07%	6
11	M	0.14	0.09	0.08								0.31	0.20%	4.2
11	H	0.28										0.28	0.18%	8.9
19	L	45.00										45.00	29.51%	10.2
												TOTAL VD=		151.30

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	8
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	69.90
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	3.76

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	69.9	30	16.4	7.75		124.05	4	70.8
2	69.9	30	16.4	2		118.3	3	73.1
3	69.9	30	2	2		103.9	2	72.6
4	69.9	2	2	2		75.9	1	75.9
							MAX VDC	75.9

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	24.10

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 63

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"											
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA											
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL											
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)											
Tesis:	CORRELACION ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022											
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO											
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre											
Metodo empleado:	Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433											
Fecha:	24 de Junio del 2022							N° DE FICHA	63			
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-63											
PROGRESIVA INICIAL(KM)	3+100				ANCHO DE LA VIA(M)			3.05				
PROGRESIVA FINAL(KM)	3+150				AREA DE MUESTRA (M2)			152.5				
CARRIL	IDA											

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
2	L	26.625	5.775									32.40	21.25%	6.2	
7	M	17.4	6.3	17.5			5.41	5.89	3.19	1.20	2.16	59.05	38.72%	20.9	
7	H	1.3	7.5									8.80	5.77%	17.3	
9	L	2.95	2.53	11.05	3.1	13.7						33.33	21.86%	7.9	
15	L	14.41										14.41	9.45%	26.5	
19	L	45										45.00	29.51%	9.9	
													TOTAL VD=		88.70

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	6
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	26.50
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	7.75

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC
1	26.50	20.90	17.30	9.90	7.90	6.20		88.70	6	43.22
2	26.50	20.90	17.30	9.90	7.90	2.00		84.50	5	43.25
3	26.50	20.90	17.30	9.90	2.00	2.00		78.60	4	44.16
4	26.50	20.90	17.30	2.00	2.00	2.00		70.70	3	44.92
5	26.50	20.90	2.00	2.00	2.00	2.00		55.40	2	40.78
6	26.50	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		36.50	1	36.50
								MAX VDC		44.92

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	55.08

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	REGULAR
-------------------------------------	---------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 64

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"												
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA												
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL												
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)												
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022												
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO												
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre												
Metodo empleado:	Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433												
Fecha:	24 de Junio del 2022						N° DE FICHA			64			
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-64												
PROGRESIVA INICIAL(KM)	3+150			ANCHO DE LA VIA(M)			3.05						
PROGRESIVA FINAL(KM)	3+200			AREA DE MUESTRA (M2)			152.5						
CARRIL	IDA												

N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2
2	EXUDACION	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m
5	CORRUGACION	m2
6	DEPRESION	m2
7	GRIETA DE BORDE	m
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m

N°	TIPO DE FALLA	UND
9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m
11	PARCHEO	m2
12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2
13	HUECOS	und
14	CRUCE DE VIA FERREA	m2
15	AHUELLAMIENTO	m2
16	DESPLAZAMIENTO	m2

N°	TIPO DE FALLA	UND
17	GRIETA PARABOLICA	m2
18	HINCHAMIENTO	m
19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES											TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)		
1	M	2.10	0.85	0.38	1.02	1.30	0.39							6.04	3.96%	35.7	
1	H	3.26	7.65	9.92	3.36	0.65	10.10	2.64	2.90	2.89	3.55			46.92	30.77%	76.2	
2	L	5.67	2.00	2.40	11.75	2.97	29.60							54.39	35.67%	9.6	
5	L	4.05												4.05	2.66%	5.1	
7	M	10.30	12.00	3.10										25.40	16.66%	16.9	
7	H	4.50	20.10											24.60	16.13%	26.8	
9	L	3.05	3.73	1.70	9.86	5.24								23.58	15.46%	4	
11	L	2.10												2.10	1.38%	3.2	
															TOTAL VD=		177.50

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	8
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	76.20
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	3.19

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC	
1	76.2	35.7	26.8	3.21		141.91	4	79.2	
2	76.2	35.7	26.8	2		140.7	3	84.3	
3	76.2	35.7	2	2		115.9	2	79.5	
4	76.2	2	2	2		82.2	1	82.2	
								MAX VDC	84.3

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	15.70

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 65

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACION ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre										
Metodo empleado:	Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	24 de Junio del 2022					N° DE FICHA					65
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-65										
PROGRESIVA INICIAL(KM)	3+200					ANCHO DE LA VIA(M)					3.05
PROGRESIVA FINAL(KM)	3+250					AREA DE MUESTRA (M2)					152.5
CARRIL	IDA										

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES								TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)
1	H	6.63	2.24	2.52	21.92	11.35	3.57			48.23	31.62%	76.5
2	L	6.55	5.10	3.42	3.68	12.91			7.70	39.36	25.81%	6.1
3	L	3.19								3.19	2.09%	1.4
7	M	4.50	3.70							8.20	5.38%	10.7
7	H	5.00	36.80							41.80	27.41%	35.3
9	L	5.00	4.50	7.70						17.20	11.28%	4.7
11	L	3.51								3.51	2.30%	5.1
11	M	0.40								0.40	0.26%	4.9
19	L	40.00								40.00	26.23%	9.3
19	M	0.29								0.29	0.19%	5.6
TOTAL VD=											159.60	

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	10
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	76.50
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	3.16

N°	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC
1	76.50	35.30	10.70	1.49	123.99	4	69.99
2	76.50	35.30	10.70	2.00	124.50	3	75.48
3	76.50	35.30	2.00	2.00	115.80	2	78.90
4	76.50	2.00	2.00	2.00	82.50	1	82.50
MAX VDC							82.50

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	17.50

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 66

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Vía:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre										
Metodo empleado:	Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	27 de Junio del 2022					N° DE FICHA		66			
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-66					ANCHO DE LA VIA(M)		3.05			
PROGRESIVA INICIAL(KM)	3+250					AREA DE MUESTRA (M2)		152.5			
PROGRESIVA FINAL(KM)	3+300										
CARRIL	IDA										

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES								TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)
1	L	0.48								0.48	0.31%	4.7
1	M	1.36	0.80	0.42	1.33					3.90	2.56%	30.8
1	H	32.00	3.90	4.10	1.76					41.75	27.38%	74.6
2	L	5.02	5.85	4.76	11.70	5.20				32.53	21.33%	6.2
3	L	4.37								4.37	2.86%	2.7
7	M	31.40								31.40	20.59%	18.7
7	H	15.50	3.40							18.90	12.39%	24.6
9	L	13.75	3.50							17.25	11.31%	4.7
10	M	5.00	0.80							5.80	3.80%	8.8
13	H	1.00								1.00	0.66%	44.2
19	L	40.00								40.00	26.23%	9.3
											TOTAL VD=	229.30

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	11
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	74.60
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	3.33

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	74.60	44.20	30.80	8.12		157.72	4	85.09
2	74.60	44.20	30.80	2.00		151.60	3	88.80
3	74.60	44.20	2.00	2.00		122.80	2	82.40
4	74.60	2.00	2.00	2.00		80.60	1	80.60
							MAX VDC	88.80

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	11.20

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 67

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"											
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA											
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL											
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)											
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022											
Nombre de la Vía:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO											
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre											
Metodo empleado:	Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433											
Fecha:	27 de Junio del 2022							N° DE FICHA		67		
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-67											
PROGRESIVA INICIAL(KM)	3+300			ANCHO DE LA VIA(M)				3.05				
PROGRESIVA FINAL(KM)	3+350			AREA DE MUESTRA (M2)				152.5				
CARRIL	IDA											

N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2
2	EXUDACION	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m
5	CORRUGACION	m2
6	DEPRESION	m2
7	GRIETA DE BORDE	m
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m

N°	TIPO DE FALLA	UND
9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m
11	PARCHEO	m2
12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2
13	HUECOS	und
14	CRUCE DE VIA FERREA	m2
15	AHUELLAMIENTO	m2
16	DESPLAZAMIENTO	m2

N°	TIPO DE FALLA	UND
17	GRIETA PARABOLICA	m2
18	HINCHAMIENTO	m
19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	2.08											2.08	1.36%	12.9
1	M	0.48	0.92										1.40	0.92%	21.2
1	H	4.34											4.34	2.85%	44.9
2	L	5.78	2.24	12.46									20.48	13.43%	4.3
7	M	9.30	3.50										12.80	8.39%	12.9
7	H	13.85	23.35										37.20	24.39%	33.4
9	L	2.00	4.50	10.15									16.65	10.92%	4.6
9	M	1.80	1.60	1.10									4.50	2.95%	4.4
19	L	35.00	0.64										35.64	23.37%	8.8
													TOTAL VD=		147.40

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	9
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/DI)	44.90
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	6.06

N°	VALORES DEDUCIDOS								VDT	q	VDC
1	44.90	33.40	21.20	12.90	12.90	8.80	0.28		134.38	7	64.75
2	44.90	33.40	21.20	12.90	12.90	8.80	2.00		136.10	6	65.66
3	44.90	33.40	21.20	12.90	12.90	2.00	2.00		129.30	5	66.65
4	44.90	33.40	21.20	12.90	2.00	2.00	2.00		118.40	4	67.04
5	44.90	33.40	21.20	2.00	2.00	2.00	2.00		107.50	3	66.75
6	44.90	33.40	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		88.30	2	62.98
7	44.90	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		56.90	1	56.90
										MAX VDC	67.04

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	32.96

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	REGULAR
-------------------------------------	----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 68

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre										
Metodo empleado:	Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	27 de Junio del 2022					N° DE FICHA		68			
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-68										
PROGRESIVA INICIAL(KM)	3+350					ANCHO DE LA VIA(M)		3.05			
PROGRESIVA FINAL(KM)	3+400					AREA DE MUESTRA (M2)		152.5			
CARRIL	IDA										

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE REFLEXION DE	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	0.35	0.99										1.34	0.88%	9.2
1	H	3.675	4.35	5.25									13.28	8.70%	60.2
2	L	7.75	10.2	10.5	3.675	5.56							37.69	24.71%	7.2
4	L	0.4	0.4										0.80	0.52%	2
7	M	27.5											27.50	18.03%	17.9
7	H	20	2.5										22.50	14.75%	26.3
9	L	50											50.00	32.79%	11.9
												TOTAL VD=		134.70	

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	7
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	60.20
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	4.66

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	
1	60.2	26.3	17.9	11.9	6.07			122.37	5	63.9
2	60.2	26.3	17.9	11.9	2			118.3	4	67.4
3	60.2	26.3	17.9	2	2			108.4	3	67.6
4	60.2	26.3	2	2	2			92.5	2	65.8
5	60.2	2	2	2	2			68.2	1	68.2
								MAX VDC		68.2

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	31.80

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 69

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"			
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA			
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL			
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)			
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022			
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO			
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre			
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433			
Fecha:	27 de Junio del 2022	N° DE FICHA	69	
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-69	ANCHO DE LA VIA(M)	3.05	
PROGRESIVA INICIAL(KM)	3+400	AREA DE MUESTRA (M2)	152.5	
PROGRESIVA FINAL(KM)	3+450			
CARRIL	IDA			

N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2
2	EXUDACION	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m
5	CORRUGACION	m2
6	DEPRESION	m2
7	GRIETA DE BORDE	m
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m

N°	TIPO DE FALLA	UND
9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m
11	PARCHEO	m2
12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2
13	HUECOS	und
14	CRUCE DE VIA FERREA	m2
15	AHUELLAMIENTO	m2
16	DESPLAZAMIENTO	m2

N°	TIPO DE FALLA	UND
17	GRIETA PARABOLICA	m2
18	HINCHAMIENTO	m
19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)		
1	M	2.34	2.34	10.91	3.41	3.75							22.75	14.92%	51.3	
1	H	5.40	1.54	19.52									26.46	17.35%	69.2	
2	L	29.64	5.04										34.68	22.74%	6.5	
3	L	8.45											8.45	5.54%	5.6	
7	M	5.60	1.20										6.80	4.46%	10	
7	H	22.36	1.60										23.96	15.71%	27.3	
9	L	8.58	9.05										17.63	11.56%	4.5	
10	M	1.10											1.10	0.72%	0.7	
11	L	1.61											1.61	1.06%	2.3	
19	L	40.00											40.00	26.23%	9.7	
														TOTAL VD=		187.10

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	10
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	69.20
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	3.83

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC	
1	69.2	51.3	27.3	0.93		148.73	4	82.2	
2	69.2	51.3	27.3	2		149.8	3	87.9	
3	69.2	51.3	2	2		124.5	2	83.7	
4	69.2	2	2	2		75.2	1	75.2	
								MAX VDC	87.9

$$PCI = 100 - (\text{MAX VDC O TOTAL VD})$$

$$PCI = 12.10$$

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:

MUY MALO

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 70

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"		
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA		
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL		
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)		
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022		
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO		
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre		
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433		
Fecha:	28 de Junio del 2022	N° DE FICHA	70
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-70		
PROGRESIVA INICIAL(KM)	3+450	ANCHO DE LA VIA(M)	3.05
PROGRESIVA FINAL(KM)	3+500	AREA DE MUESTRA (M2)	152.5
CARRIL	IDA		

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	11.35	7.41										18.76	12.30%	34.60
1	M	26.63											26.63	17.46%	53.60
1	H	25.07											25.07	16.44%	67.90
3	L	4.08											4.08	2.68%	2.40
7	M	50.00											50.00	32.79%	22.60
19	L	40.00											40.00	26.23%	9.30
												TOTAL VD=		190.40	

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	6
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/DI)	67.90
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	3.95

N°	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC	
1	67.90	53.60	34.60	21.47	177.57	4	92.27	
2	67.90	53.60	34.60	2.00	158.1	3	92.05	
3	67.90	53.60	2.00	2.00	125.5	2	83.75	
4	67.90	2.00	2.00	2.00	73.9	1	73.90	
							MAX VDC	92.27

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	7.73

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	FALLADO
-------------------------------------	----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 71

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre										
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	28 de Junio del 2022					N° DE FICHA		71			
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-71										
PROGRESIVA INICIAL(KM)	3+500			ANCHO DE LA VIA(M)			3.05				
PROGRESIVA FINAL(KM)	3+550			AREA DE MUESTRA (M2)			152.5				
CARRIL	IDA										

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2			
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und			
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2			
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2			
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2			

SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)
1	L	0.54	6.62	11.20	3.55	9.35						31.26	20.50%	36.6
1	M	2.37	14.08									16.45	10.78%	47.1
7	H	21.62										21.62	14.18%	26.1
10	M	11.38										11.38	7.46%	15
19	M	20.64										20.64	13.53%	21
												TOTAL VD=		145.80

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	5
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	47.10
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	5.86

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	
1	47.10	36.60	26.10	21.00	15.00			145.80	5	74.32
2	47.10	36.60	26.10	21.00	2.00			132.80	4	74.12
3	47.10	36.60	26.10	2.00	2.00			113.80	3	69.90
4	47.10	36.60	2.00	2.00	2.00			89.70	2	63.82
5	47.10	2.00	2.00	2.00	2.00			55.10	1	55.10
								MAX VDC		74.32

PCI=	$100-(MAX VDC \text{ O TOTAL VD})$
PCI=	25.68

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO: **MUY MALO**

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 72

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre										
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	28 de Junio del 2022					N° DE FICHA		72			
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-72					ANCHO DE LA VIA(M)		3.05			
PROGRESIVA INICIAL(KM)	3+550					AREA DE MUESTRA (M2)		152.5			
PROGRESIVA FINAL(KM)	3+600										
CARRIL	IDA										

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)
1	L	16.02	5.25	4.13								25.40	16.65%	48.9
19	L	35.00										35.00	22.95%	24
												TOTAL VD=		72.90

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	2
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	48.90
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	5.69

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	37.8	9.3				47.10	2	35.4
2	37.8	2				39.8	1	39.8
							MAX VDC	39.8

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	60.20

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	BUENO
-------------------------------------	--------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 73

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"			
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA			
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL			
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)			
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 288 CALCA-CUSCO 2022			
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO			
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre			
Metodo empleado:	Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433			
Fecha:	29 de Junio del 2022	N° DE FICHA		73
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-73	ANCHO DE LA VIA(M)		3.05
PROGRESIVA INICIAL(KM)	3+600	AREA DE MUESTRA (M2)		152.5
PROGRESIVA FINAL(KM)	3+650			
CARRIL	IDA			

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE REFLEXION DE	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)
1	L	6.55	5.04	4.06	12.11	1.40	0.99	1.05				31.20	20.46%	40.3
7	L	20.20										20.20	13.25%	5.9
19	L	40.00										40.00	26.23%	9.7
												TOTAL VD=		55.90

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	3
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	40.30
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	6.48

N°	VALORES DEDUCIDOS								VDT	q	VDC
1	40.3	9.7	5.9					55.90	3	35.7	
2	40.3	9.7	2					52	2	38.8	
3	40.3	2	2					44.3	1	44.3	
									MAX VDC		44.3

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	55.70

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	BUENO
-------------------------------------	--------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 74

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Vía:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre										
Metodo empleado:	Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	29 de Junio del 2022					N° DE FICHA		74			
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-74					ANCHO DE LA VIA(M)		3.05			
PROGRESIVA INICIAL(KM)	3+650					AREA DE MUESTRA (M2)		152.5			
PROGRESIVA FINAL(KM)	3+700										
CARRIL	IDA										

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)
1	L	20.46	40.02	34.05	19.14	63.46	65.16	4.92				247.21	162.10%	57.5
5	L	49.7										49.70	32.59%	26
7	M	12.7										12.70	8.33%	12.6
19	L	40										40.00	26.23%	9.7
												TOTAL VD=		105.80

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	4
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	57.50
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	4.90

N°	VALORES DEDUCIDOS								VDT	q	VDC
1	57.5	26	12.6	9.7					105.80	4	60.3
2	57.5	26	12.6	2					98.1	3	62.1
3	57.5	26	2	2					87.5	2	62.7
4	57.5	2	2	2					63.5	1	63.5
										MAX VDC	63.5

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	36.50

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MALO
-------------------------------------	-------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 75

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACION ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Vía:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares García Andre										
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	29 de Junio del 2022					N° DE FICHA		75			
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-75					ANCHO DE LA VIA(M)		3.05			
PROGRESIVA INICIAL(KM)	3+700					AREA DE MUESTRA (M2)		152.5			
PROGRESIVA FINAL(KM)	3+750										
CARRIL	IDA										

N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2
2	EXUDACION	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m
5	CORRUGACION	m2
6	DEPRESION	m2
7	GRIETA DE BORDE	m
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m

N°	TIPO DE FALLA	UND
9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m
11	PARCHEO	m2
12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2
13	HUECOS	und
14	CRUCE DE VIA FERREA	m2
15	AHUELLAMIENTO	m2
16	DESPLAZAMIENTO	m2

N°	TIPO DE FALLA	UND
17	GRIETA PARABOLICA	m2
18	HINCHAMIENTO	m
19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	27.72	78.88	21.25									127.85	83.84%	39.9
15	L	42.14	20.87	3.71									66.73	43.75%	40.1
15	M	66.22											66.22	43.42%	60.8
19	L	40.00											40.00	26.23%	9.8
												TOTAL VD=		150.60	

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	4
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	60.80
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	4.60

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	60.8	40.1	39.9	9.8		150.60	4	83.1
2	60.8	40.1	39.9	2		142.8	3	84.8
3	60.8	40.1	2	2		104.9	2	73.4
4	60.8	2	2	2		66.8	1	66.8
							MAX VDC	84.8

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	15.20

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 76

		"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"						
		FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA						
		ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL						
		FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)						
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 288 CALCA-CUSCO 2022							
Nombre de la Vía:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO							
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre							
Metodo empleado:	Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433							
Fecha:	30 de Junio del 2022			N° DE FICHA		76		
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-76			ANCHO DE LA VIA(M)		3.05		
PROGRESIVA INICIAL(KM)	3+750			AREA DE MUESTRA (M2)		152.5		
PROGRESIVA FINAL(KM)	3+800							
CARRIL	IDA							

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE REFLEXION DE	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES								TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)
1	L	4.94	12.24						21.87	39.05	25.61%	34.2
1	M	15.54	8.08							23.62	15.49%	51.8
1	H	49.20								49.20	32.26%	76.8
4	M	1.40								1.40	0.92%	12.1
7	M	1.45								1.45	0.95%	7.3
11	L	11.39	2.35							13.73	9.00%	15.9
15	L	49.24	9.60	4.32	9.88					73.04	47.89%	44.5
19	L	40.00								40.00	26.23%	9.7
											TOTAL VD=	252.30

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	8
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	76.80
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	3.13

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	76.8	51.8	44.5	4.45		177.5	4	93.3
2	76.8	51.8	44.5	2		175.1	3	98.1
3	76.8	51.8	2	2		132.6	2	87.3
4	76.8	2	2	2		82.8	1	82.8
							MAX VDC	98.1

PCI=	$100-(MAX VDC O TOTAL VD)$
PCI=	1.90

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	FALLADO
-------------------------------------	----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 77

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares García Andre										
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	30 de Junio del 2022							N° DE FICHA	77		
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-77										
PROGRESIVA INICIAL(KM)	3+800			ANCHO DE LA VIA(M)			3.05				
PROGRESIVA FINAL(KM)	3+850			AREA DE MUESTRA (M2)			152.5				
CARRIL	IDA										

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES								TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)
1	M	12.96	11.39							24.35	15.97%	51.9
1	H	4.80	15.36	14.76	34.60	3.75				73.27	48.04%	82
7	M	4.30	31.00	1.60	5.00	3.20				45.10	29.57%	21.8
7	H	2.20	1.05							3.25	2.13%	11.3
9	L	2.10	1.30	5.45	2.15					11.00	7.21%	3.9
19	L	40.00								40.00	26.23%	9.8
											TOTAL VD=	180.70

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >(q)	6
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/DI)	82.00
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	2.65

N°	VALORES DEDUCIDOS								VDT	q	VDC
1	82	51.9	14.17					148.07	3	87.3	
2	82	51.9	2					135.9	2	88.7	
3	82	2	2					86	1	86	
										MAX VDC	88.7

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	11.30

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 78

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"		
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA		
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL		
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)		
Tesis:	CORRELACION ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022		
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO		
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre		
Metodo empleado:	Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433		
Fecha:	30 de Junio del 2022	N° DE FICHA	78
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-78	ANCHO DE LA VIA(M)	3.05
PROGRESIVA INICIAL(KM)	3+850	AREA DE MUESTRA (M2)	152.5
PROGRESIVA FINAL(KM)	3+900		
CARRIL	IDA		

N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2
2	EXUDACION	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m
5	CORRUGACION	m2
6	DEPRESION	m2
7	GRIETA DE BORDE	m
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m

N°	TIPO DE FALLA	UND
9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m
11	PARCHEO	m2
12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2
13	HUECOS	und
14	CRUCE DE VIA FERREA	m2
15	AHUELLAMIENTO	m2
16	DESPLAZAMIENTO	m2

N°	TIPO DE FALLA	UND
17	GRIETA PARABOLICA	m2
18	HINCHAMIENTO	m
19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES								TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	M	33.93								33.93	22.25%	56.4	
1	H	47.40	45.70							93.10	61.05%	85.3	
2	L	30.36								30.36	19.91%	6.1	
3	M	39.00	1.50							40.50	26.56%	25.9	
19	L	40.00	34.20							74.20	48.66%	12.3	
19	M	1.38								1.38	0.91%	8.7	
											TOTAL VD=		194.70

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	6
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	85.30
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	2.35

N°	VALORES DEDUCIDOS				VDI	q	VDC	
1	85.3	56.4	9.07		150.77	3	88.3	
2	85.3	56.4	2		143.7	2	91.8	
3	85.3	2	2		89.3	1	89.3	
							MAX VDC	91.8

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	8.20

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	FALLADO
-------------------------------------	----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 79

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"			
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA			
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL			
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)			
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 288 CALCA-CUSCO 2022			
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO			
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre			
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM.D6433			
Fecha:	01 de Julio del 2022	N° DE FICHA	79	
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-79	ANCHO DE LA VIA(M)	3.05	
PROGRESIVA INICIAL(KM)	3+900	AREA DE MUESTRA (M2)	152.5	
PROGRESIVA FINAL(KM)	3+950			
CARRIL	IDA			

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)		
1	L	22.26											22.26	14.60%	36.7	
1	M	3.99											3.99	2.62%	30.8	
1	H	36.79	30.72	1.82									69.33	45.46%	81.3	
3	M	26.37											26.37	17.29%	22	
11	H	1.08											1.08	0.71%	17.1	
														TOTAL VD=		187.90

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	5
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	81.30
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	2.72

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC	
1	81.3	36.7	22.18					140.18	3	83.5	
2	81.3	36.7	2					120	2	81.4	
3	81.3	2	2					85.3	1	85.3	
										MAX VDC	85.3

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	14.70

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	----------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 80

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"					
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA					
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL					
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)					
Tesis:	CORRELACION ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022					
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO					
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre					
Metodo empleado:	Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433					
Fecha:	01 de Julio del 2022			N° DE FICHA	80	
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-80			ANCHO DE LA VIA(M)	3.05	
PROGRESIVA INICIAL(KM)	3+950			AREA DE MUESTRA (M2)	152.5	
PROGRESIVA FINAL(KM)	4+000					
CARRIL	IDA					

N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2
2	EXUDACION	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m
5	CORRUGACION	m2
6	DEPRESION	m2
7	GRIETA DE BORDE	m
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m

N°	TIPO DE FALLA	UND
9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m
11	PARCHEO	m2
12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2
13	HUECOS	und
14	CRUCE DE VIA FERREA	m2
15	AHUELLAMIENTO	m2
16	DESPLAZAMIENTO	m2

N°	TIPO DE FALLA	UND
17	GRIETA PARABOLICA	m2
18	HINCHAMIENTO	m
19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)		
1	M	13.35											13.35	8.75%	44.9	
1	H	53.12	19.7										72.82	47.75%	81.9	
3	L	27.5											27.50	18.03%	5.8	
7	M	33.2											33.20	21.77%	18.5	
7	H	16											16.00	10.49%	22.8	
9	L	4	1.7	1.7									7.40	4.85%	3.2	
9	M	2.6											2.60	1.70%	4	
19	L	40											40.00	26.23%	9.7	
														TOTAL VD=		190.80

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	8
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	81.90
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	2.66

N°	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC	
1	81.9	44.9	15.05		141.85	3	84.3	
2	81.9	44.9	2		128.8	2	85.7	
3	81.9	2	2		85.9	1	85.9	
							MAX VDC	85.9

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	14.10

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO: **MUY MALO**

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 81

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre										
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	01 de Julio del 2022					N° DE FICHA		81			
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-81					ANCHO DE LA VIA(M)		3.05			
PROGRESIVA INICIAL(KM)	4+000					AREA DE MUESTRA (M2)		152.5			
PROGRESIVA FINAL(KM)	4+050										
CARRIL	IDA										

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)
1	M	6.4										6.40	4.20%	36.1
4	L	1.2	1.7	1.2								4.10	2.69%	7.6
5	L	7.95	22.92									30.87	20.24%	20.5
												TOTAL VD=		64.20

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	3
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	36.10
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	6.87

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC
1	36.10	20.50	7.60					64.20	3	40.73
2	36.10	20.50	2					58.6	2	43.02
3	36.10	2	2					40.1	1	40.1
								MAX VDC		43.02

PCI=	$100 - (\text{MAX VDC O TOTAL VD})$
PCI=	56.98

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	BUENO
-------------------------------------	--------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 82

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Vía:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre										
Metodo empleado:	Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	01 de Julio del 2022					N° DE FICHA		82			
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-82					ANCHO DE LA VIA(M)		3.05			
PROGRESIVA INICIAL(KM)	4+050					AREA DE MUESTRA (M2)		152.5			
PROGRESIVA FINAL(KM)	4+100										
CARRIL	IDA										

N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2
2	EXUDACION	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m
5	CORRUGACION	m2
6	DEPRESION	m2
7	GRIETA DE BORDE	m
8	GRIETA DE REFLEXION DE	m

N°	TIPO DE FALLA	UND
9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m
11	PARCHEO	m2
12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2
13	HUECOS	und
14	CRUCE DE VIA FERREA	m2
15	AHUELLAMIENTO	m2
16	DESPLAZAMIENTO	m2

N°	TIPO DE FALLA	UND
17	GRIETA PARABOLICA	m2
18	HINCHAMIENTO	m
19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)		
1	M	20.54	13										33.54	21.99%	56.2	
4	M	2.5	2.9	2.8	13.15								21.35	14.00%	50.1	
7	H	11.48											11.48	7.53%	17.7	
11	H	12.15											12.15	7.97%	46.2	
19	M	35.28											35.28	23.13%	26.4	
														TOTAL VD=		196.60

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	5
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	56.20
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	5.02

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	56.2	50.1	46.2	26.4	17.7		196.60	5	92.7
2	56.2	50.1	46.2	26.4	2		180.9	4	94.2
3	56.2	50.1	46.2	2	2		156.5	3	90.8
4	56.2	50.1	2	2	2		112.3	2	71.7
5	56.2	2	2	2	2		64.2	1	64.2
								MAX VDC	94.2

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	5.80

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	FALLADO
-------------------------------------	----------------

Nota. Elaboración Propia



Anexo 2: Fichas PCI cada 50 metros de longitud, sección de vuelta

Ficha N° 1

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"																
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA																
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL																
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)																
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022																
Nombre de la Vía:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO																
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre																
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433																
Fecha:	06 de Mayo del 2022					N° DE FICHA		1									
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-01					ANCHO DE LA VIA(M)		3.05									
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+000					AREA DE MUESTRA (M2)		152.5									
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+050																
CARRIL	VUELTA																
N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND									
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2									
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2									
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2									
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <tr><th colspan="2">SEVERIDAD</th></tr> <tr><td>LOW</td><td>L</td></tr> <tr><td>MEDIUM</td><td>M</td></tr> <tr><td>HIGH</td><td>H</td></tr> </table>		SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H		
SEVERIDAD																	
LOW	L																
MEDIUM	M																
HIGH	H																
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und												
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2												
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2												
8	GRIETA DE	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2												
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)			
1	H	15.10	2.66									17.76	11.64%	62.8			
4	M	2.80										2.80	1.84%	16.8			
4	H	3.10										3.10	2.03%	45			
11	M	2.40										2.40	1.57%	12.7			
15	M	35.51										35.51	23.28%	55.9			
19	L	50.06										50.06	32.82%	10.4			
19	M	12.25	24.50									36.75	24.10%	27.4			
												TOTAL VD=	193.2				
NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)		7															
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)		62.8															
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCI		4.42															
N°	VALORES DEDUCIDOS					VDI	q	VDC									
1	61.20	55.90	45.00	27.40	9.41			198.91	5	93.67							
2	61.20	55.90	45.00	27.40	2.00			191.50	4	96.30							
3	61.20	55.90	45.00	2.00	2.00			166.10	3	94.83							
4	61.20	55.90	2.00	2.00	2.00			123.10	2	82.55							
5	61.20	2.00	2.00	2.00	2.00			69.20	1	69.20							
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
										MAX VDC	96.30						
PCI=		100-(MAX VDC O TOTAL VD)															
PCI=		3.70															
CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:											FALLADO						

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 2

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 288 CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Vía:		Red Vial 28-B CALCA-CUSCO									
Evaluadores:		Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre									
Metodo empleado:		Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433									
Fecha:		06 de Mayo del 2022					N° DE FICHA		2		
UNIDAD DE MUESTRA(UND)		UM-02									
PROGRESIVA INICIAL(KM)		0+000			ANCHO DE LA VIA(M)		3.05				
PROGRESIVA FINAL(KM)		0+100			AREA DE MUESTRA (M2)		152.5				
CARRIL		VUELTA									

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2	
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2	
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2	
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	SEVERIDAD			
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und			LOW	L
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2			MEDIUM	M
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2	HIGH	H		
8	GRIETA DE REFLEXION DE	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2				

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES								TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)
1	H	56.80	35.34							92.13	60.41%	85.5
4	M	5.10	5.20							10.30	6.75%	33.76
11	H	3.00	3.33							6.33	4.15%	35.26
19	M	4.50								4.50	2.95%	11.47
19	H	17.70	20.70	3.57						41.97	27.52%	59.11
											TOTAL VD=	225.1

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	5
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	85.5
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	2.33

N°	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC	
1	85.5	59.11	11.6358		156.25	3	91.12	
2	85.5	59.11	2		146.61	2	92.98	
3	85.5	2	2		89.50	1	89.5	
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
							MAX VDC	92.98

PCI= 100-(MAX VDC O TOTAL VD) PCI= 7.02
CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:
FALLADO

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 4

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"												
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA												
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL												
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)												
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022												
Nombre de la Vía:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO												
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre												
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433												
Fecha:	09 de Mayo del 2022						N° DE FICHA			4			
UNIDAD DE MUESTRA (UND)	UM-04						ANCHO DE LA VIA (M)			3.05			
PROGRESIVA INICIAL (KM)	0+150						AREA DE MUESTRA (M2)			152.5			
PROGRESIVA FINAL (KM)	0+200												
CARRIL	VUELTA												

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES								TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO (VD)
1	M	1.76	16.00	1.35	3.63					22.74	14.91%	51.14
1	H	1.80	1.44	3.51						6.75	4.43%	51.7
9	L	3.75	16.80							20.55	13.48%	5.1
15	M	5.67								5.67	3.72%	32.13
19	L	10.70	45.00							55.70	36.52%	11.11
19	H	0.91								0.91	0.60%	13.8
											TOTAL VD=	164.98

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	6
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO (HV/Di)	51.7
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS (mi)	5.44

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC
1	51.7	51.14	32.13	13.80	11.11	2.244		162.12	6	77.06
2	51.7	51.14	32.13	13.80	11.11	2		161.88	5	81.75
3	51.7	51.14	32.13	13.80	2	2		152.77	4	83.11
4	51.7	51.14	32.13	2	2	2		140.97	3	84.39
5	51.7	51.14	2	2	2	2		110.84	2	76.42
6	51.7	2	2	2	2	2		61.70	1	61.7
7										
8										
9										
10										
									MAX VDC	84.39

PCI=	100 - (MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	15.61

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 5

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Vía:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre										
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	10 de Mayo del 2022							N° DE FICHA	5		
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-05							ANCHO DE LA VIA(M)	3.05		
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+200							AREA DE MUESTRA (M2)	152.5		
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+250										
CARRIL	VUELTA										

N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2
2	EXUDACION	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m
5	CORRUGACION	m2
6	DEPRESION	m2
7	GRIETA DE BORDE	m
8	GRIETA DE REFLEXION DE	m

N°	TIPO DE FALLA	UND
9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m
11	PARCHEO	m2
12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2
13	HUECOS	und
14	CRUCE DE VIA FERREA	m2
15	AHUELLAMIENTO	m2
16	DESPLAZAMIENTO	m2

N°	TIPO DE FALLA	UND
17	GRIETA PARABOLICA	m2
18	HINCHAMIENTO	m2
19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES							TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)
1	M	1.76	16.00	1.35	3.63				22.74	14.91%	51.05
1	H	1.80	1.44	3.51					6.75	4.43%	50.6
9	L	3.75	16.80						20.55	13.48%	5.1
11	M	1.56	1.60						3.16	2.07%	14.17
15	M	5.67							5.67	3.72%	31.88
19	L	10.70	45.00						55.70	36.52%	11.07
19	H	0.91							0.91	0.60%	13.8
										TOTAL VD=	177.67

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	7
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/DI)	51.05
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	5.50

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC
1	51.05	50.60	31.88	14.17	13.80	5.54		167.04	6	79.52
2	51.05	50.60	31.88	14.17	13.80	2.00		163.50	5	82.40
3	51.05	50.60	31.88	14.17	2.00	2.00		151.70	4	82.68
4	51.05	50.60	31.88	2.00	2.00	2.00		139.53	3	83.77
5	51.05	50.60	2.00	2.00	2.00	2.00		109.65	2	75.83
6	51.05	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		61.05	1	61.05
7										
8										
9										
10										
									MAX VDC	83.77

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	16.24

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MALO
--	-------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 6

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"		
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA		
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL		
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)		
Tesis:	CORRELACION ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022		
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO		
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre		
Metodo empleado:	Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433		
Fecha:	10 de Mayo del 2022	N° DE FICHA	6
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-06	ANCHO DE LA VIA(M)	3.05
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+250	AREA DE MUESTRA (M2)	152.5
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+300		
CARRIL	VUELTA		

N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2
2	EXUDACION	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m
5	CORRUGACION	m2
6	DEPRESION	m2
7	GRIETA DE BORDE	m
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m

N°	TIPO DE FALLA	UND
9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m
11	PARCHEO	m2
12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2
13	HUECOS	und
14	CRUCE DE VIA FERREA	m2
15	AHUELLAMIENTO	m2
16	DESPLAZAMIENTO	m2

N°	TIPO DE FALLA	UND
17	GRIETA PARABOLICA	m2
18	HINCHAMIENTO	m2
19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES								TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	M	6.92	0.99	1.12	19.74					28.77	18.87%	53.78	
1	H	1.04	2.20							3.24	2.12%	40.45	
4	L	1.85								1.85	1.21%	4.47	
5	L	22.32								22.32	14.64%	16.45	
7	H	50.00								50.00	32.79%	38	
9	L	19.60								19.60	12.85%	4.77	
10	L	2.00								2.00	1.31%	0.1	
11	H	2.28								2.28	1.50%	23.18	
19	L	50.00								50.00	32.79%	10.78	
											TOTAL VD=		191.98

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	9
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	53.78
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	5.24

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	53.78	40.45	38.00	23.18	16.45	10.78	182.64	6	85.06
2	53.78	40.45	38.00	23.18	16.45	2.00	173.86	5	86.16
3	53.78	40.45	38.00	23.18	2.00	2.00	159.41	4	85.76
4	53.78	40.45	38.00	2.00	2.00	2.00	138.23	3	83.12
5	53.78	40.45	2.00	2.00	2.00	2.00	102.23	2	72.12
6	53.78	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	63.78	1	63.78
7									
8									
9									
10									
								MAX VDC	86.16

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	13.84

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 7

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre										
Metodo empleado:	Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	11 de Mayo del 2022					N° DE FICHA		7			
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-07					ANCHO DE LA VIA(M)		3.05			
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+300					AREA DE MUESTRA (M2)		152.5			
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+350										
CARRIL	VUELTA										

N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2
2	EXUDACION	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2
4	ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS	m
5	CORRUGACION	m2
6	DEPRESION	m2
7	GRIETA DE BORDE	m
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m

N°	TIPO DE FALLA	UND
9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m
11	PARCHEO	m2
12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2
13	HUECOS	und
14	CRUCE DE VIA FERREA	m2
15	AHUELLAMIENTO	m2
16	DESPLAZAMIENTO	m2

N°	TIPO DE FALLA	UND
17	GRIETA PARABOLICA	m2
18	HINCHAMIENTO	m2
19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)		
1	M	5.63	1.26	32.90	17.00	17.64	15.96	11.18					101.57	66.60%	71.74	
1	H	4.34											4.34	2.85%	44.39	
4	L	2.35											2.35	1.54%	5.67	
7	H	50.00											50.00	32.79%	37.61	
15	M	10.68											10.68	7.00%	39.59	
15	H	2.24											2.24	1.47%	31.52	
19	L	45.00											45.00	29.51%	10.11	
														TOTAL VD=		240.63

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	7
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/DI)	71.74
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	3.60

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC	
1	71.74	44.39	39.59	22.57		178.29	4	92.49	
2	71.74	44.39	39.59	2.00		157.72	3	91.86	
3	71.74	44.39	2.00	2.00		120.13	2	81.07	
4	71.74	2.00	2.00	2.00		77.74	1	77.74	
5									
6									
7									
8									
9									
10									
								MAX VDC	92.49

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	7.51

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	FALLADO
-------------------------------------	----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 8

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Vía:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre										
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	11 de Mayo del 2022							N° DE FICHA		8	
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-08							ANCHO DE LA VIA(M)		3.05	
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+350							AREA DE MUESTRA (M2)		152.5	
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+400										
CARRIL	VUELTA										

N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2
2	EXUDACION	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m
5	CORRUGACION	m2
6	DEPRESION	m2
7	GRIETA DE BORDE	m
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m

N°	TIPO DE FALLA	UND
9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m
11	PARCHEO	m2
12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2
13	HUECOS	und
14	CRUCE DE VIA FERREA	m2
15	AHUELLAMIENTO	m2
16	DESPLAZAMIENTO	m2

N°	TIPO DE FALLA	UND
17	GRIETA PARABOLICA	m2
18	HINCHAMIENTO	m2
19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	0.27											0.27	0.18%	3.7
1	M	2.41	13.15	11.73	18.90	2.80							48.99	32.13%	62.28
3	M	10.08											10.08	6.61%	13.16
4	L	2.40											2.40	1.57%	5.71
13	H	1.00											1.00	0.66%	44.45
15	M	2.52											2.52	1.65%	22.73
19	H	1.35											1.35	0.89%	15.5
														TOTAL VD=	167.53

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	7
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	62.28
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	4.46

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	62.28	44.45	22.73	15.5	6.05		151.01	5	76.51
2	62.28	44.45	22.73	15.5	2.00		146.96	4	80.78
3	62.28	44.45	22.73	2.00	2.00		133.46	3	80.58
4	62.28	44.45	2.00	2.00	2.00		112.73	2	77.37
5	62.28	2.00	2.00	2.00	2.00		70.28	1	70.28
6									
7									
8									
9									
10									
								MAX VDC	80.78

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	19.22

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	----------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 9

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"											
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA											
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL											
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)											
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022											
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO											
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre											
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433											
Fecha:	12 de Mayo del 2022											
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-09											
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+400											
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+450											
CARRIL	VUELTA											
									N° DE FICHA			9
						ANCHO DE LA VIA(M)			3.05			
						AREA DE MUESTRA (M2)			152.5			

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCOTRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	M	4.10	10.98	4.83	5.94	1.05	1.68	3.50	15.00	1.84		48.92	32.08%	61.7	
1	H	3.80	18.08									21.88	14.35%	66.1	
4	L	0.50										0.50	0.33%	0.2	
4	M	1.90										1.90	1.25%	14.2	
11	L	1.80										1.80	1.18%	2.7	
11	M	2.38	4.03									6.41	4.20%	20.6	
13	M	1.00										1.00	0.66%	25.1	
13	H	1.00										1.00	0.66%	44.2	
15	M	2.80										2.80	1.84%	24.3	
19	L	0.60										0.60	0.39%	1.1	
19	M	2.38	0.78	1.16	1.27							5.58	3.66%	11.9	
19	H	1.68										1.68	1.10%	16.4	
													TOTAL VD=		288.5

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	12
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/DI)	66.1
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	4.11

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	
1	66.10	61.70	44.20	25.10	2.67		199.77	5	93.93	
2	66.10	61.70	44.45	25.10	2.00		199.35	4	97.87	
3	66.10	61.70	44.45	2.00	2.00		176.25	3	97.88	
4	66.10	61.70	2.00	2.00	2.00		133.80	2	87.90	
5	66.10	2.00	2.00	2.00	2.00		74.10	1	74.10	
6										
7										
8										
9										
10										
									MAX VDC	97.88

PCI=	$100 - (\text{MAX VDC O TOTAL VD})$
PCI=	2.13

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	FALLADO
-------------------------------------	----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 10

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"		
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA		
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL		
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)		
Tesis:	CORRELACION ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022		
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO		
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre		
Metodo empleado:	Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433		
Fecha:	12 de Mayo del 2022	N° DE FICHA	10
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-10		
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+450	ANCHO DE LA VIA(M)	3.05
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+500	AREA DE MUESTRA (M2)	152.5
CARRIL	VUELTA		

N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2
2	EXUDACION	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m
5	CORRUGACION	m2
6	DEPRESION	m2
7	GRIETA DE BORDE	m
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m

N°	TIPO DE FALLA	UND
9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m
11	PARCHEO	m2
12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2
13	HUECOS	und
14	CRUCE DE VIA FERREA	m2
15	AHUELLAMIENTO	m2
16	DESPLAZAMIENTO	m2

N°	TIPO DE FALLA	UND
17	GRIETA PARABOLICA	m2
18	HINCHAMIENTO	m2
19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)
1	M	5.77	6.80	1.80				14.37	9.42%	42.8
1	H	0.81	26.04	2.20				29.05	19.05%	69.54
13	M	1.00	1.00	1.00	1.00			4.00	2.62%	52.09
13	H	1.00						1.00	0.66%	44.2
19	L	9.30	2.97					12.27	8.05%	4.33
19	M	0.72	6.77	0.42	4.42			12.33	8.08%	16.9
TOTAL VD=										229.86

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	6
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	69.54
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	3.80

N°	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC
1	69.54	52.09	42.80	35.36	199.79	4	97.96
2	69.54	52.09	42.80	2.00	166.43	3	94.93
3	69.54	52.09	2.00	2.00	125.63	2	83.82
4	69.54	2.00	2.00	2.00	75.54	1	75.54
5							
6							
7							
8							
9							
10							
					MAX VDC		97.96

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	2.04

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	FALLADO
-------------------------------------	----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 11

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"												
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA												
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL												
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)												
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022												
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO												
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Oliveros Garcia Andre												
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433												
Fecha:	13 de Mayo del 2022						N° DE FICHA			11			
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-11												
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+500						ANCHO DE LA VIA(M)			3.05			
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+550						AREA DE MUESTRA (M2)			152.5			
CARRIL	VUELTA												

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2			
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und			
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2			
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2			
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2			

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES												TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	1.30	1.76												3.06	2.01%	16.7
1	M	1.56	2.52												4.08	2.68%	31.1
1	H	2.75	10.45	5.15	3.54	3.78									25.67	16.83%	68.2
4	M	1.10													1.10	0.72%	10.39
5	L	10.23	6.30												16.53	10.84%	13.4
11	L	0.22	0.30	0.55											1.07	0.70%	1.6
11	M	1.04	0.81	1.82	1.50	0.60	0.64	0.72	0.40	0.20	1.21	1.30	1.32	11.57	7.59%	27.6	
11	H	1.21	0.89	0.53											2.63	1.73%	24.2
13	L	1.00	1.00	1.00											3.00	1.97%	29.4
13	M	1.00													1.00	0.66%	25.1
13	H	1.00	1.00	1.00											3.00	1.97%	66.5
15	M	8.12													8.12	5.32%	36.46
19	L	4.89	0.90												5.79	3.80%	2.9
19	M	1.48	1.74	1.43	12.25	3.57									20.46	13.42%	20.9
19	H	0.77													0.77	0.50%	12.9
																TOTAL VD=	387.35
																	70.73%

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	15
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	68.2
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	3.92

N°	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC
1	68.2	66.5	36.46	28.612	199.77	4	97.95
2	68.20	66.50	38.87	2.00	175.57	3	97.67
3	68.20	66.50	2.00	2.00	138.70	2	90.35
4	68.20	2.00	2.00	2.00	74.20	1	74.20
5							
6							
7							
8							
9							
10							
						MAX VDC	97.95

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	2.05

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	FALLADO
-------------------------------------	----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 12

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Vía:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre										
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	13 de Mayo del 2022					N° DE FICHA		12			
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-12					ANCHO DE LA VIA(M)		3.05			
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+550					AREA DE MUESTRA (M2)		152.5			
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+600										
CARRIL	VUELTA										

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE REFLEXION DE	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)
1	L	8.00										8.00	5.25%	26.30
1	M	0.70	3.60									4.30	2.82%	31.90
1	H	0.86	1.95	7.44	2.20	6.24						18.69	12.26%	64.00
4	M	0.80										0.80	0.52%	8.3
11	L	0.45	0.27	0.70	1.42	0.52	0.34	0.92	0.92			5.53	3.63%	7.9
11	M	0.53										0.53	0.35%	5.6
11	H	0.85										0.85	0.56%	15.2
13	L	1.00										1.00	0.66%	13.8
13	M	1.00										1.00	0.66%	25.1
15	L	1.94										1.94	1.27%	9.8
19	L	5.28										5.28	3.46%	2.8
												TOTAL VD=		210.7

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	11
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	64
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	4.31

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	64.00	31.90	26.30	25.10	4.71		152.01	5	77.01
2	64.00	31.90	26.30	25.10	2.00		149.30	4	81.72
3	64.00	31.90	26.30	2.00	2.00		126.20	3	76.41
4	64.00	31.90	2.00	2.00	2.00		101.90	2	71.95
5	64.00	2.00	2.00	2.00	2.00		72.00	1	72.00
6									
7									
8									
9									
10									
								MAX VDC	81.72

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	18.28

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 13

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 288 CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Vía:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares García Andre										
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	16 de Mayo del 2022					N° DE FICHA		13			
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-13					ANCHO DE LA VIA(M)		3.05			
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+600					AREA DE MUESTRA (M2)		152.5			
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+650										
CARRIL	VUELTA										

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESprendimiento de AGREGADOS	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2			
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und			
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2			
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2			
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2			

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	1.52											1.52	1.00%	9.80
1	M	2.83	0.81	2.05									5.68	3.73%	34.60
1	H	3.95	1.58	1.58	3.58	2.76	2.64	5.44	4.28	2.76			28.56	18.73%	69.30
4	M	2.96											2.96	1.94%	17.20
7	M	7.00											7.00	4.59%	10.00
10	M	0.75	1.40										2.15	1.41%	3.30
11	L	0.28	0.38	0.45	0.16								1.26	0.83%	1.90
11	M	2.02	0.36	0.26	0.16	0.24							3.03	1.99%	14.20
11	H	1.04	1.86	1.90	0.56	3.50	1.05						9.92	6.50%	42.70
13	L	1.00	1.00	1.00	1.00								4.00	2.62%	33.90
13	M	1.00	1.00										2.00	1.31%	35.90
13	H	1.00	1.00										2.00	1.31%	57.40
15	L	4.85											4.85	3.18%	17.50
19	L	0.86	2.43	2.04	1.47	0.90							7.69	5.04%	3.30
19	M	0.64	0.46										1.10	0.72%	8.10
19	H	0.57											0.57	0.37%	11.60
												TOTAL VD=		370.7	

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	16
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	69.3
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	3.82

N°	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC	
1	69.30	57.40	42.70	29.44			198.84	
2	69.30	57.40	42.70	2.00			171.40	
3	69.30	57.40	2.00	2.00			130.70	
4	69.30	2.00	2.00	2.00			75.30	
5								
6								
7								
8								
9								
10								
							MAX VDC	97.76%

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	2.23

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	FALLADO
-------------------------------------	----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 14

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"											
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA											
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL											
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)											
Tesis:	CORRELACION ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022											
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO											
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Oliveros Garcia Andre											
Metodo empleado:	Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433											
Fecha:	16 de Mayo del 2022										N° DE FICHA	14
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-14											
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+650										ANCHO DE LA VIA(M)	3.05
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+700										AREA DE MUESTRA (M2)	152.5
CARRIL	VUELTA											

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2			
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und			
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2			
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2			
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2			

SEVERIDAD		LOW	MEDIUM	HIGH
		L	M	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	1.12	4.90									6.02	3.94%	23.5	
1	M	0.44	1.84	1.72	5.12	0.69	0.14	1.55	1.33	0.77		13.60	8.92%	44.2	
1	H	1.13	3.36	0.92	1.17	5.12	3.07	2.25	6.42	0.92	1.87	26.22	17.19%	68.5	
11	L	0.59	0.09	0.28								0.95	0.62%	1.5	
11	M	1.80	0.54	0.05								2.39	1.57%	12.7	
13	L	1.00	1.00									2.00	1.31%	23.1	
13	M	1.00										1.00	0.66%	25.1	
15	L	15.16	3.18	12.19								30.53	20.02%	35.3	
19	L	0.96										0.96	0.63%	1.6	
19	M	0.85	1.01	0.50								2.35	1.54%	9.5	
													TOTAL VD=		245

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	10
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	68.5
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	3.89

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	68.50	44.20	35.30	22.34		170.34	4	90.10
2	68.50	44.20	35.30	2.00		150.00	3	88.00
3	68.50	44.20	2.00	2.00		116.70	2	79.35
4	68.50	2.00	2.00	2.00		74.50	1	74.50
5								
6								
7								
8								
9								
10								
							MAX VDC	90.10

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	9.90

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	FALLADO
-------------------------------------	----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 15

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre										
Metodo empleado:	Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	17 de Mayo del 2022					N° DE FICHA		15			
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-15										
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+700		ANCHO DE LA VIA(M)		3.05						
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+750		AREA DE MUESTRA (M2)		152.5						
CARRIL	VUELTA										

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	0.86										0.86	0.56%	6.6	
1	M	2.00	0.70	47.19	2.58							52.47	34.40%	62.7	
1	H	0.86	7.44	2.20	6.24							16.74	10.98%	62.2	
3	M	1.69										1.69	1.11%	2.2	
4	M	0.80										0.80	0.52%	8.3	
11	L	0.38	0.45	0.27	0.70	1.42	0.52	0.34	0.92	0.86		5.85	3.84%	8.4	
11	M	0.53										0.53	0.35%	5.6	
11	H	0.85	1.04									1.89	1.24%	21.3	
13	L	1.00										1.00	0.66%	13.8	
13	M	1.00										1.00	0.66%	25.1	
15	L	24.69										24.69	16.19%	32.5	
17	L	8.00										8.00	5.25%	19.8	
19	L	5.28										5.28	3.46%	2.8	
												0.00	0.00%	1	
													TOTAL VD=		272.3

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	14
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	62.7
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	4.43

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	62.70	62.20	32.50	25.10	9.16		191.66	5	91.50
2	62.70	62.20	32.50	25.10	2.00		184.50	4	94.14
3	62.70	62.20	32.50	2.00	2.00		161.40	3	93.42
4	62.70	62.20	2.00	2.00	2.00		130.90	2	86.45
5	62.70	2.00	2.00	2.00	2.00		70.70	1	70.70
6									
7									
8									
9									
10									
							MAX VDC		94.14

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	5.86

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	FALLADO
-------------------------------------	----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 16

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"												
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA												
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL												
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)												
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022												
Nombre de la Vía:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO												
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre												
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433												
Fecha:	18 de Mayo del 2022						N° DE FICHA			16			
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-16												
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+750						ANCHO DE LA VIA(M)			3.05			
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+800						AREA DE MUESTRA (M2)			152.5			
CARRIL	VUELTA												

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)
1	M	2.26	4.46	4.42								11.13	7.30%	42.02
1	H	2.22	1.26	2.33	5.58							11.39	7.47%	57.5
4	M	2.96										2.96	1.94%	17.2
7	H	7.80										7.80	5.11%	16.4
11	L	0.49	0.45									0.94	0.61%	1.5
11	M	0.36										0.36	0.24%	4.7
11	H	1.86	1.88	0.56	4.47	1.05						9.82	6.44%	42.5
13	L	1.00	1.00									2.00	1.31%	23.1
13	M	1.00										1.00	0.66%	25.1
13	H	1.00	1.00	1.00								3.00	1.97%	66.5
19	L	1.50										1.50	0.98%	2.1
19	M	0.90										0.90	0.59%	7.7
												TOTAL VD=		306.32

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	12
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	66.5
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	4.08

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	
1	66.50	57.50	42.50	25.10	1.85			193.45	5	92.03
2	66.50	57.50	42.50	25.10	2.00			193.60	4	96.72
3	66.50	57.50	42.50	2.00	2.00			170.50	3	96.15
4	66.50	57.50	2.00	2.00	2.00			130.00	2	86.00
5	66.50	2.00	2.00	2.00	2.00			74.50	1	74.50
6										
7										
8										
9										
10										
									MAX VDC	96.72

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	3.28

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	FALLADO
-------------------------------------	----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 17

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"			
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA			
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL			
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)			
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022			
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO			
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre			
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433			
Fecha:	19 de Mayo del 2022	N° DE FICHA	17	
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-17			
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+800	ANCHO DE LA VIA(M)	3.05	
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+850	AREA DE MUESTRA (M2)	152.5	
CARRIL	VUELTA			

N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2
2	EXUDACION	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m
5	CORRUGACION	m2
6	DEPRESION	m2
7	GRIETA DE BORDE	m
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m

N°	TIPO DE FALLA	UND
9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m
11	PARCHEO	m2
12	PULIMENTO DE AGREGADOS	m2
13	HUECOS	und
14	CRUCE DE VIA FERREA	m2
15	AHUELLAMIENTO	m2
16	DESPLAZAMIENTO	m2

N°	TIPO DE FALLA	UND
17	GRIETA PARABOLICA	m2
18	HINCHAMIENTO	m2
19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)		
1	L	0.43	0.24	3.92	0.45								5.04	3.31%	21.6	
1	M	2.58	2.02	1.80	1.18	1.89	2.14	1.38					12.99	8.51%	43.56	
1	H	0.81	0.70	0.27	0.72	0.57	1.61	3.80					8.47	5.55%	53.5	
11	L	0.57	1.29	0.48	1.17	0.34							3.85	2.52%	5.6	
11	M	0.36											0.36	0.23%	4.7	
11	H	1.89	1.07										2.97	1.94%	25.7	
13	H	1.00	1.00										2.00	1.31%	57.4	
19	L	1.07	1.37										2.43	1.60%	2.2	
19	M	0.53	0.22	0.59	0.61	0.35	1.85	1.66	3.01				8.83	5.79%	14.3	
19	H	0.68											0.68	0.45%	12.4	
														TOTAL VD=		240.96

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	10
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	57.4
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	4.91

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	57.40	53.60	43.56	21.60	23.39		199.55	5	93.86
2	57.40	53.60	43.66	21.60	2.00		178.26	4	92.48
3	57.40	53.60	43.66	2.00	2.00		158.66	3	92.33
4	57.40	53.60	2.00	2.00	2.00		117.00	2	79.50
5	57.40	2.00	2.00	2.00	2.00		65.40	1	65.40
6									
7									
8									
9									
10									
								MAX VDC	93.86

$$PCI = 100 - (\text{MAX VDC O TOTAL VD})$$

$$PCI = 6.14$$

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:

FALLADO

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 18

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"											
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA											
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL											
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)											
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022											
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO											
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre											
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433											
Fecha:	19 de Mayo del 2022										N° DE FICHA	18
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-18											
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+850				ANCHO DE LA VIA(M)				3.05			
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+900				AREA DE MUESTRA (M2)				152.5			
CARRIL	VUELTA											

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES											TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	1.14	0.74	1.33										3.21	2.10%	17.20
1	M	4.95	0.39	2.25	2.48	1.08	0.08	0.42	1.08	0.49	0.35	0.36		13.93	9.14%	44.40
1	H	1.01	0.43	0.42	0.81	1.17								3.84	2.52%	43.20
4	M	0.90												0.90	0.59%	9.10
7	H	16.40												16.40	10.75%	23.00
15	L	6.53	4.51											11.03	7.23%	23.90
19	L	12.60												12.60	8.26%	4.40
19	M	8.06	5.63	2.00	0.88	10.40								26.96	17.68%	24.00
															TOTAL VD=	189.2

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	8
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	44.4
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	6.11

N°	VALORES DEDUCIDOS								VDT	q	VDC	
1	44.40	43.20	24.00	23.90	23.00	17.20	1.00		176.70	7	78.00	
2	44.40	43.20	24.00	23.90	23.00	17.20	2.00		177.70	6	83.31	
3	44.40	43.20	24.00	23.90	23.00	2.00	2.00		162.50	5	82.00	
4	44.40	43.20	24.00	23.90	2.00	2.00	2.00		141.50	4	78.60	
5	44.40	43.20	24.00	2.00	2.00	2.00	2.00		119.60	3	72.80	
6	44.40	43.20	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		97.60	2	69.32	
7	44.40	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		56.40	1	56.4	
8												
9												
10												
											MAX VDC	83.31

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	16.69

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	----------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 19

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"			
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA			
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL			
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)			
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022			
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO			
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares García Andre			
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433			
Fecha:	20 de Mayo del 2022		N° DE FICHA	19
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-19			
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+900	ANCHO DE LA VIA(M)	3.05	
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+950	AREA DE MUESTRA (M2)	152.5	
CARRIL	VUELTA			

N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2
2	EXUDACION	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m
5	CORRUGACION	m2
6	DEPRESION	m2
7	GRIETA DE BORDE	m
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m

N°	TIPO DE FALLA	UND
9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m
11	PARCHEO	m2
12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2
13	HUECOS	und
14	CRUCE DE VIA FERREA	m2
15	AHUELLAMIENTO	m2
16	DESPLAZAMIENTO	m2

N°	TIPO DE FALLA	UND
17	GRIETA PARABOLICA	m2
18	HINCHAMIENTO	m2
19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)		
1	M	0.67	1.38	1.24	0.66	0.49	0.60	0.48	0.66				6.18	4.05%	35.7	
1	H	0.69	7.41	4.48									12.58	8.25%	58.8	
4	L	0.80											0.80	0.52%	1.8	
5	L	4.68											4.68	3.07%	5.7	
7	H	20.00											20.00	13.11%	25.2	
10	M	15.20											15.20	9.97%	18.2	
19	M	35.00											35.00	22.95%	26.9	
														TOTAL VD=		172.3

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	7
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	58.8
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	4.78

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	58.80	35.70	26.90	25.20	14.20		160.80	5	81.3184
2	58.80	35.70	26.90	25.20	2.00		148.60	4	81.44
3	58.80	35.70	26.90	2.00	2.00		125.40	3	75.97
4	58.80	35.70	2.00	2.00	2.00		100.50	2	71.25
5	58.80	2.00	2.00	2.00	2.00		66.80	1	66.8
6									
7									
8									
9									
10									
								MAX VDC	81.44

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	18.56

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO: **MUY MALO**

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 20

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre										
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	20 de Mayo del 2022					N° DE FICHA		20			
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-20										
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+950					ANCHO DE LA VIA(M)		3.05			
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+1000					AREA DE MUESTRA (M2)		152.5			
CARRIL	VUELTA										

N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2
2	EXUDACION	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m
5	CORRUGACION	m2
6	DEPRESION	m2
7	GRIETA DE BORDE	m
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m

N°	TIPO DE FALLA	UND
9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m
11	PARCHEO	m2
12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2
13	HUECOS	und
14	CRUCE DE VIA FERREA	m2
15	AHUELLAMIENTO	m2
16	DESPLAZAMIENTO	m2

N°	TIPO DE FALLA	UND
17	GRIETA PARABOLICA	m2
18	HINCHAMIENTO	m2
19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)		
1	L	0.28	4.41	0.25	0.48	0.63							6.05	3.96%	23.5	
1	M	0.52	0.55	3.19	0.42	0.81	0.22						5.71	3.74%	34.9	
1	H	0.68	1.88	0.60									3.16	2.07%	40.7	
5	L	2.60											2.60	1.71%	3.7	
7	H	50.00											50.00	32.79%	38.3	
9	L	4.10	8.10										12.20	8.00%	3.7	
9	M	13.20	5.90	13.60									32.70	21.44%	13.5	
10	L	1.30	0.85	1.45	0.55	0.70	0.20	0.18	0.50				5.73	3.76%	3	
10	M	0.30	0.25	0.25	0.43	0.20	0.40	0.40	0.30	7.00			9.53	6.25%	13	
11	L	1.04											1.04	0.68%	1.6	
19	L	35.00											35.00	22.95%	8.7	
														TOTAL VD=		184.6

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	11
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/DI)	40.7
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	6.45

N°	VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	VDC	
1	40.70	38.30	34.90	23.50	13.50	13.00	3.92				167.82	7	75.56	
2	40.70	38.30	34.90	23.50	13.50	13.00	2.00				165.90	6	78.95	
3	40.70	38.30	34.90	23.50	13.50	2.00	2.00				154.90	5	78.45	
4	40.70	38.30	34.90	23.50	2.00	2.00	2.00				143.40	4	79.36	
5	40.70	38.30	34.90	2.00	2.00	2.00	2.00				121.90	3	74.045	
6	40.70	38.30	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00				89.00	2	63.4	
7	40.70	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00				52.70	1	52.7	
8														
9														
10														
												MAX VDC		79.36

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	20.64

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 21

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"												
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA												
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL												
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)												
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022												
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO												
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre												
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433												
Fecha:	23 de Mayo del 2022										N° DE FICHA	21	
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-21												
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+1000				ANCHO DE LA VIA(M)				3.05				
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+1050				AREA DE MUESTRA (M2)				152.5				
CARRIL	VUELTA												

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMENTO DE AGREGADOS	m2			
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und			
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2			
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2			
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2			

SEVERIDAD			
LOW	L		
MEDIUM	M		
HIGH	H		

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES											TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	0.25	3.16	2.00										5.41	3.55%	22.4
1	M	0.88	0.76	0.25	1.04	0.37	0.54	0.59	1.18	0.62	0.22	0.19		6.62	4.34%	36.5
1	H	1.16												1.16	0.76%	26.7
7	H	50.00												50.00	32.79%	38.3
9	L	29.50	4.80											34.30	22.49%	8.1
11	L	3.06	0.55	0.56										4.17	2.73%	6
11	H	1.10												1.10	0.72%	17.3
														TOTAL VD=		155.3

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	7
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	38.3
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	6.67

N°	VALORES DEDUCIDOS								VDT	q	VDC
1	38.30	36.50	26.70	22.40	17.40	8.10	4.02	153.42	7	71.37	
2	38.30	36.50	26.70	22.40	17.40	8.10	2.00	151.40	6	72.56	
3	38.30	36.50	26.70	22.40	17.40	2.00	2.00	145.30	5	74.12	
4	38.30	36.50	26.70	22.40	2.00	2.00	2.00	129.90	4	72.95	
5	38.30	36.50	26.70	2.00	2.00	2.00	2.00	109.50	3	67.75	
6	38.30	36.50	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	84.80	2	60.88	
7	38.30	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	50.30	1	50.3	
8											
9											
10											
										MAX VDC	74.12

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	25.88

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MALO
-------------------------------------	-------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 22

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"												
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA												
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL												
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)												
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 288 CALCA-CUSCO 2022												
Nombre de la Vía:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO												
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre												
Metodo empleado:	Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433												
Fecha:	24 de Mayo del 2022						N° DE FICHA		22				
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-22						ANCHO DE LA VIA(M)		3.05				
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+1050						AREA DE MUESTRA (M2)		152.5				
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+1100												
CARRIL	VUELTA												

N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2
2	EXUDACION	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m
5	CORRUGACION	m2
6	DEPRESION	m2
7	GRIETA DE BORDE	m
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m

N°	TIPO DE FALLA	UND
9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m
11	PARCHEO	m2
12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2
13	HUECOS	und
14	CRUCE DE VIA FERREA	m2
15	AHUELLAMIENTO	m2
16	DESPLAZAMIENTO	m2

N°	TIPO DE FALLA	UND
17	GRIETA PARABOLICA	m2
18	HINCHAMIENTO	m2
19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES												TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)
1	L	0.30	1.17	0.20	0.20	0.13	2.60	0.30	1.67	0.81	0.40	0.60	8.36	5.48%	26.7	
1	M	0.24	0.39	0.33	0.95	0.55	1.17	1.02	0.72				5.37	3.52%	34.2	
1	H	0.54	0.68	0.99									2.21	1.45%	34.7	
7	M	14.00	9.70										23.70	15.54%	16.6	
7	H	1.86	7.90										9.76	6.40%	18.2	
11	L	7.68	0.49	0.12	1.58								9.86	6.46%	12.4	
11	M	0.08	0.59										0.66	0.43%	6.2	
11	H	1.10											1.10	0.72%	17.3	
13	L	1.00											1.00	0.66%	13.8	
19	M	40.00											40.00	26.23%	28.4	
														TOTAL VD=		208.5

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	10
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	34.7
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	7.00

N°	VALORES DEDUCIDOS								VDT	q	VDC	
1	34.70	34.20	28.40	26.70	18.20	17.30	16.60		176.10	7	77.83	
2	34.70	34.20	28.40	26.70	18.20	17.30	2.00		161.50	6	76.75	
3	34.70	34.20	28.40	26.70	18.20	2.00	2.00		146.20	5	74.48	
4	34.70	34.20	28.40	26.70	2.00	2.00	2.00		130.00	4	73	
5	34.70	34.20	28.40	2.00	2.00	2.00	2.00		105.30	3	65.65	
6	34.70	34.20	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		78.90	2	57.23	
7	34.70	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		46.70	1	46.7	
8												
9												
10												
											MAX VDC	77.83

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	22.17

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 23

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACION ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre										
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	24 de Mayo del 2022					N° DE FICHA					23
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-23										
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+1100					ANCHO DE LA VIA(M)					3.05
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+1150					AREA DE MUESTRA (M2)					152.5
CARRIL	VUELTA										

N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2
2	EXUDACION	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m
5	CORRUGACION	m2
6	DEPRESION	m2
7	GRIETA DE BORDE	m
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m

N°	TIPO DE FALLA	UND
9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m
11	PARCHEO	m2
12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2
13	HUECOS	und
14	CRUCE DE VIA FERREA	m2
15	AHUELLAMIENTO	m2
16	DESPLAZAMIENTO	m2

N°	TIPO DE FALLA	UND
17	GRIETA PARABOLICA	m2
18	HINCHAMIENTO	m2
19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)		
1	L	0.69	1.30	1.10	2.09	0.99	1.90	1.00	0.65				9.72	6.38%	28.2	
1	M	2.24	3.93	2.40	6.71	3.39	4.82	4.35					27.84	18.26%	54.2	
1	H	0.62	0.95										1.57	1.03%	30.2	
4	L	2.50											2.50	1.64%	5.6	
4	M	2.16											2.16	1.42%	15.1	
4	H	0.80											0.80	0.52%	25.9	
7	H	25.28											25.28	16.58%	28	
9	L	8.18	9.20										17.38	11.40%	4.7	
10	M	1.10	0.70										1.80	1.18%	2.8	
11	L	0.06	0.09	0.70	0.48								1.33	0.87%	2	
11	M	1.19	0.08										1.26	0.83%	9.2	
13	M	1.00											1.00	0.66%	25.1	
19	M	1.30											1.30	0.85%	8.4	
														TOTAL VD=		239.4

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	13
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	54.2
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	5.21

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC	
1	54.20	30.20	28.20	28.00	25.90	5.27		171.77	6	81.53	
2	54.20	30.20	28.20	28.00	25.90	2.00		168.50	5	84.40	
3	54.20	30.20	28.20	28.00	2.00	2.00		144.60	4	79.84	
4	54.20	30.20	28.20	2.00	2.00	2.00		118.60	3	72.30	
5	54.20	30.20	2.00	2.00	2.00	2.00		92.40	2	65.68	
6	54.20	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		64.20	1	64.20	
7											
8											
9											
10											
										MAX VDC	84.4

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	15.60

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
--	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 24

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"			
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA			
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL			
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)			
Tesis:	CORRELACION ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 288 CALCA-CUSCO 2022			
Nombre de la Via:	Red Vial 288-B CALCA-CUSCO			
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre			
Metodo empleado:	Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433			
Fecha:	25 de Mayo del 2022	N° DE FICHA	24	
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-24			
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+1150	ANCHO DE LA VIA(M)	3.05	
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+1200	AREA DE MUESTRA (M2)	152.5	
CARRIL	VUELTA			

N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2
2	EXUDACION	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2
4	ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS	m
5	CORRUGACION	m2
6	DEPRESION	m2
7	GRIETA DE BORDE	m2
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m

N°	TIPO DE FALLA	UND
9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m
11	PARCHEO	m2
12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2
13	HUECOS	und
14	CRUCE DE VIA FERREA	m2
15	AHUELLAMIENTO	m2
16	DESPLAZAMIENTO	m2

N°	TIPO DE FALLA	UND
17	GRIETA PARABOLICA	m2
18	HINCHAMIENTO	m2
19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	0.19	0.65	0.73	0.12								1.68	1.10%	10.8
1	M	1.53											1.53	1.00%	20.8
1	H	1.15											1.15	0.75%	26.7
3	L	0.78	8.46	0.35	0.17	1.26	2.60						13.62	8.93%	7.3
3	M	2.66	1.22	4.17	4.97	1.90	3.03						17.95	11.77%	16.7
7	M	4.15											4.15	2.72%	8.1
7	H	45.70											45.70	29.97%	36.7
9	L	5.30	3.85	4.20	7.50								20.85	13.67%	5.4
10	M	1.30											1.30	0.85%	2
11	L	2.53											2.53	1.66%	3.7
13	M	1.00											1.00	0.66%	25.1
19	L	40.00											40.00	26.23%	9.3
													TOTAL VD=		172.6

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	12
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/DI)	36.7
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	6.81

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC	
1	36.70	26.70	25.10	20.80	16.70	10.80	7.533	144.33	7	68.30	
2	36.70	26.70	25.10	20.80	16.70	10.80	2.00	138.80	6	67.28	
3	36.70	26.70	25.10	20.80	16.70	2.00	2.00	130.00	5	67.00	
4	36.70	26.70	25.10	20.80	2.00	2.00	2.00	115.30	4	65.18	
5	36.70	26.70	25.10	2.00	2.00	2.00	2.00	96.50	3	60.90	
6	36.70	26.70	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	73.40	2	53.38	
7	36.70	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	48.70	1	48.70	
8											
9											
10											
										MAX VDC	68.3

$$PCI = \frac{100 - (MAX VDC \text{ O } TOTAL VD)}{6.81}$$

$$PCI = \frac{100 - 31.70}{6.81}$$

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:

MALO

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 25

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"											
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA											
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL											
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)											
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022											
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO											
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre											
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433											
Fecha:	25 de Mayo del 2022								N° DE FICHA		25	
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-25								ANCHO DE LA VIA(M)		3.05	
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+1200								AREA DE MUESTRA (M2)		152.5	
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+1250											
CARRIL	VUELTA											

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE CÖCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)
1	L	0.65	0.85	0.29	1.68	1.16	0.26	0.14	0.65	1.38		7.05	4.62%	25
3	L	0.40	1.22	1.40	0.72	0.88	2.42	0.14				7.15	4.69%	4.7
3	M	2.29	0.24	0.09	0.20	0.36	0.30	0.32	4.67	4.68	1.10	14.78	9.69%	15.4
3	H	2.34	0.25	2.21								4.80	3.14%	14.7
7	H	6.30	42.20									48.50	31.80%	37.7
15	L	6.74	1.86									8.60	5.64%	21.8
15	M	5.56										5.56	3.64%	32.4
19	M	32.00										32.00	20.98%	25.9
												TOTAL VD=		177.6

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	8
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	37.7
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	6.72

N°	VALORES DEDUCIDOS								VDT	q	VDC
1	37.70	32.40	25.90	25.00	21.80	15.40	10.584		168.78	7	75.76
2	37.70	32.40	25.90	25.00	21.80	15.40	2.00		160.20	6	76.1
3	37.70	32.40	25.90	25.00	21.80	2.00	2.00		146.80	5	74.72
4	37.70	32.40	25.90	25.00	2.00	2.00	2.00		127.00	4	71.50
5	37.70	32.40	25.90	2.00	2.00	2.00	2.00		104.00	3	65.00
6	37.70	32.40	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		80.10	2	58.06
7	37.70	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		49.70	1	49.70
8											
9											
10											
										MAX VDC	76.1

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	23.90

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 26

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre										
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	26 de Mayo del 2022					N° DE FICHA		26			
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-26										
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+1250					ANCHO DE LA VIA(M)		3.05			
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+1300					AREA DE MUESTRA (M2)		152.5			
CARRIL	VUELTA										

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)
1	L	0.48	1.08	2.75	0.3	1.3						5.91	3.88%	23.3
1	M	0.16	0.42	0.95	0.54							2.07	1.36%	24
1	H	1.43	0.9975	1.664								4.09	2.68%	44.1
2	L	45										45.00	29.51%	8.1
10	M	0.7	0.65	0.8	0.55							2.70	1.77%	4.1
11	L	0.86										0.86	0.56%	1.3
15	L	2.68										2.68	1.76%	12.9
15	M	3.36										3.36	2.20%	26.5
												TOTAL VD=		144.3

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	8
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	44.1
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	6.13

N°	VALORES DEDUCIDOS								VDT	q	VDC
1	44.10	26.50	24.00	23.30	12.90	8.10	0.53		139.43	7	66.77
2	44.10	26.50	24.00	23.30	12.90	8.10	2.00		140.90	6	68.36
3	44.10	26.50	24.00	23.30	12.90	2.00	2.00		134.80	5	69.4
4	44.10	26.50	24.00	23.30	2.00	2.00	2.00		123.90	4	69.95
5	44.10	26.50	24.00	2.00	2.00	2.00	2.00		102.60	3	64.3
6	44.10	26.50	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		80.60	2	58.36
7	44.10	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		56.10	1	56.1
8											
9											
10											
										MAX VDC	69.95

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	30.05

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MALO
-------------------------------------	-------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 27

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"											
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA											
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL											
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)											
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022											
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO											
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre											
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433											
Fecha:	26 de Mayo del 2022					N° DE FICHA		27				
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-27					ANCHO DE LA VIA(M)		3.05				
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+1300					AREA DE MUESTRA (M2)		152.5				
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+1350											
CARRIL	VUELTA											

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2			
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und			
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2			
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2			
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2			

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	0.66	0.44	0.20	0.60	0.60	0.60	0.57	0.81	1.58		6.05	3.97%	23.5	
1	M	1.58	0.80	3.03	1.66	4.90	3.87	1.92	2.32			20.08	13.17%	49.8	
1	H	1.30	0.14	2.20								3.64	2.39%	42.5	
9	L	5.50	3.30	15.90	0.90							25.60	16.79%	6.4	
11	H	0.63										0.63	0.41%	13.1	
15	L	1.90										1.90	1.25%	9.6	
15	M	9.63	1.80									11.43	7.49%	40.8	
19	L	48.50										48.50	31.80%	10.3	
													TOTAL VD=		196

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	8
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	49.8
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	5.61

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC	
1	49.80	42.50	40.80	23.50	13.10	6.28		175.98	6	82.79	
2	49.80	42.50	40.80	23.50	13.10	2.00		171.70	5	85.51	
3	49.80	42.50	40.80	23.50	2.00	2.00		160.60	4	86.24	
4	49.80	42.50	40.80	2.00	2.00	2.00		139.10	3	83.55	
5	49.80	42.50	2.00	2.00	2.00	2.00		100.30	2	71.15	
6	49.80	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		59.80	1	59.80	
7											
8											
9											
10											
										MAX VDC	86.24

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	13.76

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	----------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 28

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"											
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA											
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL											
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)											
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022											
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO											
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre											
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433											
Fecha:	27 de Mayo del 2022										N° DE FICHA	27
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-27										ANCHO DE LA VIA(M)	3.05
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+1300										AREA DE MUESTRA (M2)	152.5
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+1350											
CARRIL	VUELTA											

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCOTRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2			
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und			
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2			
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2			
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2			

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES											TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	0.40	0.39	0.26	0.24	1.50	1.20	0.20						4.18	2.74%	19.8
1	M	3.48	2.25	3.38	0.89	1.81	2.46	3.89	1.77					19.94	13.07%	49.7
1	H	1.20	3.04	1.80	3.06	2.07	2.28	0.86	3.38	0.41	2.21	1.79	22.10	14.49%	66.2	
4	M	4.10	1.32										5.42	3.55%	23.9	
7	L	26.95											26.95	17.67%	6.6	
7	H	13.45											13.45	8.82%	21	
10	M	0.53	0.82	0.78	0.25								2.38	1.56%	3.6	
11	L	1.68											1.68	1.10%	2.5	
11	H	2.62											2.62	1.72%	24.4	
15	L	2.60	1.76										4.36	2.86%	16.8	
15	M	2.77	4.61	3.28									10.66	6.99%	40	
19	L	0.62	35.00										35.62	23.36%	8.8	
TOTAL VD=															283.3	

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	12
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	66.2
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	4.10

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	
1	66.20	49.70	40.00	24.40	2.39			182.69	5	88.81
2	66.20	49.70	40.00	24.40	2.00			182.30	4	93.40
3	66.20	49.70	40.00	2.00	2.00			159.90	3	92.95
4	66.20	49.70	2.00	2.00	2.00			121.90	2	81.95
5	66.20	2.00	2.00	2.00	2.00			74.20	1	74.20
6										
7										
8										
9										
10										
MAX VDC									93.40	

PCI=	$100 - (\text{MAX VDC O TOTAL VD})$
PCI=	6.60

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	FALLADO
-------------------------------------	----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 29

		"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"						
		FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA						
		ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL						
		FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)						
Tesis:		CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 288 CALCA-CUSCO 2022						
Nombre de la Vía:		Red Vial 28-B CALCA-CUSCO						
Evaluadores:		Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre						
Metodo empleado:		Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433						
Fecha:		30 de Mayo del 2022			N° DE FICHA		29	
UNIDAD DE MUESTRA(UND)		UM-29			ANCHO DE LA VIA(M)		3.05	
PROGRESIVA INICIAL(KM)		0+1400			AREA DE MUESTRA (M2)		152.5	
PROGRESIVA FINAL(KM)		0+1450						
CARRIL		VUELTA						

N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2
2	EXUDACION	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2
4	ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS	m
5	CORRUGACION	m2
6	DEPRESION	m2
7	GRIETA DE BORDE	m
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m

N°	TIPO DE FALLA	UND
9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m
11	PARCHEO	m2
12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2
13	HUECOS	und
14	CRUCE DE VIA FERREA	m2
15	AHUELLAMIENTO	m2
16	DESPLAZAMIENTO	m2

N°	TIPO DE FALLA	UND
17	GRIETA PARABOLICA	m2
18	HINCHAMIENTO	m2
19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)		
1	L	1.10	0.92	0.38	0.79	1.04	0.48	0.65	0.62	1.04			7.01	4.60%	24.92	
1	M	3.76	1.89	1.17	1.39	1.84	1.82	0.26	0.70				12.83	8.41%	43.53	
1	H	0.94	1.26	0.54	0.86	1.01							4.61	3.02%	45.58	
7	L	19.00											19.00	12.46%	5.5	
7	M	3.75											3.75	2.46%	7.7	
7	H	2.78	20.92	1.25									24.95	16.36%	27.45	
9	L	1.35	20.00	0.95	2.80	10.24							35.34	23.17%	8.3	
9	M	2.85											2.85	1.87%	3.8	
10	M	0.67	0.55										1.22	0.80%	1.9	
11	M	0.20											0.20	0.13%	4	
15	L	2.59	2.97	2.75	4.32								12.63	8.28%	25.2	
15	M	7.55	2.03	2.20	2.26	3.74	6.54	6.89	1.98	3.50			36.67	24.04%	56.1	
														TOTAL VD=		253.98

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(g)	12
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/DI)	56.1
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	5.03

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC	
1	56.10	45.58	43.53	27.45	24.92	0.76		198.34	6	89.67	
2	56.10	45.58	43.53	27.45	24.92	2.00		199.58	5	93.87	
3	56.10	45.58	43.53	27.45	2.00	2.00		176.66	4	92.00	
4	56.10	45.58	43.53	2.00	2.00	2.00		151.21	3	88.61	
5	56.10	45.58	2.00	2.00	2.00	2.00		109.68	2	75.84	
6	56.10	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		66.10	1	66.10	
7											
8											
9											
10											
										MAX VDC	93.87

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	6.13

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	FALLADO
-------------------------------------	----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 30

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"												
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA												
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL												
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)												
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022												
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO												
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre												
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433												
Fecha:	30 de Mayo del 2022										N° DE FICHA	30	
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-30												
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+1450					ANCHO DE LA VIA(M)	3.05						
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+1500					AREA DE MUESTRA (M2)	152.5						
CARRIL	VUELTA												

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES											TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	1.08	1.13	1.21	1.23	1.03	0.93	0.97	1.99	0.33	0.53		10.42	6.83%	28.9	
1	M	1.68	1.15	1.45	0.86	0.60	1.56	1.07	1.68	1.45	1.85	1.99	15.35	10.07%	46.2	
4	L	2.20	0.80										3.00	1.97%	6.2	
4	M	0.80											0.80	0.52%	8.3	
5	L	22.27											22.27	14.60%	16.8	
7	M	14.60	12.80	6.00									33.40	21.90%	19.1	
7	H	14.25	1.80										16.05	10.52%	22.8	
9	L	1.80	4.06	16.58	10.00								32.44	21.27%	7.7	
11	L	0.42	2.31	0.42	2.31								5.46	3.58%	7.8	
11	M	0.08	1.43	0.76	0.08	1.43	0.05						3.83	2.51%	16	
15	L	1.08	5.63	18.29									24.99	16.39%	32.7	
19	L	55.00											55.00	36.07%	10.9	
														TOTAL VD=		223.4

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	12
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	46.2
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	5.94

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC	
1	46.20	32.70	28.90	22.80	19.10	15.79		165.49	6	78.746	
2	46.20	32.70	28.90	22.80	19.10	2.00		151.70	5	76.85	
3	46.20	32.70	28.90	22.80	2.00	2.00		134.60	4	74.84	
4	46.20	32.70	28.90	2.00	2.00	2.00		113.80	3	69.9	
5	46.20	32.70	2.00	2.00	2.00	2.00		86.90	2	62.14	
6	46.20	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		56.20	1	56.2	
7											
8											
9											
10											
										MAX VDC	78.75

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	21.25

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
--	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 31

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"											
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA											
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL											
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)											
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022											
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO											
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre											
Metodo empleado:	Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433											
Fecha:	31 de Mayo del 2022								N° DE FICHA		31	
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-31											
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+1500				ANCHO DE LA VIA(M)			3.05				
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+1550				AREA DE MUESTRA (M2)			152.5				
CARRIL	VUELTA											

N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCOTRILO	m2
2	EXUDACION	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m
5	CORRUGACION	m2
6	DEPRESION	m2
7	GRIETA DE BORDE	m
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m

N°	TIPO DE FALLA	UND
9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m
11	PARCHEO	m2
12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2
13	HUECOS	und
14	CRUCE DE VIA FERREA	m2
15	AHUELLAMIENTO	m2
16	DESPLAZAMIENTO	m2

N°	TIPO DE FALLA	UND
17	GRIETA PARABOLICA	m2
18	HINCHAMIENTO	m2
19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	1.09	0.54	1.68	0.70	1.28	0.72	0.18	0.05	0.44	1.53	8.21	5.38%	26.5	
1	M	0.50	0.57	0.94	2.16	0.88	2.47	1.41	2.01			10.93	7.16%	41.8	
4	L	0.68	1.89	0.25	0.95	0.59	2.10					6.45	4.23%	9.5	
4	M	1.80										1.80	1.18%	13.8	
5	L	13.00										13.00	8.52%	11.9	
7	H	50.00										50.00	32.79%	38.3	
9	L	0.75	2.02	16.90	10.55							30.22	19.82%	7.3	
10	M	1.26										1.26	0.83%	2	
11	M	0.11	0.08	0.10	1.57							1.86	1.22%	11.2	
15	M	29.15	7.72	2.64								39.50	25.90%	56.7	
													TOTAL VD=		219

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	10
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	56.7
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	4.98

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	56.70	41.80	38.30	26.50	13.52		176.82	5	87.05
2	56.70	41.80	38.30	26.50	2.00		165.30	4	88.12
3	56.70	41.80	38.30	2.00	2.00		140.80	3	84.32
4	56.70	41.80	2.00	2.00	2.00		104.50	2	73.25
5	56.70	2.00	2.00	2.00	2.00		64.70	1	64.70
6									
7									
8									
9									
10									
								MAX VDC	88.12

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	11.88

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	----------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 32

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares García Andre										
Metodo empleado:	Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	01 de Junio del 2022							N° DE FICHA	32		
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-32										
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+1550			ANCHO DE LA VIA(M)			3.05				
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+1600			AREA DE MUESTRA (M2)			152.5				
CARRIL	VUELTA										

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2			
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und			
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2			
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2			
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2			

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES								TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)
1	L	0.70	0.80	0.57	0.26	0.78	0.52			3.63	2.38%	18.4
1	M	0.64	0.40	0.39	0.20	0.62	0.30	0.70		3.25	2.13%	28.9
1	H	2.25	0.71	0.50	0.65					4.11	2.69%	44.1
7	M	2.35	6.75	1.30	6.75					17.15	11.25%	14.5
7	H	7.08	3.35							10.43	6.84%	18.7
9	L	50.00								50.00	32.79%	11.2
11	L	1.06	1.24	0.50	0.99	0.36				4.14	2.71%	6
13	H	1.00								1.00	0.66%	44.2
15	L	3.86	5.24							9.11	5.97%	22.3
15	M	2.25	5.36	16.38	3.60					27.59	18.09%	51.1
19	L	40.00								40.00	26.23%	9.3
											TOTAL VD=	268.7

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	11
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	51.1
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	5.49

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC	
1	51.10	44.20	44.10	28.90	22.30	9.16		199.76	6	89.95	
2	51.10	44.20	44.10	28.90	22.30	2.00		192.60	5	91.78	
3	51.10	44.20	44.10	28.90	2.00	2.00		172.30	4	90.69	
4	51.10	44.20	44.10	2.00	2.00	2.00		145.40	3	86.16	
5	51.10	44.20	2.00	2.00	2.00	2.00		103.30	2	72.65	
6	51.10	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		61.10	1	61.10	
7											
8											
9											
10											
										MAX VDC	91.78

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	8.22

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	FALLADO
-------------------------------------	----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 33

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"											
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA											
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL											
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)											
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022											
Nombre de la Vía:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO											
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre											
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433											
Fecha:	02 de Junio del 2022							N° DE FICHA	33			
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-33											
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+1650				ANCHO DE LA VIA(M)			3.05				
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+1700				AREA DE MUESTRA (M2)			152.5				
CARRIL	VUELTA											

N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2
2	EXUDACION	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2
4	ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS	m
5	CORRUGACION	m2
6	DEPRESION	m2
7	GRIETA DE BORDE	m
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m

N°	TIPO DE FALLA	UND
9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m
11	PARCHEO	m2
12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2
13	HUECOS	und
14	CRUCE DE VIA FERREA	m2
15	AHUELLAMIENTO	m2
16	DESPLAZAMIENTO	m2

N°	TIPO DE FALLA	UND
17	GRIETA PARABOLICA	m2
18	HINCHAMIENTO	m2
19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES											TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	1.19	0.84	0.65	0.87	0.77	0.43							4.75	3.12%	21.1
1	M	1.19	2.77	0.48	2.00	0.55	2.10	1.76	2.59	1.25				14.68	9.62%	45
1	H	2.34	1.23	2.25	1.79	2.08	0.63							10.31	6.76%	56.2
2	L	7.21												7.21	4.73%	1.1
4	M	1.20												1.20	0.79%	11
11	L	0.33	2.09	0.78	2.53	1.40								7.13	4.68%	9.2
11	M	0.75	1.68											2.43	1.59%	12.8
11	H	2.30	1.50	2.00	2.70	2.00	0.37	0.11	1.55	0.70	2.96			16.18	10.61%	52.4
19	L	1.26	40.00											41.26	27.06%	9.5
19	M	0.35	0.16											0.51	0.33%	6.7
19	H	0.52												0.52	0.34%	11.2
TOTAL VD=															236.2	

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	11
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/DI)	56.2
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	5.02

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC
1	56.20	52.40	45.00	21.10	12.80	0.22		187.72	6	87.09
2	56.20	52.40	45.00	21.10	12.80	2.00		189.50	5	90.85
3	56.20	52.40	45.00	21.10	2.00	2.00		178.70	4	92.61
4	56.20	52.40	45.00	2.00	2.00	2.00		159.60	3	92.80
5	56.20	52.40	2.00	2.00	2.00	2.00		116.60	2	79.30
6	56.20	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		66.20	1	66.20
7										
8										
9										
10										
MAX VDC										92.8

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	7.20

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	FALLADO
-------------------------------------	----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 34

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"												
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA												
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL												
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)												
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022												
Nombre de la Vía:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO												
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre												
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433												
Fecha:	03 de Junio del 2022						N° DE FICHA		34				
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-34												
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+1700						ANCHO DE LA VIA(M)		3.05				
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+1750						AREA DE MUESTRA (M2)		152.5				
CARRIL	VUELTA												

N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2
2	EXUDACION	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m
5	CORRUGACION	m2
6	DEPRESION	m2
7	GRIETA DE BORDE	m
8	GRIETA DE REFLEXION DE	m

N°	TIPO DE FALLA	UND
9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m
11	PARCHEO	m2
12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2
13	HUECOS	und
14	CRUCE DE VIA FERREA	m2
15	AHUELLAMIENTO	m2
16	DESPLAZAMIENTO	m2

N°	TIPO DE FALLA	UND
17	GRIETA PARABOLICA	m2
18	HINCHAMIENTO	m2
19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)		
1	L	0.32	0.30	0.45									1.07	0.70%	7.6	
1	M	1.43	0.40	1.34	0.47	1.26	1.33	2.31	1.10	0.39	5.03	1.75	16.81	11.02%	47.4	
5	L	48.69	14.69										63.38	41.56%	28.7	
7	M	34.20											34.20	22.43%	19.3	
7	H	5.30	10.20										15.50	10.16%	22.4	
9	L	8.56	5.07	2.15	2.14	0.55	6.85						25.32	16.60%	6.3	
11	M	0.30											0.30	0.20%	4.4	
11	H	0.50	0.66										1.16	0.76%	17.8	
13	H	1.00											1.00	0.66%	44.2	
15	L	1.93											1.93	1.27%	9.7	
15	M	3.89	6.50										10.39	6.81%	39.7	
19	L	0.91	0.36	2.31									3.58	2.35%	2.5	
19	M	0.56											0.56	0.37%	6.9	
														TOTAL VD=		256.9

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	13
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	47.4
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	5.83

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC	
1	47.40	44.20	39.70	28.70	22.40	16.02		198.42	6	89.68	
2	47.40	44.20	39.70	28.70	22.40	2.00		184.40	5	89.32	
3	47.40	44.20	39.70	28.70	2.00	2.00		164.00	4	87.60	
4	47.40	44.20	39.70	2.00	2.00	2.00		137.30	3	82.65	
5	47.40	44.20	2.00	2.00	2.00	2.00		99.60	2	70.72	
6	47.40	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		57.40	1	57.40	
7											
8											
9											
10											
										MAX VDC	89.68

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	10.32

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 35

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares García Andre										
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	06 de Junio del 2022					N° DE FICHA		35			
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-35					ANCHO DE LA VIA(M)		3.05			
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+1750					AREA DE MUESTRA (M2)		152.5			
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+1800										
CARRIL	VUELTA										

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)
1	L	4.76										4.76	3.12%	21.1
1	M	8.19	0.35	3.28	10.24	0.84	16.77	0.27				39.94	26.19%	59
5	L	9.66	5.18	13.56	24.94							53.34	34.98%	26.8
7	M	28.25										28.25	18.52%	17.9
7	H	21.65										21.65	14.20%	26.1
9	L	13.63	12.45	2.25								28.33	18.58%	6.9
10	L	19.30	1.10	2.08	6.35	1.05						29.88	19.59%	12
19	L	40.00	22.98									62.98	41.30%	11.5
												TOTAL VD=		181.3

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	8
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	59
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	4.77

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	59.00	26.80	26.10	21.10	13.78		146.78	5	74.71
2	59.00	26.80	26.10	21.10	2.00		135.00	4	75.00
3	59.00	26.80	26.10	2.00	2.00		115.90	3	70.95
4	59.00	26.80	2.00	2.00	2.00		91.80	2	65.26
5	59.00	2.00	2.00	2.00	2.00		67.00	1	67.00
6									
7									
8									
9									
10									
							MAX VDC		75

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	25.00

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MALO
-------------------------------------	------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 36

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"												
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA												
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL												
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)												
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022												
Nombre de la Vía:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO												
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre												
Metodo empleado:	Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433												
Fecha:	07 de Junio del 2022						N° DE FICHA		36				
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-36						ANCHO DE LA VIA(M)		3.05				
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+1800						AREA DE MUESTRA (M2)		152.5				
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+1850												
CARRIL	VUELTA												

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2			
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und			
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2			
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2			
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2			

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	0.39											0.39	0.26%	4.3
1	M	3.86	0.36	0.45	0.39	3.36	0.29	4.16					12.86	8.43%	43.6
1	H	6.48	4.47	1.40	6.41								18.76	12.30%	64.1
2	L	11.21	20.66										31.86	20.89%	6.1
7	H	50.00											50.00	32.79%	38.3
9	L	7.45	39.30										46.75	30.66%	10.5
19	L	5.45	3.78	40.00	0.49	1.94	2.58	0.61	5.70	3.70			64.25	42.13%	11.6
												TOTAL VD=		178.5	

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	7
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/DI)	64.1
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	4.30

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	
1	64.10	43.60	38.30	11.60	3.15			160.75	5	81.3
2	64.10	43.60	38.30	11.60	2.00			159.60	4	85.84
3	64.10	43.60	2.00	2.00	2.00			113.70	3	69.85
4	64.10	43.60	2.00	2.00	2.00			113.70	2	77.85
5	64.10	2.00	2.00	2.00	2.00			72.10	1	72.1
6										
7										
8										
9										
10										
								MAX VDC		85.84

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	14.16

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 37

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares García Andre										
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	07 de Junio del 2022					N° DE FICHA		37			
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-37										
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+1850					ANCHO DE LA VIA(M)		3.05			
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+1900					AREA DE MUESTRA (M2)		152.5			
CARRIL	VUELTA										

N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2
2	EXUDACION	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m
5	CORRUGACION	m2
6	DEPRESION	m2
7	GRIETA DE BORDE	m
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m

N°	TIPO DE FALLA	UND
9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m
11	PARCHEO	m2
12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2
13	HUECOS	und
14	CRUCE DE VIA FERREA	m2
15	AHUPELLAMIENTO	m2
16	DESPLAZAMIENTO	m2

N°	TIPO DE FALLA	UND
17	GRIETA PARABOLICA	m2
18	HINCHAMIENTO	m2
19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)		
1	L	0.80	0.36	4.07	1.97	0.80	0.90						8.89	5.83%	27.3	
1	M	1.23	1.08	0.21	0.17	0.34	0.78	0.25	0.18	4.17			8.40	5.51%	39	
1	H	0.43											0.43	0.28%	17.9	
2	L	1.98											1.98	1.30%	0.2	
5	L	24.19											24.19	15.86%	17.8	
7	H	50.00											50.00	32.79%	38.3	
9	L	5.50	44.00										49.50	32.46%	11.1	
11	L	3.06											3.06	2.01%	4.5	
15	L	20.56											20.56	13.48%	30.3	
19	L	1.28	0.40										1.68	1.10%	2	
														TOTAL VD=		188.4

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	10
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	39
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	6.60

N°	VALORES DEDUCIDOS								VDT	q	VDC	
1	39.00	38.30	30.30	27.30	17.90	17.80	6.66		177.26	7	78.18	
2	39.00	38.30	30.30	27.30	17.90	17.80	2.00		172.60	6	81.78	
3	39.00	38.30	30.30	27.30	17.90	2.00	2.00		156.80	5	79.4	
4	39.00	38.30	30.30	27.30	2.00	2.00	2.00		140.90	4	78.36	
5	39.00	38.30	30.30	2.00	2.00	2.00	2.00		115.60	3	70.8	
6	39.00	38.30	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		87.30	2	62.38	
7	39.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		51.00	1	51	
8												
9												
10												
											MAX VDC	81.78

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	18.22

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 38

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"			
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA			
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL			
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)			
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022			
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO			
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre			
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433			
Fecha:	08 de Junio del 2022	N° DE FICHA	38	
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-38		ANCHO DE LA VIA(M)	3.05
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+1900	AREA DE MUESTRA (M2)	152.5	
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+1950			
CARRIL	VUELTA			

N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2
2	EXUDACION	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2
4	ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS	m
5	CORRUGACION	m2
6	DEPRESION	m2
7	GRIETA DE BORDE	m
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m

N°	TIPO DE FALLA	UND
9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m
11	PARCHEO	m2
12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2
13	HUECOS	und
14	CRUCE DE VIA FERREA	m2
15	AHUELLAMIENTO	m2
16	DESPLAZAMIENTO	m2

N°	TIPO DE FALLA	UND
17	GRIETA PARABOLICA	m2
18	HINCHAMIENTO	m2
19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	1.09	0.29	0.11	2.40	5.21	0.97						10.07	6.61%	28.52
1	M	1.19	0.93	1.67	0.44	5.10	2.70	0.95	0.57	1.92			15.47	10.14%	45.74
1	H	1.68	6.57	2.13									10.38	6.80%	55.9
7	M	9.60											9.60	6.30%	11.4
7	H	22.10	18.30										40.40	26.49%	34.7
9	L	23.10	22.20										45.30	29.70%	10.3
15	L	9.71	4.80	5.70	5.13								25.34	16.62%	32.9
19	L	35.00	1.30	6.22	11.96								54.48	35.73%	10.8
													TOTAL VD=		230.26

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	8
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/DI)	55.9
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	5.05

N°	VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	VDC	
1	55.90	45.74	34.70	32.90	28.52	0.57					198.33	6	89.67	
2	55.90	45.74	34.70	32.90	28.52	2.00					199.76	5	93.93	
3	55.90	45.74	34.70	32.90	2.00	2.00					173.24	4	90.97	
4	55.90	45.74	34.70	2.00	2.00	2.00					142.34	3	84.94	
5	55.90	45.74	2.00	2.00	2.00	2.00					109.64	2	75.82	
6	55.90	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00					65.90	1	65.90	
7														
8														
9														
10														
												MAX VDC		93.93

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	6.07

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	FALLADO
-------------------------------------	----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 40

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 288 CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre										
Metodo empleado:	Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	08 de Junio del 2022							N° DE FICHA	39		
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-40										
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+1950			ANCHO DE LA VIA(M)			3.05				
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+2000			AREA DE MUESTRA (M2)			152.5				
CARRIL	VUELTA										

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	0.70	0.63	0.38	0.32	0.05							2.08	1.36%	12.9
1	M	1.11	1.62	2.33	0.66	1.15	2.09	1.39					10.34	6.78%	41.2
1	H	2.54	0.50	0.48	0.39	0.90							4.80	3.15%	46.2
7	M	7.65											7.65	5.02%	10.4
7	H	33.10											33.10	21.70%	31.7
9	L	5.55	1.50	13.80	9.60	5.00							35.45	23.25%	8.3
11	H	2.47	2.02										4.49	2.94%	30.6
15	M	7.68											7.68	5.04%	36.1
19	L	2.44	1.65	0.68	1.80	1.54	0.40	0.83	0.86				10.20	6.69%	3.9
												TOTAL VD=		221.3	

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	9
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	46.2
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	5.94

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC	
1	46.20	41.20	36.10	31.70	30.60	12.13		197.93	6	89.59	
2	46.20	41.20	36.10	31.70	30.60	2.00		187.80	5	90.34	
3	46.20	41.20	36.10	31.70	2.00	2.00		159.20	4	85.68	
4	46.20	41.20	36.10	2.00	2.00	2.00		129.50	3	78.23	
5	46.20	41.20	2.00	2.00	2.00	2.00		95.40	2	67.78	
6	46.20	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		56.20	1	56.20	
7											
8											
9											
10											
										MAX VDC	90.34

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	9.66

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	FALLADO
-------------------------------------	----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 41

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INCIDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre										
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	09 de Junio del 2022							N° DE FICHA	41		
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-41										
PROGRESIVA INICIAL(KM)	2+000			ANCHO DE LA VIA(M)			3.05				
PROGRESIVA FINAL(KM)	2+050			AREA DE MUESTRA (M2)			152.5				
CARRIL	VUELTA										

N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2
2	EXUDACION	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m
5	CORRUGACION	m2
6	DEPRESION	m2
7	GRIETA DE BORDE	m
8	GRIETA DE REFLEXION DE	m

N°	TIPO DE FALLA	UND
9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m
11	PARCHEO	m2
12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2
13	HUECOS	und
14	CRUCE DE VIA FERREA	m2
15	AHUELLAMIENTO	m2
16	DESPLAZAMIENTO	m2

N°	TIPO DE FALLA	UND
17	GRIETA PARABOLICA	m2
18	HINCHAMIENTO	m
19	DESPRENDIMIENTO DE	m2

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES								TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	1.50	1.28							2.78	1.83%	16.00	
1	M	4.69	3.75	1.12						9.56	6.27%	40.90	
1	H	0.42	0.52	3.38	2.58	3.69	3.46			14.05	9.22%	60.80	
4	M	1.30								1.30	0.85%	3.60	
5	L	6.05	57.57							63.62	41.71%	28.50	
7	H	50.00								50.00	32.79%	37.90	
9	L	29.70	14.35							44.05	28.89%	10.10	
11	H	3.85	3.02	2.37						9.23	6.05%	41.70	
15	M	1.32								1.32	0.87%	17.00	
19	L	3.00	0.38							3.37	2.21%	2.60	
											TOTAL VD=		259.10

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	10
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	60.8
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	4.60

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	
1	60.80	41.70	40.90	37.90	17.10		198.4	5	93.2	
2	60.80	41.70	40.90	37.90	2.00		183.3	4	95.8	
3	60.80	41.70	40.90	2.00	2.00		147.4	3	86.9	
4	60.80	41.70	2.00	2.00	2.00		108.5	2	57.7	
5	60.80	2.00	2.00	2.00	2.00		68.8	1	68.8	
									MAX VDC	95.8

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	4.20

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	FALLADO
-------------------------------------	----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 42

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INCIDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre										
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	09 de Junio del 2022							N° DE FICHA	42		
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-42										
PROGRESIVA INICIAL(KM)	2+050				ANCHO DE LA VIA(M)	3.05					
PROGRESIVA FINAL(KM)	2+100				AREA DE MUESTRA (M2)	152.5					
CARRIL	VUELTA										

N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2
2	EXUDACION	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2
4	ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS	m
5	CORRUGACION	m2
6	DEPRESION	m2
7	GRIETA DE BORDE	m
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m

N°	TIPO DE FALLA	UND
9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m
11	PARCHEO	m2
12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2
13	HUECOS	und
14	CRUCE DE VIA FERREA	m2
15	AHUELLAMIENTO	m2
16	DESPLAZAMIENTO	m2

N°	TIPO DE FALLA	UND
17	GRIETA PARABOLICA	m2
18	HINCHAMIENTO	m
19	DESPRENDIMIENTO DE	m2

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	4.95	1.04	0.20	1.25							7.43	4.87%	25.9	
1	M	3.90	1.54	4.62	2.25	0.68	2.21	0.40	1.80	0.60		18.00	11.80%	46.3	
1	H	4.44	4.16	2.36	7.83							18.79	12.32%	64.1	
5	L	7.74						5.95	1.28			14.97	9.82%	8.1	
7	M	3.30	6.14	10.20								19.64	12.88%	15.8	
7	H	3.30	2.40	4.32	18.30	1.86						30.18	19.79%	30.2	
9	L	2.10	2.56	2.73	4.82							12.21	8.01%	3.9	
10	L	2.85										2.85	1.87%	0.4	
11	L	2.45										2.45	1.61%	3.7	
11	M	0.28										0.28	0.18%	8.4	
13	L	1.00										1.00	0.66%	14.1	
19	L	35.00	6.00	2.01	5.16							48.17	31.58%	10.1	
													TOTAL VD=		231.00

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	12
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	64.10
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	4.30

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC	
1	64.1	45.3	30.2	25.9	4.74	170.24	5	85.1	
2	64.1	45.3	30.2	25.9	2	167.5	4	89.9	
3	64.1	45.3	30.2	2	2	143.6	3	85.2	
4	64.1	45.3	2	2	2	115.4	2	78.8	
5	64.1	2	2	2	2	72.1	1	72.1	
								MAX VDC	89.9

PCI=	$100 - (\text{MAX VDC} \times \text{TOTAL VD})$
PCI=	10.10

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 43

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"			
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA			
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL			
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INCIDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)			
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 288 CALCA-CUSCO 2022			
Nombre de la Vía:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO			
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre			
Metodo empleado:	Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433			
Fecha:	10 de Junio del 2022	N° DE FICHA	43	
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-43			
PROGRESIVA INICIAL(KM)	2+100	ANCHO DE LA VIA(M)	3.05	
PROGRESIVA FINAL(KM)	2+150	AREA DE MUESTRA (M2)	152.5	
CARRIL	VUELTA			

N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCOTRILO	m2
2	EXUDACION	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m
5	CORRUGACION	m2
6	DEPRESION	m2
7	GRIETA DE BORDE	m
8	GRIETA DE REFLEXION DE	m

N°	TIPO DE FALLA	UND
9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m
11	PARCHEO	m2
12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2
13	HUECOS	und
14	CRUCE DE VIA FERREA	m2
15	AHUELLAMIENTO	m2
16	DESPLAZAMIENTO	m2

N°	TIPO DE FALLA	UND
17	GRIETA PARABOLICA	m2
18	HINCHAMIENTO	m
19	DESPRENDIMIENTO DE	m2

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	0.60	0.60	0.77	1.08	0.35	0.98					4.38	2.87%	20.1	
1	M	0.72	0.48	0.46								1.66	1.09%	21.8	
1	H	0.98	0.72	1.53	3.74	2.75	6.40					16.11	10.57%	62.2	
7	M	2.78										2.78	1.82%	6.9	
7	H	16.39	30.96									47.35	31.05%	37.1	
9	L	1.55	0.50	0.80	1.45	1.80	0.95	4.15				11.20	7.34%	3.9	
10	M	1.62										1.62	1.06%	8	
11	L	1.40										1.40	0.92%	2.1	
11	M	1.43										1.43	0.94%	10.9	
15	L	6.94										6.94	4.55%	19.9	
19	L	67.50	30.00									97.50	63.93%	14.05	
													TOTAL VD=		206.95

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	11
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	62.20
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	4.47

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	
1	62.2	37.1	21.8	20.1	9.35		150.55	5	76.28	
2	62.2	37.1	21.8	20.1	2		143.2	4	79.8	
3	62.2	37.1	21.8	2	2		125.1	3	75.81	
4	62.2	37.1	2	2	2		105.3	2	73.65	
5	62.2	2	2	2	2		70.2	1	70.2	
									MAX VDC	79.8

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	20.20

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 44

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INCIDENCIA DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Vía:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares García Andre										
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	10 de Junio del 2022							N° DE FICHA	44		
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-44										
PROGRESIVA INICIAL(KM)	2+150				ANCHO DE LA VIA(M)			3.05			
PROGRESIVA FINAL(KM)	2+200				AREA DE MUESTRA (M2)			152.5			
CARRIL	VUELTA										

N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2
2	EXUDACION	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2
4	ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS	m
5	CORRUGACION	m2
6	DEPRESION	m2
7	GRIETA DE BORDE	m
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m

N°	TIPO DE FALLA	UND
9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m
11	PARCHEO	m2
12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2
13	HUECOS	und
14	CRUCE DE VIA FERREA	m2
15	AHUELLAMIENTO	m2
16	DESPLAZAMIENTO	m2

N°	TIPO DE FALLA	UND
17	GRIETA PARABOLICA	m2
18	HINCHAMIENTO	m2
19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES								TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)
1	L	0.32								0.32	0.21%	3.9
1	M	0.42	2.37	0.85	0.24					3.87	2.54%	30.7
1	H	0.74	1.32	2.85	0.77					5.67	3.72%	48.7
2	L	4.31								4.31	2.83%	0.5
4	L	1.05								1.05	0.69%	2.7
7	M	7.55	6.65	23.55						37.75	24.75%	20.1
7	H	8.40	3.85							12.25	8.03%	20.1
9	L	24.89	8.90	0.98	1.20	0.81				36.78	24.12%	8.6
11	H	0.72	1.80							2.52	1.65%	24
15	M	1.67								1.67	1.09%	18.3
19	L	1.06	1.30	2.64	1.25					6.26	4.10%	3
											TOTAL VD=	180.60

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	11
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	48.70
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	5.71

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC
1	48.70	30.70	24.00	20.10	20.10	12.99		156.59	6	74.64
2	48.70	30.70	24.00	20.10	20.10	2.00		145.6	5	74.24
3	48.70	30.70	24.00	20.10	2.00	2.00		127.5	4	71.75
4	48.70	30.70	24.00	2.00	2.00	2.00		109.4	3	67.70
5	48.70	30.70	2.00	2.00	2.00	2.00		87.4	2	62.44
6	48.70	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		58.7	1	58.70
								MAX VDC		74.64

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	25.36

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MALO
-------------------------------------	------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 45

		"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"											
		FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA											
		ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL											
		FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INCIDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)											
Tesis:		CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022											
Nombre de la Vía:		Red Vial 28-B CALCA-CUSCO											
Evaluadores:		Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre											
Metodo empleado:		Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433											
Fecha:		13 de Junio del 2022							N° DE FICHA		45		
UNIDAD DE MUESTRA(UND)		UM-45											
PROGRESIVA INICIAL(KM)		2+200			ANCHO DE LA VIA(M)			3.05					
PROGRESIVA FINAL(KM)		2+250			AREA DE MUESTRA (M2)			152.5					
CARRIL		VUELTA											

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA	m2
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2			
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und			
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2			
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2			
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2			

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	0.86	0.21	0.18								1.25	0.82%	9.1	
1	M	0.35	0.86	1.35	0.67	1.24	0.36	0.60				5.42	3.55%	34.1	
1	H	0.28	1.21	1.71	1.69							4.89	3.21%	46.7	
7	H	50.00										50.00	32.79%	38.1	
9	L	3.20	3.02	1.00	11.44							18.66	12.24%	5	
9	M	0.30	1.00	4.05	1.35							6.70	4.39%	5.2	
10	M	1.10										1.10	0.72%	1.8	
11	L	2.98										2.98	1.96%	2.05	
11	M	0.42	1.12									1.54	1.01%	10.2	
15	L	1.26	8.84									10.10	6.62%	22.9	
15	M	3.25	4.07	3.60								10.92	7.16%	40	
19	L	28.00	1.82	1.67	1.69	2.20						35.38	23.20%	9.1	
19	M	0.35										0.35	0.23%	6.1	
													TOTAL VD=		230.35

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	13
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	46.70
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	5.89

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC	
1	46.70	40.00	38.10	34.10	22.90	9.08		190.88	6	87.8	
2	46.70	40.00	38.10	34.10	22.90	2.00		183.8	5	89.6	
3	46.70	40.00	38.10	34.10	2.00	2.00		162.9	4	88.1	
4	46.70	40.00	38.10	2.00	2.00	2.00		130.8	3	79.1	
5	46.70	40.00	2.00	2.00	2.00	2.00		94.7	2	67.6	
6	46.70	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		56.7	1	56.7	
										MAX VDC	89.6

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	10.40

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 46

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INCIDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022										
Nombre de la Vía:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluaadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre										
Metodo empleado:	Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	13 de Junio del 2022							N° DE FICHA	46		
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-46										
PROGRESIVA INICIAL(KM)	2+250			ANCHO DE LA VIA(M)			3.05				
PROGRESIVA FINAL(KM)	2+300			AREA DE MUESTRA (M2)			152.5				
CARRIL	VUELTA										

N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2
2	EXUDACION	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m
5	CORRUGACION	m2
6	DEPRESION	m2
7	GRIETA DE BORDE	m
8	GRIETA DE REFLEXION DE JUNTA	m

N°	TIPO DE FALLA	UND
9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m
11	PARCHEO	m2
12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2
13	HUECOS	und
14	CRUCE DE VIA FERREA	m2
15	AHUELLAMIENTO	m2
16	DESPLAZAMIENTO	m2

N°	TIPO DE FALLA	UND
17	GRIETA PARABOLICA	m2
18	HINCHAMIENTO	m
19	DESPRENDIMIENTO DE	m2

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	0.24	0.08										0.32	0.21%	4.1
1	M	1.08	0.75	2.43	0.43	0.21	0.53	0.53					5.95	3.90%	35.7
1	H	2.52											2.52	1.65%	36.1
7	H	50.00											50.00	32.79%	37.5
9	L	4.34	3.14	4.90	4.20	9.00	5.39						30.97	20.31%	8.5
9	M	1.45	0.60	1.80	3.15								7.00	4.59%	5.8
11	L	1.05											1.05	0.69%	1.8
15	L	3.96	3.36										7.32	4.80%	20.3
19	L	40											40.00	26.23%	9.8
													TOTAL VD=		159.60

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	9
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	37.50
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS(mi)	6.74

N°	VALORES DEDUCIDOS								VDT	q	VDC	
1	37.50	36.10	35.70	20.30	9.80	8.50	4.29		152.19	7	71.9	
2	37.50	36.10	35.70	20.30	9.80	8.50	2.00		149.9	6	72.9	
3	37.50	36.10	35.70	20.30	9.80	2.00	2.00		143.4	5	73.8	
4	37.50	36.10	35.70	20.30	2.00	2.00	2.00		135.6	4	75.8	
5	37.50	36.10	35.70	2.00	2.00	2.00	2.00		117.3	3	72.3	
6	37.50	36.10	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		83.6	2	59.1	
7	37.50	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		49.5	1	49.5	
											MAX VDC	75.8

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	24.20

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 47

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INCIDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LA LOS INDICADORES PCI E IRI CON EL EQUIPO MERLÍN Y CON EL APLICATIVO ROADROID EN EL TRAMO DE LA LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO										
Nombre de la Vía:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares García Andre										
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	14 de Junio del 2022					N° DE FICHA		47			
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-47					ANCHO DE LA VIA(M)		3.05			
PROGRESIVA INICIAL(KM)	2+300					AREA DE MUESTRA (M2)		152.5			
PROGRESIVA FINAL(KM)	2+350										
CARRIL	VUELTA										

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO O DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES								TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)
1	L	1.12	0.21	0.20	0.17					1.69	1.11%	10.9
1	M	6.44	2.43							8.87	5.82%	40.0
1	H	3.52	1.19	0.95	0.67	0.60	0.36			7.29	4.78%	52.2
7	L	6.35	5.10							11.45	7.51%	4.2
7	H	24.50	10.55	3.45						38.50	25.25%	34.0
9	L	2.80								2.80	1.84%	2.0
10	L	0.90	0.80	0.70	0.27					2.67	1.75%	0.2
11	M	0.23								0.23	0.15%	4.1
11	H	2.19	1.94	0.86						4.98	3.27%	32.1
19	L	41	1.32	0.72						43.04	28.22%	10.0
											TOTAL VD=	189.6

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	10
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	52.2
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCI	5.39

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC
1	52.20	39.95	34.00	32.10	10.90	1.64		170.79	6	81.8
2	52.20	39.95	34.00	32.10	10.90	2.00		171.15	5	85.7
3	52.20	39.95	34.00	32.10	2.00	2.00		162.25	4	87.9
4	52.20	39.95	34.00	2.00	2.00	2.00		132.15	3	79.95
5	52.20	39.95	2.00	2.00	2.00	2.00		100.15	2	70.4
6	52.20	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		62.20	1	62.2
								MAX VDC		87.9

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	12.10

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 48

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INCIDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LA LOS INDICADORES PCI E IRI CON EL EQUIPO MERLÍN Y CON EL APLICATIVO ROADROID EN EL TRAMO DE LA LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO										
Nombre de la Vía:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre										
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	15 de Junio del 2022							N° DE FICHA		48	
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-48										
PROGRESIVA INICIAL(KM)	2+350							ANCHO DE LA VIA(M)		3.05	
PROGRESIVA FINAL(KM)	2+400							AREA DE MUESTRA (M2)		152.5	
CARRIL	VUELTA										

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO O DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES								TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)
1	M	0.25	1.36	0.747	1.52	0.99				4.87	3.19%	33.2
1	H	1.53	2.205	0.45	1					5.19	3.40%	47.2
7	L	7.5								7.50	4.92%	3.8
7	M	4.15								4.15	2.72%	8.1
7	H	28.6	9.7							38.30	25.11%	33.9
9	L	1.75	5.95	4.75	12.1	9.1				33.65	22.07%	8
11	L	1.56								1.56	1.02%	2.3
11	H	0.68	0.91							1.59	1.04%	19.8
13	H	1								1.00	0.66%	44.2
19	M	3.38								3.38	2.22%	10.3
											TOTAL VD=	210.8

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	10
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	47.2
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCI	5.85

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	
1	47.2	44.2	33.9	33.2	19.80	10.30		188.60	6	87.44
2	47.20	44.2	33.9	33.2	19.80	2.00		180.30	5	88.09
3	47.20	44.2	33.9	33.20	2.00	2.00		162.50	4	87.00
4	47.20	44.2	33.90	2.00	2.00	2.00		131.30	3	79.28
5	47.20	44.20	2.00	2.00	2.00	2.00		99.40	2	70.58
6	47.20	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		57.20	1	57.2
									MAX VDC	88.09

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	11.91

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
--	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 49

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"		
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA		
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL		
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INCIDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)		
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LA LOS INDICADORES PCI E IRI CON EL EQUIPO MERLÍN Y CON EL APLICATIVO ROADROID EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO		
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO		
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares García Andre		
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433		
Fecha:	16 de Junio del 2022	N° DE FICHA	49
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-49		
PROGRESIVA INICIAL(KM)	2+400	ANCHO DE LA VIA(M)	3.05
PROGRESIVA FINAL(KM)	2+450	AREA DE MUESTRA (M2)	152.5
CARRIL	VUELTA		

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO O DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	M	1.62	0.90	1.04	0.92	0.32	1.15	0.41	0.66				7.02	4.60%	37.8
1	H	0.88	3.15										4.03	2.64%	43.9
7	H	50.00											50.00	32.79%	37.5
9	L	3.70	0.60	0.50	4.45	6.60							15.85	10.39%	5.2
9	M	0.95	3.50	1.55									6.00	3.93%	5.2
11	H	2.10											2.10	1.38%	22.1
19	L	35.00											35.00	22.95%	8.9
													TOTAL VD=	160.6	

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	7
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	43.9
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCI	6.15

N°	VALORES DEDUCIDOS								VDT	q	VDC
1.00	43.90	37.80	37.50	22.10	8.90	5.20	0.78		156.18	7	73.3
2.00	43.90	37.80	37.50	22.10	8.90	5.20	2.00		157.40	6	75.9
3.00	43.90	37.80	37.50	22.10	8.90	2.00	2.00		154.20	5	78.7
4.00	43.90	37.80	37.50	22.10	2.00	2.00	2.00		147.30	4	81.7
5.00	43.90	37.80	37.50	2.00	2.00	2.00	2.00		127.20	3	77.2
6.00	43.90	37.80	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		91.70	2	65.1
7.00	43.90	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		55.90	1	55.9
										MAX VDC	81.7

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	18.30

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	----------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 50

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INCIDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LA LOS INDICADORES PCI E IRI CON EL EQUIPO MERLÍN Y CON EL APLICATIVO ROADROID EN EL TRAMO DE LA LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO										
Nombre de la Vía:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares García Andre										
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	17 de Junio del 2022							N° DE FICHA	50		
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-50										
PROGRESIVA INICIAL(KM)	2+450							ANCHO DE LA VIA(M)	3.05		
PROGRESIVA FINAL(KM)	2+500							AREA DE MUESTRA (M2)	152.5		
CARRIL	VUELTA										

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMENTO DE AGREGADOS	m2			
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und			
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2			
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2			
8	GRIETA DE	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2			

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	0.13	0.30	0.66									1.09	0.71%	7.7
1	M	0.39	1.73	1.85	0.81	0.63	1.38	1.38	0.36	0.60	0.85	0.99	10.96	7.19%	41.9
7	H	50.00											50.00	32.79%	38.3
9	L	16.95	1.90	10.20	2.09	2.15							33.29	21.83%	7.9
11	L	2.50											2.50	1.64%	3.7
11	H	1.36	1.21										2.57	1.69%	24.3
19	L	40.00											40.00	26.23%	9.3
													TOTAL VD=		133.1

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	7
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	41.9
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCI	6.34

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC
1	41.90	38.30	24.30	9.30	7.90	7.70	1.26	130.66	7	63.26
2	41.90	38.30	24.30	9.30	7.90	7.70	2.00	131.40	6	63.56
3	41.90	38.30	24.30	9.30	7.90	2.00	2.00	125.70	5	64.85
4	41.90	38.30	24.30	9.30	2.00	2.00	2.00	119.80	4	67.88
5	41.90	38.30	24.30	2.00	2.00	2.00	2.00	112.50	3	69.25
6	41.90	38.30	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	90.20	2	64.14
7	41.90	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	53.90	1	53.9
									MAX VDC	69.25

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	30.75

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MALO
-------------------------------------	-------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 51

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"													
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA													
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL													
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INCIDENCIA DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)													
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LA LOS INDICADORES PCI E IRI CON EL EQUIPO MERLÍN Y CON EL APLICATIVO ROADROID EN EL TRAMO DE LA LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO													
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO													
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre													
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433													
Fecha:	07 de Junio del 2022										N° DE FICHA	51		
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-37													
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+1850					ANCHO DE LA VIA(M)				3.05				
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+1900					AREA DE MUESTRA (M2)				152.5				
CARRIL	VUELTA													

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO O DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES												TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)
1	L	0.16	0.32	1.13	1.21	0.42	0.24	1.08	1.20	1.60	2.00	1.13		10.48	6.87%	29.1
1	M	1.28	2.57	1.20	1.38	0.96	0.32	0.42	1.63	1.70	1.20	0.21		12.86	8.43%	44.2
1	H	0.75	1.20											1.95	1.28%	32.7
4	M	1.30												1.30	0.85%	11.8
7	H	50.00												50.00	32.79%	37.5
9	L	1.75	0.55	1.45	0.70	18.38								22.83	14.97%	6.0
11	L	3.90	9.52											13.42	8.80%	15.8
11	H	1.90												1.90	1.25%	21.6
15	M	4.69												4.69	3.07%	30.2
19	L	1.63	3.63											5.26	3.45%	3.0
														TOTAL VD=		231.9

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	10
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	44.2
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCI	6.12

N°	VALORES DEDUCIDOS								VDT	q	VDC
1.00	44.20	37.70	32.74	30.20	29.10	21.60	1.90		197.44	7	82
2.00	44.20	37.70	32.74	30.20	29.10	21.60	2.00		197.54	6	89.3
3.00	44.20	37.70	32.74	30.20	29.10	2.00	2.00		177.94	5	87.7
4.00	44.20	37.70	32.74	30.20	2.00	2.00	2.00		150.84	4	83.2
5.00	44.20	37.70	32.74	2.00	2.00	2.00	2.00		122.64	3	75.1
6.00	44.20	37.70	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		91.90	2	65.3
7.00	44.20	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		56.20	1	56.2
										MAX VDC	89.3

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	10.70

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 52

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INCIDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LA LOS INDICADORES PCI E IRI CON EL EQUIPO MERLÍN Y CON EL APPLICATIVO ROADROID EN EL TRAMO DE LA LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO										
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluaadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre										
Metodo empleado:	Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	21 de Junio del 2022					N° DE FICHA		52			
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-52					ANCHO DE LA VIA(M)		3.05			
PROGRESIVA INICIAL(KM)	2+550					AREA DE MUESTRA (M2)		152.5			
PROGRESIVA FINAL(KM)	2+600										
CARRIL	VUELTA										

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2			
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und			
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2			
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2			
8	GRIETA DE	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2			

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)		
1	L	0.36	0.66	0.30	0.36	0.30	0.60						2.58	1.69%	15.10	
1	M	0.70	0.83	3.00	3.28	0.88	0.88	1.40	0.52	2.70	5.35		19.54	12.81%	49.40	
1	H	5.32	3.73	0.42									9.47	6.21%	55.10	
2	L	1.61	10.12	6.34	0.60								18.67	12.24%	4	
7	L	9.60											9.60	6.30%	4.1	
7	M	3.44	17.50										20.94	13.73%	15.8	
7	H	8.80	9.42										18.22	11.95%	24.1	
9	L	1.70	1.60	1.90	13.35								18.55	12.16%	5	
11	H	1.18											1.18	0.77%	17.9	
19	L	40.00	2.20	1.00	1.35	3.38	1.35						49.28	32.31%	10.3	
														TOTAL VD=		200.8

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	10
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	55.1
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCI	5.12

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC
1	55.10	49.40	24.10	17.90	15.80	1.81		164.11	6	78.06
2	55.10	49.40	24.10	17.90	15.80	2.00		164.30	5	82.72
3	55.10	49.40	24.10	17.90	2.00	2.00		150.50	4	82.20
4	55.10	49.40	24.10	2.00	2.00	2.00		134.60	3	81.26
5	55.10	49.40	2.00	2.00	2.00	2.00		112.50	2	77.25
6	55.10	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		65.10	1	65.1
									MAX VDC	82.72

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	17.28

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 53

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"												
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA												
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL												
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INCIDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)												
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LA LOS INDICADORES PCI E IRI CON EL EQUIPO MERLÍN Y CON EL APLICATIVO ROADROID EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO												
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO												
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre												
Metodo empleado:	Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433												
Fecha:	21 de Junio del 2022									N° DE FICHA	53		
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-53												
PROGRESIVA INICIAL(KM)	2+600			ANCHO DE LA VIA(M)	3.05								
PROGRESIVA FINAL(KM)	2+650			AREA DE MUESTRA (M2)	152.5								
CARRIL	VUELTA												

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES											TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)		
1	L	0.44	0.45	0.35	0.84	3.9375								6.02	3.95%	23.60	
1	M	0.803	1.224	0.72	0.819	1.92	1.28	0.675	3.43	0.935	0.96			12.77	8.37%	44.20	
1	H	1.3	0.88											2.18	1.43%	34.90	
2	L	6.58	0.7776	0.54	0.7	1.1								9.70	6.36%	1.70	
7	H	50												50.00	32.79%	37.50	
9	L	5.005	16.12	11.09	1.1	2.33	1.95							37.60	24.65%	9.50	
10	M	2.1												2.10	1.38%	2.90	
11	M	2.04	1.328											3.37	2.21%	14.80	
19	L	0.96	1.323	1.08	35									38.36	25.16%	9.60	
															TOTAL VD=		178.7

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	9
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	44.2
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCI	6.12

N°	VALORES DEDUCIDOS								VDT	q	VDC
1	44.20	37.50	34.90	23.60	14.8	9.6	1.14	165.74	7	76.00	
2	44.20	37.50	34.90	23.60	14.80	9.60	2	166.60	6	80.20	
3	44.20	37.50	34.90	23.60	14.80	2.00	2	159.00	5	80.70	
4	44.20	37.50	34.90	23.60	2.00	2.00	2	146.20	4	81.20	
5	44.20	37.50	34.90	2.00	2.00	2.00	2	124.60	3	75.9	
6	44.20	37.50	2.00	2.00	2.00	2.00	2	91.70	2	65.3	
7	44.2	2	2	2	2	2	2	56.20	1	56.4	
										MAX VDC	81.2

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	18.80

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO: **MUY MALO**

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 54

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"												
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA												
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL												
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INCIDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)												
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LA LOS INDICADORES PCI E IRI CON EL EQUIPO MERLÍN Y CON EL APLICATIVO ROADROID EN EL TRAMO DE LA LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO												
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO												
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre												
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433												
Fecha:	22 de Junio del 2022										N° DE FICHA	54	
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-54												
PROGRESIVA INICIAL(KM)	2+650					ANCHO DE LA VIA(M)	3.05						
PROGRESIVA FINAL(KM)	2+700					AREA DE MUESTRA (M2)	152.5						
CARRIL	VUELTA												

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	M	0.95	0.60	0.96	1.80	0.35	2.20	4.55					11.41	7.48%	42.9
1	H	0.72	3.14	6.80	6.11	7.69	5.24	1.71	7.15	5.22		1.87	43.77	28.70%	74.9
2	L	5.64											7.51	4.92%	1.5
3	L	3.60											3.60	2.36%	2.3
4	L	1.60											1.60	1.05%	4
7	H	50.00											50.00	32.79%	37.4
9	L	7.65											7.65	5.02%	3.4
10	L	5.10											5.10	3.34%	2.9
11	H	1.32	1.34	1.50									4.17	2.73%	29.9
												TOTAL VD=		199.2	

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	9
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	74.9
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCI	3.31

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	74.90	42.90	37.40	9.27		164.47	4	88.90
2	74.90	42.90	37.40	2.00		157.20	3	91.30
3	74.90	42.90	2.00	2.00		121.80	2	82.10
4	74.90	2.00	2.00	2.00		80.90	1	80.90
							MAX VDC	91.30

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	8.70

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	FALLADO
--	----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 55

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INCIDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LA LOS INDICADORES PCI E IRI CON EL EQUIPO MERLÍN Y CON EL APLICATIVO ROADROID EN EL TRAMO DE LA LA RED VIAL 288 CALCA-CUSCO										
Nombre de la Vía:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre										
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	22 de Junio del 2022							N° DE FICHA	55		
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-55										
PROGRESIVA INICIAL(KM)	2+700				ANCHO DE LA VIA(M)	3.05					
PROGRESIVA FINAL(KM)	2+750				AREA DE MUESTRA (M2)	152.5					
CARRIL	VUELTA										

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCOTRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)
1	M	0.95	0.60	0.96	1.80	0.35	2.20	4.55				11.41	7.48%	42.9
1	H	0.72	3.14	6.80	6.11	7.69	5.24	1.71	7.15	5.22		43.77	28.70%	74.9
2	L	5.64										5.64	3.70%	1.5
3	L	3.60										3.60	2.36%	2.3
4	L	1.60										1.60	1.05%	4
7	H	50.00										50.00	32.79%	37.4
9	L	7.65										7.65	5.02%	3.4
10	L	5.10										5.10	3.34%	2.9
11	H	1.32	1.34	1.50								4.17	2.73%	29.9
												TOTAL VD=		199.2

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	9
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	74.9
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCI	3.31

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	85.70	37.50	10.73				133.93	3	80.60
2	85.70	37.50	2.00				125.20	2	83.80
3	85.70	2.00	2.00				89.70	1	89.70
							MAX VDC		89.70

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	10.30

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 56

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"												
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA												
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL												
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INCIDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)												
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LA LOS INDICADORES PCI E IRI CON EL EQUIPO MERLÍN Y CON EL APLICATIVO ROADROID EN EL TRAMO DE LA LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO												
Nombre de la Vía:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO												
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre												
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433												
Fecha:	22 de Junio del 2022										N° DE FICHA	56	
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-56												
PROGRESIVA INICIAL(KM)	2+750					ANCHO DE LA VIA(M)			3.05				
PROGRESIVA FINAL(KM)	2+800					AREA DE MUESTRA (M2)			152.5				
CARRIL	VUELTA												

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2			
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und			
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2			
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2			
8	GRIETA DE	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2			

SEVERIDAD		LOW	L
MEDIUM		M	
HIGH		H	

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES											TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	5.71	2.22	2.05									9.98	6.55%	28.5	
1	M	2.48	4.69	1.32									8.49	5.56%	39.8	
1	H	9.04	4.40	14.26	9.69	10.00	13.44	1.56	3.24	4.51	8.50		78.63	51.56%	82.6	
2	L	19.55	2.52	5.36	11.56								38.99	25.56%	7.4	
7	M	3.30	4.80	3.75									11.85	7.77%	12.2	
7	H	3.15	9.30	9.70	14.70								36.85	24.16%	34.1	
11	M	0.39	0.70	0.33	0.40								1.82	1.19%	11	
13	L	1.00											1.00	0.66%	14	
19	L	9.80	3.92										13.72	8.99%	5.1	
														TOTAL VD=		234.7

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	9
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	82.6
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCI	2.60

N°	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC
1	82.60	39.80	20.46		142.86	3	84.80
2	82.60	39.80	2.00		124.40	2	83.70
3	82.60	2.00	2.00		86.60	1	86.60
					MAX VDC		86.60

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	13.40

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
--	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 57

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"												
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA												
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL												
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INCIDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)												
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LA LOS INDICADORES PCI E IRI CON EL EQUIPO MERLÍN Y CON EL APLICATIVO ROADROID EN EL TRAMO DE LA LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO												
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO												
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre												
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433												
Fecha:	01 de Enero del 2022									N° DE FICHA	57		
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-57												
PROGRESIVA INICIAL(KM)	2+800						ANCHO DE LA VIA(M)	3.05					
PROGRESIVA FINAL(KM)	2+850						AREA DE MUESTRA (M2)	152.5					
CARRIL	VUELTA												

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #92d050;"> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	1.37	0.23										1.59	1.04%	10.3
1	M	4.05	0.72	0.84	3.60								9.21	6.04%	40
1	H	3.07	6.16	6.00	4.20	4.65	0.44	13.77	1.10	3.60	8.50		51.49	33.77%	75
2	L	6.60	6.40	5.32	7.71	0.70	10.53						37.26	24.43%	7
4	L	1.30											1.30	0.85%	3.4
4	H	0.80											0.80	0.52%	25.9
7	M	10.65	7.15										17.80	11.67%	14.9
7	H	16.90	14.00										30.90	20.26%	30.7
11	L	3.38	2.10	1.76	3.11								10.34	6.78%	12.9
11	M	1.62											1.62	1.06%	10.4
11	H	2.00											2.00	1.31%	21.8
13	M	1.00											1.00	0.66%	25.1
19	L	3.82											3.82	2.50%	2.5
													TOTAL VD=		279.9

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	13
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	75
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS	3.30

N°	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC	
1	75.00	40.00	30.70	7.77			153.47	
2	75.00	40.00	30.70	2.00			147.70	
3	75.00	40.00	2.00	2.00			119.00	
4	75.00	2.00	2.00	2.00			81.00	
							MAX VDC	87.08

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	12.92

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
--	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 58

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"											
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA											
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL											
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INCIDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)											
	Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LA LOS INDICADORES PCI E IRI CON EL EQUIPO MERLÍN Y CON EL APLICATIVO ROADROID EN EL TRAMO DE LA LA RED VIAL 28B CALCA- CUSCO										
Nombre de la Vía:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO											
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre											
Metodo empleado:	Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433											
Fecha:	23 de Junio del 2022										N° DE FICHA	58
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-58											
PROGRESIVA INICIAL(KM)	2+850										ANCHO DE LA VIA(M)	3.05
PROGRESIVA FINAL(KM)	2+900										AREA DE MUESTRA (M2)	152.5
CARRIL	VUELTA											

N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2
2	EXUDACION	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m
5	CORRUGACION	m2
6	DEPRESION	m2
7	GRIETA DE BORDE	m
8	GRIETA DE	m

N°	TIPO DE FALLA	UND
9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m
11	PARCHEO	m2
12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2
13	HUECOS	und
14	CRUCE DE VIA FERREA	m2
15	AHUELLAMIENTO	m2
16	DESPLAZAMIENTO	m2

N°	TIPO DE FALLA	UND
17	GRIETA PARABOLICA	m2
18	HINCHAMIENTO	m2
19	DESPRENDIMIENTO O DE AGREGADOS	m2

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)		
1	L	1.80	0.52	2.97	1.10	1.08	0.85						8.32	5.46%	26.70	
1	M	3.30	0.77	2.64	8.10	1.93	1.12	0.99	1.12	0.99			20.96	13.74%	48.80	
1	H	0.96	1.80	7.20	5.60	6.60	4.26	2.04	2.80	1.20			32.46	21.29%	71.70	
2	L	2.00	4.03	8.12	5.28	6.30	3.24	2.34	2.60				33.91	22.24%	8.80	
7	H	50.00											50.00	32.79%	37.50	
11	M	0.32											0.32	0.21%	4.30	
11	H	10.80	1.40	3.80									16.00	10.49%	54.00	
19	L	35.00											35.00	22.95%	8.90	
19	M	2.64											2.64	1.73%	20.10	
														TOTAL VD=		280.8

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	9
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	71.7
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCI	3.60

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC	
1	71.70	54.00	48.80	22.50		197.00	4	97.40	
2	71.70	54.00	48.80	2.00		176.50	3	97.90	
3	71.70	54.00	2.00	2.00		129.70	2	85.90	
4	71.70	2.00	2.00	2.00		77.70	1	77.70	
								MAX VDC	97.90

PCI=	$100 - (\text{MAX VDC O TOTAL VD})$
PCI=	2.10

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	FALLADO
-------------------------------------	----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 59

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INCIDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LA LOS INDICADORES PCI E IRI CON EL EQUIPO MERLÍN Y CON EL APLICATIVO ROADROID EN EL TRAMO DE LA LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO										
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre										
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	23 de Junio del 2022					N° DE FICHA		59			
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-59					ANCHO DE LA VIA(M)		3.05			
PROGRESIVA INICIAL(KM)	2+900					AREA DE MUESTRA (M2)		152.5			
PROGRESIVA FINAL(KM)	2+950										
CARRIL	VUELTA										

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)		
1	L	0.63	0.44	2.20	2.00	1.65	0.48	0.15	2.20	0.40			10.15	6.66%	28.6	
1	M	2.10	0.36	0.36	1.33	0.84	0.65	0.77					6.41	4.20%	34.7	
1	H	2.73	0.54	0.84									4.11	2.70%	45.9	
2	L	9.18	9.10	7.08	8.32	3.14							36.82	24.14%	6.9	
7	H	50.00											50.00	32.79%	38.3	
10	M	2.50											2.50	1.64%	3.8	
11	L	0.09	0.09	0.02	0.25	0.09	0.49	0.16	0.12	0.02			1.34	0.88%	2	
11	H	3.50											3.50	2.30%	27.5	
15	L	5.12	6.46										11.58	7.60%	24.4	
19	L	35.00											35.00	22.95%	8.7	
														TOTAL VD=		220.8

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	10
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO (HV/Di)	45.9
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCI	5.97

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC
1	45.90	38.30	34.70	28.60	27.50	23.67		198.67	6	89.73
2	45.90	38.30	34.70	28.60	27.80	2.00		177.30	5	87.19
3	45.90	38.30	34.70	28.60	2.00	2.00		151.50	4	82.60
4	45.90	38.30	34.70	2.00	2.00	2.00		124.90	3	75.70
5	45.90	38.30	2.00	2.00	2.00	2.00		92.20	2	65.54
6	45.90	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		55.90	1	55.90
									MAX VDC	89.73

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	10.27

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 60

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"			
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA			
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL			
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INCIDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)			
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LA LOS INDICADORES PCI E IRI CON EL EQUIPO MERLÍN Y CON EL APLICATIVO ROADROID EN EL TRAMO DE LA LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO			
Nombre de la Vía:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO			
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre			
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433			
Fecha:	23 de Junio del 2022	N° DE FICHA		60
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-60			
PROGRESIVA INICIAL(KM)	2+950	ANCHO DE LA VIA(M)	3.05	
PROGRESIVA FINAL(KM)	3+000	AREA DE MUESTRA (M2)	152.5	
CARRIL	VUELTA			

N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2
2	EXUDACION	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m
5	CORRUGACION	m2
6	DEPRESION	m2
7	GRIETA DE BORDE	m
8	GRIETA DE	m

N°	TIPO DE FALLA	UND
9	DESIVEL CARRIL/BERMA	m
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m
11	PARCHEO	m2
12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2
13	HUECOS	und
14	CRUCE DE VIA FERREA	m2
15	AHUPELLAMIENTO	m2
16	DESPLAZAMIENTO	m2

N°	TIPO DE FALLA	UND
17	GRIETA PARABOLICA	m2
18	HINCHAMIENTO	m2
19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	0.32											0.32	0.21%	3.9
1	M	2.42	1.02	2.16	0.585	3.4	1.53	1.54	0.51				13.17	8.63%	43.82
1	H	16.88	12.08	34.544									63.50	41.64%	80.1
2	L	3.64	1.8	1.36	2.415	6.957	4.888	1.32	4.48	5.39	3.6	13.2	49.05	32.16%	8.7
4	L	2.1											2.10	1.38%	5
4	M	0.9											0.90	0.59%	9.1
7	H	50											50.00	32.79%	38.3
10	M	3.32											3.32	2.18%	5.1
11	M	0.39											0.39	0.26%	4.9
11	H	1.68	1.17	0.63									3.48	2.28%	27.5
13	L	1											1.00	0.66%	13.8
13	M	1											1.00	0.66%	25.1
13	H	3											3.00	1.97%	66.5
19	L	0.85											0.85	0.56%	1.5
19	H	2.4	0.7975										3.20	2.10%	21.5
													TOTAL VD=		354.82

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	15
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	80.1
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCI	2.83

N°	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC	
1	80.10	66.50	36.37		182.97	3	87.87	
2	80.10	66.50	2.00		148.60	2	93.58	
3	80.10	2.00	2.00		84.10	1	84.10	
							MAX VDC	93.58

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	6.42

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:

FALLADO

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 61

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"												
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA												
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL												
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INCIDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)												
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LA LOS INDICADORES PCI E IRI CON EL EQUIPO MERLÍN Y CON EL APLICATIVO ROADROID EN EL TRAMO DE LA LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO												
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO												
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre												
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433												
Fecha:	23 de Junio del 2022										N° DE FICHA	61	
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-61												
PROGRESIVA INICIAL(KM)	3+000				ANCHO DE LA VIA(M)				3.05				
PROGRESIVA FINAL(KM)	3+050				AREA DE MUESTRA (M2)				152.5				
CARRIL	VUELTA												

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESprendimiento O DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #92d050;"> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	0.15	1.38	0.585	0.56								2.68	1.75%	15.6
1	M	0.51	0.16	2.975	3.135	0.9	0.9	0.4	0.49	0.455	0.96		10.89	7.14%	42.4
1	H	0.975	0.27	1.33	4.896	2.185	2.915						12.57	8.24%	59.7
2	L	1.9	1.2	2.16	2.82	2.5	10.208						20.79	13.63%	4.1
2	M	0.56											0.56	0.37%	0.8
7	H	50											50.00	32.79%	37.5
9	L	2.1	1.6	0.6									4.30	2.82%	2.1
10	L	3.4											3.40	2.23%	0.8
19	L	50											50.00	32.79%	10.6
													TOTAL VD=		173.6

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	9
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	59.7
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCI	4.70

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC	
1	59.7	42.4	37.5	15.6	7.42			162.62	
2	59.7	42.4	37.5	15.6	2			157.20	
3	59.7	42.4	37.5	2	2			143.60	
4	59.7	42.4	2	2	2			108.10	
5	59.7	2	2	2	2			67.70	
								MAX VDC	85.8

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	14.20

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
--	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 62

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"												
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA												
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL												
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INCIDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)												
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LA LOS INDICADORES PCI E IRI CON EL EQUIPO MERLÍN Y CON EL APLICATIVO ROADROID EN EL TRAMO DE LA LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO												
Nombre de la Vía:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO												
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre												
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433												
Fecha:	24 de Junio del 2022									N° DE FICHA	62		
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-62												
PROGRESIVA INICIAL(KM)	3+050			ANCHO DE LA VIA(M)			3.05						
PROGRESIVA FINAL(KM)	3+100			AREA DE MUESTRA (M2)			152.5						
CARRIL	VUELTA												

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO O DE AGREGADOS	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2			
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und			
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2			
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2			
8	GRIETA DE	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2			

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES											TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	M	0.516	0.1443	0.35	4.86	3.9							9.77	6.41%	41.2	
1	H	7.8	3.1464	6.8544	6.936	4.617	5.406	5.89	3.19	1.2	2.16		47.20	30.95%	76.4	
3	L	0.3	1.98										2.28	1.50%	1.1	
7	M	1.3											1.30	0.85%	5.3	
7	H	38	10.7										48.70	31.93%	37.2	
9	L	3.13	27.5										30.63	20.09%	7.7	
19	L	45											45.00	29.51%	10.3	
														TOTAL VD=		179.2

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	7
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	76.4
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCI	3.17

N°	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC	
1	76.40	41.20	37.20	1.75			156.55	
2	76.40	41.20	37.20	2.00			156.80	
3	76.40	41.20	2.00	2.00			121.60	
4	76.40	2.00	2.00	2.00			82.40	
							MAX VDC	91.2

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	8.80

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	FALLADO
-------------------------------------	----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 63

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"												
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA												
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL												
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INCIDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)												
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LA LOS INDICADORES PCI E IRI CON EL EQUIPO MERLÍN Y CON EL APLICATIVO ROADROID EN EL TRAMO DE LA LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO												
Nombre de la Vía:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO												
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre												
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433												
Fecha:	24 de Junio del 2022									N° DE FICHA	63		
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-63												
PROGRESIVA INICIAL(KM)	3+100			ANCHO DE LA VIA(M)			3.05						
PROGRESIVA FINAL(KM)	3+150			AREA DE MUESTRA (M2)			152.5						
CARRIL	VUELTA												

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO O DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES											TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	2.16	2.1	0.8	0.605	0.75								6.42	4.21%	24.1
1	M	2.22	3.3	0.187	1.17	0.98	1.08	0.88	1.44	1.48	1.17	1.5		15.41	10.10%	46.2
1	H	3.835	1.54	3.51	6.255	6.057	5.3325	3.914						30.44	19.96%	70.4
2	L	3.3345	0.18	9	6.46	14.91	14.82							48.70	31.94%	8.6
7	H	50												50.00	32.79%	38.3
9	L	6.6	20.38											26.98	17.69%	6.6
														TOTAL VD=		194.2

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	6
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	70.4
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCI	3.72

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	70.40	46.20	38.30	17.35			172.25	4	90.68
2	70.40	46.20	38.30	2.00			156.90	3	91.45
3	70.40	46.20	2.00	2.00			120.60	2	81.30
4	70.40	2.00	2.00	2.00			76.40	1	76.40
							MAX VDC		91.45

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	8.55

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	FALLADO
-------------------------------------	----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 64

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"												
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA												
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL												
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INDICICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)												
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LA LOS INDICADORES PCI E IRI CON EL EQUIPO MERLÍN Y CON EL APLICATIVO ROADROID EN EL TRAMO DE LA LA RED VIAL 288 CALCA-CUSCO												
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO												
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre												
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433												
Fecha:	24 de Junio del 2022									N° DE FICHA	64		
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-64												
PROGRESIVA INICIAL(KM)	3+150						ANCHO DE LA VIA(M)			3.05			
PROGRESIVA FINAL(KM)	3+200						AREA DE MUESTRA (M2)			152.5			
CARRIL	VUELTA												

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO O DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUJELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)
1	L	1.20	0.44	0.24								1.88	1.23%	11.9
1	M	1.44	5.00	1.60	5.55	1.10	0.88	0.36	7.70			23.63	15.50%	52
1	H	4.93	0.54	0.88	1.20							7.55	4.95%	52.1
2	L	4.96	10.78	5.44								21.18	13.89%	4.4
3	L	6.00										6.00	3.93%	4
7	H	50.00										50.00	32.79%	38.3
9	L	3.00	1.80	5.30	22.90							33.00	21.64%	7.8
10	M	1.70	1.30	1.70								4.70	3.08%	7.1
												TOTAL VD=		177.6

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	8
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	52.1
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCI	5.40

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC
1	52.10	52.00	38.30	11.90	7.80	2.84		164.94	6	78.47
2	52.10	52.00	38.30	11.90	7.80	2.00		164.10	5	82.64
3	52.10	52.00	38.30	11.90	2.00	2.00		158.30	4	85.32
4	52.10	52.00	38.30	2.00	2.00	2.00		148.40	3	87.36
5	52.10	52.00	2.00	2.00	2.00	2.00		112.10	2	77.05
6	52.10	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		62.10	1	62.10
								MAX VDC		87.36

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	12.64

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 65

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INCIDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LA LOS INDICADORES PCI E IRI CON EL EQUIPO MERLÍN Y CON EL APLICATIVO ROADROID EN EL TRAMO DE LA LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO										
Nombre de la Vía:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre										
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	24 de Junio del 2022							N° DE FICHA	65		
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-65										
PROGRESIVA INICIAL(KM)	3+200			ANCHO DE LA VIA(M)			3.05				
PROGRESIVA FINAL(KM)	3+250			AREA DE MUESTRA (M2)			152.5				
CARRIL	VUELTA										

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)
1	M	3.20	1.38	2.41								6.99	4.58%	37
1	H	11.72	11.59	7.48	6.65	2.80	0.99	2.97	7.61			51.80	33.97%	77.4
2	L	21.60	15.30	4.73	4.62	8.40						54.65	35.83%	9.5
7	M	10.75										10.75	7.05%	12
7	H	36.75										36.75	24.10%	33.2
9	L	1.10	7.10	15.90								24.10	15.80%	6.1
19	L	35.00										35.00	22.95%	8.7
												TOTAL VD=		183.9

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	7
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	77.4
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCI	3.08

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDI	q	VDC	
1	77.40	37.00	33.20	0.96		148.56	4	81.424	
2	77.40	37.00	33.20	2.00		149.60	3	87.84	
3	77.40	37.00	2.00	2.00		118.40	2	80.20	
4	77.40	2.00	2.00	2.00		83.40	1	83.40	
								MAX VDC	87.84

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	12.16

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 66

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"												
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA												
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL												
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INCIDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)												
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LA LOS INDICADORES PCI E IRI CON EL EQUIPO MERLÍN Y CON EL APLICATIVO ROADROID EN EL TRAMO DE LA LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO												
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO												
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre												
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433												
Fecha:	27 de Junio del 2022						N° DE FICHA			66			
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-66												
PROGRESIVA INICIAL(KM)	3+250			ANCHO DE LA VIA(M)			3.05						
PROGRESIVA FINAL(KM)	3+300			AREA DE MUESTRA (M2)			152.5						
CARRIL	VUELTA												

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO O DE AGREGADOS	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2			
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und			
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2			
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2			
8	GRIETA DE	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2			

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	2.97										2.97	1.95%	16.4	
1	M	0.48	1.89									2.37	1.55%	25.5	
1	H	1.68	10.10	3.38	1.58	1.56						18.29	11.99%	63.7	
2	L	2.72	3.90	1.60	1.93							10.15	6.65%	1.9	
7	L	28.00										28.00	18.36%	6.8	
7	M	16.90										16.90	11.08%	14.4	
7	H	2.00	3.10									5.10	3.34%	13.5	
19	L	40.00										40.00	26.23%	9.3	
													TOTAL VD=		151.5

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	8
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	63.7
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCI	4.33

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	
1	63.70	25.50	16.40	14.40	4.46			124.46	5	64.23
2	63.70	25.50	16.40	14.40	2.00			122.00	4	69.00
3	63.70	25.50	16.40	2.00	2.00			109.60	3	67.80
4	63.70	25.50	2.00	2.00	2.00			95.20	2	67.64
5	63.70	2.00	2.00	2.00	2.00			71.70	1	71.70
									MAX VDC	71.70

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	28.30

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MALO
-------------------------------------	-------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 67

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"			
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA			
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL			
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INCIDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)			
	Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LA LOS INDICADORES PCI E IRI CON EL EQUIPO MERLÍN Y CON EL APLICATIVO ROADROID EN EL TRAMO DE LA LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO		
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO			
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre			
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433			
Fecha:	27 de Junio del 2022	N° DE FICHA	67	
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-67	ANCHO DE LA VIA(M)	3.05	
PROGRESIVA INICIAL(KM)	3+300	AREA DE MUESTRA (M2)	152.5	
PROGRESIVA FINAL(KM)	3+350			
CARRIL	VUELTA			

N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2
2	EXUDACION	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m
5	CORRUGACION	m2
6	DEPRESION	m2
7	GRIETA DE BORDE	m
8	GRIETA DE	m

N°	TIPO DE FALLA	UND
9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m
11	PARCHEO	m2
12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2
13	HUECOS	und
14	CRUCE DE VIA FERREA	m2
15	AHUELLAMIENTO	m2
16	DESPLAZAMIENTO	m2

N°	TIPO DE FALLA	UND
17	GRIETA PARABOLICA	m2
18	HINCHAMIENTO	m2
19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2

SEVERIDAD	
LOW	L
MEDIUM	M
HIGH	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES								TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)		
1	H	1.11	3.90	1.80	1.35	0.88	5.40	3.00			17.44	11.43%	63.10	
2	L	4.35	3.00	10.56	5.68						23.59	15.47%	4.80	
7	L	8.00									8.00	5.25%	3.90	
7	H	42.00									42.00	27.54%	35.30	
9	L	10.20									10.20	6.69%	3.30	
19	L	40.00	1.80								41.80	27.41%	9.50	
												TOTAL VD=		119.90

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	6
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	63.1
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS	4.39

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	63.10	35.30	9.50	4.80	3.90		116.60	5	60.30
2	63.10	35.30	9.50	4.80	2.00		114.70	4	64.82
3	63.10	35.30	9.50	2.00	2.00		111.90	3	68.95
4	63.10	35.30	2.00	2.00	2.00		104.40	2	73.20
5	63.10	2.00	2.00	2.00	2.00		71.10	1	71.10
								MAX VDC	73.2

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	26.80

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MALO
-------------------------------------	-------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 68

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INCIDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LA LOS INDICADORES PCI E IRI CON EL EQUIPO MERLÍN Y CON EL APLICATIVO ROADROID EN EL TRAMO DE LA LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO										
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares García Andre										
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	27 de Junio del 2022					N° DE FICHA		68			
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-68										
PROGRESIVA INICIAL(KM)	3+350					ANCHO DE LA VIA(M)		3.05			
PROGRESIVA FINAL(KM)	3+400					AREA DE MUESTRA (M2)		152.5			
CARRIL	VUELTA										

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	SEVERIDAD		
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und			
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2			
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2	LOW	L	
8	GRIETA DE	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2	MEDIUM	M	
						HIGH	H	

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)
1	M	1.79										1.79	1.17%	22.50
1	H	1.52	1.60	0.60	11.39	1.43	2.30	3.10	2.40			24.34	15.96%	67.50
7	H	13.70										13.70	8.98%	21.20
												TOTAL VD=		111.20

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	3
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	67.5
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCI	3.98

N°	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC
1	67.50	22.50	21.20		111.20	5	68.6
2	67.50	22.50	2.00		92.00	4	65.4
3	67.50	2.00	2.00		71.50	3	71.5
						MAX VDC	71.50

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	28.50

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MALO
--	-------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 69

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"		
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA		
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL		
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INCIDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)		
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LA LOS INDICADORES PCI E IRI CON EL EQUIPO MERLÍN Y CON EL APPLICATIVO ROADROID EN EL TRAMO DE LA LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO		
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO		
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares García Andre		
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433		
Fecha:	27 de Junio del 2022	N° DE FICHA	69
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-69		
PROGRESIVA INICIAL(KM)	3+400	ANCHO DE LA VIA(M)	3.05
PROGRESIVA FINAL(KM)	3+450	AREA DE MUESTRA (M2)	152.5
CARRIL	VUELTA		

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO O DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES								TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)
1	L	0.33	2.47							2.80	1.84%	16.20
1	M	0.72	24.49	16.65						41.86	27.45%	60.00
1	H	7.92	18.76	0.97						27.64	18.13%	69.80
7	H	50.00								50.00	32.79%	37.50
10	M	3.30	2.20							5.50	3.61%	8.20
19	L	40.00								40.00	26.23%	9.80
											TOTAL VD=	201.5

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	6
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	69.8
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCI	3.77

N°	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC	
1	69.80	60.00	37.50	12.47			179.77	
2	69.80	60.00	37.50	2.00			169.30	
3	69.80	60.00	2.00	2.00			133.80	
4	69.80	2.00	2.00	2.00			75.80	
							MAX VDC	95.90

PCI=	$100-(MAX VDC O TOTAL VD)$
PCI=	4.10

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	FALLADO
-------------------------------------	----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 70

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"		
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA		
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL		
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INCIDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)		
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LA LOS INDICADORES PCI E IRI CON EL EQUIPO MERLÍN Y CON EL APLICATIVO ROADROID EN EL TRAMO DE LA LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO		
Nombre de la Vía:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO		
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares García Andre		
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433		
Fecha:	28 de Junio del 2022	N° DE FICHA	70
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-70		
PROGRESIVA INICIAL(KM)	3+450	ANCHO DE LA VIA(M)	3.05
PROGRESIVA FINAL(KM)	3+500	AREA DE MUESTRA (M2)	152.5
CARRIL	VUELTA		

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES								TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	0.54	1.4	6.16	0.3	9.35					17.75	11.64%	33.9
1	M	0.63	3.36								3.99	2.62%	31.1
2	L	5.945									5.95	3.90%	0.8
7	M	43.3									43.30	28.39%	21.3
7	H	6.15									6.15	4.03%	14.7
19	L	42.5									42.50	27.87%	9.6
											TOTAL VD=		111.4

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	6
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	33.9
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCI	7.07

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC
1	33.90	31.10	21.30	14.70	9.60	0.80		111.40	6	54.7
2	33.90	31.10	21.30	14.70	9.60	2.00		112.60	5	58.3
3	33.90	31.10	21.30	14.70	2.00	2.00		105.00	4	59.5
4	33.90	31.10	21.30	2.00	2.00	2.00		92.30	3	58.38
5	33.90	31.10	2.00	2.00	2.00	2.00		73.00	2	53.1
6	33.90	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		43.90	1	43.9
									MAX VDC	59.50

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	40.50

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	REGULAR
-------------------------------------	----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 71

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INCIDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LA LOS INDICADORES PCI E IRI CON EL EQUIPO MERLÍN Y CON EL APLICATIVO ROADROID EN EL TRAMO DE LA LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO										
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre										
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	28 de Junio del 2022					N° DE FICHA		71			
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-71										
PROGRESIVA INICIAL(KM)	3+500					ANCHO DE LA VIA(M)		3.05			
PROGRESIVA FINAL(KM)	3+550					AREA DE MUESTRA (M2)		152.5			
CARRIL	VUELTA										

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO O DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES								TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	M	1.90	17.44							19.34	12.68%	48.9	
7	H	18.60								18.60	12.20%	24	
19	L	40.00								40.00	26.23%	9.3	
											TOTAL VD=		82.2

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	3
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	48.9
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCI	5.69

N°	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC	
1	48.90	24.00	9.30		82.20	3	52.80	
2	48.90	24.00	2.00		74.90	2	55.10	
3	48.90	2.00	2.00		52.90	1	52.90	
							MAX VDC	55.1

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	44.90

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	REGULAR
-------------------------------------	----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 72

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"		
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA		
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL		
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INCIDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)		
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LA LOS INDICADORES PCI E IRI CON EL EQUIPO MERLÍN Y CON EL APLICATIVO ROADROID EN EL TRAMO DE LA LA RED VIAL 28B CALCA- CUSCO		
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO		
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre		
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433		
Fecha:	28 de Junio del 2022	N° DE FICHA	72
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-72		
PROGRESIVA INICIAL(KM)	3+550	ANCHO DE LA VIA(M)	3.05
PROGRESIVA FINAL(KM)	3+600	AREA DE MUESTRA (M2)	152.5
CARRIL	VUELTA		

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES								TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	H	15.75	33.82	1.80	11.83	11.72	0.99	1.05		76.95	50.46%	82.60	
7	H	30.00								30.00	19.67%	30.30	
11	L	2.08								2.08	1.36%	3.10	
											TOTAL VD=		116.00

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	3
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	82.6
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCI	2.60

N°	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC
1	82.60	30.30	1.86		114.76	3	70.38
2	82.60	30.30	2.00		114.90	2	78.45
3	82.60	2.00	2.00		86.60	1	86.60
						MAX VDC	86.6

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	13.40

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 73

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INCIDENCIA DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LA LOS INDICADORES PCI E IRI CON EL EQUIPO MERLÍN Y CON EL APLICATIVO ROADROID EN EL TRAMO DE LA LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO										
Nombre de la Vía:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre										
Metodo empleado:	Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	29 de Junio del 2022							N° DE FICHA	73		
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-73										
PROGRESIVA INICIAL(KM)	3+600				ANCHO DE LA VIA(M)	3.05					
PROGRESIVA FINAL(KM)	3+650				AREA DE MUESTRA (M2)	152.5					
CARRIL	VUELTA										

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)
1	H	1.82	3.24	1.10	6.12	63.46	65.16	4.92				145.82	95.62%	91.3
3	M	17.76										17.76	11.65%	17.7
7	M	10.00										10.00	6.56%	11.9
7	H	21.50	18.50									40.00	26.23%	34.4
11	L	4.07	2.73									6.80	4.46%	8.8
19	L	29.61	40.00									69.61	45.65%	12
												TOTAL VD=		176.1

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	6
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	91.3
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCI	1.80

N°	VALORES DEDUCIDOS								VDT	q	VDC
1	91.30	34.40							125.70	2	83.90
2	91.30	2.00							93.30	1	93.30
										MAX VDC	93.3

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	6.70

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	FALLADO
--	----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 74

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INCIDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LA LOS INDICADORES PCI E IRI CON EL EQUIPO MERLÍN Y CON EL APLICATIVO ROADROID EN EL TRAMO DE LA LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO										
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares García Andre										
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	29 de Junio del 2022					N° DE FICHA		74			
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-74										
PROGRESIVA INICIAL(KM)	3+650			ANCHO DE LA VIA(M)		3.05					
PROGRESIVA FINAL(KM)	3+700			AREA DE MUESTRA (M2)		152.5					
CARRIL	VUELTA										

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO O DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES								TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)
1	H	53.60	78.88	16.15						148.63	97.46%	91.24
2	L	22.20	20.87	3.71						46.79	30.68%	8.40
3	M	22.78								22.78	14.94%	19.50
7	H	29.50								29.50	19.34%	30.10
11	L	6.36								6.36	4.17%	8.00
19	L	47.85	18.75							66.60	43.67%	11.80
											TOTAL VD=	169.04

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	6
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	91.24
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCI	1.80

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	91.24	24.08					115.32	2	78.66
2	91.24	2.00					93.24	1	93.24
							MAX VDC		93.24

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	6.76

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	FALLADO
--	----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 75

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INCIDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LA LOS INDICADORES PCI E IRI CON EL EQUIPO MERLÍN Y CON EL APLICATIVO ROADROID EN EL TRAMO DE LA LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO										
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre										
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	29 de Junio del 2022					N° DE FICHA		75			
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-75					ANCHO DE LA VIA(M)		3.05			
PROGRESIVA INICIAL(KM)	3+700					AREA DE MUESTRA (M2)		152.5			
PROGRESIVA FINAL(KM)	3+750										
CARRIL	VUELTA										

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1.00	H	2.04	7.20	85.75	18.70	21.87							135.56	88.89%	90.2
2.00	L	24.15	28.34										52.49	34.42%	9.2
7.00	H	28.60											28.60	18.75%	30.1
11.00	L	6.72											6.72	4.41%	8.9
11.00	M	0.14	0.26	0.32									0.72	0.47%	6.3
11.00	H	1.68	1.54										3.22	2.11%	26.3
13.00	M	4.00											4.00	2.62%	51.7
13.00	H	2.00											2.00	1.31%	56.6
15.00	L	16.65											16.65	10.92%	27.8
15.00	M	21.06	39.48										60.54	39.70%	60.2
												TOTAL VD=		367.3	

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	10
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	90.2
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCI	1.90

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	90.20	54.18					144.38	2	92.10
2	90.20	2.00					92.20	1	92.20
								MAX VDC	92.2

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	7.80

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	FALLADO
-------------------------------------	---------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 76

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INCIDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LA LOS INDICADORES PCI E IRI CON EL EQUIPO MERLÍN Y CON EL APLICATIVO ROADROID EN EL TRAMO DE LA LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO										
Nombre de la Vía:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre										
Metodo empleado:	Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	30 de Junio del 2022							N° DE FICHA	76		
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-76										
PROGRESIVA INICIAL(KM)	3+750					ANCHO DE LA VIA(M)	3.05				
PROGRESIVA FINAL(KM)	3+800					AREA DE MUESTRA (M2)	152.5				
CARRIL	VUELTA										

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO O DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1.00	M	32.50											32.50	21.31%	41.27
1.00	H	21.71	2.13	40.39									64.23	42.12%	80.20
3.00	M	60.00											60.00	39.34%	30.90
11.00	L	50.00											50.00	32.79%	28.70
13.00	M	1.00											1.00	0.66%	25.10
15.00	M	40.38	40.00										80.38	52.70%	62.41
19.00	L	40.00											40.00	26.23%	9.30
												TOTAL VD=		277.88	

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	7
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	80.2
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCI	2.82

N°	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC
1	80.20	62.41	33.84		176.45	3	97.94
2	80.20	62.41	2.00		144.61	2	92.38
3	80.20	2.00	2.00		84.20	1	84.20
					MAX VDC		97.94

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	2.06

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	FALLADO
--	----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 77

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"		
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA		
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL		
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INCIDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)		
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LA LOS INDICADORES PCI E IRI CON EL EQUIPO MERLÍN Y CON EL APLICATIVO ROADROID EN EL TRAMO DE LA LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO		
Nombre de la Vía:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO		
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre		
Metodo empleado:	Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433		
Fecha:	30 de Junio del 2022	N° DE FICHA	77
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-77		
PROGRESIVA INICIAL(KM)	3+800	ANCHO DE LA VIA (M)	3.05
PROGRESIVA FINAL(KM)	3+850	AREA DE MUESTRA (M2)	152.5
CARRIL	VUELTA		

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2	16	DESPLAZAMIENTO	m2								
8	GRIETA DE	m														

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES								TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)
1	H	3.00	10.60	50.96	47.85					112.41	73.71%	87.6
2	L	58.40								58.40	38.30%	10
3	M	41.40								41.40	27.15%	26.5
7	H	50.00								50.00	32.79%	38.5
11	H	2.08	0.35							2.43	1.59%	23.6
15	M	10.04	36.66							46.70	30.63%	58.1
15	H	33.93								33.93	22.25%	73
											TOTAL VD=	317.3

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	7
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	87.6
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCI	2.14

N°	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC	
1	87.60	73.00	8.13		168.73	3	95.6202	
2	87.60	73.00	2.00		162.60	2	98.8666667	
3	87.60	2.00	2.00		91.60	1	91.6	
							MAX VDC	98.8666667



PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	1.13

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	FALLADO
-------------------------------------	----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 78

		"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"						
		FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA						
		ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL						
		FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INCIDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)						
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LA LOS INDICADORES PCI E IRI CON EL EQUIPO MERLÍN Y CON EL APLICATIVO ROADROID EN EL TRAMO DE LA LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO							
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO							
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre							
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433							
Fecha:	30 de Junio del 2022				N° DE FICHA	78		
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-78							
PROGRESIVA INICIAL(KM)	3+850			ANCHO DE LA VIA(M)	3.05			
PROGRESIVA FINAL(KM)	3+900			AREA DE MUESTRA (M2)	152.5			
CARRIL	VUELTA							

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO O DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES								TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)
1	L	32.64								32.64	21.40%	41.3
1	M	3.70	35.10							38.80	25.44%	58.7
1	H	66.64								66.64	43.70%	80.7
2	L	60.19	33.72							93.91	61.58%	14.1
3	M	12.50								12.50	8.20%	14.3
7	M	12.48								12.48	8.18%	12.5
7	H	35.40								35.40	23.21%	30.8
11	H	0.95								0.95	0.62%	15.9
											TOTAL VD=	268.3

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	8
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	80.7
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCI	2.77

N°	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC	
1	80.70	58.70	31.80		171.20	3	96.36	
2	80.70	58.70	2.00		141.40	2	91.42	
3	80.70	2.00	2.00		84.70	1	84.70	
							MAX VDC	96.36

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	3.64

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	FALLADO
--	----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 79

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"												
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA												
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL												
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INCIDENCIA DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)												
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LA LOS INDICADORES PCI E IRI CON EL EQUIPO MERLÍN Y CON EL APLICATIVO ROADROID EN EL TRAMO DE LA LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO												
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO												
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre												
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433												
Fecha:	01 de Julio del 2022						N° DE FICHA			79			
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-79												
PROGRESIVA INICIAL(KM)	3+900						ANCHO DE LA VIA(M)			3.05			
PROGRESIVA FINAL(KM)	3+950						AREA DE MUESTRA (M2)			152.5			
CARRIL	VUELTA												

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO O DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #92d050;"> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	31.46											31.46	20.63%	41.2
1	M	30.63											30.63	20.08%	55.6
1	H	80.00											80.00	52.46%	82.9
7	M	5.80	27.30										33.10	21.70%	18.3
7	H	3.40	3.70										7.10	4.66%	15.8
19	L	38.24											38.24	25.08%	9.7
19	M	3.60											3.60	2.36%	22.2
												TOTAL VD=		245.7	

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	7
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	82.9
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCIDOS	2.57

N°	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC
1	82.90	55.60	23.48		161.98	3	93.20
2	82.90	55.60	2.00		140.50	2	90.30
3	82.90	2.00	2.00		86.90	1	86.90
						MAX VDC	93.2

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	6.80

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	FALLADO
--	----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 80

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"		
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA		
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL		
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INCIDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)		
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LA LOS INDICADORES PCI E IRI CON EL EQUIPO MERLÍN Y CON EL APLICATIVO ROADROID EN EL TRAMO DE LA LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO		
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO		
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre		
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433		
Fecha:	01 de Julio del 2022	N° DE FICHA	80
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-80		
PROGRESIVA INICIAL(KM)	3+950	ANCHO DE LA VIA(M)	3.05
PROGRESIVA FINAL(KM)	4+000	AREA DE MUESTRA (M2)	152.5
CARRIL	VUELTA		

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2	16	DESPLAZAMIENTO	m2								
8	GRIETA DE	m														

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES								TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)
1	M	33.00	29.51	27.39						89.90	58.95%	69.90
1	H	28.95								28.95	18.98%	70.00
7	H	0.90	14.50							15.40	10.10%	22.80
9	L	0.90	1.20	0.60	0.75					3.45	2.26%	2.10
19	L	40.00								40.00	26.23%	9.80
19	M	0.27								0.27	0.18%	5.90
											TOTAL VD=	180.50

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	6
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	70
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCI	3.76

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	70.00	69.90	22.80	7.45		170.15	6	89.59
2	70.00	69.90	22.80	2.00		164.70	5	90.34
3	70.00	69.90	2.00	2.00		143.90	4	85.68
4	70.00	2.00	2.00	2.00		76.00	3	78.23
							MAX VDC	90.34

PCI=	$100 - (\text{MAX VDC O TOTAL VD})$
PCI=	9.66

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO: **FALLADO**

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 81

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"												
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA												
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL												
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INCIDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)												
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LA LOS INDICADORES PCI E IRI CON EL EQUIPO MERLÍN Y CON EL APLICATIVO ROADROID EN EL TRAMO DE LA LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO												
Nombre de la Vía:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO												
Evaludadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre												
Metodo empleado:	Metodología Paviment Condition Index - ASTM D6433												
Fecha:	07 de Junio del 2022						N° DE FICHA			81			
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-37												
PROGRESIVA INICIAL(KM)	0+1850			ANCHO DE LA VIA(M)			3.05						
PROGRESIVA FINAL(KM)	0+1900			AREA DE MUESTRA (M2)			152.5						
CARRIL	VUELTA												

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO O DE AGREGADOS	m2
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2			
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und			
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2			
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2			
8	GRIETA DE	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2			

SEVERIDAD		LOW	L
MEDIUM		M	
HIGH		H	

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES								TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)
1	M	1.76	0.70							2.46	1.61%	25.90
1	H	77.50								77.50	50.82%	82.70
											TOTAL VD=	108.60

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	2
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	82.7
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCI	2.59

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC
1	82.70	25.90					108.60	2	75.30	
2	82.70	2.00					84.70	1	84.70	
								MAX VDC	84.7	

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	15.30

CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
--	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 82

	"UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO"										
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA										
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL INCIDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO(PCI)										
Tesis:	CORRELACIÓN ENTRE LA LOS INDICADORES PCI E IRI CON EL EQUIPO MERLÍN Y CON EL APLICATIVO ROADROID EN EL TRAMO DE LA LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO										
Nombre de la Via:	Red Vial 28-B CALCA-CUSCO										
Evaluadores:	Almonte Baca Joao Eduardo Olivares Garcia Andre										
Metodo empleado:	Metodologia Paviment Condition Index - ASTM D6433										
Fecha:	01 de Julio del 2022					N° DE FICHA		82			
UNIDAD DE MUESTRA(UND)	UM-82										
PROGRESIVA INICIAL(KM)	4+050					ANCHO DE LA VIA(M)		3.05			
PROGRESIVA FINAL(KM)	4+100					AREA DE MUESTRA (M2)		152.5			
CARRIL	VUELTA										

N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND	N°	TIPO DE FALLA	UND								
1	PIEL DE COCODRILO	m2	9	DESNIVEL CARRIL/BERMA	m	17	GRIETA PARABOLICA	m2								
2	EXUDACION	m2	10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	m	18	HINCHAMIENTO	m2								
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	m2	11	PARCHEO	m2	19	DESPRENDIMIENTO O DE AGREGADOS	m2								
4	ABULTAMIENTOS Y	m	12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	m2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOW</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDAD		LOW	L	MEDIUM	M	HIGH	H
SEVERIDAD																
LOW	L															
MEDIUM	M															
HIGH	H															
5	CORRUGACION	m2	13	HUECOS	und											
6	DEPRESION	m2	14	CRUCE DE VIA FERREA	m2											
7	GRIETA DE BORDE	m	15	AHUELLAMIENTO	m2											
8	GRIETA DE	m	16	DESPLAZAMIENTO	m2											

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES										TOTAL	DENSIDAD %	VALOR DEDUCIDO(VD)	
1	L	1.7											1.70	1.11%	10.90
1	M	7.56	1.32										8.88	5.82%	39.60
1	H	11.18											11.18	7.33%	57.30
4	L	2.1											2.10	1.38%	5.00
7	M	7.1	5.1										12.20	8.00%	12.60
7	H	11.4	4.7	12.8									28.90	18.95%	29.80
9	L	9.8											9.80	6.43%	3.20
19	L	12.9	10.08										22.98	15.07%	6.60
19	M	38.7											38.70	25.38%	28.00
												TOTAL VD=		193.00	

NUMERO DE VALORES DEDUCIDOS >2(q)	9
VALOR DEDUCIDO MAS ALTO(HV/Di)	57.3
NUMERO MAXIMO DE VALORES DEDUCI	4.92

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	
1	57.30	39.60	29.80	28.00	11.59			166.29	5	83.52
2	57.30	39.60	29.80	28.00	2.00			156.70	4	84.68
3	57.30	39.60	29.80	2.00	2.00			130.70	3	78.92
4	57.30	39.60	2.00	2.00	2.00			102.90	2	72.45
5	57.30	2.00	2.00	2.00	2.00			65.30	1	65.30
								MAX VDC		84.68

PCI=	100-(MAX VDC O TOTAL VD)
PCI=	15.32


CONDICION DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:	MUY MALO
-------------------------------------	-----------------

Nota. Elaboración Propia



Anexos 3: Fichas de Rugosímetro de Merlín carril de ida


Ficha N° 1



TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 288 CALCA-CUSCO 2022".

ENSAYO DEL RUGOSIMETRO DE MERLIN

NOMBRE DE LA VIA	RED VIAL 288	OPERADOR 1	Andre Olivares Garcia
PROGRESIVA INICIAL KM	0+000	OPERADOR 2	Joao Eduardo Almonte Baca
PROGRESIVA FINAL KM	0+400		
SECCION	IDA		




ENSAYO N°	1	FECHA	04/07/2022
-----------	---	-------	------------

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	36	28	24	38	34	39	43	25	30	40
2	14	31	49	35	39	39	26	26	33	44
3	31	47	29	37	12	34	39	17	21	25
4	32	49	35	50	50	12	29	36	21	38
5	23	34	37	23	36	33	28	30	26	28
6	33	35	41	27	41	38	36	44	29	33
7	41	39	35	36	38	37	27	35	34	29
8	38	33	35	31	37	33	36	32	33	33
9	32	33	24	31	49	30	26	29	46	34
10	35	38	22	42	35	21	33	39	26	37
11	32	29	35	36	39	31	32	31	35	46
12	37	29	33	36	36	38	36	25	34	28
13	41	27	37	39	32	34	33	36	37	34
14	28	36	34	30	31	35	36	28	30	25
15	41	35	29	27	37	28	33	37	44	32
16	30	35	30	28	30	38	29	28	27	27
17	29	37	41	40	35	20	30	35	28	39
18	34	37	32	35	32	34	30	38	32	38
19	39	38	34	29	37	34	45	31	35	19
20	17	27	46	36	18	28	35	23	30	27

TIPO DE PAVIMENTO	PAVIMENTO FLEXIBLE
-------------------	--------------------


OBSERVACIONES _____



TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 288 CALCA-CUSCO 2022".

ENSAYO DEL RUGOSIMETRO DE MERLIN

NOMBRE DE LA VIA	RED VIAL 288	OPERADOR 1	Andre Olivares Garcia
PROGRESIVA INICIAL KM	0+000	OPERADOR 2	Joao Eduardo Almonte Baca
PROGRESIVA FINAL KM	0+400		
SECCION	IDA		



DESCARTE IZQUIERDO	10.00
DESCARTE DERECHO	10.00
RANGO D (unidades)	23.33
RANGO D (mm)	116.67
LECTURA INICIAL	25
LECTURA FINAL	12
ESPESOR DE PASTILLA	6.1
RELACIONE BRAZOS	01:10
FACTOR DE CORRECCION	0.94
RANGO D CORREGIDO	109.487
IRI (M/KM)	5.75

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 2

TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 288 CALCA-CUSCO 2022".

ENSAYO DEL RUGOSIMETRO DE MERLIN

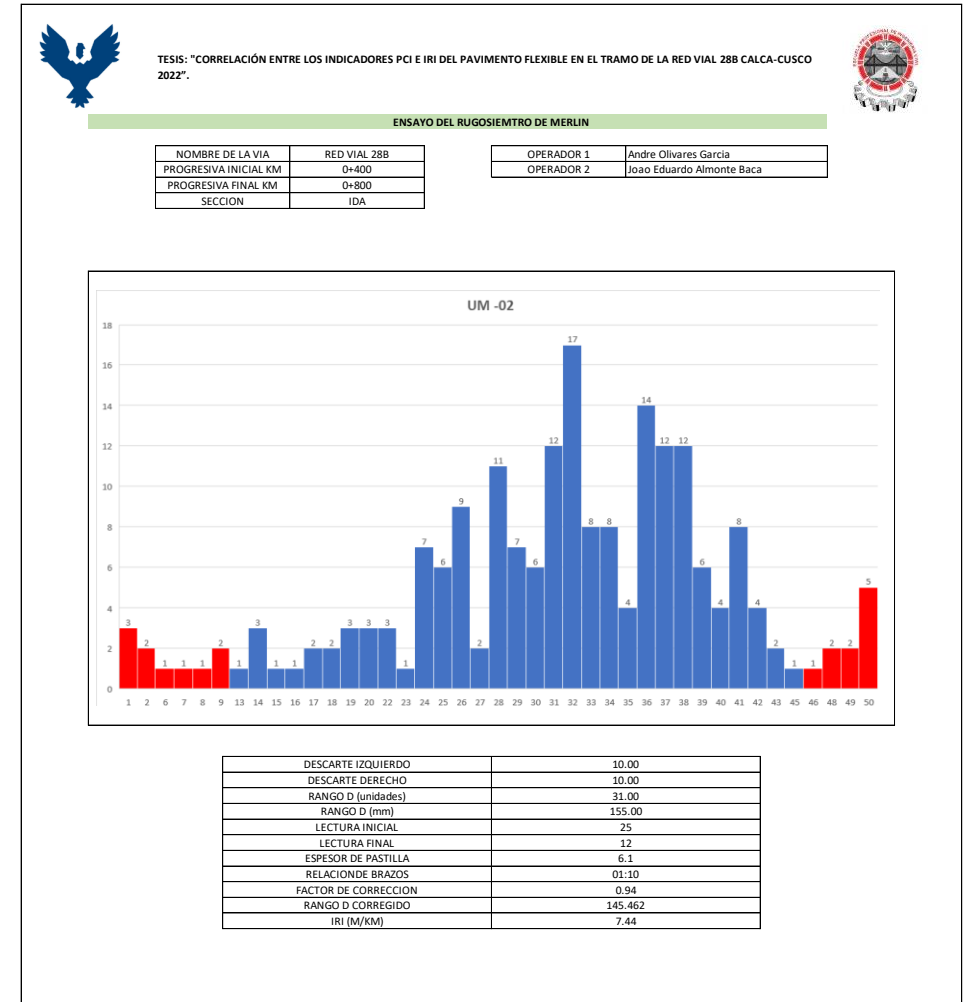
NOMBRE DE LA VIA	RED VIAL 288	OPERADOR 1	Andre Olivares Garcia
PROGRESIVA INICIAL KM	0+400	OPERADOR 2	Joao Eduardo Almonte Baca
PROGRESIVA FINAL KM	0+800		
SECCION	IDA		

ENSAYO N°	2	FECHA	04/07/2022
-----------	---	-------	------------

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	33	24	50	49	28	37	32	36	28	37
2	31	43	35	36	28	32	37	28	34	30
3	36	14	2	33	26	32	29	25	20	19
4	33	28	33	20	31	31	25	41	37	42
5	29	30	32	19	34	39	36	28	32	36
6	36	37	34	45	31	32	49	16	1	40
7	18	41	33	36	29	20	30	27	25	27
8	33	30	41	28	36	41	13	14	7	18
9	19	25	48	46	17	6	42	36	32	32
10	31	24	50	26	38	37	39	41	38	26
11	30	26	41	36	36	37	38	34	42	50
12	31	38	9	29	36	41	2	38	34	32
13	36	32	14	38	31	38	23	31	28	22
14	37	31	28	32	29	29	26	30	39	24
15	38	33	40	24	39	37	24	26	29	32
16	38	25	17	32	40	26	37	34	35	24
17	32	32	37	33	26	25	43	31	24	31
18	50	50	38	37	31	34	41	1	8	9
19	15	22	28	32	42	35	36	38	28	34
20	35	22	40	39	32	48	1	38	26	39

TIPO DE PAVIMENTO	PAVIMENTO FLEXIBLE
-------------------	--------------------

OBSERVACIONES _____



Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 3

TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 288 CALCA-CUSCO 2022".

ENSAYO DEL RUGOSIMETRO DE MERLIN

NOMBRE DE LA VIA	RED VIAL 288	OPERADOR 1	Andre Olivares Garcia
PROGRESIVA INICIAL KM	0+800	OPERADOR 2	Joao Eduardo Almonte Baca
PROGRESIVA FINAL KM	1+200		
SECCION	IDA		

ENSAYO N°	3
-----------	---

FECHA	04/07/2022
-------	------------

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	32	36	33	32	32	31	33	21	23	26
2	29	28	30	40	23	28	45	42	28	35
3	32	34	25	33	40	30	37	43	30	33
4	33	30	27	29	38	35	25	47	30	33
5	30	21	34	26	31	27	35	50	23	37
6	40	29	37	22	32	29	41	34	28	28
7	34	38	22	34	39	42	38	35	17	34
8	34	35	48	45	20	23	34	24	32	26
9	41	26	33	30	29	31	28	36	27	35
10	32	40	26	33	33	34	24	34	32	36
11	42	36	34	34	36	30	45	43	31	29
12	22	29	30	26	20	35	30	38	32	41
13	44	32	30	35	28	38	32	31	34	35
14	40	37	20	44	41	43	18	35	36	26
15	33	29	29	35	39	50	40	21	24	33
16	28	36	34	23	28	25	35	42	43	39
17	29	36	35	36	37	38	21	32	27	38
18	24	33	29	40	43	21	24	32	40	35
19	38	28	21	20	25	31	35	35	48	33
20	39	32	35	25	43	34	30	34	38	33

TIPO DE PAVIMENTO	PAVIMENTO FLEXIBLE
-------------------	--------------------

OBSERVACIONES _____

TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 288 CALCA-CUSCO 2022".

ENSAYO DEL RUGOSIEMTRO DE MERLIN

NOMBRE DE LA VIA	RED VIAL 288	OPERADOR 1	Andre Olivares Garcia
PROGRESIVA INICIAL KM	0+800	OPERADOR 2	Joao Eduardo Almonte Baca
PROGRESIVA FINAL KM	1+200		
SECCION	IDA		

UM -03

DESCARTE IZQUIERDO	10.00
DESCARTE DERECHO	10.00
RANGO D (unidades)	22.33
RANGO D (mm)	111.67
LECTURA INICIAL	25
LECTURA FINAL	12
ESPEJOR DE PASTILLA	6.1
RELACIONE BRAZOS	01:10
FACTOR DE CORRECCION	0.94
RANGO D CORREGIDO	104.795
IRI (M/KM)	5.53

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 4

TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 288 CALCA-CUSCO 2022".

ENSAYO DEL RUGOSIMETRO DE MERLIN

NOMBRE DE LA VIA	RED VIAL 288	OPERADOR 1	Andre Olivares Garcia
PROGRESIVA INICIAL KM	1+200	OPERADOR 2	Joao Eduardo Almonte Baca
PROGRESIVA FINAL KM	1+600		
SECCION	IDA		

ENSAYO N°	4
-----------	---

FECHA	04/07/2022
-------	------------

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	39	33	31	31	32	36	31	28	22	40
2	50	38	50	33	40	32	26	43	41	27
3	33	26	28	36	28	26	37	24	33	35
4	31	35	29	33	29	33	38	24	32	26
5	27	28	32	27	31	29	26	37	50	28
6	35	31	35	22	33	37	34	33	28	29
7	33	38	35	34	37	38	41	36	34	29
8	22	37	27	41	30	35	46	29	39	37
9	29	42	25	34	33	34	34	32	27	44
10	31	38	15	28	33	36	12	43	37	31
11	32	38	31	35	35	34	19	34	31	35
12	28	28	36	37	31	34	14	41	29	30
13	33	33	29	39	22	24	26	20	28	25
14	36	41	36	25	49	26	38	36	42	23
15	30	30	21	33	37	31	30	20	13	29
16	36	31	46	34	33	32	26	36	28	36
17	32	34	31	30	28	32	29	32	34	30
18	31	32	35	32	38	35	32	40	33	34
19	37	34	33	31	46	38	36	36	35	29
20	32	30	39	30	30	35	27	34	31	35

TIPO DE PAVIMENTO	PAVIMENTO FLEXIBLE
-------------------	--------------------

OBSERVACIONES _____

TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 288 CALCA-CUSCO 2022".

ENSAYO DEL RUGOSIMETRO DE MERLIN

NOMBRE DE LA VIA	RED VIAL 288	OPERADOR 1	Andre Olivares Garcia
PROGRESIVA INICIAL KM	1+200	OPERADOR 2	Joao Eduardo Almonte Baca
PROGRESIVA FINAL KM	1+600		
SECCION	IDA		

UM -04

DESCARTE IZQUIERDO	10.00
DESCARTE DERECHO	10.00
RANGO D (unidades)	20.50
RANGO D (mm)	102.50
LECTURA INICIAL	25
LECTURA FINAL	12
ESPEJOR DE PASTILLA	6.1
RELACION DE BRAZOS	01:10
FACTOR DE CORRECCION	0.94
RANGO D CORREGIDO	96.192
IRI (M/KM)	5.12

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 5

ENSAYO DEL RUGOSIMETRO DE MERLIN

NOMBRE DE LA VIA	RED VIAL 28B	OPERADOR 1	Andre Olivares Garcia
PROGRESIVA INICIAL KM	1+600	OPERADOR 2	Joao Eduardo Almonte Baca
PROGRESIVA FINAL KM	2+000		
SECCION	IDA		

ENSAYO N°	5	FECHA	04/07/2022
-----------	---	-------	------------

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	28	18	33	35	30	33	36	21	32	18
2	47	34	14	34	32	41	35	38	31	32
3	32	36	48	35	19	22	20	31	27	40
4	50	30	30	34	34	40	35	25	40	34
5	25	32	34	38	38	37	33	32	44	50
6	23	19	37	25	41	41	37	30	43	26
7	33	43	36	48	41	31	45	39	31	35
8	37	27	32	32	36	39	28	32	35	34
9	32	29	26	34	28	32	34	26	25	35
10	30	34	28	43	33	35	24	34	30	35
11	23	23	31	22	32	20	41	38	28	37
12	28	35	34	36	36	33	36	27	36	31
13	19	36	34	44	34	30	39	39	33	37
14	34	25	41	25	40	43	44	29	33	37
15	27	31	32	31	25	21	40	45	43	37
16	37	32	32	21	45	26	43	34	19	24
17	27	38	24	17	28	37	34	23	35	35
18	32	37	24	35	35	31	32	45	31	22
19	27	30	38	38	34	22	21	42	23	32
20	38	36	28	25	33	37	40	30	34	23

TIPO DE PAVIMENTO	PAVIMENTO FLEXIBLE
-------------------	--------------------

OBSERVACIONES _____

ENSAYO DEL RUGOSIEMTRO DE MERLIN

NOMBRE DE LA VIA	RED VIAL 28B	OPERADOR 1	Andre Olivares Garcia
PROGRESIVA INICIAL KM	1+600	OPERADOR 2	Joao Eduardo Almonte Baca
PROGRESIVA FINAL KM	2+000		
SECCION	IDA		

DESCARTE IZQUIERDO	10.00
DESCARTE DERECHO	10.00
RANGO D (unidades)	23.67
RANGO D (mm)	118.33
LECTURA INICIAL	25
LECTURA FINAL	12
ESPESOR DE PASTILLA	6.1
RELACIONE DE BRAZOS	01:10
FACTOR DE CORRECCION	0.94
RANGO D CORREGIDO	111.051
IRI (M/KM)	5.82

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 6

TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 288 CALCA-CUSCO 2022".

ENSAYO DEL RUGOSIMETRO DE MERLIN

NOMBRE DE LA VIA	RED VIAL 288	OPERADOR 1	Andre Olivares Garcia
PROGRESIVA INICIAL KM	2+000	OPERADOR 2	Joao Eduardo Almonte Baca
PROGRESIVA FINAL KM	2+400		
SECCION	IDA		

ENSAYO N°	6
-----------	---

FECHA	04/07/2022
-------	------------

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	31	37	33	35	38	39	46	37	25	33
2	36	22	36	29	34	28	26	38	38	28
3	31	38	20	24	44	21	31	46	37	27
4	33	37	42	30	36	36	28	39	32	24
5	31	32	34	34	34	34	40	38	34	38
6	30	38	33	36	34	35	35	30	37	34
7	33	27	39	27	39	38	39	32	49	33
8	32	35	29	19	17	29	26	22	42	32
9	39	26	38	49	24	45	42	30	34	32
10	40	23	49	26	39	33	31	37	35	37
11	25	35	39	34	46	28	34	23	29	28
12	33	31	35	30	30	35	39	29	33	35
13	11	50	44	25	35	38	32	30	31	35
14	36	31	35	19	39	37	37	39	34	38
15	29	30	37	41	32	37	36	39	40	36
16	42	31	37	38	41	40	36	43	39	29
17	38	35	37	45	50	34	30	8	36	30
18	14	20	29	30	29	24	35	37	27	37
19	20	26	37	33	42	36	33	35	35	36
20	50	32	31	41	6	21	41	6	36	29

TIPO DE PAVIMENTO	PAVIMENTO FLEXIBLE
-------------------	--------------------

OBSERVACIONES _____

TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 288 CALCA-CUSCO 2022".

ENSAYO DEL RUGOSIMETRO DE MERLIN

NOMBRE DE LA VIA	RED VIAL 288	OPERADOR 1	Andre Olivares Garcia
PROGRESIVA INICIAL KM	2+000	OPERADOR 2	Joao Eduardo Almonte Baca
PROGRESIVA FINAL KM	2+400		
SECCION	IDA		

DESCARTE IZQUIERDO	10.00
DESCARTE DERECHO	10.00
RANGO D (unidades)	24.83
RANGO D (mm)	124.17
LECTURA INICIAL	25
LECTURA FINAL	12
ESPESOR DE PASTILLA	6.1
RELACION DE BRAZOS	01:10
FACTOR DE CORRECCION	0.94
RANGO D CORREGIDO	116.526
IRI (M/KM)	6.08

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 7

TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022".

ENSAYO DEL RUGOSIMETRO DE MERLIN

NOMBRE DE LA VIA	RED VIAL 28B	OPERADOR 1	Andre Olivares Garcia
PROGRESIVA INICIAL KM	2+400	OPERADOR 2	Joao Eduardo Almonte Baca
PROGRESIVA FINAL KM	2+800		
SECCION	IDA		

ENSAYO N°	7	FECHA	05/07/2022
-----------	---	-------	------------

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	42	23	21	36	37	36	33	41	30	31
2	24	32	39	31	39	27	34	34	22	36
3	20	19	31	29	28	26	36	30	33	27
4	26	41	34	43	31	31	29	40	39	32
5	35	33	31	50	43	41	38	40	31	35
6	29	30	30	39	39	33	40	41	33	32
7	35	40	41	46	37	42	36	46	25	38
8	38	31	29	35	41	18	35	35	30	37
9	28	22	32	35	28	35	39	38	28	44
10	35	20	34	41	7	24	29	31	29	44
11	19	19	24	50	32	37	33	28	42	22
12	40	32	46	40	28	42	43	43	46	42
13	38	16	16	40	26	42	36	41	29	33
14	33	39	33	38	43	27	37	45	42	31
15	30	30	34	40	31	43	35	19	22	39
16	38	42	43	27	33	14	39	40	38	37
17	30	37	48	46	42	50	30	31	34	38
18	34	32	42	33	30	29	36	33	28	35
19	37	42	38	37	28	30	18	38	35	30
20	30	37	41	37	39	48	31	35	28	45

TIPO DE PAVIMENTO	PAVIMENTO FLEXIBLE
-------------------	--------------------

OBSERVACIONES _____

TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022".

ENSAYO DEL RUGOSIMETRO DE MERLIN

NOMBRE DE LA VIA	RED VIAL 28B	OPERADOR 1	Andre Olivares Garcia
PROGRESIVA INICIAL KM	2+400	OPERADOR 2	Joao Eduardo Almonte Baca
PROGRESIVA FINAL KM	2+800		
SECCION	IDA		

DESCARTE IZQUIERDO	10.00
DESCARTE DERECHO	10.00
RANGO D (unidades)	26.00
RANGO D (mm)	130.00
LECTURA INICIAL	25
LECTURA FINAL	12
ESPEJOR DE PASTILLA	6.1
RELACIONDE BRAZOS	01:10
FACTOR DE CORRECCION	0.94
RANGO D CORREGIDO	122.000
IRI (M/KM)	6.34

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 8

TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 288 CALCA-CUSCO 2022".

ENSAYO DEL RUGOSIMETRO DE MERLIN

NOMBRE DE LA VIA	RED VIAL 288	OPERADOR 1	Andre Olivares Garcia
PROGRESIVA INICIAL KM	2+800	OPERADOR 2	Joao Eduardo Almonte Baca
PROGRESIVA FINAL KM	3+200		
SECCION	IDA		

ENSAYO N°	8
-----------	---

FECHA	05/07/2022
-------	------------

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	33	32	30	34	36	41	23	46	21	45
2	14	24	42	50	19	46	31	34	46	34
3	33	40	33	29	41	50	38	32	41	41
4	26	38	44	41	30	47	41	37	34	31
5	46	39	39	36	37	36	37	31	32	38
6	35	34	36	36	36	33	21	28	48	27
7	32	34	34	34	30	46	29	38	32	38
8	31	39	39	33	40	31	34	32	36	33
9	32	46	38	37	28	38	29	44	36	30
10	13	28	45	28	37	37	36	34	33	28
11	39	22	43	34	36	33	38	30	41	28
12	31	34	29	41	41	37	36	35	37	33
13	40	39	31	40	38	27	33	37	47	24
14	44	38	34	35	45	37	21	46	36	36
15	48	26	38	40	26	37	35	34	33	33
16	37	38	35	33	32	33	31	33	34	38
17	35	35	35	39	32	32	35	35	36	35
18	33	39	38	35	36	35	30	34	37	31
19	30	36	33	35	25	35	22	32	28	30
20	26	41	30	36	30	33	33	41	30	37

TIPO DE PAVIMENTO	PAVIMENTO FLEXIBLE
-------------------	--------------------

OBSERVACIONES _____

TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 288 CALCA-CUSCO 2022".

ENSAYO DEL RUGOSIEMTRO DE MERLIN

NOMBRE DE LA VIA	RED VIAL 288	OPERADOR 1	Andre Olivares Garcia
PROGRESIVA INICIAL KM	2+800	OPERADOR 2	Joao Eduardo Almonte Baca
PROGRESIVA FINAL KM	3+200		
SECCION	IDA		

UM -08

Estación	Valor
13	1
14	1
19	1
21	3
22	2
23	1
24	2
25	1
26	4
27	2
28	7
29	4
30	11
31	9
32	11
33	19
34	16
35	15
36	17
37	14
38	14
39	8
40	5
41	11
42	1
43	1
44	3
45	3
46	7
47	2
48	2
50	2

DESCARTE IZQUIERDO	10.00
DESCARTE DERECHO	10.00
RANGO D (unidades)	21.93
RANGO D (mm)	109.64
LECTURA INICIAL	25
LECTURA FINAL	12
ESPESOR DE PASTILLA	6.1
RELACIONE BRAZOS	01:10
FACTOR DE CORRECCION	0.94
RANGO D CORREGIDO	102.896
IRI (M/KM)	5.44

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 9

TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 288 CALCA-CUSCO 2022".

ENSAYO DEL RUGOSIMETRO DE MERLIN

NOMBRE DE LA VIA	RED VIAL 288	OPERADOR 1	Andre Olivares Garcia
PROGRESIVA INICIAL KM	3+200	OPERADOR 2	Joao Eduardo Almonte Baca
PROGRESIVA FINAL KM	3+600		
SECCION	IDA		

ENSAYO N°	9
-----------	---

FECHA	05/07/2022
-------	------------

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	41	40	41	35	37	37	50	34	39	20
2	13	27	24	37	40	44	31	39	35	31
3	32	31	39	45	31	46	37	31	34	42
4	35	32	37	33	27	38	32	39	33	35
5	27	35	29	36	42	25	32	33	36	34
6	34	45	34	34	39	33	38	30	38	27
7	32	32	27	42	21	42	35	34	36	30
8	35	32	36	38	35	34	35	13	27	36
9	37	35	33	30	36	39	38	38	26	33
10	39	36	38	37	33	46	30	37	33	46
11	35	33	32	34	30	33	32	33	31	26
12	25	50	32	44	33	36	40	36	42	39
13	36	38	31	24	33	33	36	35	30	34
14	36	34	33	35	36	27	29	34	33	36
15	32	32	31	29	33	29	32	31	30	34
16	36	31	33	39	33	34	34	35	33	31
17	30	32	34	32	32	36	34	36	35	35
18	33	46	32	32	33	31	29	33	34	34
19	31	31	34	33	37	34	33	36	33	33
20	33	35	34	33	34	34	34	32	35	34

TIPO DE PAVIMENTO	PAVIMENTO FLEXIBLE
-------------------	--------------------

OBSERVACIONES _____

TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 288 CALCA-CUSCO 2022".

ENSAYO DEL RUGOSIMETRO DE MERLIN

NOMBRE DE LA VIA	RED VIAL 288	OPERADOR 1	Andre Olivares Garcia
PROGRESIVA INICIAL KM	3+200	OPERADOR 2	Joao Eduardo Almonte Baca
PROGRESIVA FINAL KM	3+600		
SECCION	IDA		

UM -09

IRI Value	Frequency
13	2
20	1
21	1
24	2
25	2
26	2
27	7
29	5
30	8
31	14
32	19
33	29
34	26
35	18
36	18
37	9
38	8
39	9
40	3
41	2
42	5
44	2
45	2
46	4
50	2

DESCARTE IZQUIERDO	10.00
DESCARTE DERECHO	10.00
RANGO D (unidades)	15.00
RANGO D (mm)	75.00
LECTURA INICIAL	25
LECTURA FINAL	12
ESPESOR DE PASTILLA	6.1
RELACION DE BRAZOS	01:10
FACTOR DE CORRECCION	0.94
RANGO D CORREGIDO	70.385
IRI (M/KM)	3.91

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 10

TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 288 CALCA-CUSCO 2022".

ENSAYO DEL RUGOSIMETRO DE MERLIN

NOMBRE DE LA VIA	RED VIAL 288	OPERADOR 1	Andre Olivares Garcia
PROGRESIVA INICIAL KM	3+600	OPERADOR 2	Joao Eduardo Almonte Baca
PROGRESIVA FINAL KM	4+000		
SECCION	IDA		

ENSAYO N°	10
-----------	----

FECHA	05/07/2022
-------	------------

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	34	33	33	29	29	35	23	33	31	36
2	31	34	33	31	32	35	30	34	32	33
3	35	37	38	37	37	38	32	34	34	32
4	34	35	39	33	33	34	33	30	34	29
5	30	34	33	30	33	37	36	20	31	30
6	30	33	39	33	36	31	32	37	34	37
7	33	34	37	32	31	33	34	31	33	32
8	37	33	34	38	35	33	36	37	35	34
9	23	37	32	33	34	38	36	40	50	8
10	32	32	34	32	31	37	24	30	41	27
11	37	31	30	36	26	31	29	30	31	24
12	36	41	37	31	40	20	35	32	31	30
13	34	26	31	50	1	32	31	34	32	29
14	37	36	36	32	33	31	32	32	32	34
15	33	31	34	31	33	34	38	38	31	30
16	32	34	30	29	29	23	34	38	33	31
17	30	28	24	34	39	35	33	35	29	33
18	29	35	28	32	27	41	34	33	38	31
19	32	32	31	31	35	35	34	34	38	30
20	32	33	31	30	30	30	29	31	34	35

TIPO DE PAVIMENTO	PAVIMENTO FLEXIBLE
-------------------	--------------------

OBSERVACIONES _____

TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 288 CALCA-CUSCO 2022".

ENSAYO DEL RUGOSIEMTRO DE MERLIN

NOMBRE DE LA VIA	RED VIAL 288	OPERADOR 1	Andre Olivares Garcia
PROGRESIVA INICIAL KM	3+600	OPERADOR 2	Joao Eduardo Almonte Baca
PROGRESIVA FINAL KM	2+800		
SECCION	IDA		

UM - 10

DESCARTE IZQUIERDO	10.00
DESCARTE DERECHO	10.00
RANGO D (unidades)	13.00
RANGO D (mm)	65.00
LECTURA INICIAL	25
LECTURA FINAL	12
ESPESOR DE PASTILLA	6.1
RELACIONE DE BRAZOS	01:10
FACTOR DE CORRECCION	0.94
RANGO D CORREGIDO	61.000
IRI (M/KM)	3.47

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 11

TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 288 CALCA-CUSCO 2022".

ENSAYO DEL RUGOSIMETRO DE MERLIN

NOMBRE DE LA VIA	RED VIAL 288	OPERADOR 1	Andre Olivares Garcia
PROGRESIVA INICIAL KM	4+000	OPERADOR 2	Joao Eduardo Almonte Baca
PROGRESIVA FINAL KM	4+100		
SECCION	IDA		

ENSAYO N°	11
-----------	----

FECHA	05/07/2022
-------	------------

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	29	33	35	32	37	34	32	33	20	32
2	31	31	31	34	31	37	34	32	33	34
3	33	49	19	31	40	29	31	38	50	14
4	48	37	40	46	1	37	35	2	38	34
5	23	39	37	10	31	39	35	31	26	16
6	46	20	36	36	34	34	37	30	41	26
7	33	35	46	25	38	43	32	28	35	30
8	39	41	29	34	1	28	25	34	39	3
9	39	24	28	50	36	31	32	32	23	34
10	33	38	35	35	35	31	36	32	33	32
11	35	29	34	35	34	35	31	36	32	31
12	33	33	34	32	32	31	33	36	36	32
13	35	29	40	32	25	35	31	3	37	48
14	24	34	2	28	30	14	33	26	37	31
15	25	41	34	25	32	19	35	41	23	38
16	34	32	37	25	31	34	33	34	37	37
17	29	32	14	35	33	37	19	24	26	16
18	36	19	33	28	19	36	14	40	26	4
19	36	16	3	31	31	32	40	28	35	43
20	29	29	35	35	33	35	37	33	31	32

TIPO DE PAVIMENTO	PAVIMENTO FLEXIBLE
-------------------	--------------------

OBSERVACIONES _____

TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 288 CALCA-CUSCO 2022".

ENSAYO DEL RUGOSIEMTRO DE MERLIN

NOMBRE DE LA VIA	RED VIAL 288	OPERADOR 1	Andre Olivares Garcia
PROGRESIVA INICIAL KM	4+000	OPERADOR 2	Joao Eduardo Almonte Baca
PROGRESIVA FINAL KM	4+100		
SECCION	IDA		

UM -11

DESCARTE IZQUIERDO	10.00
DESCARTE DERECHO	10.00
RANGO D (unidades)	21.75
RANGO D (mm)	108.75
LECTURA INICIAL	25
LECTURA FINAL	12
ESPESOR DE PASTILLA	6.1
RELACIONE BRAZOS	01:10
FACTOR DE CORRECCION	0.94
RANGO D CORREGIDO	102.058
IRI (M/KM)	5.40

Nota. Elaboración Propia



Anexos 4: Fichas de Rugosímetro de MERLIN carril de vuelta

Ficha N° 1

TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LA LOS INDICADORES PCI E IRI CON EL EQUIPO MERLÍN Y CON EL APLICATIVO ROADROID EN EL TRAMO DE LA LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO, 2022"

ENSAYO DEL RUGOSIMETRO DE MERLIN

NOMBRE DE LA VIA	RED VIAL 28B	OPERADOR 1	Andre Olivares Garcia
PROGRESIVA	0+000	OPERADOR 2	Joao Eduardo Almonte Baca
PROGRESIVA	0+400		
TRAMO	VUELTA		

ENSAYO N°	1	FECHA	06/07/2022
-----------	---	-------	------------

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	34	29	32	28	35	31	37	32	31	29
2	33	38	36	34	29	29	32	24	43	18
3	50	1	27	13	33	31	32	34	33	34
4	34	45	37	33	40	36	33	39	36	38
5	36	32	30	32	35	47	32	33	33	28
6	33	36	34	35	32	34	36	34	34	35
7	31	35	17	34	36	32	47	36	42	44
8	32	33	34	34	34	36	34	35	33	32
9	32	34	36	32	33	34	34	34	33	13
10	30	31	37	33	32	31	34	31	38	33
11	34	33	35	34	36	30	34	33	34	32
12	34	34	31	38	31	33	26	36	30	36
13	31	32	30	27	30	37	34	34	32	34
14	38	31	33	34	35	32	34	36	39	36
15	30	32	35	40	30	30	37	30	50	50
16	32	18	34	28	50	34	32	31	33	26
17	33	34	27	20	31	33	39	22	37	25
18	32	28	32	1	30	34	29	31	37	31
19	32	24	34	34	37	35	38	30	37	31
20	32	35	39	34	42	34	28	18	35	25

TIPO DE PAVIMENTO	PAVIMENTO FLEXIBLE
-------------------	--------------------

OBSERVACIONES _____

TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022"

ENSAYO DEL RUGOSIMETRO DE MERLIN

NOMBRE DE LA VIA	RED VIAL 28B	OPERADOR 1	Andre Olivares Garcia
PROGRESIVA	0+000	OPERADOR 2	Joao Eduardo Almonte Baca
PROGRESIVA	0+400		
TRAMO	VUELTA		

UM-01


IRI Value	Frequency
1	2
2	2
3	1
4	3
5	1
6	1
7	2
8	2
9	2
10	3
11	5
12	5
13	12
14	16
15	25
16	21
17	38
18	12
19	15
20	9
21	6
22	4
23	2
24	2
25	1
26	1
27	1
28	2
29	4

DESCARTE IZQUIERDO	10.00
DESCARTE DERECHO	10.00
RANGO D (unidades)	17.50
RANGO D (mm)	87.50
LECTURA INICIAL	25
LECTURA FINAL	12
ESPESOR DE PASTILLA	6.1
RELACION DE BRAZOS	01:10
FACTOR DE CORRECCION	0.94
RANGO D CORREGIDO	82.115
IRI (M/KM)	4.46

Nota. Elaboración Propia




Ficha N° 2



TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LA LOS INDICADORES PCI E IRI CON EL EQUIPO MERLÍN Y CON EL APLICATIVO ROADROID EN EL TRAMO DE LA LA RED VIAL 288 CALCA-CUSCO, 2022"

ENSAYO DEL RUGOSIMETRO DE MERLIN

NOMBRE DE LA VIA	RED VIAL 288	OPERADOR 1	Andre Olivares Garcia
PROGRESIVA	0+400	OPERADOR 2	Joao Eduardo Almonte Baca
PROGRESIVA	0+800		
TRAMO	VUELTA		




ENSAYO N°	2	FECHA	06/07/2022
-----------	---	-------	------------

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	20	32	36	44	33	19	31	22	41	40
2	28	31	34	29	28	32	29	32	31	37
3	34	33	34	39	32	35	39	31	31	37
4	30	20	35	34	29	20	33	38	33	30
5	31	17	31	36	34	33	32	36	34	31
6	38	39	30	33	37	38	26	30	38	34
7	42	31	44	35	35	35	38	36	29	20
8	38	41	15	22	36	32	23	31	34	32
9	13	32	32	33	33	34	32	32	30	31
10	32	33	39	30	20	29	36	32	36	34
11	33	32	35	28	35	43	44	39	34	32
12	34	33	34	35	33	32	20	34	32	22
13	34	22	34	32	32	32	33	38	32	33
14	43	34	36	26	25	32	33	34	36	34
15	34	37	34	32	32	31	26	34	32	36
16	34	36	37	46	50	31	33	35	24	34
17	43	36	33	30	29	22	34	26	32	34
18	20	34	31	18	35	28	18	40	33	28
19	38	29	29	36	37	31	34	35	30	41
20	31	32	26	29	32	21	43	35	24	28

TIPO DE PAVIMENTO	PAVIMENTO FLEXIBLE
-------------------	--------------------


OBSERVACIONES _____



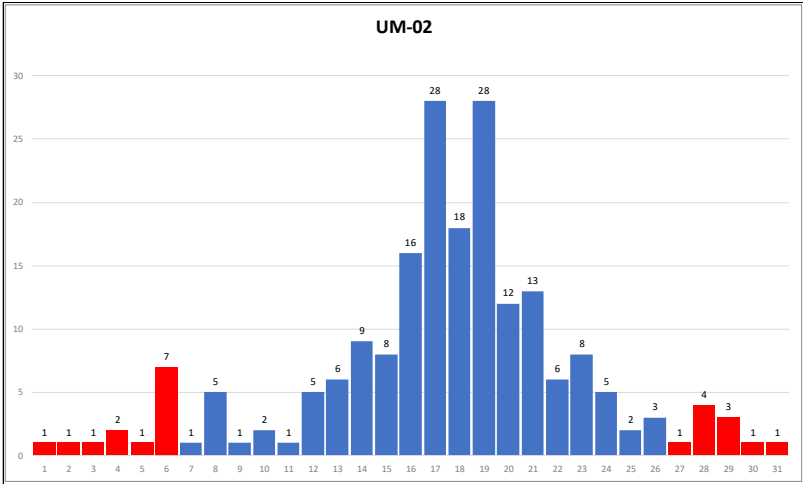
TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 288 CALCA-CUSCO 2022"

ENSAYO DEL RUGOSIEMTRO DE MERLIN

NOMBRE DE LA VIA	RED VIAL 288	OPERADOR 1	Andre Olivares Garcia
PROGRESIVA	0+400	OPERADOR 2	Joao Eduardo Almonte Baca
PROGRESIVA	0+800		
TRAMO	VUELTA		



UM-02



DESCARTE IZQUIERDO	10.00
DESCARTE DERECHO	10.00
RANGO D (unidades)	20.43
RANGO D (mm)	102.14
LECTURA INICIAL	25
LECTURA FINAL	12
ESPESOR DE PASTILLA	6.1
RELACIONE DE BRAZOS	01:10
FACTOR DE CORRECCION	0.94
RANGO D CORREGIDO	95.857
IRI (M/KM)	5.11

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 3

TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LA LOS INDICADORES PCI E IRI CON EL EQUIPO MERLIN Y CON EL APLICATIVO ROADROID EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 288 CALCA-CUSCO, 2022"

ENSAYO DEL RUGOSIMETRO DE MERLIN

NOMBRE DE LA VIA	RED VIAL 288	OPERADOR 1	Andre Olivares Garcia
PROGRESIVA	0+800	OPERADOR 2	Joao Eduardo Almonte Baca
PROGRESIVA	1+200		
TRAMO	VUELTA		

ENSAYO N°	3	FECHA	06/07/2022
-----------	---	-------	------------

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	34	50	35	14	31	39	45	31	41	27
2	35	33	37	36	37	16	34	29	34	41
3	34	44	38	48	26	39	37	34	45	29
4	22	41	32	36	32	48	28	29	36	35
5	43	35	30	25	29	30	29	34	32	40
6	37	20	38	21	34	26	26	33	34	10
7	31	31	34	20	26	27	34	34	32	40
8	50	28	30	38	35	47	45	34	25	43
9	22	36	37	40	34	30	36	33	34	27
10	36	19	23	36	24	46	26	32	38	36
11	14	48	29	34	31	37	20	25	41	27
12	38	40	34	37	42	38	32	35	32	36
13	38	34	35	27	32	36	33	37	31	36
14	31	34	39	32	50	34	50	36	35	34
15	22	32	33	34	17	19	32	24	28	27
16	38	30	31	38	29	32	27	42	36	35
17	33	31	36	27	35	36	28	36	41	38
18	41	42	44	36	31	29	39	35	28	38
19	33	26	30	44	31	34	29	35	34	40
20	18	26	32	40	30	33	24	30	41	22

TIPO DE PAVIMENTO	PAVIMENTO FLEXIBLE
-------------------	--------------------

OBSERVACIONES _____

TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 288 CALCA-CUSCO 2022"

ENSAYO DEL RUGOSIEMTRO DE MERLIN

NOMBRE DE LA VIA	RED VIAL 288	OPERADOR 1	Andre Olivares Garcia
PROGRESIVA	0+800	OPERADOR 2	Joao Eduardo Almonte Baca
PROGRESIVA	1+200		
TRAMO	VUELTA		

UM-03

DESCARTE IZQUIERDO	10.00
DESCARTE DERECHO	10.00
RANGO D (unidades)	25.00
RANGO D (mm)	125.00
LECTURA INICIAL	25
LECTURA FINAL	12
ESPESOR DE PASTILLA	6.1
RELACIONE DE BRAZOS	01:10
FACTOR DE CORRECCION	0.94
RANGO D CORREGIDO	117.308
IRI (M/KM)	6.12

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 4

TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LA LOS INDICADORES PCI E IRI CON EL EQUIPO MERLÍN Y CON EL APLICATIVO ROADROID EN EL TRAMO DE LA LA RED VIAL 288 CALCA-CUSCO, 2022"

ENSAYO DEL RUGOSIMETRO DE MERLIN

NOMBRE DE LA VIA	RED VIAL 288	OPERADOR 1	Andre Olivares Garcia
PROGRESIVA	1+200	OPERADOR 2	Joao Eduardo Almonte Baca
PROGRESIVA	1+600		
TRAMO	VUELTA		

ENSAYO N°	4	FECHA	06/07/2022
-----------	---	-------	------------

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	20	41	24	2	28	50	2	35	33
2	32	17	27	34	37	32	29	32	29	40
3	38	30	38	36	34	32	29	36	30	33
4	34	31	34	35	38	32	32	35	37	18
5	15	28	36	28	37	31	41	43	33	36
6	34	39	38	36	42	28	25	38	34	43
7	31	35	43	38	36	36	34	42	40	38
8	38	42	44	37	27	46	35	32	32	43
9	33	43	24	50	25	40	27	32	36	46
10	43	38	35	30	28	38	43	33	27	31
11	22	29	35	28	30	36	36	17	44	40
12	27	25	30	39	36	26	38	37	32	34
13	24	25	31	33	29	16	24	38	25	37
14	34	41	18	41	26	27	36	32	36	34
15	44	38	29	38	36	20	43	21	32	30
16	32	21	30	39	36	39	38	39	39	31
17	31	35	39	33	30	34	32	32	32	30
18	34	36	39	31	37	36	29	30	32	42
19	41	36	31	34	34	33	33	32	46	35
20	32	34	34	32	32	32	33	33	32	39

TIPO DE PAVIMENTO	PAVIMENTO FLEXIBLE
-------------------	--------------------

OBSERVACIONES _____

TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 288 CALCA-CUSCO 2022"

ENSAYO DEL RUGOSIMETRO DE MERLIN

NOMBRE DE LA VIA	RED VIAL 288	OPERADOR 1	Andre Olivares Garcia
PROGRESIVA	1+200	OPERADOR 2	Joao Eduardo Almonte Baca
PROGRESIVA	1+600		
TRAMO	VUELTA		


UM-03

DESCARTE IZQUIERDO	10.00
DESCARTE DERECHO	10.00
RANGO D (unidades)	22.25
RANGO D (mm)	111.25
LECTURA INICIAL	25
LECTURA FINAL	12
ESPESOR DE PASTILLA	6.1
RELACION DE BRAZOS	01:10
FACTOR DE CORRECCION	0.94
RANGO D CORREGIDO	104.404
IRI (M/KM)	5.51

Nota. Elaboración Propia




Ficha N° 5



TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LA LOS INDICADORES PCI E IRI CON EL EQUIPO MERLÍN Y CON EL APLICATIVO ROADROID EN EL TRAMO DE LA LA RED VIAL 288 CALCA-CUSCO, 2022"

ENSAYO DEL RUGOSIMETRO DE MERLIN

NOMBRE DE LA VIA	RED VIAL 288	OPERADOR 1	Andre Olivares Garcia
PROGRESIVA	1+600	OPERADOR 2	Joao Eduardo Almonte Baca
PROGRESIVA	2+000		
TRAMO	VUELTA		




ENSAYO N°	5
-----------	---

FECHA	06/07/2022
-------	------------

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	34	30	38	40	27	23	24	31	36	44
2	24	35	36	37	31	31	35	38	38	37
3	31	43	35	12	45	28	33	37	34	18
4	37	24	30	36	30	33	16	29	35	30
5	32	35	36	30	21	20	34	39	35	39
6	31	22	37	34	39	36	25	36	29	32
7	43	28	29	26	32	25	30	34	35	35
8	33	39	31	38	40	34	33	36	41	34
9	40	47	38	34	38	35	33	40	34	33
10	32	34	38	27	39	37	44	17	50	41
11	44	30	37	17	49	44	22	38	35	27
12	39	41	44	39	23	27	31	31	42	45
13	33	32	34	30	32	32	35	43	35	38
14	35	31	26	40	21	39	38	32	37	36
15	40	38	41	36	33	38	29	28	28	38
16	36	34	37	29	32	37	37	39	34	30
17	30	33	33	36	30	39	41	33	40	42
18	34	28	37	40	29	40	16	38	30	31
19	43	37	33	35	35	31	32	37	33	29
20	38	32	49	26	7	34	22	32	37	27

TIPO DE PAVIMENTO	PAVIMENTO FLEXIBLE
-------------------	--------------------


OBSERVACIONES _____



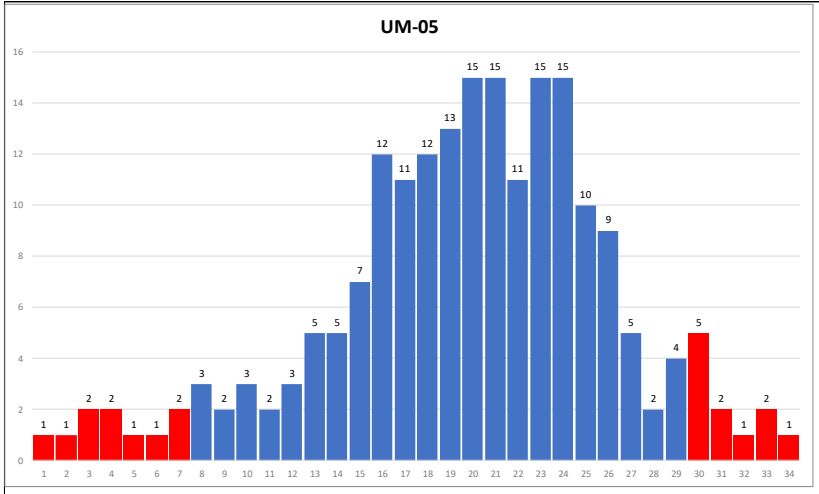
TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 288 CALCA-CUSCO 2022"

ENSAYO DEL RUGOSIEMTRO DE MERLIN

NOMBRE DE LA VIA	RED VIAL 288	OPERADOR 1	Andre Olivares Garcia
PROGRESIVA	1+600	OPERADOR 2	Joao Eduardo Almonte Baca
PROGRESIVA	2+000		
TRAMO	VUELTA		



UM-05



DESCARTE IZQUIERDO	10.00
DESCARTE DERECHO	10.00
RANGO D (unidades)	22.20
RANGO D (mm)	111.00
LECTURA INICIAL	25
LECTURA FINAL	12
ESPESOR DE PASTILLA	6.1
RELACIONE BRAZOS	01:10
FACTOR DE CORRECCION	0.94
RANGO D CORREGIDO	104.169
IRI (M/KM)	5.50

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 6

TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI CON EL EQUIPO MERLÍN Y CON EL APLICATIVO ROADROID EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 288 CALCA-CUSCO, 2022"

ENSAYO DEL RUGOSIMETRO DE MERLIN

NOMBRE DE LA VIA	RED VIAL 288	OPERADOR 1	Andre Olivares Garcia
PROGRESIVA	2+000	OPERADOR 2	Joao Eduardo Almonte Baca
PROGRESIVA	2+400		
TRAMO	VUELTA		

ENSAYO N°	6
-----------	---

FECHA	06/07/2022
-------	------------

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	40	37	32	37	35	33	32	36	31	39
2	34	24	38	28	36	36	36	31	39	40
3	46	35	37	26	27	46	31	32	32	38
4	27	25	35	35	38	28	41	42	25	28
5	23	29	34	26	32	38	33	40	35	40
6	34	44	37	39	33	31	35	31	36	34
7	33	34	38	34	39	31	28	36	22	30
8	45	26	38	32	24	31	41	35	33	32
9	34	38	33	40	35	30	37	25	29	38
10	34	37	32	38	33	44	38	31	44	33
11	35	36	30	30	40	39	34	40	23	28
12	42	17	32	39	17	34	36	37	35	36
13	46	42	37	30	33	43	50	50	35	11
14	46	33	37	35	26	25	41	35	27	34
15	25	34	20	25	32	41	34	31	30	34
16	37	39	36	36	35	33	34	34	35	36
17	34	30	39	33	38	33	36	36	24	33
18	36	35	41	36	33	30	27	32	36	28
19	32	35	38	35	41	35	33	30	36	33
20	34	39	32	35	37	26	38	34	36	30

TIPO DE PAVIMENTO	PAVIMENTO FLEXIBLE
-------------------	--------------------

OBSERVACIONES _____

TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 288 CALCA-CUSCO 2022"

ENSAYO DEL RUGOSIMETRO DE MERLIN

NOMBRE DE LA VIA	RED VIAL 288	OPERADOR 1	Andre Olivares Garcia
PROGRESIVA	2+000	OPERADOR 2	Joao Eduardo Almonte Baca
PROGRESIVA	2+400		
TRAMO	VUELTA		

UM-06

DESCARTE IZQUIERDO	10.00
DESCARTE DERECHO	10.00
RANGO D (unidades)	19.00
RANGO D (mm)	95.00
LECTURA INICIAL	25
LECTURA FINAL	12
ESPESOR DE PASTILLA	6.1
RELACIONE BRAZOS	01:10
FACTOR DE CORRECCION	0.94
RANGO D CORREGIDO	89.154
IRI (M/KM)	4.79

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 7

TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LA LOS INDICADORES PCI E IRI CON EL EQUIPO MERLÍN Y CON EL APLICATIVO ROADROID EN EL TRAMO DE LA LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO, 2022"

ENSAYO DEL RUGOSIMETRO DE MERLIN

NOMBRE DE LA VIA	RED VIAL 28B	OPERADOR 1	Andre Olivares Garcia
PROGRESIVA	2+400	OPERADOR 2	Joao Eduardo Almonte Baca
PROGRESIVA	2+800		
TRAMO	VUELTA		

ENSAYO N°	7	FECHA	07/07/2022
-----------	---	-------	------------

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	34	31	35	32	36	31	18	34	33	33
2	34	33	38	37	35	35	32	33	30	29
3	40	36	37	37	31	35	33	36	33	28
4	36	27	28	35	42	32	33	32	23	27
5	28	31	36	40	33	39	37	36	31	31
6	28	31	31	38	37	33	32	24	23	32
7	50	36	39	34	50	28	22	28	41	23
8	46	20	37	31	24	38	32	33	35	40
9	36	35	41	29	29	25	33	34	34	30
10	34	35	28	36	39	36	28	29	37	31
11	26	38	34	40	35	38	29	25	41	44
12	38	36	35	41	29	31	44	41	32	37
13	29	29	31	41	29	30	34	31	36	34
14	33	41	34	43	33	37	29	25	39	39
15	35	40	33	29	47	38	40	34	30	28
16	36	35	28	36	44	34	30	32	31	29
17	41	27	39	39	32	30	34	50	40	23
18	28	37	38	28	35	37	37	42	30	25
19	47	42	50	19	43	42	19	46	24	48
20	18	27	40	26	50	48	26	30	27	50

TIPO DE PAVIMENTO	PAVIMENTO FLEXIBLE
-------------------	--------------------

OBSERVACIONES _____

TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022"

ENSAYO DEL RUGOSIEMTRO DE MERLIN

NOMBRE DE LA VIA	RED VIAL 28B	OPERADOR 1	Andre Olivares Garcia
PROGRESIVA	2+400	OPERADOR 2	Joao Eduardo Almonte Baca
PROGRESIVA	2+800		
TRAMO	VUELTA		

DESCARTE IZQUIERDO	9.00
DESCARTE DERECHO	9.00
RANGO D (unidades)	22.00
RANGO D (mm)	110.00
LECTURA INICIAL	25
LECTURA FINAL	12
ESPESOR DE PASTILLA	6.1
RELACIONE DE BRAZOS	01:10
FACTOR DE CORRECCION	0.94
RANGO D CORREGIDO	103.231
IRI (M/KM)	5.46

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 8

TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LA LOS INDICADORES PCI E IRI CON EL EQUIPO MERLÍN Y CON EL APLICATIVO ROADROID EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 288 CALCA-CUSCO, 2022"

ENSAYO DEL RUGOSIMETRO DE MERLIN

NOMBRE DE LA VIA	RED VIAL 288	OPERADOR 1	Andre Olivares Garcia
PROGRESIVA	2+800	OPERADOR 2	Joao Eduardo Almonte Baca
PROGRESIVA	3+200		
TRAMO	VUELTA		

ENSAYO N°	8	FECHA	07/07/2022
-----------	---	-------	------------

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	21	36	30	25	28	33	36	27	24	40
2	31	32	34	35	30	35	37	35	32	35
3	45	39	31	34	40	37	19	33	34	41
4	33	39	36	29	30	33	32	38	31	34
5	33	36	26	24	32	25	40	25	27	39
6	30	26	27	30	42	28	28	36	32	38
7	37	28	26	17	31	33	35	33	31	22
8	30	30	39	31	39	44	30	43	35	37
9	21	35	40	25	21	36	23	1	40	29
10	34	38	38	42	32	33	33	50	26	30
11	34	35	34	35	34	34	30	40	32	26
12	31	37	34	38	24	36	36	36	43	20
13	35	39	36	22	28	26	34	29	27	35
14	26	36	29	36	29	34	34	27	32	30
15	27	30	29	34	34	28	40	21	28	31
16	36	36	37	36	32	25	34	31	32	36
17	29	27	26	32	33	28	37	37	26	30
18	31	34	35	36	41	34	35	42	36	37
19	29	35	31	36	40	46	41	26	29	31
20	17	37	34	31	30	28	21	36	38	37

TIPO DE PAVIMENTO	PAVIMENTO FLEXIBLE
-------------------	--------------------

OBSERVACIONES _____

TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 288 CALCA-CUSCO 2022"

ENSAYO DEL RUGOSIEMTRO DE MERLIN

NOMBRE DE LA VIA	RED VIAL 288	OPERADOR 1	Andre Olivares Garcia
PROGRESIVA	2+800	OPERADOR 2	Joao Eduardo Almonte Baca
PROGRESIVA	3+200		
TRAMO	VUELTA		

UM-08

DESCARTE IZQUIERDO	10.00
DESCARTE DERECHO	10.00
RANGO D (unidades)	19.67
RANGO D (mm)	98.33
LECTURA INICIAL	25
LECTURA FINAL	12
ESPESOR DE PASTILLA	6.1
RELACIONE BRAZOS	01:10
FACTOR DE CORRECCION	0.94
RANGO D CORREGIDO	92.282
IRI (M/KM)	4.94

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 9

TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LA LOS INDICADORES PCI E IRI CON EL EQUIPO MERLÍN Y CON EL APLICATIVO ROADROID EN EL TRAMO DE LA LA RED VIAL 288 CALCA-CUSCO, 2022"

ENSAYO DEL RUGOSIMETRO DE MERLIN

NOMBRE DE LA VIA	RED VIAL 288	OPERADOR 1	Andre Olivares Garcia
PROGRESIVA	3+200	OPERADOR 2	Joao Eduardo Almonte Baca
PROGRESIVA	3+600		
TRAMO	VUELTA		

ENSAYO N°	FECHA
9	07/07/2022

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	33	26	31	29	33	36	33	35	34	18
2	49	45	42	36	50	31	36	43	26	34
3	34	32	33	30	14	29	15	34	36	40
4	38	30	42	43	33	33	39	36	33	16
5	38	34	41	29	20	43	39	38	33	34
6	31	36	34	32	17	31	27	35	39	39
7	33	36	37	1	50	39	39	29	50	34
8	38	33	36	23	30	38	43	27	35	34
9	40	30	36	38	1	40	38	28	25	33
10	39	34	35	42	32	39	28	36	40	30
11	23	37	27	34	26	28	33	22	29	28
12	36	41	47	36	38	33	33	37	40	36
13	28	44	30	38	42	20	38	37	37	29
14	30	34	34	41	29	35	35	34	32	39
15	35	33	37	40	45	30	40	38	24	22
16	37	25	45	10	10	27	17	31	50	50
17	50	22	29	26	18	37	27	25	1	45
18	45	26	20	43	27	24	35	38	39	40
19	33	46	1	32	1	24	28	46	41	34
20	28	40	46	34	26	38	31	27	34	44

TIPO DE PAVIMENTO	PAVIMENTO FLEXIBLE
-------------------	--------------------

OBSERVACIONES _____

TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 288 CALCA-CUSCO 2022"

ENSAYO DEL RUGOSIEMTRO DE MERLIN

NOMBRE DE LA VIA	RED VIAL 288	OPERADOR 1	Andre Olivares Garcia
PROGRESIVA	3+200	OPERADOR 2	Joao Eduardo Almonte Baca
PROGRESIVA	3+600		
TRAMO	VUELTA		

ENSAYO N°	FECHA
9	07/07/2022

UM-09

DESCARTE IZQUIERDO	10.00
DESCARTE DERECHO	10.00
RANGO D (unidades)	27.33
RANGO D (mm)	136.67
LECTURA INICIAL	25
LECTURA FINAL	12
ESPESOR DE PASTILLA	6.1
RELACIONE BRAZOS	01:10
FACTOR DE CORRECCION	0.94
RANGO D CORREGIDO	128.256
IRI (M/KM)	6.63

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 10

TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LA LOS INDICADORES PCI E IRI CON EL EQUIPO MERLÍN Y CON EL APLICATIVO ROADROID EN EL TRAMO DE LA LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO, 2022"

ENSAYO DEL RUGOSIMETRO DE MERLIN

NOMBRE DE LA VIA	RED VIAL 28B	OPERADOR 1	Andre Olivares Garcia
PROGRESIVA	3+600	OPERADOR 2	Joao Eduardo Almonte Baca
PROGRESIVA	4+000		
TRAMO	VUELTA		

ENSAYO N°	FECHA
10	07/07/2022

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	35	1	50	41	38	37	45	29	22	42
2	44	37	31	35	28	23	15	30	35	42
3	33	31	33	38	24	38	16	33	23	22
4	29	50	11	32	27	31	23	27	33	28
5	50	5	16	31	17	26	39	46	28	17
6	19	31	37	48	28	25	27	8	19	43
7	36	33	33	30	37	39	35	25	25	36
8	34	19	50	32	26	34	38	19	29	47
9	40	43	8	50	37	30	31	36	36	40
10	30	22	19	35	24	35	34	38	36	21
11	24	23	25	36	30	30	26	37	40	26
12	35	38	32	36	28	33	34	14	32	35
13	20	14	50	26	50	21	20	41	9	42
14	16	22	20	23	32	31	37	31	34	32
15	32	33	38	34	16	31	32	36	37	34
16	45	22	29	41	35	37	34	37	33	38
17	21	28	21	39	26	39	28	36	38	45
18	31	37	35	29	31	38	38	25	29	50
19	32	34	42	34	27	40	15	25	42	22
20	17	39	9	36	38	12	35	26	26	36

TIPO DE PAVIMENTO	PAVIMENTO FLEXIBLE
-------------------	--------------------

OBSERVACIONES _____

TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022"

ENSAYO DEL RUGOSIMETRO DE MERLIN

NOMBRE DE LA VIA	RED VIAL 28B	OPERADOR 1	Andre Olivares Garcia
PROGRESIVA	3+600	OPERADOR 2	Joao Eduardo Almonte Baca
PROGRESIVA	4+000		
TRAMO	VUELTA		

DESCARTE IZQUIERDO	10.00
DESCARTE DERECHO	10.00
RANGO D (unidades)	31.00
RANGO D (mm)	155.00
LECTURA INICIAL	25
LECTURA FINAL	12
ESPEJOR DE PASTILLA	6.1
RELACION DE BRAZOS	01:10
FACTOR DE CORRECCION	0.94
RANGO D CORREGIDO	145.462
IRI (M/KM)	7.44

Nota. Elaboración Propia



Ficha N° 11

TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI CON EL EQUIPO MERLÍN Y CON EL APLICATIVO ROADROID EN EL TRAMO DE LA LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO, 2022"

ENSAYO DEL RUGOSIMETRO DE MERLIN

NOMBRE DE LA VIA	RED VIAL 28B	OPERADOR 1	Andre Olivares Garcia
PROGRESIVA	4+000	OPERADOR 2	Joao Eduardo Almonte Baca
PROGRESIVA	4+400		
TRAMO	VUELTA		

ENSAYO N°	11	FECHA	07/07/2022
-----------	----	-------	------------

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	34	20	34	35	20	38	42	34	35	16
2	16	32	40	43	1	22	34	8	21	46
3	17	14	44	50	45	31	29	29	39	10
4	40	34	29	11	3	1	30	37	46	32
5	43	28	10	17	44	32	40	30	22	37
6	24	34	33	12	17	23	28	32	21	50
7	1	39	37	25	30	36	46	32	31	35
8	35	38	38	41	29	22	38	40	32	35
9	31	47	43	40	19	32	37	39	32	38
10	9	1	1	15	36	50	20	43	37	34
11	33	33	34	37	39	33	33	33	36	31
12	1	18	31	38	19	35	36	47	34	49
13	32	36	38	35	39	40	35	44	43	43
14	50	26	44	22	18	2	1	1	35	29
15	20	31	34	18	40	34	24	21	40	44
16	24	14	1	50	15	31	30	17	34	21
17	34	38	50	46	46	30	32	35	24	42
18	43	20	25	20	35	47	30	40	40	32
19	30	25	36	34	36	40	37	8	26	34
20	38	37	24	32	33	18	32	45	25	36

TIPO DE PAVIMENTO	PAVIMENTO FLEXIBLE
-------------------	--------------------

OBSERVACIONES _____

TESIS: "CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES PCI E IRI DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA RED VIAL 28B CALCA-CUSCO 2022"

ENSAYO DEL RUGOSIEMTRO DE MERLIN

NOMBRE DE LA VIA	RED VIAL 28B	OPERADOR 1	Andre Olivares Garcia
PROGRESIVA	4+000	OPERADOR 2	Joao Eduardo Almonte Baca
PROGRESIVA	4+400		
TRAMO	VUELTA		

UM-11

DESCARTE IZQUIERDO	10.00
DESCARTE DERECHO	10.00
RANGO D (unidades)	39.00
RANGO D (mm)	195.00
LECTURA INICIAL	25
LECTURA FINAL	12
ESPEJOR DE PASTILLA	6.1
RELACIONE BRAZOS	01:10
FACTOR DE CORRECCION	0.94
RANGO D CORREGIDO	183.000
IRI (M/KM)	9.21

Nota. Elaboración Propia



Anexos 5: Ficha cada 100 metros para datos del aplicativo Roadroid carril de ida

N°	(Latitud)°	(Longitud)°	Distancia (km)	Velocidad (km/h)	eIRI (m/km)	cIRI (m/km)	Severidad
1	-13.365294	-71.921872	100	36.00	3.50	4.95	5.20
2	-13.366177	-71.921347	200	32.80	3.22	4.35	4.60
3	-13.366969	-71.920885	300	50.57	3.17	5.29	4.43
4	-13.367727	-71.920414	400	48.88	3.64	5.65	4.75
5	-13.368544	-71.920017	500	23.60	8.44	6.54	6.70
6	-13.369416	-71.91967	600	23.10	5.81	4.56	6.09
7	-13.370222	-71.919298	700	28.00	2.60	3.19	3.88
8	-13.371032	-71.918936	800	24.18	2.64	2.86	3.67
9	-13.371876	-71.91858	900	31.55	2.66	2.59	4.00
10	-13.372736	-71.918223	1000	40.89	3.16	3.44	4.67
11	-13.373542	-71.917888	1100	43.13	2.90	5.50	2.90
12	-13.374371	-71.917565	1200	28.89	2.59	5.50	3.89
13	-13.375195	-71.917244	1300	31.55	4.98	3.17	5.60
14	-13.376123	-71.916904	1400	36.00	2.36	3.64	3.55
15	-13.37694	-71.916557	1500	50.29	3.76	4.60	5.29
16	-13.377771	-71.916201	1600	52.29	3.07	5.93	4.57
17	-13.378538	-71.915873	1700	55.67	8.22	6.60	7.83
18	-13.379526	-71.915476	1800	59.50	2.52	8.80	3.83
19	-13.380232	-71.915193	1900	60.83	3.73	6.60	5.50
20	-13.38112	-71.914839	2000	53.14	7.34	6.60	5.43
21	-13.381932	-71.914517	2100	49.43	2.60	4.50	3.86
22	-13.3829	-71.914119	2200	52.57	3.17	5.44	4.71
23	-13.383642	-71.913812	2300	52.71	3.01	5.89	4.43
24	-13.384406	-71.913327	2400	52.00	3.77	6.21	5.43
25	-13.384869	-71.912735	2500	52.14	2.67	6.51	4.00
26	-13.385208	-71.911971	2600	52.43	3.57	5.31	5.14
27	-13.385438	-71.911118	2700	49.57	4.11	6.23	5.86
28	-13.385291	-71.910178	2800	54.14	3.01	6.90	4.29
29	-13.384967	-71.909353	2900	59.17	4.05	6.40	5.67
30	-13.384623	-71.908509	3000	59.83	3.08	6.45	4.50
31	-13.384283	-71.907673	3100	57.50	1.60	6.10	2.33
32	-13.383929	-71.906797	3200	50.43	2.89	4.87	4.29
33	-13.383737	-71.905892	3300	43.38	2.46	4.68	3.50
34	-13.383725	-71.905016	3400	43.43	1.87	4.21	3.43
35	-13.383922	-71.904083	3500	44.88	1.69	3.63	2.63
36	-13.384347	-71.903226	3600	46.00	1.48	3.04	2.00
37	-13.384995	-71.902596	3700	44.63	1.48	2.56	2.13
38	-13.385648	-71.902046	3800	27.83	3.38	2.30	4.17
39	-13.386389	-71.901416	3900	20.33	2.08	2.50	3.17
40	-13.38704	-71.900851	4000	24.21	1.85	2.20	2.71
41	-13.387496	-71.90047	4100	23.50	3.73	2.38	5.83

Nota. Elaboración Propia



Anexos 6: Ficha cada 100 metros para datos del aplicativo Roadroid carril de vuelta

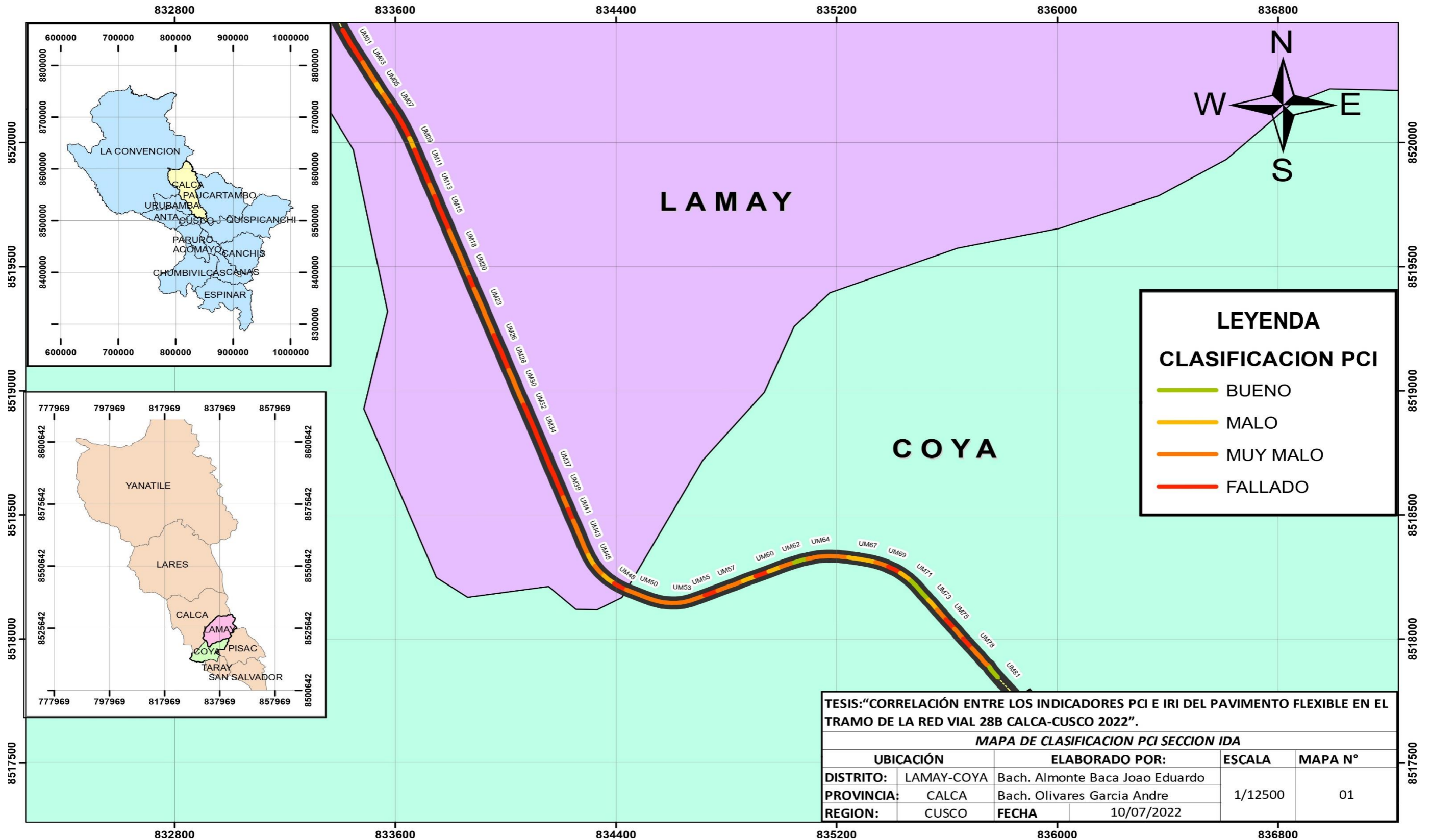
N°	(Latitud)°	(longitud)°	Distancia (m)	Velocidad (km/h)	Eri (m/km)	Cri(m/km)	Severidad
1	-13.387137	-71.900744	100	29.38	1.88	3.50	3.00
2	-13.386511	-71.901294	200	38.00	1.50	3.01	2.00
3	-13.385759	-71.901922	300	48.00	1.54	3.40	2.29
4	-13.385121	-71.90245	400	32.11	2.48	3.10	3.67
5	-13.38445	-71.903081	500	45.13	2.06	2.71	3.00
6	-13.383997	-71.903817	600	47.57	2.13	4.01	3.29
7	-13.383767	-71.904731	700	41.00	1.54	4.51	2.33
8	-13.38367	-71.905765	800	35.29	2.36	3.66	3.57
9	-13.383817	-71.906588	900	30.11	2.03	3.88	3.22
10	-13.384118	-71.907426	1000	48.29	3.29	3.64	4.86
11	-13.384482	-71.908348	1100	54.14	4.43	5.07	6.14
12	-13.384879	-71.909254	1200	53.67	3.90	6.60	5.67
13	-13.385183	-71.909977	1300	50.86	4.73	7.23	5.57
14	-13.385433	-71.910923	1400	48.63	4.64	7.43	6.63
15	-13.385251	-71.911796	1500	50.86	3.91	7.00	5.37
16	-13.384883	-71.912653	1600	52.00	3.07	7.67	4.57
17	-13.384342	-71.913339	1700	55.83	3.10	7.88	4.50
18	-13.3836	-71.913813	1800	58.67	2.98	6.80	4.33
19	-13.382803	-71.914136	1900	56.00	3.80	6.30	5.67
20	-13.381877	-71.914509	2000	56.00	2.84	6.56	4.43
21	-13.381066	-71.914839	2100	56.67	3.30	5.77	4.83
22	-13.380209	-71.915199	2200	60.17	3.62	6.00	5.00
23	-13.379346	-71.915568	2300	62.17	3.32	7.40	5.00
24	-13.37846	-71.91591	2400	62.00	1.93	7.13	2.83
25	-13.377617	-71.916243	2500	58.29	3.39	5.63	4.29
26	-13.376776	-71.916592	2600	51.29	5.03	6.11	6.14
27	-13.375939	-71.916908	2700	50.43	3.94	6.59	5.14
28	-13.375145	-71.917228	2800	47.71	3.59	5.96	5.29
29	-13.374302	-71.917569	2900	39.89	2.91	5.48	4.22
30	-13.373416	-71.917946	3000	26.00	2.41	5.76	3.56
31	-13.372548	-71.918306	3100	28.00	3.22	2.95	4.77
32	-13.371695	-71.918652	3200	27.85	2.45	3.88	3.69
33	-13.370856	-71.918981	3300	25.10	2.84	4.30	4.10
34	-13.37004	-71.919296	3400	23.50	3.58	2.80	5.00
35	-13.369171	-71.919665	3500	22.10	3.72	2.80	4.40
36	-13.368371	-71.920031	3600	22.00	5.33	2.90	7.14
37	-13.367654	-71.920422	3700	33.40	8.49	3.70	7.40
38	-13.366754	-71.920994	3800	52.43	9.90	5.20	7.00
39	-13.366137	-71.921379	3900	57.33	3.95	8.50	5.67
40	-13.365232	-71.921914	4000	36.56	7.67	6.25	7.50
41	-13.364671	-71.922226	4100	30.18	3.83	5.00	5.09

Nota. Elaboración Propia



Anexos 7: Mapas de clasificación

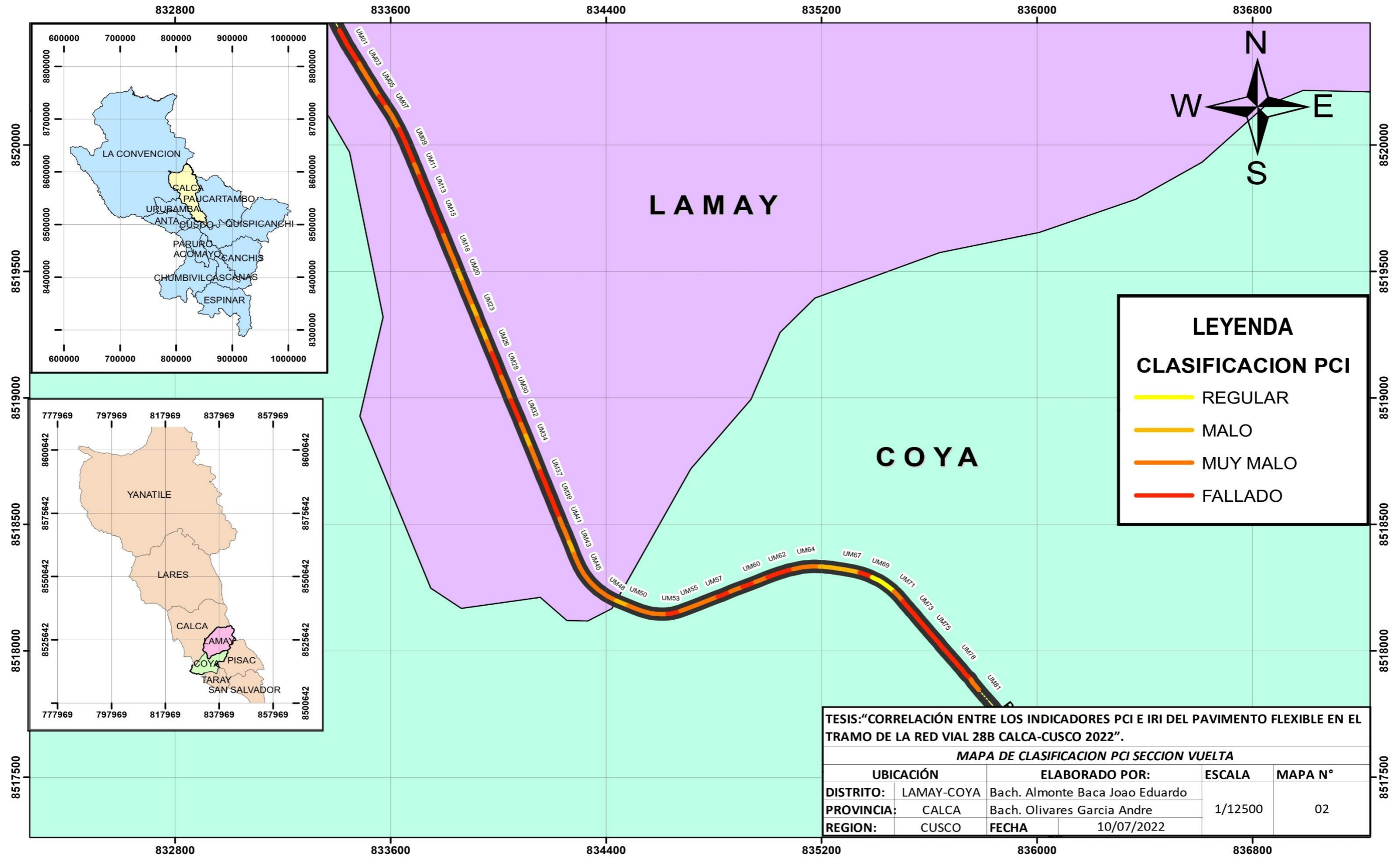
MAPA DE CLASIFICACION PCI SECCION IDA



Nota. Elaboración Propia



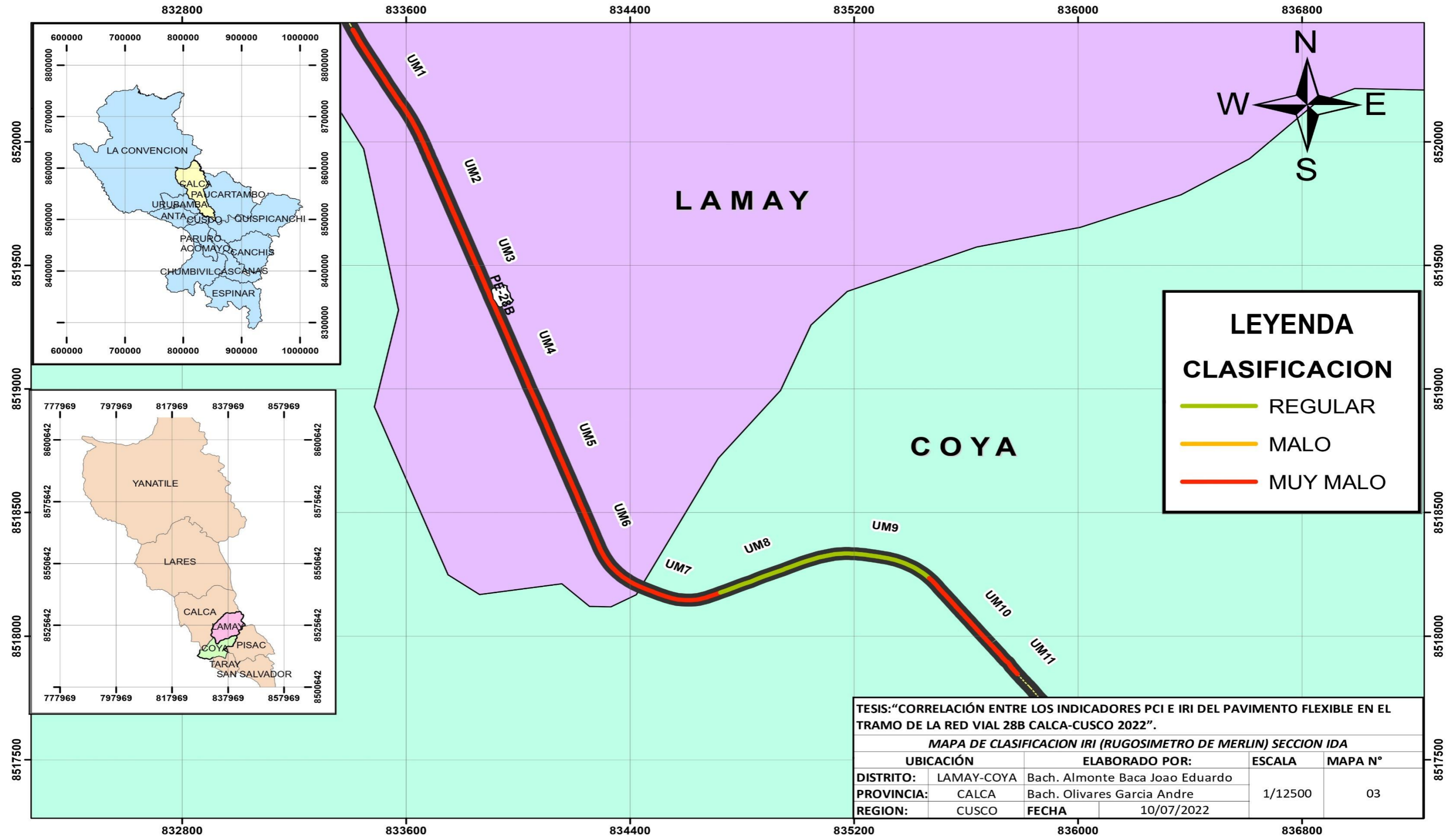
MAPA DE CLASIFICACION PCI SECCION VUELTA



Nota. Elaboración Propia



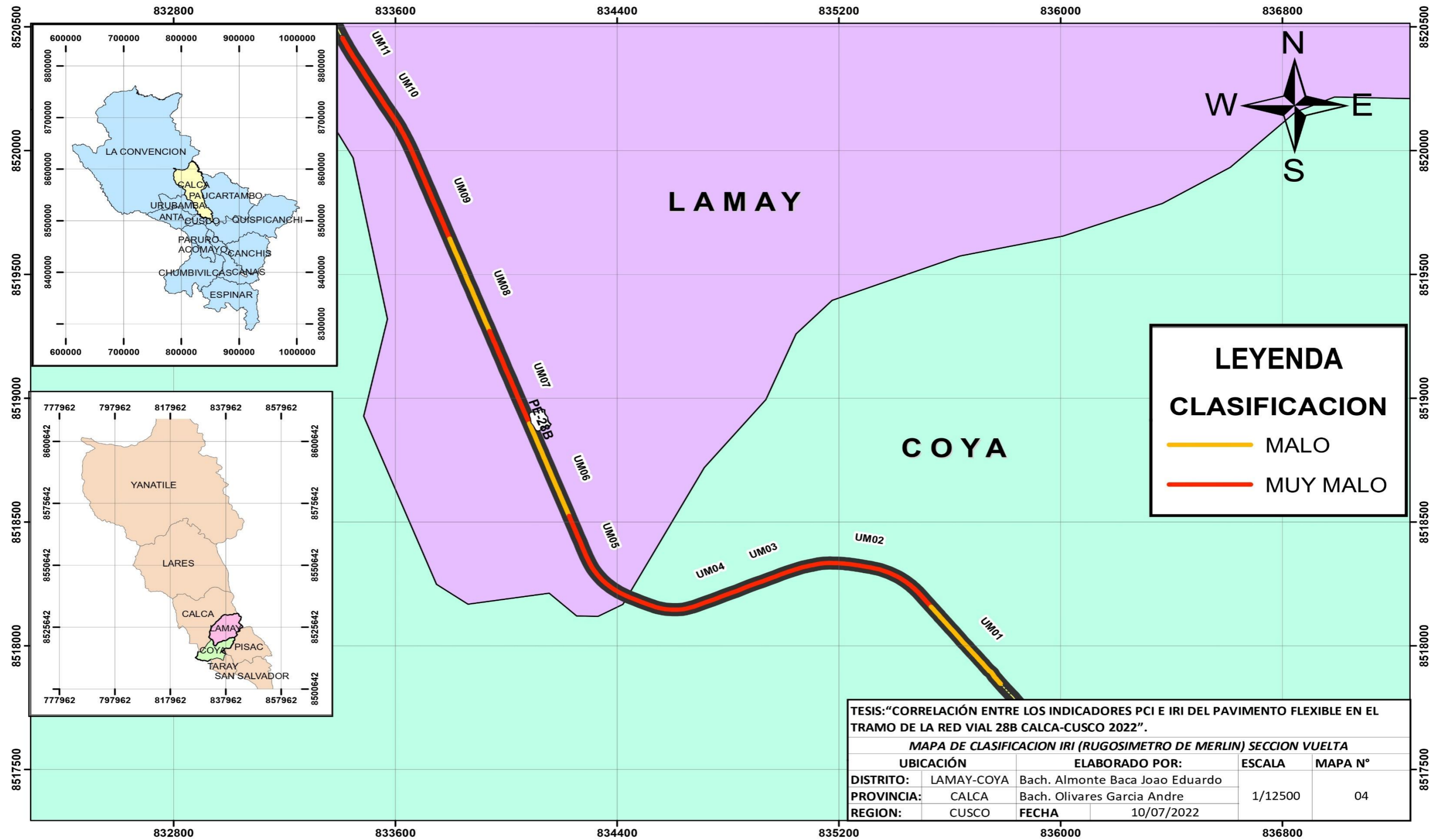
MAPA DE CLASIFICACION IRI (RUGOSIMETRO DE MERLIN) SECCION IDA



Nota. Elaboración Propia



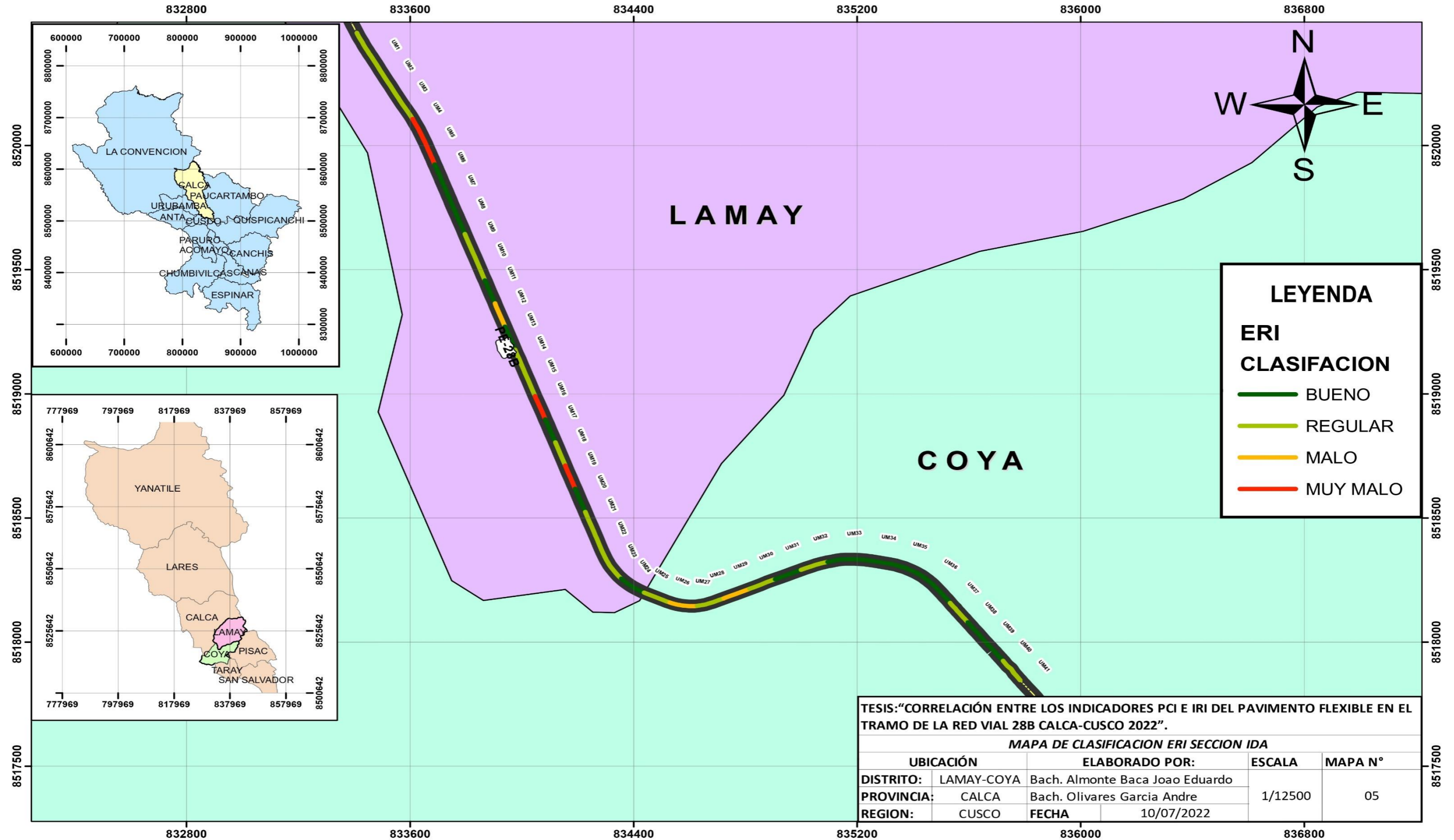
MAPA DE CLASIFICACION IRI (RUGOSIMETRO DE MERLIN) SECCION VUELTA



Nota. Elaboración Propia



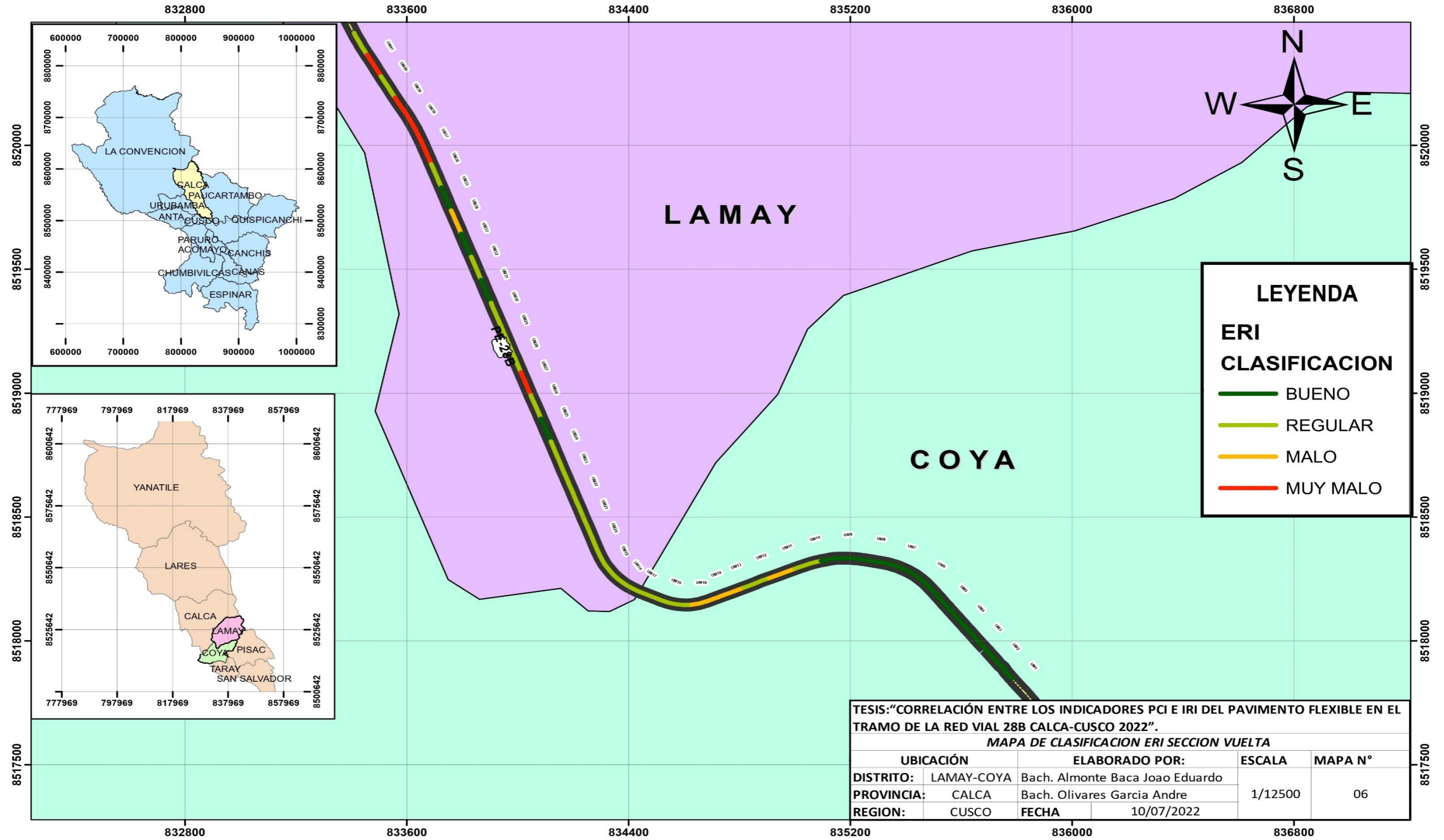
MAPA DE CLASIFICACION ERI SECCION IDA



Nota. Elaboración Propia



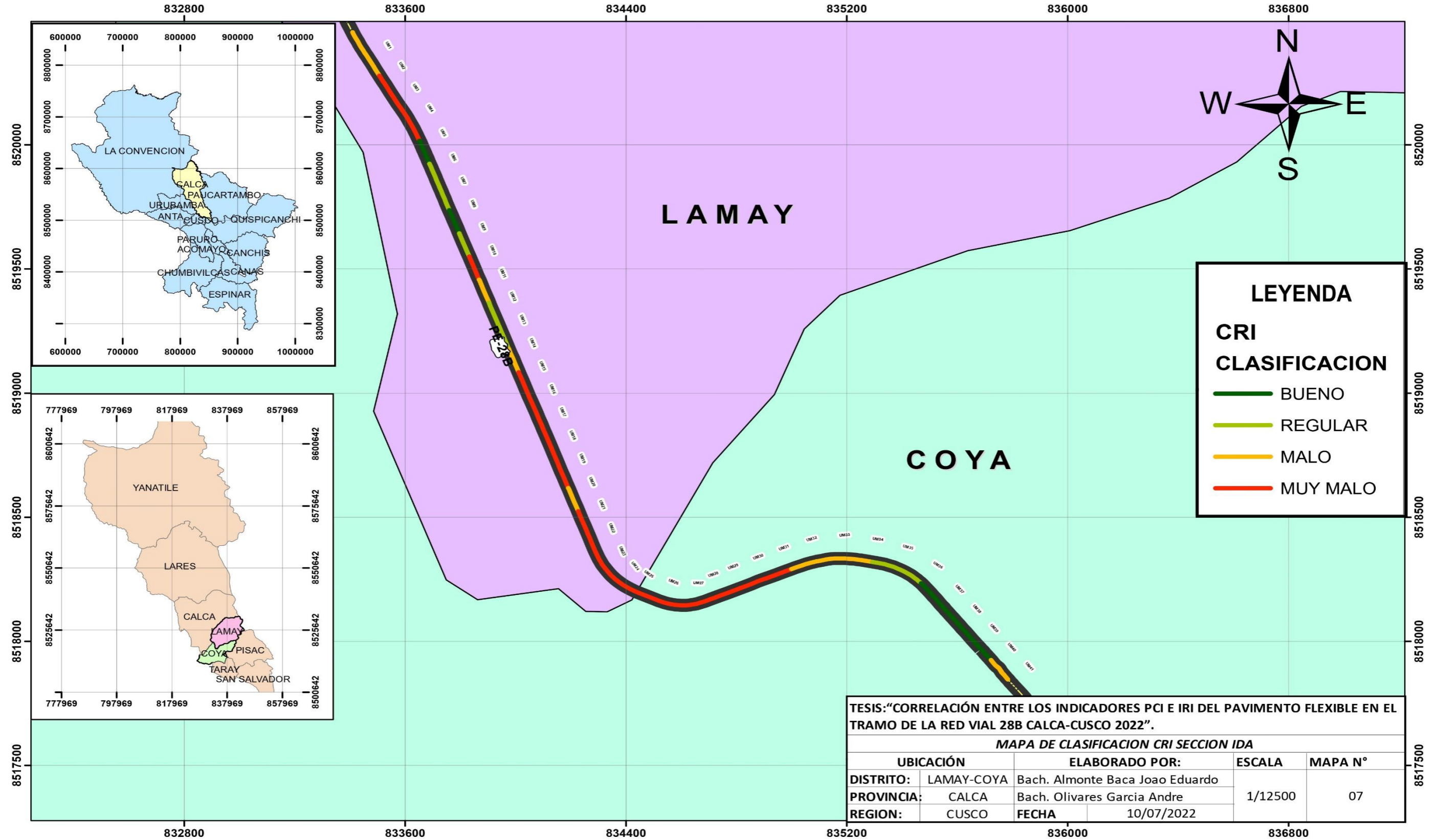
MAPA DE CLASIFICACION ERI SECCION VUELTA



Nota. Elaboración Propia



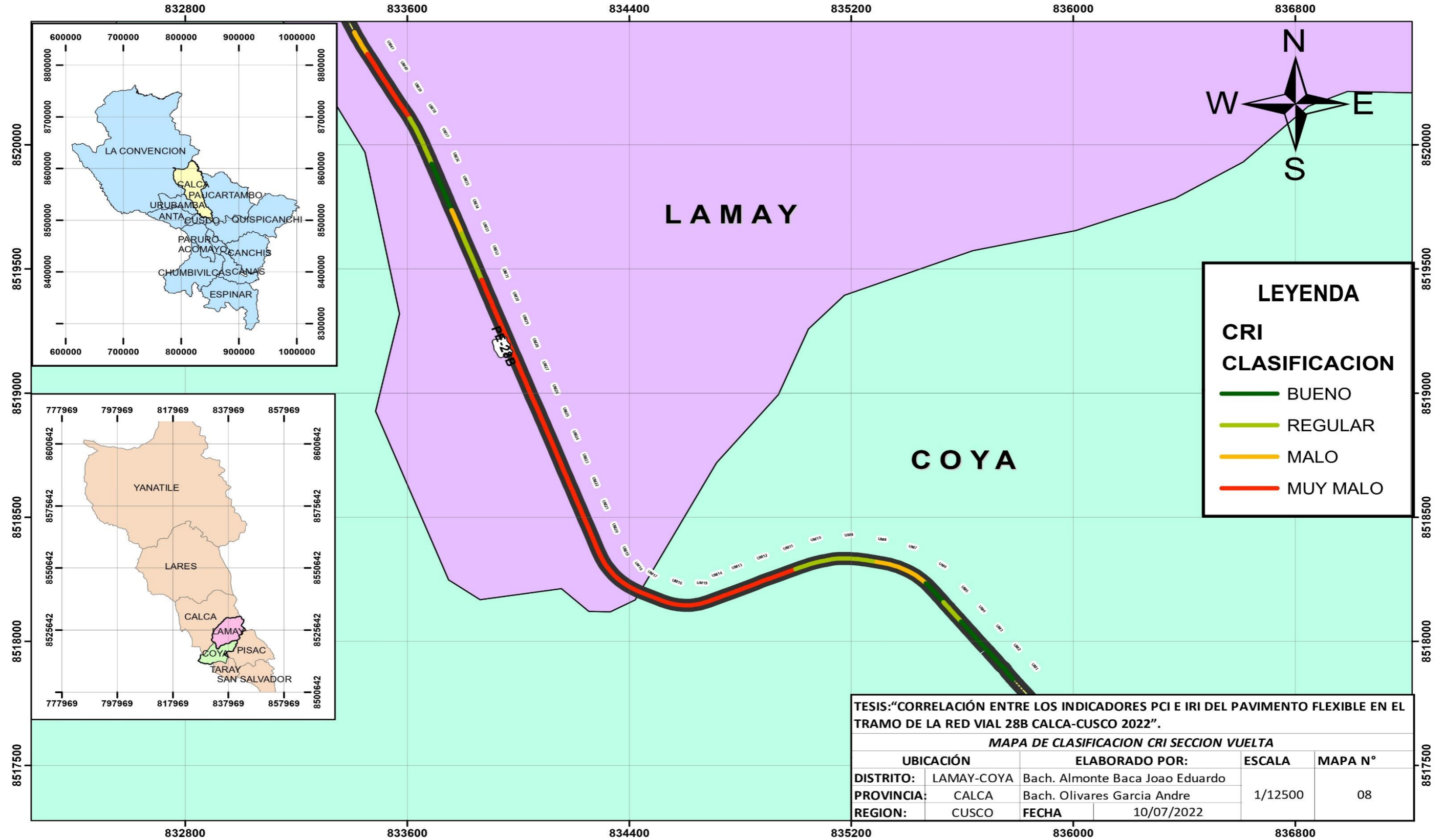
MAPA DE CLASIFICACION CRI SECCION IDA



Nota. Elaboración Propia



MAPA DE CLASIFICACION CRI SECCION VUELTA



Nota. Elaboración Propia