

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

“Diagnóstico superficial del pavimento flexible de la avenida José Gabriel Condorcanqui localizada entre avenida Miguel Grau y avenida Nicolás de Piérola”

Área de Investigación:

Transportes.

Autores:

Br. Benites Salinas, Melania Bilma.
Br. Varas Gálvez, Nancy Magaly.

Jurado Evaluador:

Presidente: Ing. Rodríguez Ramos, Mamerto

Secretario: Ing. Salazar Perales, Álvaro

Vocal: Dr. Luján Silva, Enrique

Asesor:

Ing. Medina Carbajal, Lucio Sigifredo

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5207-4421>

**TRUJILLO - PERÚ
2022**

Fecha de sustentación: 2022/07/22

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

“Diagnóstico superficial del pavimento flexible de la avenida José Gabriel Condorcanqui localizada entre avenida Miguel Grau y avenida Nicolás de Piérola”

Área de Investigación:

Transportes.

Autores:

Br. Benites Salinas, Melania Bilma.

Br. Varas Gálvez, Nancy Magaly.

Jurado Evaluador:

Presidente: Ing. Rodríguez Ramos, Mamerto

Secretario: Ing. Salazar Perales, Álvaro

Vocal: Dr. Luján Silva, Enrique

Asesor:

Ing. Medina Carbajal, Lucio Sigifredo

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5207-4421>

**TRUJILLO - PERÚ
2022**

Fecha de sustentación: 2022/07/22

DEDICATORIA

Dedico esta tesis principalmente a Dios porque es el principal autor de todo lo que hago, puesto que me permitió llegar a una de mis metas profesionales.

A mi padre Pedro Benites Rodríguez, por su arduo trabajo para poder darme lo mejor y demostrarme su amor.

A mi hermana Editha Benites Salinas, a quien amo como a una madre, por creer en mí en todo tiempo, me ha brindado su apoyo incondicional porque siempre estuvo dispuesta a escucharme y ayudarme en los momentos más difíciles de mi vida.

Br. Melania Bilma Benites Salinas.

Dedico este trabajo a Dios por la fortaleza que me ha dado durante todo este proceso.

A mis queridos padres: Alejandro y Gloria por todo el amor con el que me criaron, sus enseñanzas, sus consejos y porque con su ejemplo me enseñaron que hay que perseverar y luchar por nuestros objetivos

A mi hermano y mi abuelita Juanita quiénes siempre me ha mostrado su apoyo y sabios consejos.

A todas esas amistades que se fueron convirtiendo en familia con quienes he compartido un sinfín de experiencias durante mi vida universitaria.

Br. Nancy Magaly Varas Gálvez.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios porque ha sido mi guía y fortaleza para cumplir todas las metas que me he propuesto. Es también él quien me ha dado fuerzas y sabiduría en los momentos de dificultad y debilidad.

En segundo lugar, agradezco a mi familia por creer en mí y apoyarme en todo momento con sus palabras de aliento y amor.

En tercer lugar, agradezco a mi asesor Ing. Lucio Sigifredo Medina Carbajal por instruirme en todo el proceso de esta investigación. Asimismo, a todos los docentes que durante mi periodo universitario me impartieron sus conocimientos y experiencias.

Br. Melania Bilma Benites Salinas.

A Dios por permitirme llegar a este momento de mi vida, a mis padres y hermano por sus consejos, su constante motivación para seguir adelante y por brindarme la oportunidad de acceder a una buena educación.

A mi asesor de tesis, el Ing. Lucio Sigifredo Medina Carbajal, por su guía durante la elaboración de este trabajo de titulación.

A mis profesores porque los valiosos conocimientos que me impartieron ayudaron en mi formación como profesional.

Br. Nancy Magaly Varas Gálvez.

RESUMEN

En el presente informe titulado “Diagnóstico superficial del pavimento flexible de la avenida José Gabriel Condorcanqui localizada entre avenida Miguel Grau y avenida Nicolás de Piérola” ubicado en el departamento de la Libertad. Tiene como objetivo general realizar el diagnóstico superficial del pavimento flexible de la avenida en mención. Por esta razón, para realizar dicho diagnóstico se empleará el método PCI con el fin de determinar en qué estado se encuentra y así poder dar una opción de reparación para mejorar su transitabilidad.

Asimismo, al realizar la inspección decimos que la avenida José Gabriel Condorcanqui cuenta con 146 unidades de muestreo para cada carril y un aproximado de 1175 daños existentes. El manual nos indica que según la longitud y ancho de calzada se evaluará 14 unidades de muestreo donde como resultado obtenemos un valor cuantitativo de 21, que quiere decir “Muy Malo”. También verificamos que las patologías que más se observa es Piel de Cocodrilo con el 27%, Desnivel Carril/Berma con el 23% y Hueco con el 13%.

Dicho ello, decimos que la opción de reparación para la avenida José Gabriel Condorcanqui es realizar un diseño estructural con la finalidad de mejorar su funcionalidad y sobre todo seguir preservando el patrimonio vial de nuestra patria.

ABSTRACT

In this report entitled "Surface diagnosis of the flexible pavement of José Gabriel Condorcanqui avenue located between Miguel Grau Avenue and Nicolás de Piérola avenue" located in the department of La Libertad. Its general objective is to carry out the superficial diagnosis of the flexible pavement of the avenue in question. For this reason, to carry out this diagnosis, the PCI method will be used in order to determine what state it is in and thus be able to provide a repair option to improve its passability.

Likewise, when carrying out the inspection, we say that José Gabriel Condorcanqui Avenue has 146 sampling units for each lane and approximately 1,175 existing damages. The manual tells us that according to the length and width of the road, 14 sampling units will be evaluated, where as a result we obtain a quantitative value of 21, which means "Very Bad". We also verified that the most observed pathologies are Crocodile Skin with 27%, Lane/Berm Unevenness with 23% and Hollow with 13%.

That said, we say that the repair option for José Gabriel Condorcanqui avenue is to carry out a structural design in order to improve its functionality and above all to continue preserving the road heritage of our country.

**DIAGNÓSTICO SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA AVENIDA
JOSÉ GABRIEL CONDORCANQUI ENTRE AVENIDA MIGUEL GRAU Y
AVENIDA NICOLÁS DE PIÉROLA**

Por: Bach. Melania Bilma Benites Salinas

Por: Bach. Nancy Magaly Varas Gálvez

Jurado evaluador:

Ing. Mamerto Rodríguez Ramos

Presidente

Ing. Álvaro Salazar Perales

Secretario

Dr. Enrique Luján Silva

Vocal

Ing. Lucio Medina Carbajal

Asesor

INDICE

1.1.	Problema de investigación	13
I.2.1.	Objetivo general	14
I.2.2.	<i>Objetivos específicos</i>	14
I.3.	Justificación del estudio	14
II.	MARCO DE REFERENCIA	15
2.1.	Antecedentes	15
2.1.1.	<i>Internacionales</i>	15
2.1.2.	<i>Nacionales</i>	15
4.1.	Análisis e interpretación de resultados	29
4.1.1.	<i>Inventario de daños existentes</i>	29
4.1.2.	Determinación del PCI de la avenida en estudio	48
4.1.3.	Daños predominantes en la avenida José Gabriel Condorcanqui	114
4.1.4.	Planteamiento de una opción de reparación para el mejoramiento vial	133
4.1.5.	Representación presupuestal de la opción de reparación	136
	CONCLUSIONES	141
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	143

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Localización del desarrollo de estudio - ciudad de Trujillo	30
Figura 2.	Ancho de calzada del tramo en estudio	51

Figura 3. Tipo de daño: Piel de Cocodrilo	54
Figura 4. Tipo de daño: Piel de Cocodrilo	54
Figura 5. Tipo de daño: Desnivel Carril/Berma	55
Figura 6. Tipo de daño: Hueco	56
Figura 7. Tipo de daño: Desnivel Carril/Berma	57
Figura 8. Tipo de daño: Pulimento de Agregados	58
Figura 9. Tipo de daño: Abultamientos y Hundimientos	59
Figura 10. Tipo de daño: Desnivel Carril/Berma	61
Figura 11. Tipo de daño: Grietas Longitudinales y Transversales	61
Figura 12. Tipo de daño: Pulimentos de Agregados	62
Figura 13. Tipo de daño: Grieta de Borde	63
Figura 14. Pulimentos de Agregados	64
Figura 15. Tipo de daño: Parcheo	65
Figura 16. Tipo de daño: Piel de cocodrilo	67
Figura 17. Tipo de daño: Exudación	67
Figura 18. Tipo de daño: Piel de Cocodrilo	68
Figura 19. Tipo de daño: Piel de Cocodrilo	69
Figura 20. Tipo de daño: Hueco	69
Figura 21. Tipo de daño: Piel de Cocodrilo	70
Figura 22. Tipo de daño: Piel de Cocodrilo	71
Figura 23. Tipo de daño: Grietas Longitudinales y Transversales	72
Figura 24. Tipo de daño: Parcheo	73
Figura 25. Tipo de daño: Piel de Cocodrilo	74
Figura 26. Tipo de daño: Parcheo	74
Figura 27. Tipo de daño: Parcheo	76
Figura 28. Tipo de daño: Parcheo	76

	10
Figura 29. Tipo de daño: Piel de Cocodrilo	77
Figura 30. Tipo de daño: Piel de Cocodrilo	78
Figura 31. Tipo de daño: Piel de Cocodrilo	79
Figura 32. Tipo de daño: Piel de Cocodrilo	80
Figura 33. Tipo de daño: Hueco	81
Figura 34. Tipo de daño: Hueco	82
Figura 35. Tipo de daño: Desprendimiento de Agregados	82
Figura 36. Tipo de daño: Hueco	82
Figura 37. Tipo de daño: Hueco	88
Figura 38. Tipo de daño: Pulimento de Agregados	89
Figura 39. Tipo de daño: Piel de Cocodrilo	90
Figura 40. Tipo de daño: Parcheo	90
Figura 41. Tipo de daño: Hueco	91
Figura 42. Tipo de daño: Hueco	92
Figura 43. Tipo de daño: Hueco	93
Figura 44. Tipo de daño: Hueco	94
Figura 45. Tipo de dueño: Hueco	95
Figura 46. Tipo de daño: Hueco	95
Figura 47. Tipo de daño: Hueco	96
Figura 48. Tipo de daño: Hueco	96
Figura 49. Tipo de daño: Hueco	97
Figura 50. Tipo de daño: Hueco	98
Figura 51. Tipo de daño: Hueco	98
Figura 52. Tipo de daño: Hueco	99
Figura 53. Tipo de daño: Piel de Cocodrilo	99
Figura 54. Tipo de daño: Parcheo	100

Figura 55. Plano de Localización del tramo de estudio - Av. José Gabriel Condorcanqui	149
Figura 56. Formato de Registro para superficie asfáltica	149
Figura 57. Presentación del estado del pavimento de la U.M. 138	150
Figura 58. Presentación del estado del pavimento de la U.M. 85	150
Figura 59. Presentación del estado del pavimento de la U.M. 124	151
Figura 60. Presentación del estado del pavimento de la U.M.79	151
Figura 61. Presentación del estado del pavimento de la U.M. 64	152
Figura 62. Inspección vehicular de la avenida en estudio	152
Figura 63. Inspección vehicular de la avenida en estudio	153
Figura 64. Fin del tramo de la avenida José Gabriel Condorcanqui	154

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Escala del PCI	19
Tabla 2. Longitudes de unidades de muestreo asfálticas	19
Tabla 3. Operacionalización de variables	24
Tabla 4. Clasificación del Tramo 1	97
Tabla 5. Resultado de la evaluación del Tramo 1	98
Tabla 6. Clasificación del Tramo 2	108
Tabla 7. Resultado de la evaluación del Tramo 2	109
Tabla 8. Clasificación del Tramo 1 y 2	109
Tabla 9. Resultado de la evaluación del Tramo 1 y 2	110
Tabla 10. Tipos de daños del Tramo 1	122
Tabla 11. Tipos de daño del Tramo 2	131

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Clasificación Porcentual del Tramo 1	99
Gráfico 2. Clasificación Porcentual del Tramo 2	109
Gráfico 3. Clasificación Porcentual del Tramo 1 y 2	111
Gráfico 4. Fallas Predominantes en el Tramo Vial 1	123
Gráfico 5. Fallas Predominantes en el Tramo Vial 2	132

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Problema de investigación

En la actualidad, las carreteras están cambiando según su planificación y metodología gracias a la tecnología. Asimismo, en la inspección preliminar y ejecución en campo ya que existen diferentes instrumentos que facilitan el trabajo del ingeniero. No obstante, se visualiza de igual forma que algunas construcciones no son muy eficientes y presentan ciertas deficiencias por lo que no hacen el mantenimiento respectivo en las carreteras según su tipo de pavimento. Se recalca que las carreteras no sólo unen e interconectan ciudades y culturas, sino que también ayudan en la economía de cada país ya que son usados también para el sector exportación e importación.

En nuestro país existen vías de dos tipos de pavimentos, que son los rígidos y los flexibles. El más usado es el pavimento flexible ya que no sólo es usado en carreteras, sino que en avenidas principales y en calles de baja transitabilidad. Es importante saber que existen varios factores que pueden perjudicar la vida útil del pavimento según normativa, uno de ellos es el tráfico en las horas pico, el clima, la mala construcción del pavimento que a veces lo hacen solo por reducir costos o emplear materiales de baja calidad. Por consiguiente, todo lo mencionado trae como consecuencia el daño del pavimento y éste se manifiesta mediante fallas tales como piel de cocodrilo, exudación, agrietamientos, abultamientos, desprendimientos, entre otros. Por lo tanto, en nuestra investigación se estará evaluando la avenida José Gabriel Condorcanqui que se encuentra ubicada entre la avenida Miguel Grau y la avenida Nicolás de Piérola del distrito de la Esperanza, provincia de Trujillo. Esta avenida es continuada al noreste por la avenida Miguel Grau y posteriormente de la carretera Panamericana Norte.

Esta avenida consta con un promedio de 5 km. de longitud y 6.5 m de amplitud en cada carril (derecha e izquierda). Se recalca que, en esta avenida circulan todo tipo de vehículos, incluido los de carga pesada que vienen desde Casa Grande, Chocope, Chiclín, entre otros y adicional a ello están los buses interprovinciales del norte de nuestro país. Asimismo, dentro de la avenida en evaluación está el hospital “Alta Complejidad Virgen de la Puerta”, donde actualmente se concurre mucho por la situación en la que estamos atravesando.

Otros lugares concurridos son la clínica particular “Madre de Cristo” y el supermercado “Makro”. Dicho ello, realizaremos una inspección preliminar y con la ayuda del manual PCI se verá en que rango de clasificación se encuentra el pavimento para así realizar una rehabilitación o mantenimiento si fuera necesario.

I.2. Objetivos

I.2.1. Objetivo general

Realizar el diagnóstico superficial del pavimento flexible de la avenida José Gabriel Condorcanqui entre avenida Miguel Grau y la avenida Nicolás de Piérola.

I.2.2. Objetivos específicos

- *Detallar todos los daños encontrados en el tramo vial de estudio para obtener su nivel de severidad.*
- *Utilizar el método Pavement Condition Index para determinar el índice de condición del pavimento flexible de la avenida en estudio.*
- *Identificar las fallas más predominantes en el tramo de estudio a través de una comparación porcentual.*
- *Plantear una opción de reparación en toda la vía en estudio para el mejoramiento vial de la avenida José Gabriel Condorcanqui.*
- *Representar de forma presupuestal la intervención para aportar en el mejoramiento de nuestro patrimonio vial.*

I.3. Justificación del estudio

El patrimonio vial es muy valioso para cada país ya que es símbolo de desarrollo y crecimiento porque los sistemas viales es el primer medio que hace posible el transporte de las personas y las cargas vehiculares sobre todo las pesadas. Es por eso, que el presente trabajo de investigación se justifica en tres aspectos. Por su trascendencia académica; ya que se demostrará todos los conocimientos adquiridos mediante la metodología elegida e inspección preliminar con el fin de que pueda ser empleado para otras entidades.

Por su trascendencia práctica; porque se pretende identificar en qué estado se encuentra el pavimento mediante el nivel de severidad de cada tipo de falla encontrada. Además, se busca sugerir si el pavimento necesita una reparación o rehabilitación completa según el estado de deterioro ya que genera

una pérdida al patrimonio vial de nuestro país. Por último, por su trascendencia social se justifica porque tendrá un impacto bueno en los usuarios dando seguridad y firmeza. Asimismo, toda la población del distrito de la Esperanza y personas que concurren en los lugares mencionados en nuestra realidad problemática también serán beneficiados en la realización del diagnóstico del pavimento en mención.

II. MARCO DE REFERENCIA

2.1. Antecedentes

2.1.1. Internacionales

- a) **“Validación de la metodología aplicada en las intervenciones tipo mantenimiento periódico y de rehabilitación sobre pavimentos flexibles realizadas en el distrito occidente del IDU en Bogotá D.C.” por Roca (2016).** Nos dice lo siguiente:

Tiene como objetivo principal validar la metodología aplicada en los distritos de conservación del Instituto de Desarrollo Urbano – IDU a través de los resultados y comportamientos de algunas intervenciones de mantenimiento periódico o rehabilitación sobre los pavimentos de tipo flexibles. Para evaluar el pavimento del sector occidental de la ciudad de Bogotá se utilizó ensayos de prueba, con el uso del deflectómetro, experimentando en base al método PCI (ASTM D-6433-07) y busca obtener resultados óptimos de inspección para hacer una comparativa con otros estudios realizado en Latinoamérica.

Asimismo, el estudio realizado presenta deterioro secuencial en el pavimento a medida que transcurre el tiempo, siendo consecuencia del deficiente proceso constructivo. Se concluye que algunos tramos seleccionados se observan que las intervenciones realizadas por el constructor no corresponden a lo planteado según el diagnóstico efectuado (Roca, 2016, pp. 104 -107)

2.1.2. Nacionales

- b) **“Propuesta de renovación del pavimento para la mejora de la transitabilidad vial en la avenida Cuzco, distrito Mi Perú - Callao” por Sosa (2018).** Nos dice lo siguiente:

“Esta ejecución tuvo como fundamento a la metodología Índice de Condición de Pavimento, lo cual se obtuvo la recopilación de datos y, por otra parte, el lavado de asfalto para conseguir el porcentaje adecuado que contiene la carpeta asfáltica” (Sosa, 2018, pp. 21-22).

Se concluye que el primer tramo tiene un índice de condición “Regular” y el segundo tramo presenta el estado de conservación “Bueno”. Además, la realización de lavado de asfalto proyectó que el 6.27% contenía un material bituminoso. La solución ante las propuestas previstas es la realización de un fresado al pavimento existente y reconstruir la carpeta asfáltica con un espesor de 2” (Sosa, 2018, pp. 123-124).

2.1.3. Locales

- a) **“Análisis del estado de preservación del pavimento flexible de la av. Antenor Orrego tramo urb. Trupal – urb. Los Claveles, utilizando el método del Índice de Condición de Pavimento, Trujillo, 2018” por Escudero (2018).** Nos dice lo siguiente:

El objetivo es definir el estado actual del pavimento en la av. Antenor Orrego según el manual ASTM D6433 método PCI. Asimismo, determinar la evaluación del tránsito del pavimento en estudio, lo cual, se hace una recopilación de todos los datos hallados en campo mediante una hoja de registro en el Excel con ayuda del odómetro, wincha y nivel. Por lo tanto, se obtiene un valor de 55 que se clasifica como “Bueno” según el manual Pavement Condition Index y; el diagnóstico del tránsito de vehículos se dice que el 30% son combis y camiones. Asimismo, los daños que más predominan son los de tipo Parcheo que representa el 36.98% del total, luego le sigue los daños de tipo Huecos que representan el 17.74% del total. Por lo tanto, se sugiere realizar un parcheo para que la vía tenga mayor fluidez y durabilidad (Escudero, 2018, pp. 133-134).

2.2. Marco Teórico

2.2.1. Definición del pavimento

Según Minaya & Ordóñez (2006) nos dice lo siguiente:

El pavimento se define de manera principal, como la capa base que establece el suelo de una construcción o en una faceta de terreno no natural. Su función principal es la del soporte, compuesta de esta manera, para la comunicación vial entre los seres vivos (pp. 17-18).

El organismo AASHTO define a pavimento, como la capa externa que soportará las demandas de tránsito. Asimismo, está compuesta por materiales selectos, las que se encontraran estribadas en la parte superior de la carpeta de rodadura transmitiendo las cargas dentro de la estructura, para así disiparlas (p. 22).

2.2.2. Elementos estructurales de un pavimento

Según Minaya & Ordóñez (2006) nos dice que, para señalar a un pavimento, se afirma que en su elaboración está constituida de los siguientes elementos: Carpeta de Rodadura, Base, Subbase, Subrasante y la Capa de Relleno, lo cual se describe a continuación:

- **Capa de Rodadura.** “Es una capa compuesta por un elemento pétreo, al cual se le agrega un producto asfáltico. Esta capa distribuye las cargas producidas por el tráfico hacia la capa base, además, posee una superficie adecuada para el rodamiento del tráfico” (Sosa, 2018, p. 25).
- **Base.** Es la capa de material construida sobre la subbase. Cuenta con una edificación de calidad y asume de forma responsable la capacidad de soportar cargas, obteniendo una capacidad estructural. Además, cuenta con el espesor suficiente que es determinante para denegar los cambios volumétricos (Sosa, 2018, p. 25).
- **Subbase.** Es la capa de material que se edifica directamente sobre el terreno y cumple las siguientes funciones son las siguientes:
 - Reducir el costo del pavimento.
 - Proteger a la base.

- **Subrasante.** “Es la base de soporte, donde se apoya la estructura del pavimento. La capacidad de soporte de la subrasante afecta directamente a la selección total de las capas del pavimento. Su objetivo es resistir las cargas que transmite el tránsito” (Sosa, 2018, p. 26).
- **Capas de Relleno.** Es una capa sólida elaborada por materiales naturales y que son sometido a mínimas modificaciones para llegar a una ejecución correcta en la obra. Los materiales que compone esta capa son de gran calidad en propiedades. deben poseer mejores propiedades que los materiales de la subrasante. La finalidad de esta capa es dispersar las cargas del tráfico de la subrasante (Sosa, 2018, p. 26).

2.2.3. Pavimentos Flexibles

Según Allende (2017) nos menciona lo siguiente:

Se denomina pavimento flexible, a la estructura cuya organización está construido con materiales granulares, así como también materiales asfálticos, el cual se flexiona dependiendo de las solicitudes de tránsito. El pavimento flexible tiene un uso especialmente en zonas de gran tránsito vehicular, tales como vías o aceras (p. 18).

“El diseño específico en cuanto se refiere a utilidad varía ente los 10 y 15 años. Especificando que aquello es el periodo óptimo “ (Allende, 2017, p.18).

2.2.4. Fallas de los pavimentos

Las fallas en los pavimentos flexibles se generan principalmente por algunos elementos como el aumento de tránsito, los factores climáticos adversos y la acumulación de cargas. Es por eso, que detallaremos a continuación algunas fallas que tiene el pavimento flexible:

- **Piel de cocodrilo**

Son grietas de fatiga interconectadas y en algunos casos son prolongados gracias a la excesiva carga de vehículos (Escudero, 2018, p. 17).

- ***Exudación***

“Se genera por la cantidad excesiva de asfalto durante la mezcla y otro motivo, es el bajo contenido de vacíos. En épocas de altas temperaturas, el asfalto llena los vacíos, los que se propagan en el pavimento” (Vásquez, 2002, p. 37).

- ***Agrietamiento en bloque***

“Los agrietamientos en bloque son aquellos pedazos de forma rectangular con un ancho de 30 cm. a 3 m. y son ocasionadas por las grietas interconectadas ” (Escudero, 2018, p. 17).

- ***Corrugación***

La corrugación es la serie de ondas que tiene un pavimento de tipo flexible. La consecuencia de esta falla es gracias al tráfico o mayor flujo de vehículo. También, se debe a la deficiencia en la elaboración de la mezcla (Vásquez, 2002, p. 18).

- ***Grietas de borde***

“Este tipo de grietas se manifiestan a través de grietas paralelas, pero a la orilla de la calzada y se origina a causa del incremento de las cargas de tránsito, debilitando la base o directamente a la subrasante” (Allende, 2017, p. 27).

- ***Grietas longitudinales y transversales***

Las fisuras longitudinales, se encuentran de forma paralela al eje del pavimento. Se originan por fatiga, es decir, el espesor de la calzada es insuficiente.

“Las fisuras transversales tienen la orientación perpendicular respecto al pavimento. Se produce por la pérdida de soporte erosivo” (Vásquez, 2002, p. 28).

- **Ahuellamiento**

El ahuellamiento se representa mediante una depresión longitudinal en el pavimento y se mantiene constante en todo el trayecto del vehículo, asimismo genera un levantamiento en el pavimento a los lados de la falla. Esta falla es provocada por una deficiente ejecución de compactación en la estructura, por lo que se genera la inestabilidad de las capas (Vásquez, 2002, p. 37).

- **Hinchamiento**

“Se le dice al abultamiento que muestra la superficie de rodamiento en forma de una onda que afecta el perfil de la vía. Su causa es la por el congelamiento de la subrasante o por suelos expansivos” (Allende, 2017, p. 28).

2.2.5. Evaluación del pavimento según el método PCI

2.2.5.1. Conceptualización de la metodología PCI

La metodología PCI evalúa los tipos de pavimentos más comunes que son, flexibles y rígidos. Los cálculos son realizados a través de los formatos puestos por el manual con el fin de estimar el tipo de falla y su nivel de severidad. En conclusión, se da respuesta al estado en que se encuentra el pavimento mediante un indicador en su estructura asfáltica y superficie de rodadura. A continuación, se muestra la escala del PCI según el manual.

Asimismo, éste tiene un indicador de Condición del Pavimento, el cual determina el estado actual en que está el pavimento a través de técnicas y parámetros establecidos por el manual. Los datos son recolectados en la inspección visual y son ordenados según su tipo de falla, nivel de severidad y dimensiones de cada patología (Vásquez, 2002, p. 122).

Tabla 1*Escala del PCI*

RANGO PCI	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: Manual de Pavement Condition Index.***2.2.5.2. Obtención de Unidades de Muestreo**

En esta fase se hace el nombramiento de las unidades de muestreo con la finalidad de realizar un procedimiento óptimo mediante las ecuaciones puestas por el manual. Asimismo, mencionamos la siguiente fórmula:

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

Dónde:

n: Unidad de muestreo mínimo que se evaluará.

N: Total de unidades de muestreo de cada tramo en estudio.

e: Estimación aceptable (5%).

σ : Varianza estándar entre las unidades para el PCI (10).

Tabla 2*Longitudes de unidades de muestreo asfálticas*

Ancho de calzada (m)	Longitud de la unidad de muestreo (m)
5.0	46.0
5.5	41.8
6.0	38.3
6.5	35.4
7.3 (máximo)	31.5

Nota: Longitud de muestreo a obtener dependiendo del ancho de calzada de la vía en estudio.

Para realizar la fórmula anterior es importante seccionar en los tramos en estudio para la mejor inspección y eso varía dependiendo el ancho de la calzada. En nuestro trabajo de investigación se evaluará los tramos en estudio, que

muestran una clasificación de tipo flexible con un ancho de 6.5 m. Es así como se relaciona con la Tabla 6 que especifica que se trabajará cada 35.4 m. la unidad de muestreo.

2.2.5.3. Selección de Unidades a Inspeccionar

En esta parte se realiza la selección de las unidades de muestra de manera aleatoria dividiendo el número total de muestras existentes entre el número mínimo a evaluar que da como resultado al intervalo de muestreo:

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

Dónde:

N: Número total de las unidades de muestreo.

n: Unidad de muestreo mínimo a evaluar según la fórmula anterior. (Tener en cuenta que los decimales se aproximan al entero menor, es decir, si sale 8.7 sería 8).

2.2.5.4. Cálculo PCI de cada unidad de muestreo

Se detalla en una Ficha de Registro todas las patologías encontradas para determinar lo siguiente:

Etapa 1: Determinación de valores deducidos.

Se obtendrá de la suma total de los daños obtenidos según su área y nivel de severidad. Asimismo, para hallar el valor deducido de cada patología se debe tener en cuenta la precisión para obtener un buen resultado a través de las cursas llamadas "m".

Etapa 2: Determinación del número máximo de valores deducidos.

Para calcular el número máximo de los valores deducidos en cada unidad de muestreo se debe tener en cuenta la siguiente fórmula:

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

Dónde:

m: Número máximo de valores deducidos.

HDVi: Máximo derivado individual.

Etapa 3: Cálculo de valor deducido corregido.

Se precisa la cantidad total del número de deducción según la sumatoria de valores deducidos unitarios. Después, se detalla el CDV con relación con “q” y reducirlo hasta 2 el valor de cada “q” hasta que llegue a 1.

Etapa 4: Cálculo del Índice de condición de pavimento.

Para hacer el cálculo se tiene que elegir el número máximo de los valores deducidos corregidos y a ese número restarle 100. Luego, realizar un promedio de todos los cálculos obtenidos para saber el diagnóstico oficial del tramo.

2.2.5.5. Determinación del PCI en una sección

En este proceso se toma las unidades obtenidas anteriormente para obtener los valores en todas las secciones elegidas y así hallar la obtención del PCI. Para ello se aplicará la siguiente formula:

$$[PCI]_S = \frac{[(N-A) * [PCI]_R] + (A * [PCI]_A)}{N}$$

Dónde:

$PCIS$ = PCI del segmento del pavimento.

$PCIR$ = PCI del promedio sobre las unidades de muestra aleatoria.

$PCIA$ = PCI del promedio de la unidad de muestra adicional.

N = nº total de las unidades de muestra por cada sección.

A = nº suplementario de las unidades de muestra.

2.3. Marco Conceptual

2.3.1. Asfalto

Es un material aglomerante de color oscuro, elaborado por mezclas complejas de hidrocarburos, originarios del petróleo crudo, que se encuentran disueltos. Además, se puede obtener por procesos de destilación industrial cuyo componente predominante es el Bitumen.

2.3.2. Calzada

“Sector de la carretera, consignada para la circulación de vehículos, con ancho suficiente para acomodar un cierto número de carriles para el movimiento de estos, exceptuando los hombros laterales”. (Coronado, 2002, p. 16)

2.3.3. Capacidad de vía

“Es el máximo número de vehículos de todos los tipos para los que la vía deberá ser diseñada geométricamente”. (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2010, pp. 39)

2.3.4. Condición del pavimento

Representa el estado de conservación del pavimento por defecto de los diversos tipos de fallas superficiales que pueda presentar. De ello se identifica el nivel de degradación en cuanto a la serviciabilidad. (Leguía, 2016, p. 81)

2.3.5. Falla

Referente a la pérdida de capacidad operativa del pavimento por causa de una discontinuidad del material originado por las fuerzas que actúan sobre él. Existe de manera superficial en la capa de rodadura o en las subsiguientes capas estructurales que la conforman. (Hernández y Torres, 2016, p. 118)

2.4. Hipótesis

De acuerdo a las visitas realizadas al tramo de estudio se observó que probablemente tenga un valor de 50 mediante la metodología del PCI, aspecto que se determinará con mayor precisión tras la investigación a realizar y en función a ello se planteará la solución adecuada a las patologías actuales.

2.5. Variables y Operacionalización de la Variables

2.5.1. Variable

Diagnóstico superficial del pavimento flexible.

2.5.2. Operacionalización de la Variables

Tabla 3

Operacionalización de variables

VARIABLE DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO
Diagnóstico superficial del pavimento flexible	Es el análisis que se le da a un pavimento para poder realizar un mantenimiento y/o rehabilitación si es que lo requiera. (Sierra y Rivas, 2016, p. 8)	El diagnóstico superficial se evaluará a través del método PCI ya que según su clasificación se conocerá el estado actual del pavimento en estudio.	Inspección preliminar	Tipos de daños	Fichas de recojo, Odómetro, wincha, tiza, nivel de mano.
			Nivel de severidad	Alto	Obtención de dimensiones con ayuda de la cinta métrica y nivel de mano.
				Medio	
				Bajo	
Evaluación de condición	Rango de clasificación PCI.	Cálculos en formatos a través del Excel.			

Nota. Esta tabla indica la variable de estudio con su respectiva operacionalización de variables y definiciones.

III. METODOLOGÍA EMPLEADA

3.1. Tipo y nivel de investigación

Es de Diseño No Experimental Longitudinal porque se enfoca en la observación y evaluación de los cambios que ocurren con la variable lo largo del tiempo con el fin de llegar a una conclusión.

3.2. Población y muestra de estudio

3.2.1. Población

La población para el presente estudio está constituida por todos los pavimentos flexibles de Trujillo.

3.2.2. Muestra

La muestra se localiza en la avenida José Gabriel Condorcanqui, lo cual abarca con 5 km. de longitud tal como se muestra en la Figura 1.

Figura 1

Localización del desarrollo de estudio - ciudad de Trujillo



Nota. Se indica la longitud exacta del tramo en estudio. Fuente: Google Maps.

3.3. Diseño de investigación

Esta metodología tendrá un contraste de hipótesis respecto a su trascendencia académica y social ya que se demuestra los conocimientos adquiridos en la realización del análisis con la finalidad de diagnosticar el estado de la superficie del pavimento flexible del tramo en estudio.

3.4. Técnicas e Instrumentos de investigación

3.4.1. Técnicas de recolección de datos

Técnica Observacional

Paso 1. Se realizará una visita a campo, es decir, a la avenida José Gabriel Condorcanqui para su respectiva inspección visual.

Paso 2. Luego, se pasará a una Ficha de Registro para anotar cada detalle según sus unidades de muestreo que tiene cada tramo.

Paso 3. Se hará el diagnóstico con ayuda de los parámetros del manual Pavement Condition Index según su nivel de severidad, dimensiones y tipo de daño con el fin de darle una opción de reparación.

Paso 4. Después, se llevará al software informático para más precisión y hacer los cálculos respectivos para la obtención del cálculo PCI.

3.4.2. Instrumento de Recolección de Datos

Fichas de Registro. Sirve para apuntar cada patología encontrada en el tramo de estudio según su tipo de daño, nivel de severidad, y dimensiones.

Nivel de Mano. Sirve para precisar la profundidad de las patologías tales como Huecos, Depresiones, Abultamientos, entre otros con el fin de saber en qué nivel de severidad se encuentra el daño encontrado.

Wincha Global. Sirve para medir el ancho y el largo de las patologías que encontraremos en cada unidad de muestra.

Odómetro. Instrumento que se utiliza para delimitar con precisión las dimensiones del tramo de estudio, calzada y patologías.

Cámara Fotográfica. Sirve para evidenciar el trabajo en campo como la toma de los daños que encontraremos en el tramo de estudio, la delimitación de las unidades de muestreo, entre otros.

3.5. Procesamiento y Análisis de Datos

Para realizar el diagnóstico superficial del pavimento flexible del tramo en estudio se hará primero una inspección preliminar en campo para detallar cada patología encontrada. Luego, se llevará esos datos al programa AutoCAD y Excel para más exactitud y precisión.

Después de realizar la técnica observacional, con ayuda de los parámetros establecidos puestos por el Manual PCI se realizará todas las ecuaciones para determinar el cálculo PCI en cada unidad de muestra de ambos tramos.

Acerca de la metodología PCI, se reunirá toda la información sobre las diferentes fallas que muestra el pavimento flexible, con el uso de dichos instrumentos y técnicas ya mencionados con anterioridad a fin de conocer el estado funcional y condición operacional de la avenida José Gabriel Condorcanqui con los datos obtenidos.

La reunión de información se efectuará con valores numéricos en formatos de valoración sobre dichas fallas en el pavimento flexible. Más adelante, se hará un estudio íntegro y minucioso con el fin de comprender es estado funcional de la avenida José Gabriel Condorcanqui que está ubicada en la ciudad de Trujillo, considerando que los datos reunidos sean empleados en Software Excel, AutoCAD y otros para así obtener un método crítico deseable del estudio.

IV. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Análisis e interpretación de resultados

4.1.1. *Inventario de daños existentes*

Esta es la primera etapa para determinar con éxito el índice de condición del pavimento flexible de la avenida en estudio. Es así que realizamos la inspección visual in situ donde anotamos cada patología encontrada mediante de una ficha de registro en el programa Excel según su tipología, nivel de severidad y dimensiones precisas. Nos ayudamos del manual PCI para registrar de forma correcta cada patología existente en ambos carriles. A continuación, se muestra la ficha de registro del carril derecho:

PIEL DE COCODRILO							
Unidad de Muestra	Código	Unidad de Medida	X(m)	Y(m)	Área (m²)	Sub Total	Nivel de Severidad
U.M.1	P.C.1	m²	2.84	13.56	38.5104	63.66	MEDIO
	P.C.2	m²	1.98	12.7	25.146		ALTO
U.M.2	P.C.1	m²	0.85	3.85	3.2725	19.70	MEDIO
	P.C.2	m²	2.52	6.52	16.4304		ALTO
U.M.3	P.C.1	m²	0.89	3.93	3.4977	3.50	MEDIO
U.M.4	P.C.1	m²	0.9	4.21	3.789	3.79	MEDIO
U.M.5	P.C.1	m²	2.65	7.82	20.723	20.72	ALTO
U.M.6	P.C.1	m²	0.58	4.23	2.4534	2.45	MEDIO
U.M.7	P.C.1	m²	1.26	4.56	5.7456	5.75	ALTO
U.M.8	P.C.1	m²	3.26	9.29	30.2854	30.29	ALTO
U.M.9	P.C.1	m²	0.78	4.32	3.3696	3.37	MEDIO
U.M.10	P.C.1	m²	2.36	7.58	17.8888	17.89	ALTO
U.M.12	P.C.1	m²	0.89	3.98	3.5422	3.54	MEDIO
U.M.13	P.C.1	m²	3.15	3.9	12.285	12.29	ALTO
U.M.14	P.C.1	m²	0.78	4.15	3.237	3.24	MEDIO
U.M.15	P.C.1	m²	0.69	3.69	2.5461	2.55	MEDIO
U.M.16	P.C.1	m²	3.78	10.25	38.745	38.75	ALTO
U.M.17	P.C.1	m²	2.54	7.85	19.939	19.94	ALTO
U.M.18	P.C.1	m²	3.25	9.25	30.0625	30.06	ALTO
U.M.19	P.C.1	m²	0.91	3.95	3.5945	3.59	ALTO
U.M.20	P.C.1	m²	0.51	1.53	0.7803	0.78	MEDIO
U.M.21	P.C.1	m²	1.15	18.24	20.976	20.98	ALTO
	P.C.2	m²	3.85	10	38.5	38.50	MEDIO
	P.C.3	m²	1.28	14.82	18.9696	18.97	ALTO
	P.C.4	m²	5.1	7.93	40.443	40.44	ALTO
U.M.22	P.C.1	m²	2.54	7.62	19.3548	19.35	ALTO
U.M.23	P.C.1	m²	2.14	6.42	13.7388	13.74	ALTO
U.M.24	P.C.1	m²	3.69	11.07	40.8483	40.85	ALTO
U.M.25	P.C.1	m²	0.89	2.67	2.3763	2.38	MEDIO
U.M.26	P.C.1	m²	0.78	2.34	1.8252	1.83	MEDIO
U.M.27	P.C.1	m²	0.59	1.77	1.0443	1.04	MEDIO
U.M.28	P.C.1	m²	1.26	3.78	4.7628	4.76	ALTO
U.M.29	P.C.1	m²	2.45	7.35	18.0075	18.01	ALTO
U.M.30	P.C.1	m²	3.05	9.15	27.9075	27.91	ALTO
U.M.31	P.C.1	m²	3.8	13.57	51.566	51.57	ALTO
	P.C.2	m²	2.89	21.4	61.846	61.85	ALTO
U.M.32	P.C.1	m²	0.78	2.34	1.8252	1.83	MEDIO
U.M.33	P.C.1	m²	0.9	2.7	2.43	2.43	MEDIO
U.M.34	P.C.1	m²	0.59	1.77	1.0443	1.04	MEDIO
U.M.35	P.C.1	m²	0.87	2.61	2.2707	2.27	MEDIO
U.M.36	P.C.1	m²	1.36	4.08	5.5488	5.55	ALTO
U.M.37	P.C.1	m²	0.86	2.58	2.2188	2.22	MEDIO
U.M.38	P.C.1	m²	0.74	2.22	1.6428	1.64	MEDIO
U.M.39	P.C.1	m²	0.62	1.86	1.1532	1.15	MEDIO
U.M.40	P.C.1	m²	1.68	5.04	8.4672	8.47	ALTO
U.M.41	P.C.1	m²	4.12	10.72	44.1664	44.17	ALTO
	P.C.2	m²	1.24	7.64	9.4736	9.47	ALTO
	P.C.3	m²	3	11.78	35.34	35.34	MEDIO
U.M.42	P.C.1	m²	0.74	2.22	1.6428	1.64	MEDIO
U.M.43	P.C.1	m²	0.91	2.73	2.4843	2.48	ALTO
U.M.44	P.C.1	m²	0.93	2.79	2.5947	2.59	MEDIO
U.M.45	P.C.1	m²	1.32	3.96	5.2272	5.23	ALTO
U.M.46	P.C.1	m²	3.64	10.92	39.7488	39.75	ALTO
U.M.47	P.C.1	m²	0.59	1.77	1.0443	1.04	MEDIO
U.M.48	P.C.1	m²	0.59	1.77	1.0443	1.04	MEDIO
U.M.49	P.C.1	m²	0.61	1.83	1.1163	1.12	MEDIO
U.M.50	P.C.1	m²	1.26	3.78	4.7628	4.76	ALTO
U.M.51	P.C.1	m²	0.92	9.82	9.0344	9.03	BAJO
U.M.52	P.C.1	m²	0.52	1.56	0.8112	0.81	MEDIO
U.M.53	P.C.1	m²	0.85	2.55	2.1675	2.17	MEDIO
U.M.54	P.C.1	m²	1.26	3.78	4.7628	4.76	ALTO
U.M.55	P.C.1	m²	2.84	8.52	24.1968	24.20	ALTO
U.M.56	P.C.1	m²	2.69	8.07	21.7083	21.71	ALTO
U.M.57	P.C.1	m²	0.53	1.59	0.8427	0.84	MEDIO
U.M.58	P.C.1	m²	3.21	9.63	30.9123	30.91	ALTO
U.M.59	P.C.1	m²	0.84	2.52	2.1168	2.12	MEDIO
U.M.60	P.C.1	m²	1.25	3.75	4.6875	4.69	ALTO

U.M.61	P.C.1	2.1	8.76	26.28	230.2128	230.21	MEDIO
	P.C.2	5.04	10.82	32.46	351.2172	351.22	ALTO
	P.C.3	2.25	6.72	20.16	135.4752	135.48	ALTO
	P.C.4	2.93	8.1	24.3	196.83	196.83	ALTO
U.M.62	P.C.1	m ²	0.9	2.7	2.43	2.43	MEDIO
U.M.63	P.C.1	m ²	0.85	2.55	2.1675	2.17	MEDIO
U.M.64	P.C.1	m ²	0.74	2.22	1.6428	1.64	MEDIO
U.M.65	P.C.1	m ²	3.1	9.3	28.83	28.83	ALTO
U.M.66	P.C.1	m ²	0.87	2.61	2.2707	2.27	MEDIO
U.M.67	P.C.1	m ²	0.56	1.68	0.9408	0.94	MEDIO
U.M.68	P.C.1	m ²	0.68	2.04	1.3872	1.39	MEDIO
U.M.69	P.C.1	m ²	1.45	4.35	6.3075	6.31	ALTO
U.M.70	P.C.1	m ²	0.85	2.55	2.1675	2.17	MEDIO
U.M.71	P.C.1	m ²	3.21	10.35	33.2235	33.22	ALTO
	P.C.2	m ²	2.47	15.2	37.544	37.54	ALTO
U.M.72	P.C.1	m ²	0.71	2.13	1.5123	1.51	MEDIO
U.M.73	P.C.1	m ²	0.51	1.53	0.7803	0.78	MEDIO
U.M.74	P.C.1	m ²	2.36	7.08	16.7088	16.71	ALTO
U.M.75	P.C.1	m ²	0.84	2.52	2.1168	2.12	MEDIO
U.M.76	P.C.1	m ²	0.9	2.7	2.43	2.43	MEDIO
U.M.77	P.C.1	m ²	0.74	2.22	1.6428	1.64	MEDIO
U.M.78	P.C.1	m ²	2.15	6.45	13.8675	13.87	ALTO
U.M.79	P.C.1	m ²	3.14	9.42	29.5788	29.58	ALTO
U.M.80	P.C.1	m ²	0.69	2.07	1.4283	1.43	MEDIO
U.M.81	P.C.1	2.86	6.94	20.82	144.4908	144.49	MEDIO
	P.C.2	2.75	10.73	32.19	345.3987	345.40	ALTO
	P.C.3	0.82	3.42	10.26	35.0892	35.09	BAJO
U.M.82	P.C.1	m ²	0.84	2.52	2.1168	2.12	MEDIO
U.M.83	P.C.1	m ²	1.63	4.89	7.9707	7.97	ALTO
U.M.84	P.C.1	m ²	3.36	10.08	33.8688	33.87	ALTO
U.M.85	P.C.1	m ²	3.02	9.06	27.3612	27.36	ALTO
U.M.86	P.C.1	m ²	0.51	1.53	0.7803	0.78	MEDIO
U.M.87	P.C.1	m ²	1.25	3.75	4.6875	4.69	ALTO
U.M.88	P.C.1	m ²	0.58	1.74	1.0092	1.01	MEDIO
U.M.89	P.C.1	m ²	0.69	2.07	1.4283	1.43	MEDIO
U.M.90	P.C.1	m ²	0.72	2.16	1.5552	1.56	MEDIO
U.M.91	P.C.1	m ²	3.56	12.47	44.3932	44.39	ALTO
	P.C.2	m ²	2.1	8.72	18.312	18.31	MEDIO
U.M.92	P.C.1	m ²	3.04	9.12	27.7248	27.72	ALTO
U.M.93	P.C.1	m ²	0.84	2.52	2.1168	2.12	MEDIO
U.M.94	P.C.1	m ²	0.89	2.67	2.3763	2.38	MEDIO
U.M.95	P.C.1	m ²	1.24	3.72	4.6128	4.61	ALTO
U.M.96	P.C.1	m ²	2.41	7.23	17.4243	17.42	ALTO
U.M.97	P.C.1	m ²	3.65	10.95	39.9675	39.97	ALTO
U.M.98	P.C.1	m ²	3.78	11.34	42.8652	42.87	ALTO
U.M.99	P.C.1	m ²	0.85	2.55	2.1675	2.17	MEDIO
U.M.100	P.C.1	m ²	1.36	4.08	5.5488	5.55	ALTO
U.M.101	P.C.1	m ²	3.46	8.72	30.1712	30.17	ALTO
	P.C.2	m ²	2.1	10.62	22.302	22.30	ALTO
	P.C.3	m ²	4.62	11.15	51.513	51.51	MEDIO
U.M.102	P.C.1	m ²	2.15	6.45	13.8675	13.87	ALTO
U.M.103	P.C.1	m ²	0.52	1.56	0.8112	0.81	MEDIO
U.M.104	P.C.1	m ²	0.61	1.83	1.1163	1.12	MEDIO
U.M.105	P.C.1	m ²	2.65	7.95	21.0675	21.07	ALTO
U.M.106	P.C.1	m ²	0.59	1.77	1.0443	1.04	MEDIO
U.M.107	P.C.1	m ²	2.36	7.08	16.7088	16.71	ALTO
U.M.108	P.C.1	m ²	0.84	2.52	2.1168	2.12	MEDIO
U.M.109	P.C.1	m ²	0.76	2.28	1.7328	1.73	MEDIO
U.M.110	P.C.1	m ²	3.01	9.03	27.1803	27.18	ALTO
U.M.111	P.C.1	m ²	2.64	6.78	17.8992	17.90	MEDIO
U.M.112	P.C.1	m ²	0.69	2.07	1.4283	1.43	MEDIO
U.M.113	P.C.1	m ²	3.45	10.35	33.2235	33.22	ALTO
U.M.114	P.C.1	m ²	3.45	10.35	35.7075	35.71	ALTO
U.M.115	P.C.1	m ²	3.62	10.86	39.3132	39.31	ALTO
U.M.116	P.C.1	m ²	0.63	1.89	1.1907	1.19	MEDIO
U.M.117	P.C.1	m ²	2.31	6.93	16.0083	16.01	ALTO
U.M.118	P.C.1	m ²	0.64	1.92	1.2288	1.23	MEDIO
U.M.119	P.C.1	m ²	0.69	2.07	1.4283	1.43	MEDIO
U.M.120	P.C.1	m ²	1.25	3.75	4.6875	4.69	ALTO
U.M.122	P.C.1	m ²	2.61	7.83	20.4363	20.44	ALTO

U.M.123	P.C.1	m ²	0.63	1.89	1.1907	1.19	MEDIO
U.M.124	P.C.1	m ²	0.68	2.04	1.3872	1.39	MEDIO
U.M.125	P.C.1	m ²	2.41	7.23	17.4243	17.42	ALTO
U.M.126	P.C.1	m ²	0.68	2.04	1.3872	1.39	MEDIO
U.M.127	P.C.1	m ²	2.36	7.08	16.7088	16.71	ALTO
U.M.128	P.C.1	m ²	0.63	1.89	1.1907	1.19	MEDIO
U.M.129	P.C.1	m ²	3.2	9.6	30.72	30.72	ALTO
U.M.130	P.C.1	m ²	0.53	1.59	0.8427	0.84	MEDIO
U.M.131	P.C.1	m ²	3.41	12.9	43.989	43.99	MEDIO
U.M.132	P.C.1	m ²	3.8	11.4	43.32	43.32	ALTO
U.M.133	P.C.1	m ²	0.65	1.95	1.2675	1.27	MEDIO
U.M.134	P.C.1	m ²	1.25	3.75	4.6875	4.69	ALTO
U.M.135	P.C.1	m ²	0.56	1.68	0.9408	0.94	MEDIO
U.M.136	P.C.1	m ²	2.45	7.35	18.0075	18.01	ALTO
U.M.137	P.C.1	m ²	2.36	7.08	16.7088	16.71	ALTO
U.M.138	P.C.1	m ²	0.58	1.74	1.0092	1.01	MEDIO
U.M.139	P.C.1	m ²	0.9	2.7	2.43	2.43	MEDIO
U.M.140	P.C.1	m ²	0.54	1.62	0.8748	0.87	MEDIO
U.M.142	P.C.1	m ²	0.63	1.89	1.1907	1.19	MEDIO
U.M.143	P.C.1	m ²	0.89	3.93	3.4977	3.50	MEDIO
	P.C.2	m ²	0.9	4.21	3.789	3.79	MEDIO
U.M.144	P.C.1	m ²	2.65	7.82	20.723	20.72	ALTO
	P.C.2	m ²	0.58	4.23	2.4534	2.45	MEDIO
U.M.145	P.C.1	m ²	1.26	4.56	5.7456	5.75	ALTO
	P.C.2	m ²	3.26	9.29	30.2854	30.29	ALTO
U.M.146	P.C.1	m ²	0.78	4.32	3.3696	3.37	MEDIO
	P.C.2	m ²	2.36	7.58	17.8888	17.89	ALTO
TOTAL						3407.20	

DESNIVEL CARRIL/BERMA							
Unidad de Muestra	Código	Unidad de Medida	X(m)	Y(m)	Área (m ²)	Sub Total	Nivel de Severidad
U.M.1	DB1	m ²		35	0	0.00	ALTO
	DB2	m ²		35	0		ALTO
U.M.2	DB1	m ²		4.25	0	0.00	BAJO
	DB2	m ²		25.68	0		ALTO
U.M.3	DB1	m ²		35	0	0.00	ALTO
U.M.4	DB1	m ²		4.69	0	0.00	BAJO
U.M.5	DB1	m ²		15.6	0	0.00	ALTO
U.M.6	DB1	m ²		3.98	0	0.00	BAJO
U.M.7	DB1	m ²		8.69	0	0.00	MEDIO
U.M.8	DB1	m ²		27.86	0	0.00	ALTO
U.M.9	DB1	m ²		35	0	0.00	ALTO
U.M.10	DB1	m ²		6.48	0	0.00	MEDIO
U.M.11	DB1	m ²		27.1	0	0.00	MEDIO
U.M.12	DB1	m ²		7.89	0	0.00	MEDIO
U.M.13	DB1	m ²		8.67	0	0.00	MEDIO
U.M.14	DB1	m ²		6.58	0	0.00	MEDIO
U.M.15	DB1	m ²		28.9	0	0.00	ALTO
U.M.16	DB1	m ²		15.69	0	0.00	ALTO
U.M.17	DB1	m ²		13.69	0	0.00	ALTO
U.M.18	DB1	m ²		28.96	0	0.00	ALTO
U.M.19	DB1	m ²		31.25	0	0.00	ALTO
U.M.20	DB1	m ²		2.36	0	0.00	BAJO
U.M.22	DB1	m ²		11.59	0	0.00	ALTO
U.M.23	DB1	m ²		4.58	0	0.00	BAJO
U.M.24	DB1	m ²		3.26	0	0.00	BAJO
U.M.25	DB1	m ²		29.64	0	0.00	ALTO
U.M.26	DB1	m ²		31.52	0	0.00	ALTO
U.M.27	DB1	m ²		3.48	0	0.00	BAJO
U.M.28	DB1	m ²		25.98	0	0.00	ALTO
U.M.29	DB1	m ²		5.69	0	0.00	MEDIO
U.M.30	DB1	m ²		6.48	0	0.00	MEDIO
U.M.32	DB1	m ²		7.89	0	0.00	MEDIO
U.M.33	DB1	m ²		22.43	0	0.00	ALTO
U.M.34	DB1	m ²		3.62	0	0.00	BAJO
U.M.35	DB1	m ²		4.59	0	0.00	BAJO
U.M.36	DB1	m ²		5	0	0.00	BAJO
U.M.37	DB1	m ²		26.36	0	0.00	ALTO
U.M.38	DB1	m ²		5.69	0	0.00	MEDIO

U.M.38	DB1	m ³		5.69	0	0.00	MEDIO
U.M.39	DB1	m ³		7.89	0	0.00	MEDIO
U.M.40	DB1	m ³		21.6	0	0.00	ALTO
U.M.42	DB1	m ³		6.89	0	0.00	MEDIO
U.M.43	DB1	m ³		35	0	0.00	ALTO
U.M.44	DB1	m ³		4.56	0	0.00	BAJO
U.M.45	DB1	m ³		28.39	0	0.00	ALTO
U.M.46	DB1	m ³		3.69	0	0.00	BAJO
U.M.47	DB1	m ³		21.56	0	0.00	ALTO
U.M.48	DB1	m ³		5.69	0	0.00	MEDIO
U.M.49	DB1	m ³		7.58	0	0.00	MEDIO
U.M.50	DB1	m ³		6.96	0	0.00	MEDIO
U.M.52	DB1	m ³		8.62	0	0.00	MEDIO
U.M.53	DB1	m ³		9.12	0	0.00	MEDIO
U.M.54	DB1	m ³		20.36	0	0.00	ALTO
U.M.55	DB1	m ³		3.69	0	0.00	BAJO
U.M.56	DB1	m ³		19.35	0	0.00	ALTO
U.M.57	DB1	m ³		7.84	0	0.00	MEDIO
U.M.58	DB1	m ³		8.21	0	0.00	MEDIO
U.M.59	DB1	m ³		6.51	0	0.00	MEDIO
U.M.60	DB1	m ³		6.48	0	0.00	MEDIO
U.M.62	DB1	m ³		32.54	0	0.00	ALTO
U.M.63	DB1	m ³		29.36	0	0.00	ALTO
U.M.64	DB1	m ³		20.36	0	0.00	ALTO
U.M.65	DB1	m ³		3.65	0	0.00	BAJO
U.M.66	DB1	m ³		12.36	0	0.00	ALTO
U.M.67	DB1	m ³		5.69	0	0.00	MEDIO
U.M.68	DB1	m ³		20.86	0	0.00	ALTO
U.M.69	DB1	m ³		6.31	0	0.00	MEDIO
U.M.70	DB1	m ³		13.65	0	0.00	ALTO
U.M.72	DB1	m ³		11.23	0	0.00	ALTO
U.M.73	DB1	m ³		4.59	0	0.00	BAJO
U.M.74	DB1	m ³		14.23	0	0.00	ALTO
U.M.75	DB1	m ³		3.41	0	0.00	BAJO
U.M.76	DB1	m ³		6.41	0	0.00	MEDIO
U.M.77	DB1	m ³		34.25	0	0.00	ALTO
U.M.78	DB1	m ³		16.89	0	0.00	ALTO
U.M.79	DB1	m ³		5.89	0	0.00	MEDIO
U.M.80	DB1	m ³		22.53	0	0.00	ALTO
U.M.82	DB1	m ³		28.96	0	0.00	ALTO
U.M.83	DB1	m ³		5.21	0	0.00	MEDIO
U.M.84	DB1	m ³		11.23	0	0.00	ALTO
U.M.85	DB1	m ³		6.23	0	0.00	MEDIO
U.M.86	DB1	m ³		21.36	0	0.00	ALTO
U.M.87	DB1	m ³		4.26	0	0.00	BAJO
U.M.88	DB1	m ³		8.79	0	0.00	MEDIO
U.M.89	DB1	m ³		3.12	0	0.00	BAJO
U.M.90	DB1	m ³		20.36	0	0.00	ALTO
U.M.92	DB1	m ³		8.96	0	0.00	MEDIO
U.M.93	DB1	m ³		6.45	0	0.00	MEDIO
U.M.94	DB1	m ³		11.23	0	0.00	ALTO
U.M.95	DB1	m ³		9.64	0	0.00	MEDIO
U.M.96	DB1	m ³		11.25	0	0.00	ALTO
U.M.97	DB1	m ³		10.26	0	0.00	ALTO
U.M.98	DB1	m ³		32.65	0	0.00	ALTO
U.M.99	DB1	m ³		6.78	0	0.00	MEDIO
U.M.100	DB1	m ³		10.87	0	0.00	ALTO
U.M.102	DB1	m ³		6.71	0	0.00	MEDIO
U.M.103	DB1	m ³		30.56	0	0.00	ALTO
U.M.104	DB1	m ³		8.74	0	0.00	MEDIO
U.M.105	DB1	m ³		12.36	0	0.00	ALTO
U.M.106	DB1	m ³		6.34	0	0.00	MEDIO
U.M.107	DB1	m ³		14.25	0	0.00	ALTO
U.M.108	DB1	m ³		3.56	0	0.00	BAJO
U.M.109	DB1	m ³		22.36	0	0.00	ALTO
U.M.110	DB1	m ³		12.35	0	0.00	ALTO
U.M.112	DB1	m ³		8.79	0	0.00	MEDIO
U.M.113	DB1	m ³		7.68	0	0.00	MEDIO

U.M.114	DB1	m ³		12.36	0	0.00	ALTO
U.M.115	DB1	m ³		4.56	0	0.00	BAJO
U.M.116	DB1	m ³		6.78	0	0.00	MEDIO
U.M.117	DB1	m ³		12.36	0	0.00	ALTO
U.M.118	DB1	m ³		8.74	0	0.00	MEDIO
U.M.119	DB1	m ³		11.56	0	0.00	ALTO
U.M.120	DB1	m ³		4.89	0	0.00	BAJO
U.M.122	DB1	m ³		11.74	0	0.00	ALTO
U.M.123	DB1	m ³		5.63	0	0.00	MEDIO
U.M.124	DB1	m ³		8.96	0	0.00	MEDIO
U.M.125	DB1	m ³		19.63	0	0.00	ALTO
U.M.126	DB1	m ³		6.45	0	0.00	MEDIO
U.M.127	DB1	m ³		7.89	0	0.00	MEDIO
U.M.128	DB1	m ³		3.69	0	0.00	BAJO
U.M.129	DB1	m ³		8.45	0	0.00	MEDIO
U.M.130	DB1	m ³		6.97	0	0.00	MEDIO
U.M.132	DB1	m ³		14.56	0	0.00	ALTO
U.M.133	DB1	m ³		24.36	0	0.00	ALTO
U.M.134	DB1	m ³		10.52	0	0.00	ALTO
U.M.135	DB1	m ³		31.26	0	0.00	ALTO
U.M.136	DB1	m ³		2.36	0	0.00	BAJO
U.M.137	DB1	m ³		14.2	0	0.00	ALTO
U.M.138	DB1	m ³		22.36	0	0.00	ALTO
U.M.139	DB1	m ³		11.23	0	0.00	ALTO
U.M.140	DB1	m ³		4.36	0	0.00	BAJO
U.M.142	DB1	m ³		23.65	0	0.00	ALTO
U.M.143	D.B.1	m ³		35	0	0.00	ALTO
	D.B.2	m ³		4.69	0	0.00	BAJO
U.M.144	D.B.1	m ³		15.6	0	0.00	ALTO
	D.B.2	m ³		3.98	0	0.00	BAJO
U.M.145	D.B.1	m ³		8.69	0	0.00	MEDIO
	D.B.2	m ³		27.86	0	0.00	ALTO
U.M.146	D.B.1	m ³		35	0	0.00	ALTO
	D.B.2	m ³		6.48	0	0.00	MEDIO
TOTAL						0.00	

HUECO								
Unidad de Muestra	Código	Unidad de Medida	X(m)	Y(m)	Z(m)	Área (m ²)	Sub Total	Nivel de Severidad
U.M.1	H1	m ²	0.45	0.57	0.09	0.2565	0.35	ALTO
	H1	m ²	2.36	3.61	0.09	8.5196	10.48	ALTO
U.M.2	H2	m ²	2.15	0.91	0.39	1.9565		ALTO
	H1	m ²	0.56	0.56	0.027	0.3136	1.45	MEDIO
U.M.4	H2	m ²	0.92	1.23	0.048	1.1316		ALTO
	H1	m ²	0.56	0.56	0.027	0.3136	0.75	MEDIO
U.M.6	H2	m ²	0.63	0.69	0.029	0.4347		MEDIO
	H1	m ²	0.78	0.67	0.03	0.5226	2.70	MEDIO
U.M.8	H2	m ²	1.32	1.65	0.083	2.178		ALTO
	H1	m ²	0.9	0.9	0.035	0.81	1.39	MEDIO
U.M.10	H2	m ²	0.76	0.76	0.034	0.5776		MEDIO
	H1	m ²	0.51	0.56	0.028	0.2856	6.63	MEDIO
U.M.12	H2	m ²	2.36	2.69	0.074	6.3484		ALTO
	H1	m ²	0.65	0.65	0.031	0.4225	0.90	MEDIO
U.M.14	H2	m ²	0.63	0.76	0.032	0.4788		MEDIO
	H1	m ²	1.32	1.65	0.078	2.178	2.90	ALTO
U.M.16	H2	m ²	0.85	0.85	0.032	0.7225		MEDIO
	H1	m ²	0.92	1.25	0.036	1.15	1.76	ALTO
U.M.18	H2	m ²	0.78	0.78	0.029	0.6084		MEDIO
	H1	m ²	2.36	2.69	0.036	6.3484	6.38	ALTO
U.M.20	H2	m ²	0.74	0.69	0.036	0.036		MEDIO
	H1	m ²	0.42	0.5	0.06	0.21	0.21	MEDIO
U.M.22	H1	m ²	1.63	1.96	0.074	3.1948	3.69	ALTO
	H2	m ²	0.56	0.89	0.035	0.4984		MEDIO
U.M.24	H1	m ²	0.89	0.52	0.032	0.4628	0.89	MEDIO
	H2	m ²	0.68	0.63	0.027	0.4284		MEDIO
U.M.26	H1	m ²	0.56	0.89	0.034	0.4984	1.10	MEDIO
	H2	m ²	0.74	0.81	0.029	0.5994		MEDIO
U.M.28	H1	m ²	3.21	3.54	0.085	11.3634	11.95	ALTO
	H2	m ²	0.71	0.82	0.033	0.5822		MEDIO
U.M.30	H1	m ²	1.36	1.69	0.075	2.2984	2.77	ALTO
	H2	m ²	0.68	0.69	0.026	0.4692		MEDIO
U.M.32	H1	m ²	0.79	0.52	0.026	0.4108	1.16	MEDIO
	H2	m ²	0.9	0.83	0.032	0.747		MEDIO
U.M.34	H1	m ²	0.87	0.75	0.03	0.6525	7.94	MEDIO
	H2	m ²	2.54	2.87	0.089	7.2898		ALTO
U.M.36	H1	m ²	2.36	2.69	0.059	6.3484	8.80	ALTO
	H2	m ²	1.41	1.74	0.036	2.4534		ALTO

U.M.38	H1	m ²	0.66	0.67	0.034	0.4422	3.67	MEDIO
	H2	m ²	1.64	1.97	0.063	3.2308		ALTO
U.M.51	H1	m ²	0.6	0.73	0.08	0.438	6.09	ALTO
	H2	m ²	2.15	2.63	0.06	5.6545		ALTO
	H3	m ²	0.52	0.6	0.09	0.312		ALTO
U.M.58	H1	m ²	0.53	0.86	0.027	0.4558	2.75	MEDIO
	H2	m ²	1.36	1.69	0.048	2.2984		ALTO
U.M.60	H1	m ²	0.58	0.81	0.032	0.4698	4.92	MEDIO
	H2	m ²	1.95	2.28	0.036	4.446		ALTO
U.M.72	H1	m ²	2.38	2.71	0.036	6.4498	6.80	ALTO
	H2	m ²	0.59	0.59	0.029	0.3481		MEDIO
U.M.81	H1	m ²	1.5	1.73	0.052	2.595	3.37	ALTO
	H2	m ²	0.67	1.15	0.036	0.7705		MEDIO
U.M.86	H1	m ²	2.36	2.69	0.038	6.3484	6.66	ALTO
	H2	m ²	0.51	0.62	0.028	0.3162		MEDIO
U.M.90	H1	m ²	0.65	0.85	0.028	0.5525	3.57	MEDIO
	H2	m ²	1.58	1.91	0.53	3.0178		ALTO
U.M.93	H1	m ²	2.58	2.91	0.048	7.5078	8.09	ALTO
	H2	m ²	0.65	0.89	0.032	0.5785		MEDIO
U.M.100	H1	m ²	1.04	1.37	0.036	1.4248	2.60	ALTO
	H2	m ²	0.93	1.26	0.056	1.1718		ALTO
U.M.101	H1	m ²	1.16	1.22	0.08	1.4152	2.67	ALTO
	H2	m ²	0.92	1.36	0.07	1.2512		ALTO
	H3	m ²	0.68	0.82	0.034	0.5576		MEDIO
U.M.111	H1	m ²	0.61	0.65	0.06	0.3965	7.14	ALTO
	H2	m ²	2.16	3.12	0.046	6.7392		ALTO
	H3	m ²	1.04	1.17	0.06	1.2168		ALTO
U.M.116	H1	m ²	0.67	0.9	0.035	0.603	2.58	MEDIO
	H2	m ²	1.25	1.58	0.045	1.975		ALTO
U.M.118	H1	m ²	0.74	0.86	0.034	0.6364	2.93	MEDIO
	H2	m ²	1.36	1.69	0.086	2.2984		ALTO
U.M.121	H1	m ²	0.45	0.48	0.05	0.216	1.09	MEDIO
	H2	m ²	0.46	0.36	0.07	0.1656		MEDIO
	H3	m ²	0.48	0.57	0.11	0.2736		ALTO
	H4	m ²	0.52	0.56	0.08	0.2912		ALTO
	H5	m ²	0.2	0.28	0.06	0.056		MEDIO
	H6	m ²	0.25	0.34	0.05	0.085		MEDIO
U.M.130	H1	m ²	0.69	0.89	0.028	0.6141	1.37	MEDIO
	H2	m ²	0.84	0.9	0.029	0.756		MEDIO
U.M.130	H1	m ²	0.72	1.58	0.15	1.1376	2.38	ALTO
	H2	m ²	0.63	1.37	0.09	0.8631		ALTO
	H3	m ²	0.42	0.48	0.08	0.2016		MEDIO
	H4	m ²	0.39	0.46	0.09	0.1734		MEDIO
U.M.134	H1	m ²	2.36	2.69	0.078	6.3484	7.61	ALTO
	H2	m ²	0.97	1.3	0.052	1.261		ALTO
U.M.140	H1	m ²	0.53	0.86	0.031	0.4558	2.75	MEDIO
	H2	m ²	1.36	1.69	0.042	2.2984		ALTO
TOTAL							153.22	

GRIETA LONG Y TRANSVERSAL							
Unidad de Muestra	Código	Unidad de Medida	X(m)	Y(m)	Área (m ²)	Sub Total	Nivel de Severidad
U.M.3	GL1	ml		11.30		0.00	ALTO
	GL2	ml		9.65			MEDIO
U.M.5	GL1	ml		8.64		0.00	MEDIO
	GT1	ml	1.19				MEDIO
U.M.7	GT1	ml	1.17			0.00	MEDIO
	GT2	ml	3.12				ALTO
U.M.9	GT1	ml	3.07			0.00	ALTO
	GL1	ml		25.62			ALTO
U.M.11	GL1	ml		32.6		0.00	MEDIO
U.M.13	GT1	ml	3.47			0.00	ALTO
	GT2	ml	3.48				ALTO
U.M.17	GT1	ml	2.05			0.00	MEDIO
	GT1	ml	3.12				ALTO
U.M.19	GL1	ml		6.58		0.00	MEDIO
	GL2	ml		6.34			MEDIO
U.M.23	GL1	ml		36.41		0.00	ALTO
	GL2	ml		29.34			ALTO
U.M.25	GL1	ml		7.89		0.00	MEDIO
	GL2	ml		12.36			ALTO
U.M.27	GL1	ml		5.69		0.00	MEDIO
	GL2	ml		9.67			MEDIO
U.M.31	GL1	ml		10.82		0.00	ALTO
U.M.33	GL1	ml		6.74		0.00	MEDIO
	GT1	ml	1.72				ALTO
U.M.35	GT1	ml	1.96			0.00	MEDIO
	GT2	ml	1.74				MEDIO
U.M.37	GT1	ml	1.89			0.00	MEDIO
	GL1	ml		26.35			ALTO
U.M.39	GT1	ml	2.08			0.00	MEDIO
	GT2	ml	2.05				MEDIO
U.M.43	GT1	ml	3.12			0.00	ALTO
	GL1	ml		5.98			MEDIO

U.M.47	GL1	ml		26.34		0.00	ALTO
	GL2	ml		8.64			MEDIO
U.M.53	GT1	ml	3.36			0.00	ALTO
	GT2	ml	2.09				MEDIO
U.M.55	GT1	ml	3.42			0.00	ALTO
	GT2	ml	3.04				MEDIO
U.M.63	GL1	ml		7.89		0.00	MEDIO
	GL2	ml		8.72			MEDIO
U.M.71	GL1	ml		10.45		0.00	ALTO
	GL2	ml		15.43			ALTO
	GL3	ml		7.86			MEDIO
U.M.75	GL1	ml		32.45		0.00	ALTO
	GL2	ml		8.69			MEDIO
U.M.83	GL1	ml		35		0.00	ALTO
	GT1	ml	3.06				ALTO
U.M.97	GT1	ml	2.19			0.00	ALTO
	GT2	ml	2.09				MEDIO
U.M.103	GT1	ml	1.16			0.00	MEDIO
	GL1	ml		26.74			ALTO
U.M.123	GL1	ml		8.63		0.00	MEDIO
	GL2	ml		12.64			ALTO
U.M.133	GT1	ml	2.89			0.00	ALTO
	GT2	ml	2.29				ALTO
U.M.137	GT1	ml	3.24			0.00	ALTO
	GT2	ml	3.39				ALTO
TOTAL						0.00	

AGRIETAMIENTO EN BLOQUE

Unidad de Muestra	Código	Unidad de Medida	X(m)	Y(m)	Área (m ²)	Nivel de Severidad
U.M.3	AB1	m ²	0.89	0.9	0.80	MEDIO
U.M.5	AB1	m ²	2.65	2.71	7.18	ALTO
U.M.6	AB1	m ²	3.78	3.8	14.36	ALTO
U.M.17	AB1	m ²	2.54	2.6	6.60	ALTO
U.M.22	AB1	m ²	2.54	2.6	6.60	ALTO
U.M.23	AB1	m ²	2.14	2.2	4.71	ALTO
U.M.56	AB1	m ²	2.69	2.75	7.40	ALTO
U.M.57	AB1	m ²	0.53	0.59	0.31	MEDIO
U.M.60	AB1	m ²	1.25	1.31	1.64	ALTO
U.M.82	AB1	m ²	0.84	0.9	0.76	MEDIO
U.M.83	AB1	m ²	1.63	1.69	2.75	ALTO
U.M.84	AB1	m ²	3.36	3.42	11.49	ALTO
U.M.85	AB1	m ²	3.02	3.08	9.30	ALTO
U.M.92	AB1	m ²	3.04	3.1	9.42	ALTO
U.M.93	AB1	m ²	0.84	0.9	0.76	MEDIO
U.M.112	AB1	m ²	0.69	0.75	0.52	MEDIO
U.M.113	AB1	m ²	3.06	3.12	9.55	ALTO
U.M.114	AB1	m ²	3.45	3.51	12.11	ALTO
U.M.118	AB1	m ²	0.64	0.7	0.45	MEDIO
U.M.119	AB1	m ²	0.69	0.75	0.52	MEDIO
U.M.120	AB1	m ²	1.25	1.31	1.64	ALTO
U.M.122	AB1	m ²	2.61	2.67	6.97	ALTO
U.M.123	AB1	m ²	0.63	0.69	0.43	MEDIO
U.M.124	AB1	m ²	0.68	0.74	0.50	MEDIO
U.M.125	AB1	m ²	2.41	2.47	5.95	ALTO
U.M.129	AB1	m ²	3.2	3.26	10.43	ALTO
U.M.130	AB1	m ²	0.53	0.59	0.31	MEDIO
U.M.132	AB1	m ²	3.8	3.8	14.44	ALTO
U.M.133	AB1	m ²	0.65	0.71	0.46	MEDIO
U.M.134	AB1	m ²	1.25	1.31	1.64	ALTO
U.M.135	AB1	m ²	0.56	0.62	0.35	MEDIO
U.M.140	AB1	m ²	0.54	0.6	0.32	MEDIO
U.M.142	AB1	m ²	0.63	0.69	0.43	MEDIO
U.M.143	AB1	m ²	0.89	0.9	0.80	MEDIO
U.M.144	AB1	m ²	0.9	0.89	0.80	MEDIO
U.M.145	AB1	m ²	2.65	2.71	7.18	ALTO
U.M.146	AB1	m ²	3.78	3.8	14.36	ALTO
TOTAL					174.27	

PARCHEO

Unidad de Muestra	Código	Unidad de Medida	X(m)	Y(m)	Área (m ²)	Sub Total	Nivel de Severidad
U.M.15	P1	m ²	0.91	2.36	2.15	2.15	ALTO
U.M.11	P1	m ²	1.5	2.48	3.72	3.72	BAJO
U.M.19	P1	m ²	0.89	0.52	0.46	0.46	MEDIO

U.M.29	P1	m²	2.36	0.96	2.27	2.27	ALTO
U.M.31	P1	m²	2.36	4.1	9.68	16.43	ALTO
	P2	m²	1.76	3.84	6.76		MEDIO
U.M.35	P1	m²	1.32	2.01	2.65	2.65	ALTO
U.M.40	P1	m²	2.36	2.39	5.64	5.64	ALTO
U.M.41	P1	m²	6	2.5	15.00	23.70	ALTO
	P2	m²	6	2.45	14.70		MEDIO
U.M.42	P1	m²	3.56	3.01	10.72	10.72	ALTO
U.M.44	P1	m²	0.84	0.53	0.45	0.45	MEDIO
U.M.45	P1	m²	0.71	0.61	0.43	0.43	MEDIO
U.M.78	P1	m²	2.38	2.71	6.45	6.80	ALTO
	P1	m²	0.59	0.59	0.35		MEDIO
U.M.79	P1	m²	2.36	2.69	6.35	6.66	ALTO
	P1	m²	0.51	0.62	0.32		MEDIO
U.M.80	P1	m²	0.65	0.85	0.55	3.57	MEDIO
	P1	m²	1.58	1.91	3.02		ALTO
	P1	m²	2.58	2.91	7.51		ALTO
U.M.82	P1	m²	0.65	0.89	0.58	8.09	MEDIO
	P1	m²	1.04	1.37	1.42		ALTO
	P1	m²	0.93	1.26	1.17	2.60	ALTO
U.M.85	P1	m²	0.67	0.9	0.60		MEDIO
	P1	m²	1.25	1.58	1.98	2.58	ALTO
U.M.87	P1	m²	0.74	0.86	0.64		MEDIO
	P1	m²	0.98	1.31	1.28	1.92	ALTO
U.M.88	P1	m²	0.52	0.52	0.27		MEDIO
	P1	m²	0.84	0.87	0.73	1.00	MEDIO
U.M.89	P1	m²	0.51	0.51	0.26		MEDIO
	P1	m²	1.36	1.69	2.30	2.56	ALTO
U.M.92	P1	m²	0.69	0.89	0.61		MEDIO
	P1	m²	0.84	0.9	0.76	1.37	MEDIO
U.M.84	P1	m²	2.36	2.69	6.35		ALTO
	P1	m²	0.97	1.3	1.26	7.61	ALTO
U.M.95	P1	m²	0.53	0.86	0.48		MEDIO
	P1	m²	1.36	1.69	2.30	2.75	ALTO
U.M.96	P1	m²	2.36	3.61	8.52	10.48	ALTO
	P1	m²	2.15	0.91	1.96		ALTO
U.M.98	P1	m²	0.56	0.56	0.31		MEDIO
	P1	m²	0.92	1.23	1.13	1.45	ALTO
U.M.99	P1	m²	0.56	0.56	0.31		MEDIO
	P1	m²	0.63	0.69	0.43	0.75	MEDIO
U.M.102	P1	m²	0.78	0.67	0.52		MEDIO
	P1	m²	1.32	1.65	2.18	2.70	ALTO
U.M.104	P1	m²	0.9	0.9	0.81		MEDIO
	P1	m²	0.76	0.76	0.58	1.39	MEDIO
U.M.105	P1	m²	0.51	0.56	0.29		MEDIO
	P1	m²	2.36	2.69	6.35	6.63	ALTO
U.M.106	P1	m²	0.65	0.65	0.42		MEDIO
	P1	m²	0.63	0.76	0.48	0.90	MEDIO
U.M.107	P1	m²	1.32	1.65	2.18		ALTO
	P1	m²	0.85	0.85	0.72	2.90	MEDIO
U.M.108	P1	m²	0.92	1.25	1.15		ALTO
	P1	m²	0.78	0.78	0.61	1.76	MEDIO
U.M.109	P1	m²	2.36	2.69	6.35		ALTO
	P1	m²	0.74	0.69	0.51	6.86	MEDIO
U.M.110	P1	m²	1.63	1.96	3.19		ALTO
	P1	m²	0.56	0.89	0.50	3.69	MEDIO
U.M.111	P1	m²	1.14	0.97	1.11		ALTO
	P1	m²	0.56	0.89	0.50		MEDIO
U.M.112	P1	m²	0.74	0.81	0.60	1.10	MEDIO
U.M.113	P1	m²	3.21	3.54	11.36		ALTO
	P1	m²	0.71	0.82	0.58	11.95	MEDIO
U.M.114	P1	m²	1.36	1.69	2.30		ALTO
	P1	m²	0.68	0.69	0.47	2.77	MEDIO
U.M.115	P1	m²	0.79	0.52	0.41		MEDIO
	P1	m²	0.9	0.83	0.75	1.16	MEDIO
U.M.117	P1	m²	0.87	0.75	0.65		MEDIO
	P1	m²	2.54	2.87	7.29	7.94	ALTO
U.M.119	P1	m²	2.36	2.69	6.35		ALTO
	P1	m²	1.41	1.74	2.45	8.80	ALTO
U.M.122	P1	m²	0.66	0.67	0.44		MEDIO
	P1	m²	1.64	1.97	3.23	3.67	ALTO
U.M.125	P1	m²	0.53	0.86	0.46		MEDIO
	P1	m²	1.36	1.69	2.30	2.75	ALTO
U.M.126	P1	m²	0.58	0.81	0.47		MEDIO
	P1	m²	1.95	2.28	4.45	4.92	ALTO
TOTAL						207.79	

EXUDACION							
Unidad de Muestra	Código	Unidad de Medida	X(m)	Y(m)	Área (m²)	Sub Total	Nivel de Severidad
U.M.15	E1	m²	0.98	2.63	2.58	2.58	ALTO
U.M.20	E1	m²	0.58	0.74	0.43	0.43	MEDIO
U.M.21	E1	m²	1.3	5.72	7.44	7.44	ALTO
U.M.29	E1	m²	0.5	0.43	0.22	0.22	BAJO
U.M.35	E1	m²	0.89	0.89	0.79	0.79	MEDIO
U.M.40	E1	m²	2.36	3.09	7.29	7.29	ALTO
U.M.42	E1	m²	0.78	0.52	0.41	0.41	MEDIO
U.M.61	E1	m²	1.13	2.74	3.10	3.10	MEDIO
U.M.101	E1	m²	2.08	3.17	6.59	6.59	MEDIO
U.M.127	E1	m²	0.56	0.51	0.29	0.87	MEDIO
	E1	m²	0.69	0.84	0.58		MEDIO
U.M.128	E1	m²	0.78	0.63	0.49	0.96	MEDIO
	E1	m²	0.9	0.52	0.47		MEDIO

U.M.129	E1	m ²	0.92	2.31	2.13	2.53	ALTO
	E1	m ²	0.69	0.58	0.40		MEDIO
U.M.132	E1	m ²	0.48	0.36	0.17	0.81	BAJO
	E1	m ²	0.86	0.74	0.64		MEDIO
U.M.135	E1	m ²	1.26	2.36	2.97	3.49	ALTO
	E1	m ²	0.84	0.62	0.52		MEDIO
U.M.136	E1	m ²	0.82	0.56	0.46	1.26	MEDIO
	E1	m ²	0.9	0.89	0.80		MEDIO
U.M.138	E1	m ²	1.23	1.23	1.51	1.85	ALTO
	E1	m ²	0.6	0.56	0.34		MEDIO
U.M.139	E1	m ²	0.23	0.28	0.06	0.66	BAJO
	E1	m ²	0.77	0.77	0.59		MEDIO
U.M.142	E1	m ²	2.3	2.2	5.06	5.69	ALTO
	E1	m ²	0.82	0.77	0.63		MEDIO
TOTAL						46.95	

PULIMENTO DE AGREGADOS							
Unidad de Muestra	Código	Unidad de Medida	X(m)	Y(m)	Área (m ²)	Nivel de Severidad	
U.M.01	PA1	m ²	0.68	0.68	0.46	BAJO	
U.M.11	PA1	m ²	0.62	26.81	16.62	BAJO	
	PA2	m ²	5.86	6.68	39.14	BAJO	
U.M.44	PA1	m ²	0.98	2.94	2.88	BAJO	
U.M.45	PA1	m ²	0.58	1.74	1.01	BAJO	
U.M.46	PA1	m ²	0.5	1.50	0.75	BAJO	
U.M.48	PA1	m ²	0.89	2.67	2.38	BAJO	
U.M.49	PA1	m ²	2.36	7.08	16.71	BAJO	
U.M.50	PA1	m ²	0.78	2.34	1.83	BAJO	
U.M.52	PA1	m ²	0.82	2.46	2.02	BAJO	
U.M.81	PA1	m ²	1.06	7.14	7.57	BAJO	
	PA2	m ²	1.36	10.15	13.80	BAJO	
U.M.111	PA1	m ²	0.42	16.72	7.02	BAJO	
TOTAL						112.19	

DEPRESION							
Unidad de Muestra	Código	Unidad de Medida	X(m)	Y(m)	Z(m)	Área (m ²)	Nivel de Severidad
U.M.46	D1	m ²	0.93	6.50	0.036	6.05	ALTO
U.M.48	D1	m ²	0.55	0.69	0.035	0.38	MEDIO
U.M.49	D1	m ²	0.48	0.49	0.025	0.24	BAJO
U.M.46	D1	m ²	0.65	0.79	0.027	0.51	MEDIO
U.M.50	D1	m ²	0.38	0.5	0.023	0.19	BAJO
U.M.52	D1	m ²	0.61	0.67	0.033	0.41	MEDIO
U.M.54	D1	m ²	0.79	0.83	0.031	0.66	MEDIO
U.M.56	D2	m ²	0.79	0.83	0.031	0.66	MEDIO
TOTAL						8.43	

DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS							
Unidad de Muestra	Código	Unidad de Medida	X(m)	Y(m)	Área (m ²)	Nivel de Severidad	
U.M.51	DA1	m ²	3	14.82	44.46	MEDIO	
U.M.54	DA1	m ²	2.85	8.55	24.37	ALTO	
U.M.57	DA1	m ²	1.76	5.28	9.29	ALTO	
U.M.59	DA1	m ²	0.98	2.94	2.88	ALTO	
U.M.61	DA1	m ²	1	6.4	6.40	MEDIO	
U.M.62	DA1	m ²	0.96	2.88	2.76	ALTO	
U.M.64	DA1	m ²	0.2	0.6	0.12	BAJO	
U.M.65	DA1	m ²	3.52	10.56	37.17	ALTO	
U.M.66	DA1	m ²	0.28	0.84	0.24	BAJO	
U.M.67	DA1	m ²	0.25	0.75	0.19	BAJO	
U.M.68	DA1	m ²	1.36	4.08	5.55	ALTO	
U.M.69	DA1	m ²	3.41	10.23	34.88	ALTO	
U.M.70	DA1	m ²	0.25	0.75	0.19	BAJO	
U.M.73	DA1	m ²	3.12	9.36	29.20	ALTO	
U.M.74	DA1	m ²	0.53	1.59	0.84	MEDIO	
U.M.76	DA1	m ²	0.63	1.89	1.19	MEDIO	
U.M.77	DA1	m ²	0.84	2.52	2.12	MEDIO	
TOTAL						74.16	

ABULTAMIENTO Y HUNDIMIENTO								
Unidad de Muestra	Código	Unidad de Medida	X(m)	Y(m)	Z(m)	Área (m ²)	Sub Total	Nivel de Severidad
U.M.1	AH1	m ²	0.58	0.68	0.037	0.39	0.39	MEDIO
U.M.53	AH1	m ²	0.93	2.79	0.045	2.59	2.59	ALTO
U.M.62	AH1	m ²	0.55	1.65	0.038	0.91	0.91	MEDIO
U.M.64	AH1	m ²	0.48	1.44	0.018	0.69	0.69	BAJO
U.M.65	AH1	m ²	0.94	2.82	0.065	2.65	2.65	ALTO
U.M.66	AH1	m ²	0.38	1.14	0.037	0.43	0.43	BAJO
U.M.87	AH1	m ²	0.61	1.83	0.043	1.12	1.12	MEDIO
U.M.88	AH1	m ²	1.23	3.69	0.067	4.54	4.54	ALTO
U.M.91	AH1	m ²	2	3.14	0.052	6.28		ALTO
	AH2	m ²	0.92	1.38	0.067	1.27	7.55	MEDIO
TOTAL							20.88	

HINCHAMIENTO								
Unidad de Muestra	Código	Unidad de Medida	X(m)	Y(m)	Z(m)	Área (m ²)	Nivel de Severidad	
U.M.69	H1	m ²	0.38	1.14	0.037	0.43	BAJO	
U.M.70	H1	m ²	0.61	1.83	0.043	1.12	MEDIO	
U.M.73	H1	m ²	0.55	1.65	0.038	0.91	MEDIO	
U.M.74	H1	m ²	1.23	3.69	0.067	4.54	ALTO	
U.M.76	H1	m ²	0.93	2.79	0.045	2.59	ALTO	
U.M.77	H1	m ²	0.78	2.34	0.043	1.83	MEDIO	
U.M.78	H1	m ²	1.23	3.69	0.067	4.54	ALTO	
TOTAL							15.95	

A continuación, se muestra la ficha de registro del carril izquierdo:

PIEL DE COCODRILO							
Unidad de Muestra	Código	Unidad de Medida	X(m)	Y(m)	Área (m ²)	Sub Total	Nivel de Severidad
U.M.2	P.C.1	m ²	3.15	12.00	37.8	82.93	MEDIO
	P.C.2	m ²	2.1	9.84	20.664		ALTO
	P.C.3	m ²	0.90	3.85	3.465		MEDIO
	P.C.4	m ²	3.5	6	21		ALTO
U.M.3	P.C.1	m ²	0.95	3.93	3.7335	3.73	MEDIO
U.M.4	P.C.1	m ²	1.15	5.24	6.026	6.03	MEDIO
U.M.5	P.C.1	m ²	3.64	9.8	35.672	35.67	ALTO
U.M.6	P.C.1	m ²	0.86	4	3.44	3.44	MEDIO
U.M.7	P.C.1	m ²	1.87	3.87	7.2369	7.24	ALTO
U.M.8	P.C.1	m ²	3.15	8.45	26.6175	26.62	ALTO
U.M.9	P.C.1	m ²	0.96	4.32	4.1472	4.15	MEDIO
U.M.10	P.C.1	m ²	3.36	7.58	25.4688	25.47	BAJO
U.M.11	P.C.1	m ²	3.45	7.42	25.539	25.60	ALTO
U.M.13	P.C.1	m ²	3.67	3.9	14.313	14.31	ALTO
U.M.14	P.C.1	m ²	0.86	4.15	3.569	3.57	MEDIO
U.M.15	P.C.1	m ²	1.72	3.69	6.3468	6.35	MEDIO
U.M.16	P.C.1	m ²	3.24	10.25	33.21	33.21	BAJO
U.M.17	P.C.1	m ²	2.63	7.85	20.6455	20.65	BAJO
U.M.18	P.C.1	m ²	3.2	9.25	29.6	29.60	ALTO
U.M.19	P.C.1	m ²	1.12	3.95	4.424	4.42	ALTO
U.M.20	P.C.1	m ²	0.75	2.25	1.6875	1.69	MEDIO
U.M.21	P.C.1	m ²	2.84	7.68	21.8112	66.35	MEDIO
	P.C.2	m ²	3.87	11.51	44.5437		MEDIO
U.M.22	P.C.1	m ²	2.11	6.33	13.3563	13.36	ALTO
U.M.23	P.C.1	m ²	2.95	8.85	26.1075	26.11	ALTO
U.M.24	P.C.1	m ²	3.4	10.2	34.68	34.68	ALTO
U.M.25	P.C.1	m ²	0.84	2.52	2.1168	2.12	MEDIO
U.M.26	P.C.1	m ²	1.2	3.6	4.32	4.32	MEDIO
U.M.27	P.C.1	m ²	0.8	2.4	1.92	1.92	MEDIO
U.M.28	P.C.1	m ²	1.6	4.8	7.68	7.68	ALTO
U.M.29	P.C.1	m ²	3	9	27	27.00	ALTO
U.M.30	P.C.1	m ²	3.2	9.6	30.72	30.72	BAJO
U.M.31	P.C.1	m ²	4.72	10.32	48.7104	48.71	ALTO
U.M.32	P.C.1	m ²	1.7	5.1	8.67	8.67	MEDIO
U.M.33	P.C.1	m ²	1.3	3.9	5.07	5.07	MEDIO
U.M.34	P.C.1	m ²	0.9	2.7	2.43	2.43	BAJO
U.M.35	P.C.1	m ²	1	3	3	3.00	MEDIO
U.M.36	P.C.1	m ²	1.2	3.6	4.32	4.32	ALTO
U.M.37	P.C.1	m ²	0.9	2.7	2.43	2.43	MEDIO
U.M.38	P.C.1	m ²	0.8	2.4	1.92	1.92	MEDIO
U.M.39	P.C.1	m ²	0.72	2.16	1.5552	1.56	MEDIO
U.M.40	P.C.1	m ²	2.4	7.2	17.28	17.28	ALTO
U.M.41	P.C.1	m ²	4.12	10.72	44.1664	88.98	ALTO
	P.C.2	m ²	1.24	7.64	9.4736		ALTO
	P.C.3	m ²	3	11.78	35.34		MEDIO
U.M.42	P.C.1	m ²	0.8	2.4	1.92	1.92	MEDIO
U.M.43	P.C.1	m ²	1.14	3.42	3.8988	3.90	BAJO
U.M.44	P.C.1	m ²	1	3	3	3.00	MEDIO
U.M.45	P.C.1	m ²	1.43	4.29	6.1347	6.13	ALTO
U.M.46	P.C.1	m ²	3.7	11.1	41.07	41.07	ALTO
U.M.47	P.C.1	m ²	0.8	2.4	1.92	1.92	BAJO
U.M.48	P.C.1	m ²	0.75	2.25	1.6875	1.69	MEDIO
U.M.49	P.C.1	m ²	0.9	2.7	2.43	2.43	MEDIO
U.M.50	P.C.1	m ²	1.4	4.2	5.88	5.88	ALTO
U.M.52	P.C.1	m ²	0.84	2.52	2.1168	2.12	MEDIO
U.M.53	P.C.1	m ²	0.95	2.85	2.7075	2.71	MEDIO
U.M.54	P.C.1	m ²	1.52	4.56	6.9312	6.93	ALTO
U.M.56	P.C.1	m ²	2.69	8.07	21.7083	21.71	ALTO

U.M.56	P.C.1	m ²	2.69	8.07	21.7083	21.71	ALTO
U.M.57	P.C.1	m ²	0.57	1.71	0.9747	0.97	MEDIO
U.M.58	P.C.1	m ²	2.64	7.92	20.9088	20.91	ALTO
U.M.59	P.C.1	m ²	0.67	2.01	1.3467	1.35	BAJO
U.M.60	P.C.1	m ²	1.42	4.26	6.0492	6.05	ALTO
U.M.61	P.C.1	m ²	2	6.4	12.8	106.36	ALTO
	P.C.2	m ²	1.86	7.85	14.601		MEDIO
	P.C.3	m ²	3.86	10.82	41.7652		BAJO
	P.C.4	m ²	1.54	2.74	4.2196		MEDIO
	P.C.5	m ²	2.45	6	14.7		ALTO
	P.C.6	m ²	1.94	9.42	18.2748		ALTO
U.M.64	P.C.1	m ²	0.8	2.4	1.92	1.92	MEDIO
U.M.65	P.C.1	m ²	3.1	9.3	28.83	28.83	ALTO
U.M.66	P.C.1	m ²	0.92	2.76	2.5392	2.54	MEDIO
U.M.69	P.C.1	m ²	1.46	4.38	6.3948	6.39	ALTO
U.M.70	P.C.1	m ²	0.84	2.52	2.1168	2.12	MEDIO
U.M.72	P.C.1	m ²	0.84	2.52	2.1168	2.12	MEDIO
U.M.73	P.C.1	m ²	0.54	1.62	0.8748	0.87	MEDIO
U.M.74	P.C.1	m ²	2.1	6.3	13.23	13.23	ALTO
U.M.75	P.C.1	m ²	0.87	2.61	2.2707	2.27	BAJO
U.M.76	P.C.1	m ²	0.9	2.7	2.43	2.43	BAJO
U.M.77	P.C.1	m ²	0.74	2.22	1.6428	1.64	BAJO
U.M.78	P.C.1	m ²	2.2	6.6	14.52	14.52	ALTO
U.M.79	P.C.1	m ²	3	9	27	27.00	ALTO
U.M.81	P.C.1	m ²	3.48	15	52.2	52.20	MEDIO
U.M.82	P.C.1	m ²	0.94	2.82	2.6508	2.65	MEDIO
U.M.83	P.C.1	m ²	1.8	5.4	9.72	9.72	ALTO
U.M.84	P.C.1	m ²	3.14	9.42	29.5788	29.58	ALTO
U.M.85	P.C.1	m ²	2.57	7.71	19.8147	19.81	ALTO
U.M.86	P.C.1	m ²	0.67	2.01	1.3467	1.35	MEDIO
U.M.87	P.C.1	m ²	1.65	4.95	8.1675	8.17	ALTO
U.M.88	P.C.1	m ²	0.85	2.55	2.1675	2.17	MEDIO
U.M.89	P.C.1	m ²	0.92	2.76	2.5392	2.54	MEDIO
U.M.90	P.C.1	m ²	0.72	2.16	1.5552	1.56	MEDIO
U.M.91	P.C.1	m ²	2.64	6.74	17.7936	17.79	MEDIO
	P.C.2	m ²	1.9	12.42	23.598	23.60	ALTO
U.M.92	P.C.1	m ²	3.04	9.12	27.7248	27.72	ALTO
U.M.93	P.C.1	m ²	0.84	2.52	2.1168	2.12	MEDIO
U.M.94	P.C.1	m ²	0.89	2.67	2.3763	2.38	MEDIO
U.M.95	P.C.1	m ²	1.24	3.72	4.6128	4.61	ALTO
U.M.96	P.C.1	m ²	2.41	7.23	17.4243	17.42	ALTO
U.M.97	P.C.1	m ²	3.65	10.95	39.9675	39.97	BAJO
U.M.98	P.C.1	m ²	3.78	11.34	42.8652	42.87	BAJO
U.M.99	P.C.1	m ²	0.85	2.55	2.1675	2.17	BAJO
U.M.100	P.C.1	m ²	1.36	4.08	5.5488	5.55	BAJO
U.M.101	P.C.1	m ²	2.46	5.9	14.514	39.35	ALTO
	P.C.2	m ²	2.79	8.9	24.831		MEDIO
U.M.102	P.C.1	m ²	2	6	12	12.00	ALTO
U.M.103	P.C.1	m ²	0.47	1.41	0.6627	0.66	MEDIO
U.M.104	P.C.1	m ²	0.84	2.52	2.1168	2.12	MEDIO
U.M.105	P.C.1	m ²	1.85	5.55	10.2675	10.27	ALTO
U.M.106	P.C.1	m ²	0.65	1.95	1.2675	1.27	MEDIO
U.M.107	P.C.1	m ²	2.47	7.41	18.3027	18.30	ALTO
U.M.108	P.C.1	m ²	2.75	8.25	22.6875	22.69	MEDIO
U.M.109	P.C.1	m ²	1.45	4.35	6.3075	6.31	MEDIO
U.M.110	P.C.1	m ²	3.24	9.72	31.4928	31.49	ALTO
U.M.112	P.C.1	m ²	1.54	4.62	7.1148	7.11	MEDIO
U.M.113	P.C.1	m ²	2.86	8.58	24.5388	24.54	ALTO
U.M.114	P.C.1	m ²	3.14	9.42	29.5788	29.58	ALTO
U.M.115	P.C.1	m ²	3.27	9.81	32.0787	32.08	ALTO
U.M.116	P.C.1	m ²	0.85	2.55	2.1675	2.17	MEDIO
U.M.117	P.C.1	m ²	2.65	7.95	21.0675	21.07	ALTO
U.M.118	P.C.1	m ²	1.51	4.53	6.8403	6.84	MEDIO
U.M.119	P.C.1	m ²	0.85	2.55	2.1675	2.17	MEDIO
U.M.120	P.C.1	m ²	1.25	3.75	4.6875	4.69	ALTO
U.M.122	P.C.1	m ²	2.2	6.6	14.52	14.52	ALTO
U.M.123	P.C.1	m ²	0.68	2.04	1.3872	1.39	MEDIO
U.M.124	P.C.1	m ²	0.94	2.82	2.6508	2.65	MEDIO
U.M.125	P.C.1	m ²	3.2	9.6	30.72	30.72	ALTO
U.M.126	P.C.1	m ²	0.95	2.85	2.7075	2.71	MEDIO

U.M.127	P.C.1	m ²	2.15	6.45	13.8675	13.87	ALTO
U.M.128	P.C.1	m ²	0.63	1.89	1.1907	1.19	MEDIO
U.M.129	P.C.1	m ²	3.2	9.6	30.72	30.72	ALTO
U.M.130	P.C.1	m ²	0.74	2.22	1.6428	1.64	MEDIO
U.M.131	P.C.1	m ²	2.49	7.39	18.4011	131.89	ALTO
	P.C.2	m ²	2.38	6.18	14.7084		ALTO
	P.C.3	m ²	4.18	5.64	23.5752		MEDIO
	P.C.4	m ²	4.89	15.38	75.2082		ALTO
U.M.135	P.C.1	m ²	0.85	2.55	2.1675	2.17	MEDIO
U.M.136	P.C.1	m ²	2.45	7.35	18.0075	18.01	ALTO
U.M.137	P.C.1	m ²	2.15	6.45	13.8675	13.87	ALTO
U.M.138	P.C.1	m ²	0.65	1.95	1.2675	1.27	MEDIO
U.M.139	P.C.1	m ²	0.9	2.7	2.43	2.43	BAJO
U.M.140	P.C.1	m ²	0.75	2.25	1.6875	1.69	MEDIO
U.M.142	P.C.1	m ²	0.82	2.46	2.0172	2.02	MEDIO
U.M.143	P.C.1	m ²	0.92	3.93	3.6156	3.62	BAJO
	P.C.2	m ²	0.98	4.21	4.1258	4.13	MEDIO
U.M.144	P.C.1	m ²	2.65	7.82	20.723	20.72	ALTO
	P.C.2	m ²	1.64	4.23	6.9372	6.94	MEDIO
U.M.145	P.C.1	m ²	1.62	4.56	7.3872	7.39	ALTO
	P.C.2	m ²	3.26	9.29	30.2854	30.29	ALTO
U.M.146	P.C.1	m ²	1.68	4.32	7.2576	7.26	MEDIO
	P.C.2	m ²	2.14	7.58	16.2212	16.22	ALTO
TOTAL						1953.21	

DESNIVEL CARRIL/BERMA					
Unidad de Muestra	Código	Unidad de Medida	X(m)	Y(m)	Nivel de Severidad
U.M.1	DB1	m ²		15.24	ALTO
	DB2	m ²		24.75	ALTO
U.M.2	DB1	m ²		6.8	BAJO
	DB2	m ²		15.85	ALTO
U.M.3	DB1	m ²		20.64	MEDIO
U.M.4	DB1	m ²		6.85	BAJO
U.M.5	DB1	m ²		10.64	ALTO
U.M.6	DB1	m ²		4.68	BAJO
U.M.7	DB1	m ²		7.68	MEDIO
U.M.8	DB1	m ²		17.64	ALTO
U.M.9	DB1	m ²		20.64	ALTO
U.M.10	DB1	m ²		15.32	MEDIO
U.M.12	DB1	m ²		12.64	MEDIO
	DB2	m ²		8.94	MEDIO
U.M.13	DB1	m ²		8.75	BAJO
U.M.14	DB1	m ²		13.64	MEDIO
U.M.15	DB1	m ²		9.5	ALTO
U.M.16	DB1	m ²		24.97	BAJO
U.M.17	DB1	m ²		25.62	ALTO
U.M.18	DB1	m ²		20	MEDIO
U.M.19	DB1	m ²		30	ALTO
U.M.20	DB1	m ²		24	BAJO
U.M.22	DB1	m ²		15	ALTO
U.M.25	DB1	m ²		12	ALTO
U.M.26	DB1	m ²		10.5	ALTO
U.M.27	DB1	m ²		13.54	BAJO
U.M.28	DB1	m ²		20	ALTO
U.M.29	DB1	m ²		5.84	MEDIO
U.M.30	DB1	m ²		16.84	MEDIO
U.M.32	DB1	m ²		17.64	MEDIO
U.M.33	DB1	m ²		19.68	ALTO
U.M.34	DB1	m ²		12.54	BAJO
U.M.35	DB1	m ²		8.94	MEDIO
U.M.37	DB1	m ²		15.42	ALTO
U.M.38	DB1	m ²		8.94	MEDIO
U.M.39	DB1	m ²		7.85	MEDIO
U.M.40	DB1	m ²		23.45	ALTO
U.M.42	DB1	m ²		15.98	MEDIO
U.M.43	DB1	m ²		19.64	ALTO

U.M.44	DB1	m ²		7.65	BAJO
U.M.45	DB1	m ²		9.62	ALTO
U.M.46	DB1	m ²		5.84	BAJO
U.M.47	DB1	m ²		18.62	ALTO
U.M.48	DB1	m ²		6.85	MEDIO
U.M.49	DB1	m ²		8.63	BAJO
U.M.50	DB1	m ²		9.42	MEDIO
U.M.52	DB1	m ²		10	ALTO
U.M.53	DB1	m ²		15.4	MEDIO
U.M.54	DB1	m ²		20	ALTO
U.M.55	DB1	m ²		13	BAJO
U.M.56	DB1	m ²		18	ALTO
U.M.57	DB1	m ²		17.64	MEDIO
U.M.58	DB1	m ²		8.1	MEDIO
U.M.59	DB1	m ²		7.54	BAJO
U.M.62	DB1	m ²		9	ALTO
U.M.63	DB1	m ²		10.3	ALTO
U.M.64	DB1	m ²		20.36	ALTO
U.M.66	DB1	m ²		12.36	ALTO
U.M.67	DB1	m ²		8.64	MEDIO
U.M.68	DB1	m ²		11.54	ALTO
U.M.69	DB1	m ²		8.64	MEDIO
U.M.70	DB1	m ²		10.64	ALTO
U.M.72	DB1	m ²		11	ALTO
U.M.73	DB1	m ²		14	BAJO
U.M.74	DB1	m ²		15	ALTO
U.M.75	DB1	m ²		30	BAJO
U.M.76	DB1	m ²		15.4	MEDIO
U.M.77	DB1	m ²		16.42	ALTO
U.M.78	DB1	m ²		18	ALTO
U.M.79	DB1	m ²		26	MEDIO
U.M.80	DB1	m ²		24	ALTO
U.M.84	DB1	m ²		9.64	ALTO
U.M.85	DB1	m ²		7.64	MEDIO
U.M.88	DB1	m ²		18.45	MEDIO
U.M.89	DB1	m ²		3.12	BAJO
U.M.90	DB1	m ²		20.36	ALTO
U.M.92	DB1	m ²		8.96	MEDIO
U.M.93	DB1	m ²		6.45	MEDIO
U.M.94	DB1	m ²		11.23	ALTO
U.M.95	DB1	m ²		9.64	MEDIO
U.M.96	DB1	m ²		11.25	ALTO
U.M.97	DB1	m ²		10.26	MEDIO
U.M.102	DB1	m ²		6.71	MEDIO
U.M.103	DB1	m ²		30.56	ALTO
U.M.104	DB1	m ²		8.74	MEDIO
U.M.105	DB1	m ²		12.36	ALTO
U.M.106	DB1	m ²		6.34	MEDIO
U.M.107	DB1	m ²		14.25	ALTO
U.M.108	DB1	m ²		3.56	BAJO
U.M.109	DB1	m ²		22.36	ALTO
U.M.110	DB1	m ²		12.35	ALTO
U.M.112	DB1	m ²		8.79	MEDIO
U.M.113	DB1	m ²		7.68	MEDIO
U.M.114	DB1	m ²		12.36	ALTO
U.M.115	DB1	m ²		4.56	BAJO
U.M.116	DB1	m ²		6.78	MEDIO
U.M.117	DB1	m ²		12.36	ALTO

U.M.118	DB1	m ²		8.74	MEDIO
U.M.119	DB1	m ²		11.56	ALTO
U.M.120	DB1	m ²		4.89	BAJO
U.M.122	DB1	m ²		11.74	ALTO
U.M.123	DB1	m ²		5.63	MEDIO
U.M.124	DB1	m ²		8.96	MEDIO
U.M.125	DB1	m ²		19.63	ALTO
U.M.127	DB1	m ²		7.89	MEDIO
U.M.128	DB1	m ²		3.69	BAJO
U.M.129	DB1	m ²		8.45	MEDIO
U.M.130	DB1	m ²		6.97	MEDIO
U.M.132	DB1	m ²		14.56	ALTO
U.M.133	DB1	m ²		24.36	MEDIO
U.M.134	DB1	m ²		10.52	ALTO
U.M.135	DB1	m ²		31.26	ALTO
U.M.136	DB1	m ²		2.36	BAJO
U.M.138	DB1	m ²		22.36	ALTO
U.M.139	DB1	m ²		11.23	MEDIO
U.M.140	DB1	m ²		4.36	BAJO
U.M.142	DB1	m ²		23.65	ALTO
U.M.143	D.B.1	m ²		35	ALTO
	D.B.2	m ²		4.69	BAJO
U.M.144	D.B.1	m ²		15.6	ALTO
	D.B.2	m ²		3.98	BAJO
U.M.145	D.B.1	m ²		8.69	MEDIO
	D.B.2	m ²		27.86	ALTO
U.M.146	D.B.1	m ²		24.1	ALTO
	D.B.2	m ²		15.42	MEDIO

HUECO								
Unidad de Muestra	Código	Unidad de Medida	X(m)	Y(m)	Z(m)	Área (m ²)	Sub Total	Nivel de Severidad
U.M.2	H1	m ²	0.45	0.57	0.09	0.2565	10.73	BAJO
	H1	m ²	2.36	3.61	0.09	8.5196		ALTO
	H3	m ²	2.15	0.91	0.39	1.9565		ALTO
U.M.4	H1	m ²	0.56	0.56	0.027	0.3136	1.45	MEDIO
	H2	m ²	0.92	1.23	0.048	1.1316		ALTO
U.M.6	H1	m ²	0.56	0.56	0.027	0.3136	0.75	MEDIO
	H2	m ²	0.63	0.69	0.029	0.4347		MEDIO
U.M.8	H1	m ²	0.78	0.67	0.03	0.5226	2.70	MEDIO
	H2	m ²	1.32	1.65	0.083	2.178		ALTO
U.M.10	H1	m ²	0.9	0.9	0.035	0.81	1.39	MEDIO
	H2	m ²	0.76	0.76	0.034	0.5776		MEDIO
U.M.12	H1	m ²	0.51	0.56	0.028	0.2856	6.63	MEDIO
	H2	m ²	2.36	2.69	0.074	6.3484		ALTO
U.M.14	H1	m ²	0.65	0.65	0.031	0.4225	0.90	MEDIO
	H2	m ²	0.63	0.76	0.032	0.4788		MEDIO
U.M.16	H1	m ²	1.32	1.65	0.078	2.178	2.90	ALTO
	H2	m ²	0.85	0.85	0.032	0.7225		BAJO
U.M.18	H1	m ²	0.92	1.25	0.036	1.15	1.76	ALTO
	H2	m ²	0.78	0.78	0.029	0.6084		MEDIO
U.M.20	H1	m ²	2.36	2.69	0.036	6.3484	6.59	ALTO
	H2	m ²	0.74	0.69	0.036	0.036		MEDIO
	H3	m ²	0.42	0.5	0.06	0.21		MEDIO
U.M.21	H1	m ²	1.3	1.81	0.074	2.353	4.87	ALTO
	H2	m ²	1.2	2.1	0.027	2.52		ALTO
U.M.26	H1	m ²	0.56	0.89	0.034	0.4984	1.10	MEDIO
	H2	m ²	0.74	0.81	0.029	0.5994		MEDIO
U.M.28	H1	m ²	3.21	3.54	0.085	11.3634	11.95	ALTO
	H2	m ²	0.71	0.82	0.033	0.5822		MEDIO
U.M.30	H1	m ²	1.36	1.69	0.075	2.2984	2.77	BAJO
	H2	m ²	0.68	0.69	0.026	0.4692		MEDIO
U.M.32	H1	m ²	0.79	0.52	0.026	0.4108	1.16	ALTO
	H2	m ²	0.9	0.83	0.032	0.747		MEDIO
U.M.34	H1	m ²	0.87	0.75	0.03	0.6525	0.65	MEDIO
U.M.36	H1	m ²	2.36	2.69	0.059	6.3484	8.80	ALTO
	H2	m ²	1.41	1.74	0.036	2.4534		ALTO
U.M.38	H1	m ²	0.66	0.67	0.034	0.4422	3.67	MEDIO
	H2	m ²	1.64	1.97	0.063	3.2308		ALTO
U.M.51	H1	m ²	0.8	1.72	0.065	1.376	6.12	ALTO
	H2	m ²	0.95	1.43	0.08	1.3585		ALTO
	H3	m ²	1.54	1.86	0.06	2.8644		ALTO
	H4	m ²	0.64	0.81	0.07	0.5184		ALTO
U.M.58	H1	m ²	1.36	1.69	0.048	2.2984	ALTO	
U.M.60	H1	m ²	0.58	0.81	0.032	0.4698	4.92	MEDIO
	H2	m ²	1.95	2.28	0.036	4.446		ALTO
U.M.72	H1	m ²	2.38	2.71	0.036	6.4498	6.80	ALTO
	H2	m ²	0.59	0.59	0.029	0.3481		MEDIO

U.M.82	H1	m'	1.5	1.73	0.052	2.595	3.37	ALTO
	H2	m'	0.67	1.15	0.036	0.7705		MEDIO
U.M.86	H1	m'	2.36	2.69	0.038	6.3484	6.66	ALTO
	H2	m'	0.51	0.62	0.028	0.3162		MEDIO
U.M.90	H1	m'	0.65	0.85	0.028	0.5525	3.57	MEDIO
	H2	m'	1.58	1.91	0.59	3.0178		ALTO
U.M.93	H1	m'	2.58	2.91	0.048	7.5078	8.09	ALTO
	H2	m'	0.65	0.89	0.032	0.5785		BAJO
	H3	m'	0.93	1.26	0.056	1.1718		ALTO
U.M.101	H1	m'	1	1.15	0.065	1.15	1.78	ALTO
	H2	m'	0.8	0.79	0.064	0.632		ALTO
U.M.111	H1	m'	1.39	1.45	0.06	2.0155	4.80	ALTO
	H2	m'	0.58	1.2	0.025	0.696		BAJO
	H3	m'	0.98	1.35	0.035	1.323		MEDIO
	H4	m'	0.49	1.56	0.034	0.7644		MEDIO
U.M.121	H1	m'	1.32	1.16	0.05	1.5576	4.03	ALTO
	H2	m'	0.78	1.1	0.07	0.858		ALTO
	H3	m'	0.49	0.89	0.047	0.4361		ALTO
	H4	m'	0.57	0.39	0.024	0.2223		BAJO
	H5	m'	0.84	0.79	0.035	0.6636		MEDIO
	H6	m'	0.35	0.84	0.038	0.294		MEDIO
U.M.130	H1	m'	0.69	0.89	0.028	0.6141	1.37	ALTO
	H2	m'	0.84	0.9	0.029	0.756		MEDIO
U.M.138	H1	m'	0.72	1.58	0.15	1.1376	2.00	MEDIO
	H2	m'	0.63	1.37	0.09	0.8631		MEDIO
U.M.140	H1	m'	0.53	0.86	0.031	0.4558	2.75	BAJO
	H2	m'	1.36	1.69	0.042	2.2984		MEDIO
TOTAL							127.03	

GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES					
Unidad de Muestra	Código	Unidad de Medida	X(m)	Y(m)	Nivel de Severidad
U.M.1	GL1	ml		14.60	ALTO
	GL2	ml		8.5	MEDIO
U.M.5	GL1	ml		8.64	ALTO
	GL2	ml		15.85	MEDIO
U.M.7	GL1	ml		6.97	MEDIO
	GL2	ml		9.45	ALTO
U.M.9	GL1	ml		2.5	ALTO
	GL2	ml		24	MEDIO
U.M.11	GL1	ml		25	MEDIO
	GL2	ml		14.24	MEDIO
	GL3	ml		7.56	BAJO
U.M.17	GL1	ml		10.86	MEDIO
	GL2	ml		7.64	ALTO
U.M.19	GL1	ml		8.64	MEDIO
	GL2	ml		16.82	MEDIO
U.M.21	GL1	ml		18.24	ALTO
	GL2	ml		16.8	ALTO
U.M.25	GL1	ml		17.64	MEDIO
	GL2	ml		15.64	ALTO
U.M.27	GL1	ml		9.8	MEDIO
	GL2	ml		10.64	MEDIO
U.M.32	GL1	ml		8.67	ALTO
U.M.33	GL1	ml		16.75	MEDIO
	GL2	ml		8.64	MEDIO
U.M.37	GL1	ml		5.42	MEDIO
	GL2	ml		3.41	ALTO
U.M.39	GT1	ml	1.05		MEDIO
	GT2	ml	2.5		MEDIO
U.M.43	GT1	ml	1.16		MEDIO
	GL1	ml		9.8	MEDIO
U.M.47	GL1	ml		16.32	ALTO
	GL2	ml		18.64	MEDIO
U.M.53	GT1	ml	2.98		ALTO
U.M.55	GT1	ml	2.98		ALTO
	GT2	ml	1.94		MEDIO
U.M.63	GL1	ml		8.42	MEDIO
	GL2	ml		6.85	MEDIO
U.M.71	GL1	ml		11	ALTO
	GL2	ml		25	MEDIO
	GL3	ml		10.71	MEDIO
	GL4	ml		2.45	ALTO
	GL5	ml		16.52	BAJO

U.M.83	GL1	ml		12.68	ALTO
	GL2	ml		5.82	ALTO
U.M.97	GL1	ml		3.64	ALTO
	GL2	ml		4.85	MEDIO
U.M.101	GL1	ml		11.78	ALTO
	GL2	ml		10.75	MEDIO
	GL3	ml		11.5	ALTO
U.M.133	GL1	ml		9.64	BAJO
	GL2	ml		20.54	BAJO
	GL3	ml		30.84	MEDIO
U.M.137	GL1	ml		16.52	BAJO
	GL2	ml		9.64	BAJO

PARCHEO							
Unidad de Muestra	Código	Unidad de Medida	X(m)	Y(m)	Área (m ²)	Sub Total	Nivel de Severidad
U.M.1	P1	m ²	1.50	1.84	2.76	2.76	MEDIO
U.M.11	P1	m ²	1.42	2.48	3.52	3.52	BAJO
U.M.19	P1	m ²	0.96	1.14	1.09	1.09	MEDIO
U.M.29	P1	m ²	2.36	1.38	3.26	3.26	ALTO
U.M.31	P1	m ²	2.67	6.48	17.30	71.76	MEDIO
	P2	m ²	3.4	7.52	25.57		ALTO
	P3	m ²	2.64	8.5	22.44		MEDIO
	P4	m ²	1.68	3.84	6.45		MEDIO
U.M.41	P1	m ²	6	2.5	15.00	29.70	ALTO
	P2	m ²	6	2.45	14.70		MEDIO
U.M.42	P1	m ²	3.1	2.85	8.84	8.84	ALTO
U.M.44	P1	m ²	0.82	1.15	0.94	0.94	MEDIO
U.M.45	P1	m ²	0.73	0.87	0.64	0.64	MEDIO
U.M.78	P1	m ²	1.29	2.85	3.68	4.46	ALTO
	P2	m ²	0.82	0.95	0.78		MEDIO
U.M.79	P1	m ²	1.36	1.85	2.52	3.75	ALTO
	P2	m ²	0.75	1.64	1.23		MEDIO
U.M.80	P1	m ²	0.78	0.95	0.74	4.69	MEDIO
	P2	m ²	1.64	2.41	3.95		ALTO
U.M.81	P1	m ²	1.85	3.45	6.38	21.75	ALTO
	P2	m ²	2.1	5.84	12.26		MEDIO
	P3	m ²	1.89	1.64	3.10		ALTO
U.M.82	P1	m ²	0.92	2.5	2.30	2.30	ALTO
U.M.84	P1	m ²	0.84	0.86	0.72	3.92	MEDIO
	P2	m ²	1.63	1.96	3.19		ALTO
U.M.86	P1	m ²	0.85	2.47	2.10	2.92	MEDIO
	P2	m ²	0.94	0.87	0.82		MEDIO
U.M.87	P1	m ²	0.6	0.86	0.52	2.14	MEDIO
	P2	m ²	1.12	1.45	1.62		ALTO
U.M.88	P1	m ²	0.75	1.17	0.88	2.35	MEDIO
	P2	m ²	0.68	2.17	1.48		MEDIO
U.M.89	P1	m ²	2.14	3	6.42	9.05	ALTO
	P2	m ²	0.94	2.8	2.63		ALTO
U.M.91	P1	m ²	2.45	6.74	16.51	16.51	ALTO
U.M.96	P1	m ²	2.34	3.61	8.45	10.44	ALTO
	P2	m ²	0.84	2.37	1.99		ALTO
U.M.98	P1	m ²	0.67	0.56	0.38	2.89	MEDIO
	P2	m ²	0.94	2.68	2.52		ALTO
U.M.99	P1	m ²	0.63	0.94	0.59	1.37	MEDIO
	P2	m ²	0.68	1.14	0.78		MEDIO
U.M.102	P1	m ²	0.82	1.26	1.03	3.13	MEDIO
	P2	m ²	1.15	1.82	2.09		ALTO
U.M.104	P1	m ²	1.1	1.12	1.23	1.88	MEDIO
	P2	m ²	0.76	0.85	0.65		MEDIO
U.M.105	P1	m ²	0.64	0.86	0.55	7.03	MEDIO
	P2	m ²	2.16	3	6.48		ALTO
U.M.106	P1	m ²	0.75	1.15	0.86	1.74	MEDIO
	P2	m ²	0.76	1.15	0.87		MEDIO
U.M.107	P1	m ²	1.34	1.67	2.24	3.31	ALTO
	P2	m ²	0.86	1.25	1.08		MEDIO
U.M.108	P1	m ²	0.96	1.64	1.57	2.14	ALTO
	P2	m ²	0.72	0.78	0.56		MEDIO
U.M.109	P1	m ²	2.15	2.48	5.33	6.34	ALTO
	P2	m ²	0.74	0.69	0.51		MEDIO
	P3	m ²	0.56	0.89	0.50		MEDIO
U.M.111	P1	m ²	1.25	5.68	7.10	7.10	MEDIO
	P2	m ²	2.05	5.94	12.18		ALTO
U.M.113	P1	m ²	2.86	3.19	9.12	9.81	BAJO
	P2	m ²	0.84	0.69			BAJO
U.M.114	P1	m ²	1.36	2	2.72	4.44	BAJO
	P2	m ²	0.86	2	1.72		BAJO
U.M.115	P1	m ²	0.79	0.52	0.41	1.16	MEDIO
	P2	m ²	0.9	0.83	0.75		MEDIO
U.M.117	P1	m ²	0.87	1.15	1.00	8.29	MEDIO
	P2	m ²	2.54	2.87	7.29		ALTO

U.M.119	P1	m'	2.36	2.69	6.35	8.80	ALTO
	P2	m'	1.41	1.74	2.45		ALTO
U.M.122	P1	m'	0.94	1.64	1.54	4.77	MEDIO
	P2	m'	1.64	1.97	3.23		BAJO
U.M.131	P1	m'	3.15	4.18	13.17	21.01	ALTO
	P2	m'	1.89	4.15	7.84		MEDIO
TOTAL						301.99	

DEPRESION							
Unidad de Muestra	Código	Unidad de Medida	X(m)	Y(m)	Z(m)	Área (m²)	Nivel de Severidad
U.M.46	D1	m'	0.95	2.48	0.036	2.36	ALTO
U.M.48	D1	m'	0.64	3.47	0.035	2.22	MEDIO
U.M.49	D1	m'	0.43	0.68	0.025	0.29	ALTO
U.M.46	D1	m'	0.65	0.97	0.027	0.63	MEDIO
U.M.50	D1	m'	0.57	1.18	0.023	0.67	MEDIO
U.M.52	D1	m'	0.83	1.26	0.033	1.05	ALTO
U.M.54	D1	m'	1.15	1.62	0.031	1.86	BAJO
U.M.56	D2	m'	1.08	1.83	0.031	1.98	MEDIO
TOTAL						9.08	

DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS							
Unidad de Muestra	Código	Unidad de Medida	X(m)	Y(m)	Área (m²)	Nivel de Severidad	
U.M.51	DA1	m²	3.7	26	96.20	MEDIO	
U.M.54	DA1	m²	2.94	9.84	28.93	ALTO	
U.M.57	DA1	m²	1.82	5.46	9.94	MEDIO	
U.M.59	DA1	m²	1.14	3.42	3.90	ALTO	
U.M.62	DA1	m²	1.64	8.4	13.78	MEDIO	
U.M.62	DA1	m²	2.41	6.45	15.54	ALTO	
U.M.64	DA1	m²	0.84	3	2.52	BAJO	
U.M.65	DA1	m²	0.97	15	14.55	ALTO	
U.M.66	DA1	m²	1.48	16.42	24.30	MEDIO	
U.M.67	DA1	m²	1.64	7.94	13.02	BAJO	
U.M.68	DA1	m²	2	6.85	13.70	ALTO	
U.M.69	DA1	m²	2.8	9.9	27.72	MEDIO	
U.M.70	DA1	m²	1.67	6.32	10.55	BAJO	
U.M.73	DA1	m²	2.68	8.46	22.67	ALTO	
U.M.74	DA1	m²	1.35	4.05	5.47	MEDIO	
U.M.76	DA1	m²	1.28	3.84	4.92	ALTO	
U.M.77	DA1	m²	1.36	5.8	7.89	ALTO	
TOTAL					105.94		

ABULTAMIENTO Y HUNDIMIENTO								
Unidad de Muestra	Código	Unidad de Medida	X(m)	Y(m)	Z(m)	Área (m²)	Sub Total	Nivel de Severidad
U.M.2	AH1	m'	0.80	1.15	0.037	0.92	0.92	MEDIO
U.M.59	AH1	m'	0.84	2.41	0.045	2.02	2.02	ALTO
U.M.62	AH1	m'	0.58	1.95	0.038	1.13	1.13	MEDIO
U.M.64	AH1	m'	0.53	1.59	0.067	0.84	0.84	ALTO
U.M.65	AH1	m'	1.15	2.84	0.065	3.27	3.27	ALTO
U.M.66	AH1	m'	0.48	1.64	0.037	0.79	0.79	ALTO
U.M.67	AH1	m'	0.82	2.5	0.043	2.05	2.05	MEDIO
U.M.68	AH1	m'	1.34	3.87	0.067	5.19	5.19	ALTO
U.M.91	AH1	m'	1.85	3.32	0.052	7.25	9.58	ALTO
	AH2	m'	0.88	2.64	0.024	2.32		BAJO
TOTAL							25.78	

PULIMENTO DE AGREGADOS								
Unidad de Muestra	Código	Unidad de Medida	X(m)	Y(m)	Área (m²)	Sub Total	Nivel de Severidad	
U.M.1	PA1	m'	0.80	20	16.00	16.00	BAJO	
U.M.11	PA1	m'	1.67	8.64	14.43	14.43	BAJO	
U.M.62	PA1	m'	0.58	1.95	1.13	1.13	BAJO	
U.M.64	PA1	m'	0.53	1.59	0.84	0.84	BAJO	
U.M.65	PA1	m'	1.15	2.84	3.27	3.27	BAJO	
U.M.66	PA1	m'	0.48	1.64	0.79	0.79	BAJO	
U.M.67	PA1	m'	0.82	2.5	2.05	2.05	BAJO	
U.M.81	PA1	m'	2.1	8.64	18.14	18.14	BAJO	
U.M.92	PA1	m'	1.85	3.92	7.25	9.58	BAJO	
	PA2	m'	0.88	2.64	2.32		BAJO	
TOTAL						66.22		

GRIETA DE BORDE					
Unidad de Muestra	Código	Unidad de Medida	X(m)	Y(m)	Nivel de Severidad
U.M.11	GB1	ml		18.42	ALTO
U.M.45	GB1	ml		8.5	MEDIO
	GB2	ml		8.64	ALTO
	GB3	ml		15.85	MEDIO
U.M.54	GB1	ml		6.97	MEDIO
	GB2	ml		9.45	ALTO
U.M.91	GB1	ml		8.42	ALTO
	GB2	ml		16.28	ALTO
U.M.97	GB1	ml		25	MEDIO
	GB2	ml		14.24	ALTO
	GB3	ml		7.56	ALTO

4.1.2. Determinación del PCI de la avenida en estudio

Para la obtención del índice de condición del pavimento necesitamos identificar cada daño según la clasificación que indica el manual por cada carril, en este caso tiene 2 (derecha e izquierda).

FASE 1. Determinación de las U.M.

Para calcular el número total de las u.m. se necesita saber el largo y el ancho de la calzada. En la avenida en estudio consta de 5.17 km de largo y 6.5m de ancho, por consiguiente, la longitud de la u.m. será de 35.4 m. según la tabla de Longitudes del Manual PCI. Aplicando la longitud obtenemos un total de 146 unidades de muestra tanto para el carril izquierdo como para el carril derecho, con un área de 230.1 m^2 .

Figura 2

Ancho de calzada del tramo en estudio



Nota. En esta figura se muestra el ancho de calzada. Fuente: Propia.

FASE 2. Cálculo del número mínimo de las U.M.

En esta fase, el manual nos indica que para realizar el cálculo es con la siguiente fórmula:

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

Por consiguiente, reemplazamos la fórmula con los datos obtenidos, donde N es el número total de las unidades de muestreo, σ es la desviación estándar y e es el error admisible por cada tramo de estudio, en este caso son 2.

Tramo 1

$$n = \frac{146 \times 10^2}{\frac{5^2}{4} \times (146 - 1) + 10^2} = 14.509 \approx 14 \text{ unidades}$$

Tramo 2

$$n = \frac{146 \times 10^2}{\frac{5^2}{4} \times (146 - 1) + 10^2} = 14.509 \approx 14 \text{ unidades}$$

FASE 3. Elección de las U.M.

En esta fase el manual nos indica que para elegir las unidades de muestreo utilizaremos la siguiente fórmula:

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

Por consiguiente, reemplazamos el valor de “N” y “n” donde es 146 y 14 respectivamente. Después del reemplazo que da como resultado 10.42 (equivalente a 10) empezamos a seleccionar las demás unidades de muestreo, que son: 1,11, 21, 31, 41, 51, 61, 71, 81, 91, 101, 111, 121 y 131.

Es por eso que detallaremos cada unidad de muestra donde encontraremos diferentes tipologías y dimensiones.

UNIDAD DE MUESTREO 1 – TRAMO 1

La unidad de muestreo 1, tiene un área de 230.1 m^2 , donde presentó diversos tipos de patologías, tales como:

- Piel de Cocodrilo, con un área de 38.51 m^2 y un nivel de severidad medio.

Figura 3

Tipo de daño: Piel de Cocodrilo



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

- Piel de Cocodrilo, con un área de 25.15 m² y un nivel de severidad alto.

Figura 4

Tipo de daño: Piel de Cocodrilo



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

- Desnivel Carril/Berma, con una longitud de 35 ml. y un nivel de severidad alto.

Figura 5

Tipo de daño: Desnivel Carril/Berma

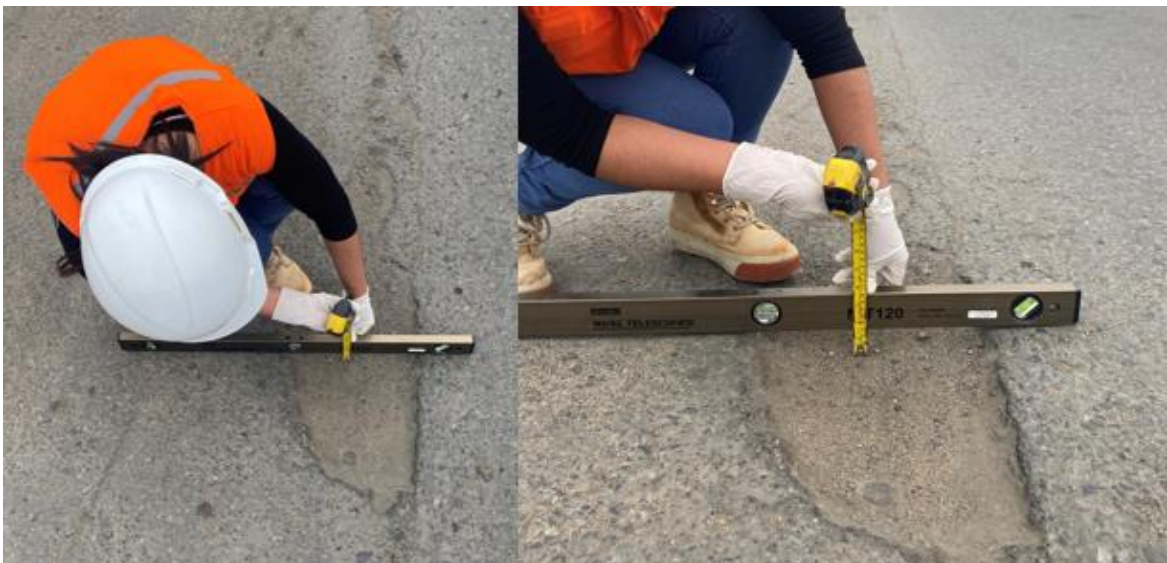


Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

- Huevo, con un área de 0.26 m² y un nivel de severidad medio.

Figura 6

Tipo de daño: Huevo



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

- Desnivel Carril/Berma, con una longitud de 35 ml. y un nivel de severidad alto.

Figura 7

Tipo de daño: Desnivel Carril/Berma



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

- Pulimento de Agregados, con un área de 11.15 m² y un nivel de severidad bajo.

Figura 8

Tipo de daño: Pulimento de Agregados



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

- Abultamientos y Hundimientos, con un área de 0.39 m^2 y un nivel de severidad medio.

Figura 9

Tipo de daño: Abultamientos y Hundimientos



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

En esta unidad de muestreo se detalla el número de valores deducidos, que según la fórmula se seleccionará 4.

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO PCI-01. CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA										ESQUEMA		
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO												
ZONA		ABSCISA INICIAL		UNIDAD DE MUESTREO								
Trujillo - La Esperanza		Avenida Miguel Grau		U.M. 1								
CÓDIGO VÍA		ABSCISA FINAL		ÁREA MUESTREO (m ²)								
Tramo 1		Avenida Nicolás de		230.1								
INSPECCIONADA POR:				FECHA								
MELANIA BENITES SALINAS Y NANCY VARAS GALVEZ				10/01/2022								
N°	Daño			N°	Daño							
1	Piel de cocodrilo			11	Parcheo							
2	Exudación			12	Pulimento de agregados							
3	Agrietamiento en bloque			13	Huecos							
4	Abultamientos y hundimientos			14	Cruce de vía férrea							
5	Corrugación			15	Ahuellamiento							
6	Depresión			16	Desplazamiento							
7	Grieta de borde			17	Grieta parabólica (slippage)							
8	Grieta de reflexión de junta			18	Hinchariento							
9	Desnivel carril/berma			19	Desprendimiento de agregados							
10	Grietas long y transversal											
Daño	Severidad	Cantidades parciales								Total	Densidad (%)	Valor deducido
		U.M. 1	U.M. 11	U.M. 21	U.M. 31	U.M. 41	U.M. 51	U.M. 61				
1	M	38.51								38.51	16.74	52
1	H	25.15								25.15	10.93	62
9	H	35.00								35.00	15.21	18
13	M	0.26								0.26	0.11	6
9	H	35.00								35.00	15.21	18
12	L	11.15								11.15	4.85	2
4	M	0.39								0.39	0.17	0

Asimismo, especificamos los valores máximos corregidos de la unidad de muestreo 1, donde el máximo es 81.

PAVEMENT CODITION INDEX FORMATO PARA LA OBTENCIÓN DEL MÁXIMO VALOR REDUCIDO CORREGIDO											
N°	Valores Deducidos								Total	q	CDV
1	62	52	18	18					150	4	81
2	62	52	18	2					134	3	81
3	62	52	2	2					118	2	80
4	62	2	2	2					68	1	68

Por último, la obtención del PCI de la unidad de muestra 1 es:

Máx. CDV: 81

PCI: 19

Clasificación: Muy Malo

UNIDAD DE MUESTREO 11 – TRAMO 1

La unidad de muestreo 11, tiene un área de 230.1 m², donde presentó diversos tipos de patologías, tales como:

- Desnivel Carril/Berma, con una longitud de 27.1 ml. y un nivel de severidad alto.

Figura 10

Tipo de daño: Desnivel Carril/Berma



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

- Grietas Longitudinales y Transversales, con una longitud de 32.6 ml. y un nivel de severidad medio.

Figura 11

Tipo de daño: Grietas Longitudinales y Transversales



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

- Pulimentos de Agregados, con un área de 16.62 m² y un nivel de severidad bajo.

Figura 12

Tipo de daño: Pulimentos de Agregados



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

- Grieta de Borde, con una longitud de 2.86 ml. y un nivel de severidad alto.

Figura 13

Tipo de daño: Grieta de Borde



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

- Pulimentos de Agregados, con un área de 39.14 m² y un nivel de severidad bajo.

Figura 14

Pulimentos de Agregados



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

- Parcheo, con un área de 3.72 m² y un nivel de severidad bajo.

Figura 15

Tipo de daño: Parcheo



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

En esta unidad de muestreo se detalla el número de valores deducidos, que según la fórmula se seleccionará 6.

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO										ESQUEMA		
PCI-01. CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA												
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO												
ZONA		ABSCISA INICIAL		UNIDAD DE MUESTREO								
Trujillo - La Esperanza		Avenida Miguel Grau		U.M. 1								
CÓDIGO VÍA		ABSCISA FINAL		ÁREA MUESTREO (m ²)								
Tramo 1		Avenida Nicolás de		230.1								
INSPECCIONADA POR:				FECHA								
MELANIA BENITES SALINAS Y NANCY VARAS GALVEZ				10/01/2022								
N°	Daño			N°	Daño							
1	Piel de cocodrilo			11	Parcheo							
2	Exudación			12	Pulimento de agregados							
3	Agrietamiento en bloque			13	Huecos							
4	Abultamientos y hundimientos			14	Cruce de vía férrea							
5	Corrugación			15	Ahuellamiento							
6	Depresión			16	Desplazamiento							
7	Grieta de borde			17	Grieta parabólica (slippage)							
8	Grieta de reflexión de junta			18	Hinchariento							
9	Desnivel carril/berma			19	Desprendimiento de agregados							
10	Grietas long y transversal											
Daño	Severidad	Cantidades parciales							Total	Densidad (%)	Valor deducido	
		U.M. 1	U.M. 11	U.M. 21	U.M. 31	U.M. 41	U.M. 51	U.M. 61				
9	H		27.10						27.10	11.78	14	
10	M		32.60						32.60	14.17	40	
12	L		16.62						16.62	7.22	3	
7	H		2.86						2.86	1.24	10	
12	L		39.14						39.14	17.01	6	
11	L		3.72						3.72	1.62	4	

Asimismo, especificamos los valores máximos corregidos de la unidad de muestreo 11, donde el máximo es 50.

PAVEMENT CODITION INDEX												
FORMATO PARA LA OBTENCIÓN DEL MÁXIMO VALOR REDUCIDO CORREGIDO												
N°	Valores Deducidos								Total	q	CDV	
1	40	14	10	6	4	3			77	6	36	
2	40	14	10	6	4	2			76	5	39	
3	40	14	10	6	2	2			74	4	41	
4	40	14	10	2	2	2			70	3	44	
5	40	14	2	2	2	2			62	2	45	
6	40	2	2	2	2	2			50	1	50	

Por último, la obtención del PCI de la unidad de muestra 11 es:

Máx. CDV: 50

PCI: 50

Clasificación: Regular

UNIDAD DE MUESTREO 21 – TRAMO 1

La unidad de muestreo 21, tiene un área de 230.1 m², donde presentó diversos tipos de patologías, tales como:

- Piel de Cocodrilo, con un área de 20.98 m² y un nivel de severidad alto.

Figura 16

Tipo de daño: Piel de cocodrilo



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

- Exudación, con un área de 7.44 m² y un nivel de severidad alto.

Figura 17

Tipo de daño: Exudación



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

- Piel de Cocodrilo, con un área de 38.50 m² y un nivel de severidad medio.

Figura 18

Tipo de daño: Piel de Cocodrilo

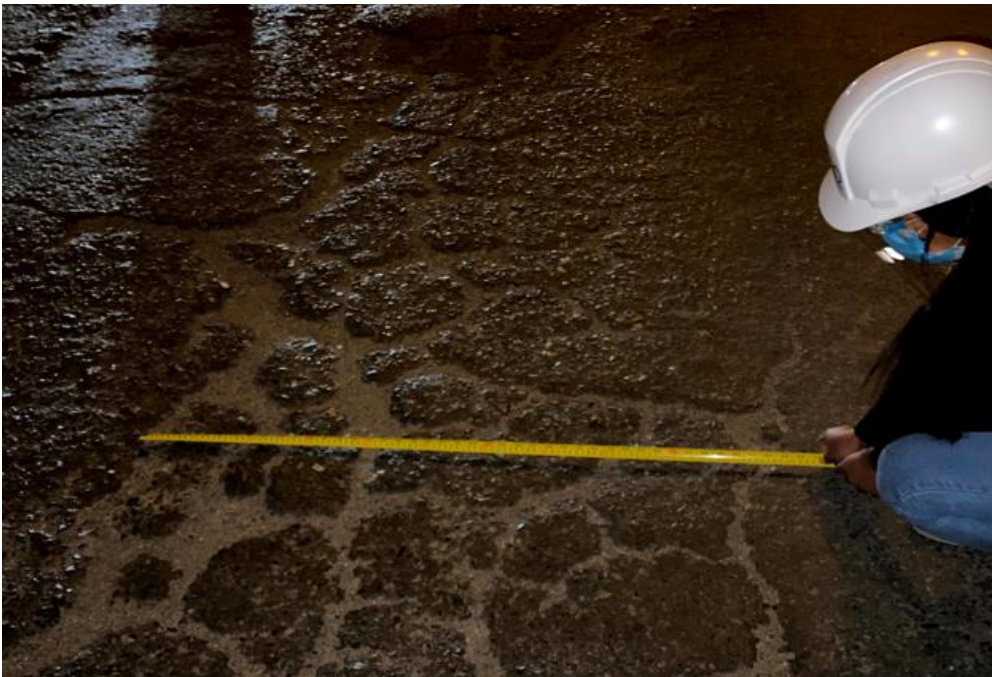


Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

- Piel de Cocodrilo, con un área de 18.97 m² y un nivel de severidad alto.

Figura 19

Tipo de daño: Piel de Cocodrilo



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

- Hueco, con un área de 0.21 m² y un nivel de severidad medio.

Figura 20

Tipo de daño: Hueco



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

- Piel de Cocodrilo, con un área de 40.44 m² y un nivel de severidad alto.

Figura 21

Tipo de daño: Piel de Cocodrilo



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

En esta unidad de muestreo se detalla el número de valores deducidos, que según la fórmula se seleccionará 4.

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO											
PCI-01. CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA											
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO											
ZONA		ABSCISA INICIAL		UNIDAD DE MUESTREO							
Trujillo - La Esperanza		Avenida Miguel Grau		U.M. 1							
CÓDIGO VÍA		ABSCISA FINAL		ÁREA MUESTREO (m²)							
Tramo 1		Avenida Nicolás de		230.1							
INSPECCIONADA POR:				FECHA							
MELANIA BENITES SALINAS Y NANCY VARAS GALVEZ				10/01/2022							
N°	Daño	N°	Daño								
1	Piel de cocodrilo	11	Parqueo								
2	Exudación	12	Pulimento de agregados								
3	Agrietamiento en bloque	13	Huecos								
4	Abultamientos y hundimientos	14	Cruce de vía férrea								
5	Corrugación	15	Ahuellamiento								
6	Depresión	16	Desplazamiento								
7	Grieta de borde	17	Grieta parabólica (slippage)								
8	Grieta de reflexión de junta	18	Hinchamiento								
9	Desnivel carril/berma	19	Desprendimiento de agregados								
10	Grietas long y transversal										
ESQUEMA											
Daño	Severidad	Cantidades parciales						Total	Densidad (%)	Valor deducido	
		U.M. 1	U.M. 11	U.M. 21	U.M. 31	U.M. 41	U.M. 51	U.M. 61			
1	H			20.98					20.98	9.12	61
2	H			7.44					7.44	3.23	12
1	M			38.50					38.50	16.73	52
1	H			18.97					18.97	8.24	58
13	M			0.21					0.21	0.09	30
1	H			40.44					40.44	17.57	54

Asimismo, especificamos los valores máximos corregidos de la unidad de muestreo 11, donde el máximo es 98.

PAVEMENT CODITION INDEX											
FORMATO PARA LA OBTENCION DEL MAXIMO VALOR REDUCIDO CORREGIDO											
N°	Valores Deducidos								Total	q	CDV
1	61	58	54	52					225	4	0
2	61	58	54	2					175	3	98
3	61	58	2	2					123	2	83
4	61	2	2	2					67	1	67

Por último, la obtención del PCI de la unidad de muestra 11 es:

Máx. CDV: 98

PCI: 2

Clasificación: Fallado

UNIDAD DE MUESTREO 31 – TRAMO 1

La unidad de muestreo 31, tiene un área de 230.1 m^2 , donde presentó diversos tipos de patologías, tales como:

- Piel de Cocodrilo, con un área de 51.57 m^2 y un nivel de severidad alto.

Figura 22

Tipo de daño: Piel de Cocodrilo



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

- Grietas Longitudinales y Transversales, con una longitud de 10.82 m . y un nivel de severidad alto.

Figura 23

Tipo de daño: Grietas Longitudinales y Transversales



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

- Parcheo, con un área de 10.78 m^2 y un nivel de severidad alto.
Tipo de daño: Parcheo



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

- Piel de Cocodrilo, con un área de 61.85 m² y un nivel de severidad alto.

Figura 25

Tipo de daño: Piel de Cocodrilo



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

- Parcheo, con un área de 6.76 m² y un nivel de severidad medio.

Figura 26

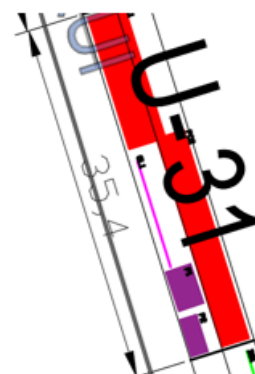
Tipo de daño: Parcheo



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

En esta unidad de muestreo se detalla el número de valores deducidos, que según la fórmula se seleccionará 3.

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO											
PCI-01. CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA											
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO											
ZONA		ABSCISA INICIAL		UNIDAD DE MUESTREO							
Trujillo - La Esperanza		Avenida Miguel Grau		U.M. 1							
CÓDIGO VÍA		ABSCISA FINAL		ÁREA MUESTREO (m²)							
Tramo 1		Avenida Nicolás de		230.1							
INSPECCIONADA POR:				FECHA							
MELANIA BENITES SALINAS Y NANCY VARAS GALVEZ				10/01/2022							
N°	Daño	N°	Daño								
1	Piel de cocodrilo	11	Parcheo								
2	Exudación	12	Pulimento de agregados								
3	Agrietamiento en bloque	13	Huecos								
4	Abultamientos y hundimientos	14	Cruce de vía férrea								
5	Corrugación	15	Ahuellamiento								
6	Depresión	16	Desplazamiento								
7	Grieta de borde	17	Grieta parabólica (slippage)								
8	Grieta de reflexión de junta	18	Hinchamiento								
9	Desnivel carril/berma	19	Desprendimiento de agregados								
10	Grietas long y transversal										
Cantidades parciales											
Daño	Severidad	U.M. 1	U.M. 11	U.M. 21	U.M. 31	U.M. 41	U.M. 51	U.M. 61	Total	ensidad (%)	Valor deducido
1	H				51.57				51.57	22.41	72
10	H				10.82				10.82	4.70	22
11	H				10.78				10.78	4.68	37
1	H				61.85				61.85	26.88	74
11	M				6.76				6.76	2.94	17



Asimismo, especificamos los valores máximos corregidos de la unidad de muestreo 31, donde el máximo es 94.

PAVEMENT CODITION INDEX												
FORMATO PARA LA OBTENCION DEL MAXIMO VALOR REDUCIDO CORREGIDO												
N°	Valores Deducidos								Total	q	CDV	
1	74	72	37						183	3	0	
2	74	72	2						148	2	94	
3	74	2	2						78	1	78	

Por último, la obtención del PCI de la unidad de muestra 31 es:

Máx. CDV: 94

PCI: 6

Clasificación: Fallado

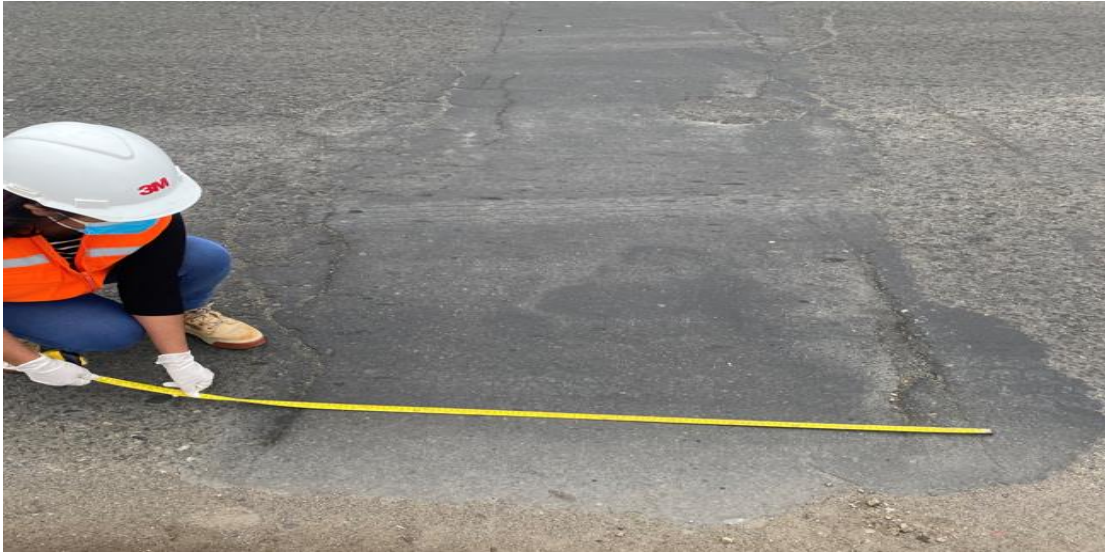
UNIDAD DE MUESTREO 41 – TRAMO 1

La unidad de muestreo 41, tiene un área de 230.1 m², donde presentó diversos tipos de patologías, tales como:

- Parcheo, con un área de 15 m² y un nivel de severidad alto.

Figura 27

Tipo de daño: Parcheo



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

- Parcheo, con un área de 14.70 m² y un nivel de severidad medio.

Figura 28

Tipo de daño: Parcheo



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

- Piel de Cocodrilo, con un área de 44.17 m² y un nivel de severidad alto.

Figura 29

Tipo de daño: Piel de Cocodrilo



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

- Piel de Cocodrilo, con un área de 9.47 m² y un nivel de severidad alto.

Figura 30

Tipo de daño: Piel de Cocodrilo



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

- Piel de Cocodrilo, con un área de 35.34 m² y un nivel de severidad medio.

Figura 31

Tipo de daño: Piel de Cocodrilo



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

En esta unidad de muestreo se detalla el número de valores deducidos, que según la fórmula se seleccionará 3.

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO											
PCI-01. CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA											
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO								ESQUEMA			
ZONA		ABSCISA INICIAL		UNIDAD DE MUESTREO							
Trujillo - La Esperanza		Avenida Miguel Grau		U.M. 1							
CÓDIGO VÍA		ABSCISA FINAL		ÁREA MUESTREO (m²)							
Tramo 1		Avenida Nicolás de		230.1							
INSPECCIONADA POR:				FECHA							
MELANIA BENITES SALINAS Y NANCY VARAS GALVEZ				10/01/2022							
N°	Daño	N°	Daño								
1	Piel de cocodrilo	11	Parqueo								
2	Exudación	12	Pulimento de agregados								
3	Agrietamiento en bloque	13	Huecos								
4	Abultamientos y hundimientos	14	Cruce de vía férrea								
5	Corrugación	15	Ahuellamiento								
6	Depresión	16	Desplazamiento								
7	Grieta de borde	17	Grieta parabólica (slippage)								
8	Grieta de reflexión de junta	18	Hinchamiento								
9	Desnivel carril/berma	19	Desprendimiento de agregados								
10	Grietas long y transversal										
Daño	Severidad	Cantidades parciales							Total	Densidad (%)	Valor deducido
		U.M. 1	U.M. 11	U.M. 21	U.M. 31	U.M. 41	U.M. 51	U.M. 61			
11	H					15.00			15.00	6.52	40
11	M					14.70			14.70	6.39	23
1	H					44.17			44.17	19.20	70
1	H					9.47			9.47	4.12	50
1	M					35.34			35.34	15.36	51

Asimismo, especificamos los valores máximos corregidos de la unidad de muestreo 41, donde el máximo es 96.

PAVEMENT CODITION INDEX											
FORMATO PARA LA OBTENCION DEL MAXIMO VALOR REDUCIDO CORREGIDO											
N°	Valores Deducidos								Total	q	CDV
1	70	51	50						171	3	96
2	70	51	2						123	2	82
3	70	2	2						74	1	74

Por último, la obtención del PCI de la unidad de muestra 41 es:

Máx. CDV: 96

PCI: 4

Clasificación: Fallado

UNIDAD DE MUESTREO 51 – TRAMO 1

La unidad de muestreo 51, tiene un área de 230.1 m², donde presentó diversos tipos de patologías, tales como:

- Piel de Cocodrilo, con un área de 9.03 m² y un nivel de severidad alto.

Figura 32

Tipo de daño: Piel de Cocodrilo



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

- Hueco, con un área de 0.44 m^2 y un nivel de severidad alto.

Figura 33

Tipo de daño: Hueco



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

- Hueco, con un área de 5.65 m^2 y un nivel de severidad alto.

Figura 34

Tipo de daño: Hueco



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

- Desprendimiento de Agregados, con un área de 44.46 m² y un nivel de severidad medio.

Figura 35

Tipo de daño: Desprendimiento de Agregados



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

- Huevo, con un área de 0.31 m² y un nivel de severidad alto.

Figura 36

Tipo de daño: Huevo



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

En esta unidad de muestreo se detalla el número de valores deducidos, que según la fórmula se seleccionará 3.

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO											
PCI-01. CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA											
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO								ESQUEMA			
ZONA		ABSCISA INICIAL		UNIDAD DE MUESTREO							
Trujillo - La Esperanza		Avenida Miguel Grau		U.M. 1							
CÓDIGO VÍA		ABSCISA FINAL		ÁREA MUESTREO (m ²)							
Tramo 1		Avenida Nicolás de		230.1							
INSPECCIONADA POR:				FECHA							
MELANIA BENITES SALINAS Y NANCY VARAS GALVEZ				10/01/2022							
N°	Daño	N°	Daño								
1	Piel de cocodrilo	11	Parqueo								
2	Exudación	12	Pulimento de agregados								
3	Agrietamiento en bloque	13	Huecos								
4	Abultamientos y hundimientos	14	Cruce de vía férrea								
5	Corrugación	15	Ahuellamiento								
6	Depresión	16	Desplazamiento								
7	Grieta de borde	17	Grieta parabólica (slippage)								
8	Grieta de reflexión de junta	18	Hinchamiento								
9	Desnivel carril/berma	19	Desprendimiento de agregados								
10	Grietas long y transversal										
Daño	Severidad	Cantidades parciales							Total	Densidad (%)	Valor deducido
		U.M. 1	U.M. 11	U.M. 21	U.M. 31	U.M. 41	U.M. 51	U.M. 61			
1	H						9.03		9.03	3.92	49
13	H						0.44		0.44	0.19	26
13	H						5.65		5.65	2.46	72
19	M						44.46		44.46	19.32	25
13	H						0.31		0.31	0.13	24

Asimismo, especificamos los valores máximos corregidos de la unidad de muestreo 51, donde el máximo es 97.

PAVEMENT CODITION INDEX										
FORMATO PARA LA OBTENCION DEL MAXIMO VALOR REDUCIDO CORREGIDO										
N°	Valores Deducidos							Total	q	CDV
1	72	49	26					147	3	97
2	72	49	2					123	2	83
3	72	2	2					76	1	76

Por último, la obtención del PCI de la unidad de muestra 51 es:

Máx. CDV: 97

PCI: 3

Clasificación: Fallado

UNIDAD DE MUESTREO 61 – TRAMO 1

En esta unidad de muestreo se detalla el número de valores deducidos, que según la fórmula se seleccionará 3.

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO											
PCI-01. CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA											
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO								ESQUEMA			
ZONA		ABSCISA INICIAL		UNIDAD DE MUESTREO							
Trujillo - La Esperanza		Avenida Miguel Grau		U.M. 1							
CÓDIGO VÍA		ABSCISA FINAL		ÁREA MUESTREO (m²)							
Tramo 1		Avenida Nicolás de		230.1							
INSPECCIONADA POR:				FECHA							
MELANIA BENITES SALINAS Y NANCY VARAS GALVEZ				10/01/2022							
N°	Daño	N°	Daño								
1	Piel de cocodrilo	11	Parqueo								
2	Exudación	12	Pulimento de agregados								
3	Agrietamiento en bloque	13	Huecos								
4	Abultamientos y hundimientos	14	Cruce de vía férrea								
5	Corrugación	15	Ahuellamiento								
6	Depresión	16	Desplazamiento								
7	Grieta de borde	17	Grieta parabólica (slippage)								
8	Grieta de reflexión de junta	18	Hinchamiento								
9	Desnivel carril/berma	19	Desprendimiento de agregados								
10	Grietas long y transversal										
Daño	Severidad	Cantidades parciales							Total	Densidad (%)	Valor deducido
		U.M. 1	U.M. 11	U.M. 21	U.M. 31	U.M. 41	U.M. 51	U.M. 61			
1	M							18.40	18.40	8.00	43
19	M							6.40	6.40	2.78	11
1	H							54.53	54.53	23.70	72
2	M							3.10	3.10	1.35	4
1	H							15.12	15.12	6.57	56
1	H							23.73	23.73	10.31	62

Asimismo, especificamos los valores máximos corregidos de la unidad de muestreo 61, donde el máximo es 89.

PAVEMENT CODITION INDEX										
FORMATO PARA LA OBTENCION DEL MAXIMO VALOR REDUCIDO CORREGIDO										
N°	Valores Deducidos							Total	q	CDV
1	72	62	56					190	3	0
2	72	62	2					136	2	89
3	72	2	2					76	1	76

Por último, la obtención del PCI de la unidad de muestra 61 es:

Máx. CDV: 89

PCI: 11

Clasificación: Muy Malo

UNIDAD DE MUESTREO 71 – TRAMO 1

En esta unidad de muestreo se detalla el número de valores deducidos, que según la fórmula se seleccionará 3.

PCI-01. CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA											
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO								ESQUEMA			
ZONA		ABSCISA INICIAL		UNIDAD DE MUESTREO							
Trujillo - La Esperanza		Avenida Miguel Grau		U.M. 1							
CÓDIGO VÍA		ABSCISA FINAL		ÁREA MUESTREO (m²)							
Tramo 1		Avenida Nicolás de		230.1							
INSPECCIONADA POR:								FECHA			
MELANIA BENITES SALINAS Y NANCY VARAS GALVEZ								10/01/2022			
N°	Daño	N°	Daño								
1	Piel de cocodrilo	11	Parqueo								
2	Exudación	12	Pulimento de agregados								
3	Agrietamiento en bloques	13	Huecos								
4	Abultamientos y hundimientos	14	Cruce de vía férrea								
5	Corrugación	15	Ahuellamiento								
6	Depresión	16	Desplazamiento								
7	Grieta de borde	17	Grieta parabólica (slippage)								
8	Grieta de reflexión de junta	18	Hinchamiento								
9	Desnivel carril/berma	19	Desprendimiento de agregados								
10	Grietas long y transversales										
Daño	Severidad	Cantidades parciales						Total	densidad (%)	Valor deducido	
		U.M. 71	U.M. 81	U.M. 91	U.M. 101	U.M. 111	U.M. 121	U.M. 131			
10	H	10.45							10.45	4.54	21
10	H	15.43							15.43	6.71	28
10	M	7.86							7.86	3.42	8
1	H	33.22							33.22	14.44	66
1	H	37.54							37.54	16.31	68



Asimismo, especificamos los valores máximos corregidos de la unidad de muestreo 71, donde el máximo es 94.

PAVEMENT CODITION INDEX												
FORMATO PARA LA OBTENCION DEL MAXIMO VALOR REDUCIDO CORREGIDO												
N°	Valores Deducidos								Total	q	CDV	
1	68	66	28						162	3	94	
2	68	66	2						136	2	89	
3	68	2	2						72	1	72	

Por último, la obtención del PCI de la unidad de muestra 71 es:

Máx. CDV: 94

PCI: 6

Clasificación: Fallado

UNIDAD DE MUESTREO 81 – TRAMO 1

En esta unidad de muestreo se detalla el número de valores deducidos, que según la fórmula se seleccionará 4.

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO											
PCI-01. CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA											
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO										ESQUEMA	
ZONA		ABSCISA INICIAL		UNIDAD DE MUESTREO							
Trujillo - La Esperanza		Avenida Miguel Grau		U.M. 1							
CÓDIGO VÍA		ABSCISA FINAL		ÁREA MUESTREO (m²)							
Tramo 1		Avenida Nicolás de		230.1							
INSPECCIONADA POR:				FECHA							
MELANIA BENITES SALINAS Y NANCY VARAS GALVEZ				10/01/2022							
N°	Daño	N°	Daño								
1	Piel de cocodrilo	11	Parcheo								
2	Exudación	12	Pulimento de agregados								
3	Agrietamiento en bloque	13	Huecos								
4	Abultamientos y hundimientos	14	Cruce de vía férrea								
5	Corrugación	15	Ahuellamiento								
6	Depresión	16	Desplazamiento								
7	Grieta de borde	17	Grieta parabólica (slippage)								
8	Grieta de reflexión de junta	18	Hinchamiento								
9	Desnivel carril/berma	19	Desprendimiento de agregados								
10	Grietas long y transversal										
Daño	Severidad	Cantidades parciales						Total	Densidad (%)	Valor deducido	
		U.M. 71	U.M. 81	U.M. 91	U.M. 101	U.M. 111	U.M. 121	U.M. 131			
12	L		7.57						7.57	3.29	0
12	L		16.24						16.24	7.06	2
1	M		19.85						19.85	8.63	44
13	H		2.60						2.60	1.13	52
1	H		29.51						29.51	12.82	64
13	M		0.77						0.77	0.33	14
1	L		2.80						2.80	1.22	12

Asimismo, especificamos los valores máximos corregidos de la unidad de muestreo 81, donde el máximo es 94.

PAVEMENT CODITION INDEX											
FORMATO PARA LA OBTENCIÓN DEL MÁXIMO VALOR REDUCIDO CORREGIDO											
N°	Valores Deducidos								Total	q	CDV
1	64	52	44	14					174	4	91
2	64	52	44	2					162	3	94
3	64	52	2	2					120	2	81
4	64	2	2	2					70	1	70

Por último, la obtención del PCI de la unidad de muestra 81 es:

Máx. CDV: 94

PCI: 6

Clasificación: Fallado

UNIDAD DE MUESTREO 91 – TRAMO 1

En esta unidad de muestreo se detalla el número de valores deducidos, que según la fórmula se seleccionará 3.

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO											
PCI-01. CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA											
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO								ESQUEMA			
ZONA		ABSCISA INICIAL		UNIDAD DE MUESTREO							
Trujillo - La Esperanza		Avenida Miguel Grau		U.M. 1							
CÓDIGO VÍA		ABSCISA FINAL		ÁREA MUESTREO (m²)							
Tramo 1		Avenida Nicolás de		230.1							
INSPECCIONADA POR:				FECHA							
MELANIA BENITES SALINAS Y NANCY VARAS GALVEZ				10/01/2022							
N°	Daño	N°	Daño								
1	Piel de cocodrilo	11	Parqueo								
2	Exudación	12	Pulimento de agregados								
3	Agrietamiento en bloque	13	Huecos								
4	Abultamientos y hundimientos	14	Cruce de vía férrea								
5	Corrugación	15	Ahuellamiento								
6	Depresión	16	Desplazamiento								
7	Grieta de borde	17	Grieta parabólica (slippage)								
8	Grieta de reflexión de junta	18	Hinchamiento								
9	Desnivel carril/berma	19	Desprendimiento de agregados								
10	Grietas long y transversal										
Daño	Severidad	Cantidades parciales						Total	Densidad (%)	Valor deducido	
		U.M. 71	U.M. 81	U.M. 91	U.M. 101	U.M. 111	U.M. 121	U.M. 131			
4	H			6.28					6.28	2.73	50
1	H			44.39					44.39	19.29	70
1	M			18.31					18.31	7.96	58
4	M			1.27					1.27	0.55	8
11	M			16.58					16.58	7.21	25

Asimismo, especificamos los valores máximos corregidos de la unidad de muestreo 91, donde el máximo es 98.

PAVEMENT CODITION INDEX											
FORMATO PARA LA OBTENCION DEL MAXIMO VALOR REDUCIDO CORREGIDO											
N°	Valores Deducidos								Total	q	CDV
1	70	58	50						178	3	98
2	70	58	2						130	2	86
3	70	2	2						74	1	74

Por último, la obtención del PCI de la unidad de muestra 91 es:

Máx. CDV: 98

PCI: 2

Clasificación: Fallado

UNIDAD DE MUESTREO 101 – TRAMO 1

En esta unidad de muestreo se detalla el número de valores deducidos, que según la fórmula se seleccionará 4.

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO											
PCI-01. CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA											
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO								ESQUEMA			
ZONA		ABSCISA INICIAL		UNIDAD DE MUESTREO							
Trujillo - La Esperanza		Avenida Miguel Grau		U.M. 1							
CÓDIGO VÍA		ABSCISA FINAL		ÁREA MUESTREO (m²)							
Tramo 1		Avenida Nicolás de		230.1							
INSPECCIONADA POR:						FECHA					
MELANIA BENITES SALINAS Y NANCY VARAS GALVEZ						10/01/2022					
N°	Daño	N°	Daño								
1	Piel de cocodrilo	11	Parcheo								
2	Exudación	12	Pulimento de agregados								
3	Agrietamiento en bloque	13	Huecos								
4	Abultamientos y hundimientos	14	Cruce de vía férrea								
5	Corrugación	15	Ahuellamiento								
6	Depresión	16	Desplazamiento								
7	Grieta de borde	17	Grieta parabólica (slippage)								
8	Grieta de reflexión de junta	18	Hinchamiento								
9	Desnivel carril/berma	19	Desprendimiento de agregados								
10	Grietas long y transversal										
Daño	Severidad	Cantidades parciales							Total	Densidad (%)	Valor deducido
		U.M. 71	U.M. 81	U.M. 91	U.M. 101	U.M. 111	U.M. 121	U.M. 131			
1	H				30.17				30.17	13.11	64
1	H				22.30				22.30	9.69	61
13	H				1.42				1.42	0.62	44
1	M				51.51				51.51	22.39	56
2	M				6.59				6.59	2.86	6
13	H				1.25				1.25	0.54	41
13	M				0.56				0.56	0.24	11

Asimismo, especificamos los valores máximos corregidos de la unidad de muestreo 101, donde el máximo es 86.

PAVEMENT CODITION INDEX											
FORMATO PARA LA OBTENCIÓN DEL MÁXIMO VALOR REDUCIDO CORREGIDO											
N°	Valores Deducidos								Total	q	CDV
1	64	61	56	44					225	4	0
2	64	61	56	2					183	3	0
3	64	61	2	2					129	2	86
4	64	2	2	2					70	1	70

Por último, la obtención del PCI de la unidad de muestra 101 es:

Máx. CDV: 86

PCI: 14

Clasificación: Muy Malo

UNIDAD DE MUESTREO 111 – TRAMO 1

La unidad de muestreo 111, tiene un área de 230.1 m², donde presentó diversos tipos de patologías, tales como:

- Huevo, con un área de 0.40 m² y un nivel de severidad alto.

Figura 37

Tipo de daño: Huevo



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

- Pulimento de Agregados, con un área de 7.02 m² y un nivel de severidad bajo.

Figura 38

Tipo de daño: Pulimento de Agregados



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

- Piel de Cocodrilo, con un área de 17.90 m² y un nivel de severidad medio.

Figura 39

Tipo de daño: Piel de Cocodrilo



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

- Parcheo, con un área de 1.11 m² y un nivel de severidad medio.

Figura 40

Tipo de daño: Parcheo



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

- Hueco, con un área de 6.74 m² y un nivel de severidad alto.

Figura 41

Tipo de daño: Hueco



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

- Hueco, con un área de 1.22 m² y un nivel de severidad alto.

Figura 42

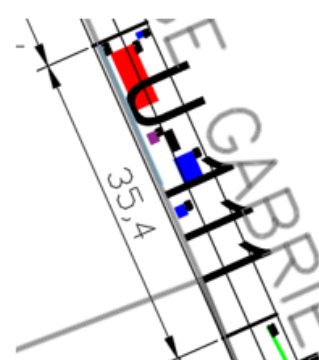
Tipo de daño: Hueco



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

En esta unidad de muestreo se detalla el número de valores deducidos, que según la fórmula se seleccionará 3.

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO											
PCI-01. CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA											
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO								ESQUEMA			
ZONA Trujillo - La Esperanza		ABSCISA INICIAL Avenida Miguel Grau		UNIDAD DE MUESTREO U.M. 1							
CÓDIGO VÍA Tramo 1		ABSCISA FINAL Avenida Nicolás de		ÁREA MUESTREO (m²) 230.1							
INSPECCIONADA POR: MELANIA BENITES SALINAS Y NANCY VARAS GALVEZ				FECHA 10/01/2022							
N°	Daño	N°	Daño								
1	Piel de cocodrilo	11	Parqueo								
2	Exudación	12	Pulimento de agregados								
3	Agrietamiento en bloque	13	Huecos								
4	Abultamientos y hundimientos	14	Cruce de vía férrea								
5	Corrugación	15	Ahuellamiento								
6	Depresión	16	Desplazamiento								
7	Grieta de borde	17	Grieta parabólica (slippage)								
8	Grieta de reflexión de junta	18	Hinchamiento								
9	Desnivel carril/berma	19	Desprendimiento de agregados								
10	Grietas long y transversal										
Cantidades parciales											
Daño	Severidad	U.M. 71	U.M. 81	U.M. 91	U.M. 101	U.M. 111	U.M. 121	U.M. 131	Total	ensidad (%)	Valor deducido
13	H					0.40			0.40	0.17	25
12	L					7.02			7.02	3.05	0
1	M					17.90			17.90	7.78	42
11	M					1.11			1.11	0.48	6
13	H					6.74			6.74	2.93	74
13	H					1.22			1.22	0.53	41



Asimismo, especificamos los valores máximos corregidos de la unidad de muestreo 111, donde el máximo es 92.

PAVEMENT CODITION INDEX											
FORMATO PARA LA OBTENCION DEL MAXIMO VALOR REDUCIDO CORREGIDO											
N°	Valores Deducidos								Total	q	CDV
1	74	42	41						157	3	92
2	74	42	2						118	2	80
3	74	2	2						78	1	78

Por último, la obtención del PCI de la unidad de muestra 111 es:

Máx. CDV: 92

PCI: 8

Clasificación: Fallado

UNIDAD DE MUESTREO 121 – TRAMO 1

La unidad de muestreo 121, tiene un área de 230.1 m², donde presentó diversos tipos de patologías, tales como:

- Hueco, con un área de 0.22 m² y un nivel de severidad medio.

Figura 43

Tipo de daño: Hueco



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

- Hueco, con un área de 0.17 m² y un nivel de severidad medio.

Figura 44

Tipo de daño: Hueco



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

- Hueco, con un área de 0.27 m² y un nivel de severidad alto.

Figura 45

Tipo de dueño: Hueco



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

- Hueco, con un área de 0.29 m² y un nivel de severidad alto.

Figura 46

Tipo de daño: Hueco



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

- Hueco, con un área de 0.06 m² y un nivel de severidad medio.

Figura 47

Tipo de daño: Hueco



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

- Hueco, con un área de 0.09 m² y un nivel de severidad medio.

Figura 48

Tipo de daño: Hueco



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

En esta unidad de muestreo se detalla el número de valores deducidos, que según la fórmula se seleccionará 7.

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO											
PCI-01. CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA											
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO											
ZONA		ABSCISA INICIAL		UNIDAD DE MUESTREO						ESQUEMA	
Trujillo - La Esperanza		Avenida Miguel Grau		U.M. 1							
CÓDIGO VÍA		ABSCISA FINAL		ÁREA MUESTREO (m ²)							
Tramo 1		Avenida Nicolás de		230.1							
INSPECCIONADA POR:				FECHA							
MELANIA BENITES SALINAS Y NANCY VARAS GALVEZ				10/01/2022							
N°	Daño			N°	Daño						
1	Piel de cocodrilo			11	Parqueo						
2	Exudación			12	Pulimento de agregados						
3	Agrietamiento en bloque			13	Huecos						
4	Abultamientos y hundimientos			14	Cruce de vía férrea						
5	Corrugación			15	Ahuellamiento						
6	Depresión			16	Desplazamiento						
7	Grieta de borde			17	Grieta parabólica (slippage)						
8	Grieta de reflexión de junta			18	Hinchamiento						
9	Desnivel carril/berma			19	Desprendimiento de agregados						
10	Grietas long y transversal										
Cantidades parciales											
Daño	Severidad	U.M. 71	U.M. 81	U.M. 91	U.M. 101	U.M. 111	U.M. 121	U.M. 131	Total	ensidad (%)	Valor deducido
13	M						0.22		0.22	0.10	8
13	M						0.17		0.17	0.07	7
13	H						0.27		0.27	0.12	24
13	H						0.29		0.29	0.13	25
13	M						0.06		0.06	0.03	6
13	M						0.09		0.09	0.04	6

Asimismo, especificamos los valores máximos corregidos de la unidad de muestreo 121, donde el máximo es 42.

PAVEMENT COTION INDEX												
FORMATO PARA LA OBTENCION DEL MAXIMO VALOR REDUCIDO CORREGIDO												
N°	Valores Deducidos								Total	q	CDV	
1	25	24	8	7	6	6			76	6	36	
2	25	24	8	7	6	2			72	5	36	
3	25	24	8	7	2	2			68	4	36	
4	25	24	8	2	2	2			63	3	40	
5	25	24	2	2	2	2			57	2	42	
6	25	2	2	2	2	2			35	1	35	

Por último, la obtención del PCI de la unidad de muestra 121 es:

Máx. CDV: 42

PCI: 58

Clasificación: Bueno

UNIDAD DE MUESTREO 131 – TRAMO 1

La unidad de muestreo 131, tiene un área de 230.1 m², donde presentó diversos tipos de patologías, tales como:

- Hueco, con un área de 1.14 m² y un nivel de severidad alto.

Figura 49

Tipo de daño: Hueco



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

- Hueco, con un área de 0.86 m² y un nivel de severidad alto.

Figura 50

Tipo de daño: Hueco



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

- Hueco, con un área de 0.20 m² y un nivel de severidad medio.

Figura 51

Tipo de daño: Hueco

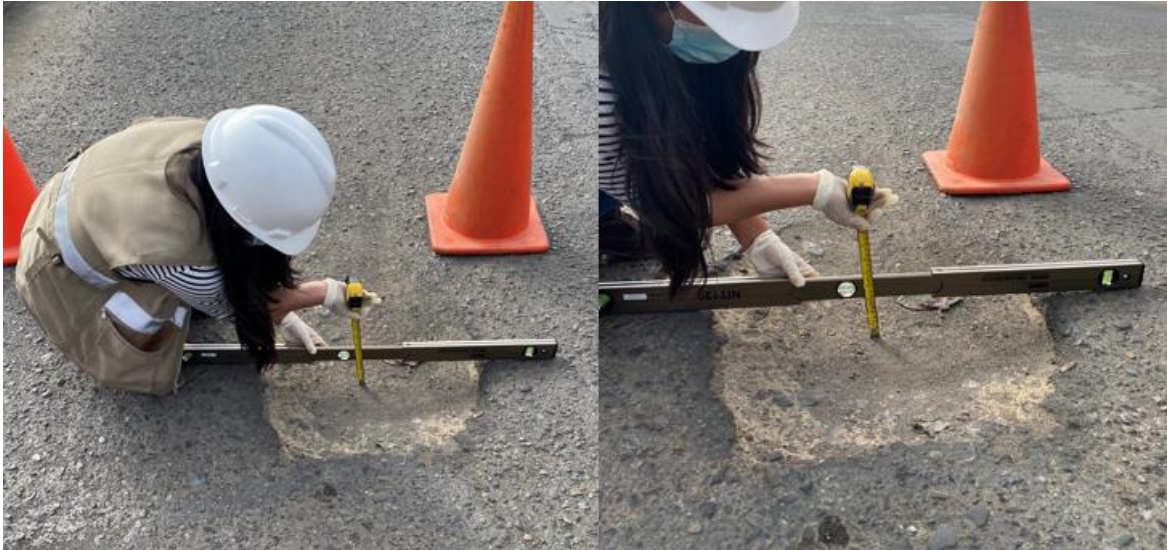


Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

- Hueco, con un área de 0.18 m² y un nivel de severidad medio.

Figura 52

Tipo de daño: Hueco



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

- Piel de Cocodrilo, con un área de 43.99 m² y un nivel de severidad medio.

Figura 53

Tipo de daño: Piel de Cocodrilo



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

- Parcheo, con un área de 9.05 m² y un nivel de severidad bajo.

Figura 54

Tipo de daño: Parcheo



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

En esta unidad de muestreo se detalla el número de valores deducidos, que según la fórmula se seleccionará 5.

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO PCI-01 CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA								ESQUEMA			
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO											
ZONA		ABSCISA INICIAL		UNIDAD DE MUESTREO							
Trujillo - La Esperanza		Avenida Miguel Grau		U.M. 1							
CÓDIGO VÍA		ABSCISA FINAL		ÁREA MUESTREO (m ²)							
Tramo 1		Avenida Nicolás de		230.1							
INSPECCIONADA POR:				FECHA							
MELANIA BENITES SALINAS Y NANCY VARAS GALVEZ				10/01/2022							
N°	Daño	N°	Daño								
1	Piel de cocodrilo	11	Parcheo								
2	Exudación	12	Pulimento de agregados								
3	Agrietamiento en bloque	13	Huecos								
4	Abultamientos y hundimientos	14	Cruce de vía férrea								
5	Corrugación	15	Ahuellamiento								
6	Depresión	16	Desplazamiento								
7	Grieta de borde	17	Grieta parabólica (slippage)								
8	Grieta de reflexión de junta	18	Hinchamiento								
9	Desnivel carril/berma	19	Desprendimiento de agregados								
10	Grietas long y transversal										
Daño	Severidad	Cantidades parciales						Total	Densidad (%)	Valor deducido	
		U.M. 71	U.M. 81	U.M. 91	U.M. 101	U.M. 111	U.M. 121	U.M. 131			
13	H							1.14	1.14	0.50	39
13	H							0.86	0.86	0.37	34
13	M							0.20	0.20	0.09	9
13	M							0.18	0.18	0.08	8
1	M							43.99	43.99	19.12	54
11	L							9.05	9.05	3.93	8

Asimismo, especificamos los valores máximos corregidos de la unidad de muestreo 131, donde el máximo es 79.

PAVEMENT CODITION INDEX											
FORMATO PARA LA OBTENCION DEL MAXIMO VALOR REDUCIDO CORREGIDO											
N°	Valores Deducidos						Total	q	CDV		
1	54	39	34	9	8		144	5	74		
2	54	39	34	9	2		138	4	77		
3	54	39	34	2	2		131	3	79		
4	54	39	2	2	2		99	2	70		
5	54	2	2	2	2		62	1	62		

Por último, la obtención del PCI de la unidad de muestra 131 es:

Máx. CDV: 79

PCI: 21

Clasificación: Muy Malo

Después, se realizará un resumen de todos los resultados del PCI para obtener el promedio del índice de condición de la avenida José Gabriel Condorcanqui del tramo 1.

RESUMEN DE RESULTADOS

UNIDAD DE MUESTRA (U.M.)	TIPO DE FALLA (TP)	ÁREA DE MUESTREO(m2)	NIVEL DE SEVERIDAD (NS)	RANGO DE PCI EN LA SECCIÓN	CLASIFICACIÓN EN EL RANGO PCI
U.M.1	Hueco	230.1	H	19	MUY MALO
	Hueco	230.1	M		
	Meteorización/Desprendimiento de Agregado	230.1	L		
	Grietas Longitudinales y Transversales	230.1	M		
	Grietas Longitudinales y Transversales	230.1	H		
	Hueco	230.1	H		
	Meteorización/Desprendimiento de Agregado	230.1	L		
	Piel de Cocodrilo	230.1	M		
	Piel de Cocodrilo	230.1	M		
U.M.11	Desnivel Carril Berma	230.1	H	50	REGULAR
	Grietas Longitudinales y Transversales	230.1	M		
	Pulimentos de Agregados	230.1	L		
	Grieta de Borde	230.1	H		
	Pulimentos de Agregados	230.1	L		
U.M.21	Parqueo	230.1	L	2	FALLADO
	Piel de Cocodrilo	230.1	H		
	Ewuadcion	230.1	H		
	Piel de Cocodrilo	230.1	M		
	Piel de Cocodrilo	230.1	H		
U.M.31	Hueco	230.1	M	6	FALLADO
	Piel de Cocodrilo	230.1	H		
	Grieta Longitudinal	230.1	H		
	Parqueo	230.1	H		
	Parqueo	230.1	M		
U.M.41	Parqueo	230.1	H	4	FALLADO
	Parqueo	230.1	M		
	Piel de Cocodrilo	230.1	H		
	Piel de Cocodrilo	230.1	H		
U.M.51	Piel de Cocodrilo	230.1	M	3	FALLADO
	Piel de Cocodrilo	230.1	M		
	Hueco	230.1	H		
	Hueco	230.1	H		
U.M.61	Desprendimiento de Agregado	230.1	M	11	MUY MALO
	Hueco	230.1	H		
	Piel de Cocodrilo	230.1	M		
	Ewuadcion	230.1	M		
	Piel de Cocodrilo	230.1	H		
U.M.71	Piel de Cocodrilo	230.1	H	6	FALLADO
	Grietas Longitudinales	230.1	H		
	Grietas Longitudinales	230.1	H		
	Grietas Longitudinales	230.1	M		
U.M.81	Piel de Cocodrilo	230.1	H	6	FALLADO
	Pulimentos de Agregados	230.1	L		
	Pulimentos de Agregados	230.1	L		
	Piel de Cocodrilo	230.1	M		
	Hueco	230.1	H		
	Hueco	230.1	M		
U.M.91	Piel de Cocodrilo	230.1	L	2	FALLADO
	Abultamiento y Hundimientos	230.1	H		
	Piel de Cocodrilo	230.1	H		
	Piel de Cocodrilo	230.1	M		
U.M.101	Abultamiento y Hundimientos	230.1	M	14	MUY MALO
	Parqueo	230.1	M		
	Piel de Cocodrilo	230.1	H		
	Piel de Cocodrilo	230.1	H		
	Hueco	230.1	H		
	Hueco	230.1	M		

U.M.111	Hueco	230.1	H	8	FALLADO
	Pulimentos de Agregados	230.1	L		
	Piel de Cocodrilo	230.1	M		
	Parqueo	230.1	M		
	Hueco	230.1	H		
U.M.121	Hueco	230.1	M	58	BUENO
	Hueco	230.1	M		
	Hueco	230.1	H		
	Hueco	230.1	H		
	Hueco	230.1	M		
U.M.131	Hueco	230.1	M	21	MUY MALO
	Hueco	230.1	H		
	Hueco	230.1	M		
	Hueco	230.1	M		
	Piel de Cocodrilo	230.1	M		
	Parqueo	230.1	L		

Además, para su mejor entendimiento hacemos una tabla detallando los porcentajes y clasificación respectiva.

Tabla 4

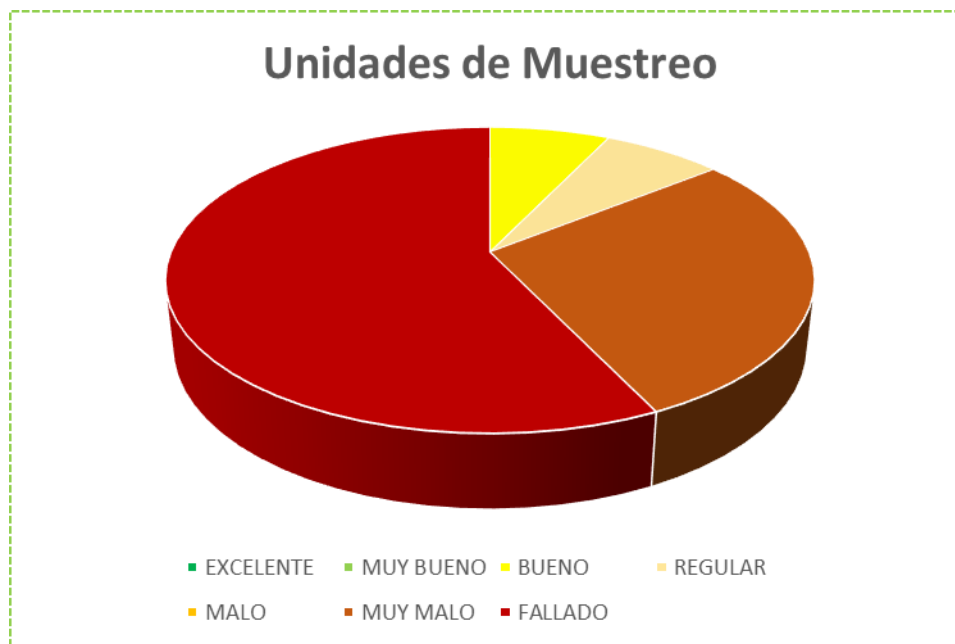
Clasificación del Tramo 1

CLASIFICACIÓN	UNIDADES DE MUESTREO	PORCENTAJE
Excelente	0	0
Muy Bueno	0	0
Bueno	1	7
Regular	1	7
Malo	0	0
Muy Malo	4	29
Fallado	8	57
Total	14	100

Asimismo, detallamos mediante un gráfico porcentual el resumen de la evaluación donde destacan dos clasificaciones, Fallado y Muy Malo con 64% y 21% respectivamente.

Gráfico 1

Clasificación Porcentual del Tramo 1



Por último, decimos que el índice de condición de pavimento del tramo 1 de la avenida José Gabriel Condorcanqui tiene un valor numérico promedio de 14, es decir, un estado “Muy Malo”.

Tabla 5

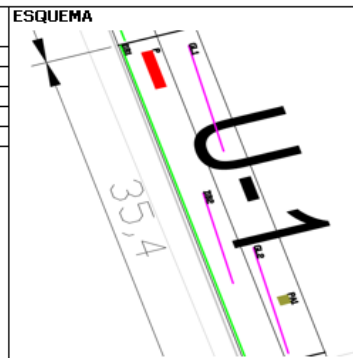
Resultado de la evaluación del Tramo 1

METODOLOGÍA	CLASIFICACIÓN PROMEDIO	ESTADO
PCI	15	Muy Malo

UNIDAD DE MUESTREO 1 – TRAMO 2

En esta unidad de muestreo se detalla el número de valores deducidos, que según la fórmula se seleccionará 7.

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO PCI-01. CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA											
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO											
ZONA Trujillo - La Esperanza		ABSCISA INICIAL Avenida Miguel Grau		UNIDAD DE MUESTREO U.M. 1							
CÓDIGO VÍA Tramo 2		ABSCISA FINAL Avenida Nicolás de		ÁREA MUESTREO (m2) 230.1							
INSPECCIONADA POR: MELANIA BENITES SALINAS Y NANCY VARAS GALVEZ				FECHA 10/01/2022							
N°	Daño	N°	Daño								
1	Piel de cocodrilo	11	Parqueo								
2	Exudación	12	Pulimento de agregados								
3	Agrietamiento en bloque	13	Huecos								
4	Abultamientos y hundimientos	14	Cruce de vía férrea								
5	Corrugación	15	Ahuellamiento								
6	Depresión	16	Desplazamiento								
7	Grieta de borde	17	Grieta parabólica (slippage)								
8	Grieta de reflexión de junta	18	Hinchamiento								
9	Desnivel carril/berma	19	Desprendimiento de agregados								
10	Grietas long y transversal										
Daño	Severidad	Cantidades parciales						Total	Densidad (%)	Valor deducido	
		U.M. 1	U.M. 11	U.M. 21	U.M. 31	U.M. 41	U.M. 51	U.M. 61			
9	H	15.24							15.24	6.62	11
9	H	24.75							24.75	10.76	14
11	M	2.76							2.76	1.20	10
10	H	14.60							14.60	6.35	26
12	L	16.00							16.00	6.95	2
10	M	8.50							8.50	3.69	8



Asimismo, especificamos los valores máximos corregidos de la unidad de muestreo 1, donde el máximo es 36.

PAVEMENT CODITION INDEX FORMATO PARA LA OBTENCIÓN DEL MÁXIMO VALOR REDUCIDO CORREGIDO												
N°	Valores Deducidos								Total	q	CDV	
1	26	14	11	10	8	2			71	6	0	
2	26	14	11	10	8	2			71	5	35	
3	26	14	11	10	2	2			65	4	36	
4	26	14	11	2	2	2			57	3	36	
5	26	14	2	2	2	2			48	2	36	
6	26	2	2	2	2	2			36	1	36	

Por último, la obtención del PCI de la unidad de muestra 1 es:

Máx. CDV: 36

PCI: 64

Clasificación: Bueno

UNIDAD DE MUESTREO 11 – TRAMO 2

En esta unidad de muestreo se detalla el número de valores deducidos, que según la fórmula se seleccionará 6.

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO PCI-01. CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA											
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO											
ZONA Trujillo - La Esperanza		ABSCISA INICIAL Avenida Miguel Grau		UNIDAD DE MUESTREO U.M. 11							
CÓDIGO VÍA Tramo 2		ABSCISA FINAL Avenida Nicolás de		ÁREA MUESTREO (m²) 230.1							
INSPECCIONADA POR: MELANIA BENITES SALINAS Y NANCY VARAS GALVEZ				FECHA 10/01/2022							
N°	Daño	N°	Daño								
1	Piel de cocodrilo	11	Parqueo								
2	Exudación	12	Pulimento de agregados								
3	Agrietamiento en bloque	13	Huecos								
4	Abultamientos y hundimientos	14	Cruce de vía férrea								
5	Corrugación	15	Ahuellamiento								
6	Depresión	16	Desplazamiento								
7	Grieta de borde	17	Grieta parabólica (slippage)								
8	Grieta de reflexión de junta	18	Hinchamiento								
9	Desnivel carril/berma	19	Desprendimiento de agregados								
10	Grietas long y transversal										
Daño	Severidad	Cantidades parciales						Total	Densidad (%)	Valor deducido	
		U.M. 1	U.M. 11	U.M. 21	U.M. 31	U.M. 41	U.M. 51	U.M. 61			
10	M		25.00						25.00	10.86	19
10	M		14.24						14.24	6.19	12
10	L		7.56						7.56	3.29	0
7	H		18.42						18.42	8.01	4
12	L		14.43						14.43	6.27	2
1	H		25.60						25.60	11.13	35

Asimismo, especificamos los valores máximos corregidos de la unidad de muestreo 11, donde el máximo es 45.

PAVEMENT CODITION INDEX FORMATO PARA LA OBTENCION DEL MAXIMO VALOR REDUCIDO CORREGIDO											
N°	Valores Deducidos								Total	q	CDV
1	35	19	12	4	2				72	5	36
2	35	19	12	4	2				72	4	40
3	35	19	12	2	2				70	3	45
4	35	19	2	2	2				60	2	44
5	35	2	2	2	2				43	1	43

Por último, la obtención del PCI de la unidad de muestra 11 es:

Máx. CDV: 45

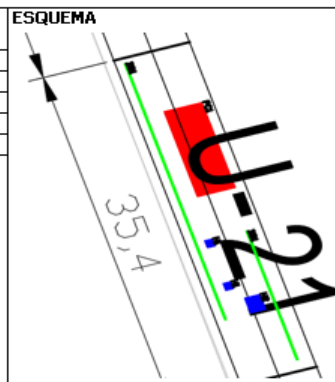
PCI: 55

Clasificación: Regular

UNIDAD DE MUESTREO 21 – TRAMO 2

En esta unidad de muestreo se detalla el número de valores deducidos, que según la fórmula se seleccionará 5.

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO PCI-01. CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA											
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO								ESQUEMA			
ZONA		ABSCISA INICIAL		UNIDAD DE MUESTREO							
Trujillo - La Esperanza		Avenida Miguel Grau		U.M. 21							
CÓDIGO VÍA		ABSCISA FINAL		ÁREA MUESTREO (m2)							
Tramo 2		Avenida Nicolás de		230.1							
INSPECCIONADA POR:				FECHA							
MELANIA BENITES SALINAS Y NANCY VARÁS GALVEZ				10/01/2022							
N°	Daño	N°	Daño								
1	Piel de cocodrilo	11	Parqueo								
2	Exudación	12	Pulimento de agregados								
3	Agrietamiento en bloque	13	Huecos								
4	Abultamientos y hundimientos	14	Cruce de vía férrea								
5	Corrugación	15	Ahuellamiento								
6	Depresión	16	Desplazamiento								
7	Grieta de borde	17	Grieta parabólica (slippage)								
8	Grieta de reflexión de junta	18	Hinchamiento								
9	Desnivel carrilberma	19	Desprendimiento de agregados								
10	Grietas long y transversal										
Cantidades parciales											
Daño	Severidad	U.M. 1	U.M. 11	U.M. 21	U.M. 31	U.M. 41	U.M. 51	U.M. 61	Total	Densidad (%)	Valor deducido
10	H			18.24					18.24	7.93	29
13	H			2.35					2.35	1.02	53
1	M			21.81					21.81	9.48	45
10	H			16.80					16.80	7.30	30
13	H			2.10					2.10	0.91	50
1	M			44.54					44.54	19.36	54



Asimismo, especificamos los valores máximos corregidos de la unidad de muestreo 21, donde el máximo es 93.

PAVEMENT CODITION INDEX FORMATO PARA LA OBTENCION DEL MAXIMO VALOR REDUCIDO CORREGIDO											
N°	Valores Deducidos								Total	q	CDV
1	54	53	50	45	30				232	5	0
2	54	53	50	45	2				204	4	0
3	54	53	50	2	2				161	3	93
4	54	53	2	2	2				113	2	77
5	54	2	2	2	2				62	1	62

Por último, la obtención del PCI de la unidad de muestra 21 es:

Máx. CDV: 93

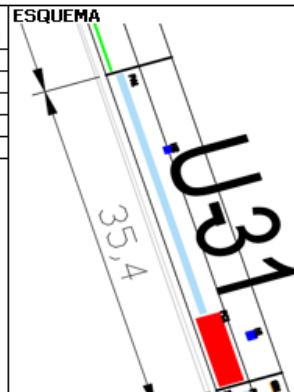
PCI: 7

Clasificación: Fallado

UNIDAD DE MUESTREO 31 – TRAMO 2

En esta unidad de muestreo se detalla el número de valores deducidos, que según la fórmula se seleccionará 3.

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO											
PCI-01. CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA											
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO											
ZONA		ABSCISA INICIAL		UNIDAD DE MUESTREO							
Trujillo - La Esperanza		Avenida Miguel Grau		U.M. 31							
CÓDIGO VÍA		ABSCISA FINAL		ÁREA MUESTREO (m2)							
Tramo 2		Avenida Nicolás de		230.1							
INSPECCIONADA POR:				FECHA							
MELANIA BENITES SALINAS Y NANCY VARAS GALVEZ				10/01/2022							
N°	Daño	N°	Daño								
1	Piel de cocodrilo	11	Parqueo								
2	Exudación	12	Pulimento de agregados								
3	Agrietamiento en bloque	13	Huecos								
4	Abultamientos y hundimientos	14	Cruce de vía férrea								
5	Corrugación	15	Ahuellamiento								
6	Depresión	16	Desplazamiento								
7	Grieta de borde	17	Grieta parabólica (slippage)								
8	Grieta de reflexión de junta	18	Hinchamiento								
9	Desnivel carril/berma	19	Desprendimiento de agregados								
10	Grietas long y transversal										
Cantidades parciales											
Daño	Severidad	U.M. 1	U.M. 11	U.M. 21	U.M. 31	U.M. 41	U.M. 51	U.M. 61	Total	ensidad (%)	Valor deducido
11	M				17.30				17.30	7.52	27
11	H				25.57				25.57	11.11	55
11	M				22.44				22.44	9.75	31
1	H				48.71				48.71	21.17	72
11	M				6.45				6.45	2.80	5



Asimismo, especificamos los valores máximos corregidos de la unidad de muestreo 31, donde el máximo es 92.

PAVEMENT CODITION INDEX											
FORMATO PARA LA OBTENCIÓN DEL MÁXIMO VALOR REDUCIDO CORREGIDO											
N°	Valores Deducidos								Total	q	CDV
1	72	55	31						158	3	92
2	72	55	2						129	2	86
3	72	2	2						76	1	76

Por último, la obtención del PCI de la unidad de muestra 31 es:

Máx. CDV: 92

PCI: 8

Clasificación: Fallado

UNIDAD DE MUESTREO 41 – TRAMO 2

En esta unidad de muestreo se detalla el número de valores deducidos, que según la fórmula se seleccionará 7.

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO											
PCI-01. CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA											
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO											
ZONA		ABSCISA INICIAL		UNIDAD DE MUESTREO							
Trujillo - La Esperanza		Avenida Miguel Grau		U.M. 41							
CÓDIGO VÍA		ABSCISA FINAL		ÁREA MUESTREO (m2)							
Tramo 2		Avenida Nicolás de		230.1							
INSPECCIONADA POR:				FECHA							
MELANIA BENITES SALINAS Y NANCY VARAS GALVEZ				10/01/2022							
N°	Daño	N°	Daño								
1	Piel de cocodrilo	11	Parqueo								
2	Exudación	12	Pulimento de agregados								
3	Agrietamiento en bloque	13	Huecos								
4	Abultamientos y hundimientos	14	Cruce de vía férrea								
5	Corrugación	15	Ahuellamiento								
6	Depresión	16	Desplazamiento								
7	Grieta de borde	17	Grieta parabólica (slippage)								
8	Grieta de reflexión de junta	18	Hinchamiento								
9	Desnivel carril/berma	19	Desprendimiento de agregados								
10	Grietas long y transversal										
ESQUEMA											
Daño	Severidad	Cantidades parciales							Total	Densidad (%)	Valor deducido
		U.M. 1	U.M. 11	U.M. 21	U.M. 31	U.M. 41	U.M. 51	U.M. 61			
11	H					15.00			15.00	6.52	40
11	M					14.70			14.70	6.39	23
1	H					44.17			44.17	19.20	70
1	H					9.47			9.47	4.12	50
1	M					35.34			35.34	15.36	51

Asimismo, especificamos los valores máximos corregidos de la unidad de muestreo 41, donde el máximo es 96.

PAVEMENT CODITION INDEX											
FORMATO PARA LA OBTENCION DEL MAXIMO VALOR REDUCIDO CORREGIDO											
N°	Valores Deducidos								Total	q	CDV
1	70	51	50						171	3	96
2	70	51	2						123	2	82
3	70	2	2						74	1	74

Por último, la obtención del PCI de la unidad de muestra 41 es:

Máx. CDV: 96

PCI: 4

Clasificación: Fallado

UNIDAD DE MUESTREO 51 – TRAMO 2

En esta unidad de muestreo se detalla el número de valores deducidos, que según la fórmula se seleccionará 5.

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO PCI-01. CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA											
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO								ESQUEMA			
ZONA Trujillo - La Esperanza		ABSCISA INICIAL Avenida Miguel Grau		UNIDAD DE MUESTREO U.M. 51							
CÓDIGO VÍA Tramo 2		ABSCISA FINAL Avenida Nicolás de		ÁREA MUESTREO (m2) 230.1							
INSPECCIONADA POR: MELANIA BENITES SALINAS Y NANCY VARAS GALVEZ				FECHA 10/01/2022							
N° 1 Piel de cocodrilo 2 Exudación 3 Agrietamiento en bloque 4 Abultamientos y hundimientos 5 Corrugación 6 Depresión 7 Grieta de borde 8 Grieta de reflexión de junta 9 Desnivel carril/berma 10 Grietas long y transversal		N° 11 Parcheo 12 Pulimento de agregados 13 Huecos 14 Cruce de vía férrea 15 Ahuellamiento 16 Desplazamiento 17 Grieta parabólica (slippage) 18 Hinchamiento 19 Desprendimiento de agregados									
Daño	Severidad	Cantidades parciales						Total	Densidad (%)	Valor deducido	
		U.M. 1	U.M. 11	U.M. 21	U.M. 31	U.M. 41	U.M. 51	U.M. 61			
13	H						1.38		1.38	0.60	39
13	H						1.36		1.36	0.59	38
13	H						2.86		2.86	1.24	53
19	M						96.2		96.20	41.81	34
13	H						0.52		0.52	0.23	28

Asimismo, especificamos los valores máximos corregidos de la unidad de muestreo 51, donde el máximo es 94.

PAVEMENT CODITION INDEX FORMATO PARA LA OBTENCION DEL MAXIMO VALOR REDUCIDO CORREGIDO											
N°	Valores Deducidos						Total	q	CDV		
1	53	39	38	34	28		192	5	34		
2	53	39	38	34	2		166	4	88		
3	53	39	38	2	2		134	3	81		
4	53	39	2	2	2		98	2	70		
5	53	2	2	2	2		61	1	61		

Por último, la obtención del PCI de la unidad de muestra 51 es:

Máx. CDV: 94

PCI: 6

Clasificación: Fallado

UNIDAD DE MUESTREO 61 – TRAMO 2

En esta unidad de muestreo se detalla el número de valores deducidos, que según la fórmula se seleccionará 5.

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO PCI-01. CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA											
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO											
ZONA		ABSCISA INICIAL		UNIDAD DE MUESTREO							
Trujillo - La Esperanza		Avenida Miguel Grau		U.M. 61							
CÓDIGO VÍA		ABSCISA FINAL		ÁREA MUESTREO (m2)							
Tramo 2		Avenida Nicolás de		230.1							
INSPECCIONADA POR:				FECHA							
MELANIA BENITES SALINAS Y NANCY VARAS GALVEZ				10/01/2022							
N°	Daño	N°	Daño								
1	Piel de cocodrilo	11	Parqueo								
2	Exudación	12	Pulimento de agregados								
3	Agrietamiento en bloque	13	Huecos								
4	Abultamientos y hundimientos	14	Cruce de vía férrea								
5	Corrugación	15	Ahuellamiento								
6	Depresión	16	Desplazamiento								
7	Grieta de borde	17	Grieta parabólica (slippage)								
8	Grieta de reflexión de junta	18	Hinchamiento								
9	Desnivel carril/berma	19	Desprendimiento de agregados								
10	Grietas long y transversal										
ESQUEMA											
Daño	Severidad	Cantidades parciales							Total	Densidad (%)	Valor deducido
		U.M. 1	U.M. 11	U.M. 21	U.M. 31	U.M. 41	U.M. 51	U.M. 61			
1	H							12.80	12.80	5.56	54
1	M							14.60	14.60	6.35	41
1	L							41.77	41.77	18.15	40
1	M							4.22	4.22	1.83	27
1	H							14.70	14.70	6.39	41
1	H							18.27	18.27	7.94	43

Asimismo, especificamos los valores máximos corregidos de la unidad de muestreo 61, donde el máximo es 93.

PAVEMENT CODITION INDEX FORMATO PARA LA OBTENCION DEL MAXIMO VALOR REDUCIDO CORREGIDO										
N°	Valores Deducidos							Total	q	CDV
1	54	43	41	41	40			219	5	0
2	54	43	41	41	2			181	4	93
3	54	43	41	2	2			142	3	85
4	54	43	2	2	2			103	2	73
5	54	2	2	2	2			62	1	62

Por último, la obtención del PCI de la unidad de muestra 61 es:

Máx. CDV: 93

PCI: 7

Clasificación: Fallado

UNIDAD DE MUESTREO 71 – TRAMO 2

En esta unidad de muestreo se detalla el número de valores deducidos, que según la fórmula se seleccionará 8.

PCI-01. CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA													
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO													
ZONA		ABSCISA INICIAL		UNIDAD DE MUESTREO		ESQUEMA							
Trujillo - La Esperanza		Avenida Miguel Grau		U.M. 71									
CÓDIGO VÍA		ABSCISA FINAL		ÁREA MUESTREO (m2)									
Tramo 2		Avenida Nicolás de		230.1									
INSPECCIONADA POR:		FECHA											
MELANIA BENITES SALINAS Y NANCY VARAS GALVEZ		10/01/2022											
N°	Daño	N°	Daño	Cantidades parciales						Total	Densidad (%)	Valor deducido	
1	Piel de cocodrilo	11	Parqueo	U.M. 71	U.M. 81	U.M. 91	U.M. 101	U.M. 111	U.M. 121	U.M. 131			
2	Exudación	12	Pulimento de agregados								11.00	4.78	22
3	Agrietamiento en bloque	13	Huecos								25.00	10.86	20
4	Abultamientos y hundimientos	14	Cruce de vía férrea								10.71	4.65	11
5	Corrugación	15	Ahuellamiento								2.45	1.06	8
6	Depresión	16	Desplazamiento								16.52	7.18	6
7	Grieta de borde	17	Grieta parabólica (slippage)										
8	Grieta de reflexión de junta	18	Hinchamiento										
9	Desnivel carril/berma	19	Desprendimiento de agregados										
10	Grietas long y transversal												

Asimismo, especificamos los valores máximos corregidos de la unidad de muestreo 71, donde el máximo es 36.

PAVEMENT CODITION INDEX										
FORMATO PARA LA OBTENCIÓN DEL MÁXIMO VALOR REDUCIDO CORREGIDO										
N°	Valores Deducidos						Total	q	CDV	
1	22	20	11	8	6		67	5	33	
2	22	20	11	8	2		63	4	35	
3	22	20	11	2	2		57	3	36	
4	22	20	2	2	2		48	2	36	
5	22	2	2	2	2		30	1	30	

Por último, la obtención del PCI de la unidad de muestra 71 es:

Máx. CDV: 36

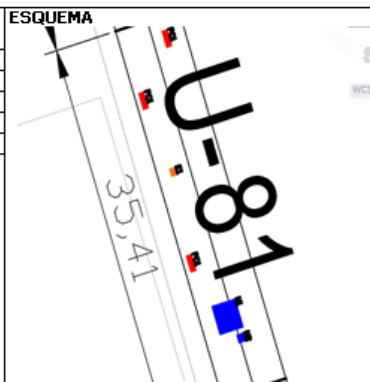
PCI: 64

Clasificación: Bueno

UNIDAD DE MUESTREO 81 – TRAMO 2

En esta unidad de muestreo se detalla el número de valores deducidos, que según la fórmula se seleccionará 5.

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO											
PCI-01. CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA											
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO											
ZONA		ABSCISA INICIAL		UNIDAD DE MUESTREO							
Trujillo - La Esperanza		Avenida Miguel Grau		U.M. 81							
CÓDIGO VÍA		ABSCISA FINAL		ÁREA MUESTREO (m2)							
Tramo 1		Avenida Nicolás de		230.1							
INSPECCIONADA POR:				FECHA							
MELANIA BENITES SALINAS Y NANCY VARAS GALVEZ				10/01/2022							
N°	Daño	N°	Daño								
1	Piel de cocodrilo	11	Parcheo								
2	Exudación	12	Pulimento de agregados								
3	Agrietamiento en bloque	13	Huecos								
4	Abultamientos y hundimientos	14	Cruce de vía férrea								
5	Corrugación	15	Ahuellamiento								
6	Depresión	16	Desplazamiento								
7	Grieta de borde	17	Grieta parabólica (slippage)								
8	Grieta de reflexión de junta	18	Hinchamiento								
9	Desnivel carril/berma	19	Desprendimiento de agregados								
10	Grietas long y transversal										
Daño	Severidad	Cantidades parciales						Total	Densidad (%)	Valor deducido	
		U.M. 71	U.M. 81	U.M. 91	U.M. 101	U.M. 111	U.M. 121	U.M. 131			
12	L		18.14						18.14	7.88	3
11	H		6.38						6.38	2.77	30
11	M		12.26						12.26	5.33	23
11	H		3.10						3.10	1.35	3
1	M		52.20						52.20	22.63	56



Asimismo, especificamos los valores máximos corregidos de la unidad de muestreo 81, donde el máximo es 65.

PAVEMENT CCONDITION INDEX												
FORMATO PARA LA OBTENCIÓN DEL MÁXIMO VALOR REDUCIDO CORREGIDO												
N°	Valores Deducidos								Total	q	CDV	
1	56	30	23	3	3				115	5	56	
2	56	30	23	3	2				114	4	59	
3	56	30	23	2	2				113	3	63	
4	56	30	2	2	2				92	2	65	
5	56	2	2	2	2				64	1	64	

Por último, la obtención del PCI de la unidad de muestra 81 es:

Máx. CDV: 65

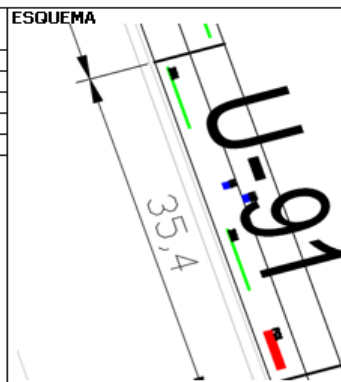
PCI: 35

Clasificación: Malo

UNIDAD DE MUESTREO 91 – TRAMO 2

En esta unidad de muestreo se detalla el número de valores deducidos, que según la fórmula se seleccionará 6.

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO											
PCI-01. CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA											
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO											
ZONA		ABSCISA INICIAL		UNIDAD DE MUESTREO							
Trujillo - La Esperanza		Avenida Miguel Grau		U.M. 91							
CÓDIGO VÍA		ABSCISA FINAL		ÁREA MUESTREO (m²)							
Tramo 1		Avenida Nicolás de		230.1							
INSPECCIONADA POR:				FECHA							
MELANIA BENITES SALINAS Y NANCY VARÁS GALVEZ				10/01/2022							
N°	Daño	N°	Daño								
1	Piel de cocodrilo	11	Parcheo								
2	Exudación	12	Pulimento de agregados								
3	Agrietamiento en bloque	13	Huecos								
4	Abultamientos y hundimientos	14	Cruce de vía férrea								
5	Corrugación	15	Ahuellamiento								
6	Depresión	16	Desplazamiento								
7	Grieta de borde	17	Grieta parabólica (slippage)								
8	Grieta de reflexión de junta	18	Hinchamiento								
9	Desnivel carrilberma	19	Desprendimiento de agregados								
10	Grietas long y transversal										
Daño	Severidad	Cantidades parciales							Total	Densidad (%)	Valor deducido
		U.M. 71	U.M. 81	U.M. 91	U.M. 101	U.M. 111	U.M. 121	U.M. 131			
7	H			8.42					8.42	3.66	4
7	H			16.28					16.28	7.08	5
1	M			17.79					17.79	7.73	42
1	H			23.60					23.60	10.26	34
11	H			16.51					16.51	7.18	14



Asimismo, especificamos los valores máximos corregidos de la unidad de muestreo 91, donde el máximo es 59.

PAVEMENT CONDITION INDEX											
FORMATO PARA LA OBTENCIÓN DEL MÁXIMO VALOR REDUCIDO CORREGIDO											
N°	Valores Deducidos								Total	q	CDV
1	42	34	14	5	4				99	5	51
2	42	34	14	5	2				97	4	55
3	42	34	14	2	2				94	3	59
4	42	34	2	2	2				82	2	59
5	42	2	2	2	2				50	1	50

Por último, la obtención del PCI de la unidad de muestra 91 es:

Máx. CDV: 59

PCI: 41

Clasificación: Regular

UNIDAD DE MUESTREO 101 – TRAMO 2

En esta unidad de muestreo se detalla el número de valores deducidos, que según la fórmula se seleccionará 5.

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO											
PCI-01. CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA											
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO											
ZONA		ABSCISA INICIAL		UNIDAD DE MUESTREO							
Trujillo - La Esperanza		Avenida Miguel Grau		U.M. 101							
CÓDIGO VÍA		ABSCISA FINAL		ÁREA MUESTREO (m2)							
Tramo 1		Avenida Nicolás de		230.1							
INSPECCIONADA POR:				FECHA							
MELANIA BENITES SALINAS Y NANCY VARAS GALVEZ				10/01/2022							
N°	Daño	N°	Daño								
1	Piel de cocodrilo	11	Parqueo								
2	Exudación	12	Pulimento de agregados								
3	Agrietamiento en bloque	13	Huecos								
4	Abultamientos y hundimientos	14	Cruce de vía férrea								
5	Corrugación	15	Ahuellamiento								
6	Depresión	16	Desplazamiento								
7	Grieta de borde	17	Grieta parabólica (slippage)								
8	Grieta de reflexión de junta	18	Hinchamiento								
9	Desnivel carrilberma	19	Desprendimiento de agregados								
10	Grietas long y transversal										
ESQUEMA											
Daño	Severidad	Cantidades parciales							Total	Densidad (%)	Valor deducido
		U.M. 71	U.M. 81	U.M. 91	U.M. 101	U.M. 111	U.M. 121	U.M. 131			
10	H				11.78				11.78	5.12	4
10	H				10.75				10.75	4.67	4
10	H				11.50				11.50	5.00	4
1	M				14.51				14.51	6.31	40
1	M				24.83				24.83	10.79	47
13	H				1.15				1.15	0.50	24
13	M				0.63				0.63	0.27	6

Asimismo, especificamos los valores máximos corregidos de la unidad de muestreo 101, donde el máximo es 70.

PAVEMENT CONDITION INDEX												
FORMATO PARA LA OBTENCIÓN DEL MÁXIMO VALOR REDUCIDO CORREGIDO												
N°	Valores Deducidos								Total	q	CDV	
1	47	40	24	6	4				121	5	62	
2	47	40	24	6	2				119	4	67	
3	47	40	24	2	2				115	3	70	
4	47	40	2	2	2				93	2	66	
5	47	2	2	2	2				55	1	55	

Por último, la obtención del PCI de la unidad de muestra 101 es:

Máx. CDV: 70

PCI: 30

Clasificación: Malo

UNIDAD DE MUESTREO 111 – TRAMO 2

En esta unidad de muestreo se detalla el número de valores deducidos, que según la fórmula se seleccionará 5.

INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO PCI-01. CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA				ESQUEMA							
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO											
ZONA Trujillo - La Esperanza		ABSCISA INICIAL Avenida Miguel Grau		UNIDAD DE MUESTREO U.M. 111							
CÓDIGO VÍA Tramo 1		ABSCISA FINAL Avenida Nicolás de		ÁREA MUESTREO (m2) 230.1							
INSPECCIONADA POR: MELANIA BENITES SALINAS Y NANCY VARAS GALVEZ				FECHA 10/01/2022							
N°	Daño	N°	Daño								
1	Piel de cocodrilo	11	Parqueo								
2	Exudación	12	Pulimento de agregados								
3	Agrietamiento en bloque	13	Huecos								
4	Abultamientos y hundimientos	14	Cruce de vía férrea								
5	Corrugación	15	Ahuellamiento								
6	Depresión	16	Desplazamiento								
7	Grieta de borde	17	Grieta parabólica (slippage)								
8	Grieta de reflexión de junta	18	Hinchamiento								
9	Desnivel carril/berma	19	Desprendimiento de agregados								
10	Grietas long y transversal										
Daño	Severidad	Cantidades parciales					Total	Densidad (%)	Valor deducido		
		U.M. 71	U.M. 81	U.M. 91	U.M. 101	U.M. 111	U.M. 121	U.M. 131			
13	H					2.02			2.02	0.88	50
13	L					0.70			0.70	0.30	7
13	M					1.32			1.32	0.57	20
11	M					7.10			7.10	3.09	18
11	H					12.18			12.18	5.29	39
13	M					0.76			0.76	0.33	15

Asimismo, especificamos los valores máximos corregidos de la unidad de muestreo 111, donde el máximo es 73.

PAVEMENT CODITION INDEX FORMATO PARA LA OBTENCION DEL MAXIMO VALOR REDUCIDO CORREGIDO											
N°	Valores Deducidos						Total	q	CDV		
1	50	39	20	18	15		142	5	73		
2	50	39	20	18	2		129	4	72		
3	50	39	20	2	2		113	3	69		
4	50	39	2	2	2		95	2	68		
5	50	2	2	2	2		58	1	58		

Por último, la obtención del PCI de la unidad de muestra 111 es:

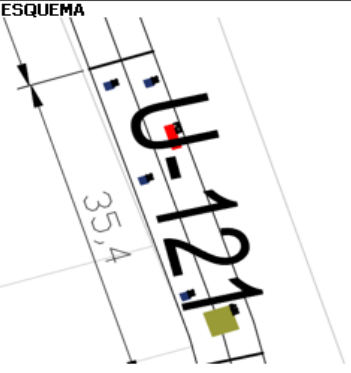
Máx. CDV: 73

PCI: 27

Clasificación: Malo

UNIDAD DE MUESTREO 121 – TRAMO 2

En esta unidad de muestreo se detalla el número de valores deducidos, que según la fórmula se seleccionará 6.

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO PCI-01. CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA											
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO											
ZONA		ABSCISA INICIAL		UNIDAD DE MUESTREO							
Trujillo - La Esperanza		Avenida Miguel Grau		U.M. 121							
CÓDIGO VÍA		ABSCISA FINAL		ÁREA MUESTREO (m2)							
Tramo 1		Avenida Nicolás de		230.1							
INSPECCIONADA POR:				FECHA							
MELANIA BENITES SALINAS Y NANCY VARAS GALVEZ				10/01/2022							
N°	Daño	N°	Daño								
1	Piel de cocodrilo	11	Parqueo								
2	Exudación	12	Pulimento de agregados								
3	Agrietamiento en bloque	13	Huecos								
4	Abultamientos y hundimientos	14	Cruce de vía férrea								
5	Corrugación	15	Ahuellamiento								
6	Depresión	16	Desplazamiento								
7	Grieta de borde	17	Grieta parabólica (slippage)								
8	Grieta de reflexión de junta	18	Hinchamiento								
9	Desnivel carril/berma	19	Desprendimiento de agregados								
10	Grietas long y transversal										
ESQUEMA											
											
Daño	Severidad	Cantidades parciales							Total	Densidad (%)	Valor deducido
		U.M. 71	U.M. 81	U.M. 91	U.M. 101	U.M. 111	U.M. 121	U.M. 131			
13	H						1.56		1.56	0.68	42
13	H						0.86		0.86	0.37	33
13	H						0.44		0.44	0.19	26
13	L						0.22		0.22	0.10	4
13	M						0.66		0.66	0.29	13
13	M						0.29		0.29	0.13	6

Asimismo, especificamos los valores máximos corregidos de la unidad de muestreo 121, donde el máximo es 65.

PAVEMENT CODITION INDEX FORMATO PARA LA OBTENCION DEL MAXIMO VALOR REDUCIDO CORREGIDO												
N°	Valores Deducidos								Total	q	CDV	
1	42	33	26	13	6	4			120	6	0	
2	42	33	26	13	6	2			120	5	62	
3	42	33	26	13	2	2			116	4	65	
4	42	33	26	2	2	2			105	3	65	
5	42	33	2	2	2	2			81	2	59	
6	42	2	2	2	2	2			50	1	50	

Por último, la obtención del PCI de la unidad de muestra 121 es:

Máx. CDV: 65

PCI: 35

Clasificación: Malo

UNIDAD DE MUESTREO 131 – TRAMO 2

En esta unidad de muestreo se detalla el número de valores deducidos, que según la fórmula se seleccionará 3.

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO											
PCI-01. CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA											
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO								ESQUEMA			
ZONA		ABSCISA INICIAL		UNIDAD DE MUESTREO							
Trujillo - La Esperanza		Avenida Miguel Grau		U.M. 131							
CÓDIGO VÍA		ABSCISA FINAL		ÁREA MUESTREO (m2)							
Tramo 1		Avenida Nicolás de		230.1							
INSPECCIONADA POR:				FECHA							
MELANIA BENITES SALINAS Y NANCY VARAS GALVEZ				10/01/2022							
N°	Daño	N°	Daño								
1	Piel de cocodrilo	11	Parqueo								
2	Exudación	12	Pulimento de agregados								
3	Agrietamiento en bloque	13	Huecos								
4	Abultamientos y hundimientos	14	Cruce de vía férrea								
5	Corrugación	15	Ahuellamiento								
6	Depresión	16	Desplazamiento								
7	Grieta de borde	17	Grieta parabólica (slippage)								
8	Grieta de reflexión de junta	18	Hinchamiento								
9	Desnivel carril/berma	19	Desprendimiento de agregados								
10	Grietas long y transversal										
Daño	Severidad	Cantidades parciales						Total	Densidad (%)	Valor deducido	
		U.M. 71	U.M. 81	U.M. 91	U.M. 101	U.M. 111	U.M. 121	U.M. 131			
11	H							13.17	13.17	5.72	37
1	H							18.40	18.40	8.00	58
1	H							14.71	14.71	6.39	56
1	M							23.58	23.58	10.25	57
1	H							75.21	75.21	32.69	77
11	M							7.84	7.84	3.41	39

Asimismo, especificamos los valores máximos corregidos de la unidad de muestreo 131, donde el máximo es 89.

PAVEMENT CODITION INDEX										
FORMATO PARA LA OBTENCIÓN DEL MÁXIMO VALOR REDUCIDO CORREGIDO										
N°	Valores Deducidos							Total	q	CDV
1	77	58	57					192	3	0
2	77	58	2					137	2	89
3	77	2	2					81	1	81

Por último, la obtención del PCI de la unidad de muestra 131 es:

Máx. CDV: 89

PCI: 11

Clasificación: Fallado

Después, se realizará un resumen de todos los resultados del PCI para obtener el promedio del índice de condición de la avenida José Gabriel Condorcanqui del tramo 2.

RESUMEN DE RESULTADOS

UNIDAD DE MUESTRA (U.M.)	TIPO DE FALLA (TP)	ÁREA DE MUESTREO(m ²)	NIVEL DE SEVERIDAD (NS)	RANGO DE PCI EN LA SECCIÓN	CLASIFICACIÓN EN EL RANGO PCI
U.M.1	Desnivel Carril Berma	230.1	H	64	BUENO
	Desnivel Carril Berma	230.1	H		
	Parcheo	230.1	M		
	Grietas Longitudinales y Transversales	230.1	H		
	Pulimentos de Agregados	230.1	L		
	Grietas Longitudinales y Transversales	230.1	M		
U.M.11	Grietas Longitudinales y Transversales	230.1	M	55	REGULAR
	Grietas Longitudinales y Transversales	230.1	M		
	Grietas Longitudinales y Transversales	230.1	L		
	Grieta de Borde	230.1	H		
	Pulimentos de Agregados	230.1	L		
	Piel de Cocodrilo	230.1	H		
U.M.21	Grietas Longitudinales y Transversales	230.1	H	7	FALLADO
	Hueco	230.1	H		
	Piel de Cocodrilo	230.1	M		
	Grietas Longitudinales y Transversales	230.1	H		
	Hueco	230.1	H		
	Piel de Cocodrilo	230.1	M		
U.M.31	Parcheo	230.1	M	8	FALLADO
	Parcheo	230.1	H		
	Parcheo	230.1	M		
	Piel de Cocodrilo	230.1	H		
	Parcheo	230.1	M		
U.M.41	Parcheo	230.1	H	4	FALLADO
	Parcheo	230.1	M		
	Piel de Cocodrilo	230.1	H		
	Piel de Cocodrilo	230.1	M		
U.M.51	Hueco	230.1	H	6	FALLADO
	Hueco	230.1	H		
	Hueco	230.1	H		
	Desprendimiento de Agregado	230.1	M		
U.M.61	Piel de Cocodrilo	230.1	H	7	FALLADO
	Piel de Cocodrilo	230.1	M		
	Piel de Cocodrilo	230.1	L		
	Piel de Cocodrilo	230.1	M		
	Piel de Cocodrilo	230.1	H		
	Piel de Cocodrilo	230.1	H		
U.M.71	Grietas Longitudinales y Transversales	230.1	H	64	BUENO
	Grietas Longitudinales y Transversales	230.1	M		
	Grietas Longitudinales y Transversales	230.1	M		
	Grietas Longitudinales y Transversales	230.1	H		
	Grietas Longitudinales y Transversales	230.1	L		
U.M.81	Pulimentos de Agregados	230.1	L	35	MALO
	Parcheo	230.1	H		
	Parcheo	230.1	M		
	Parcheo	230.1	H		
	Piel de Cocodrilo	230.1	M		
U.M.91	Grieta de Borde	230.1	H	41	REGULAR
	Grieta de Borde	230.1	H		
	Piel de Cocodrilo	230.1	M		
	Piel de Cocodrilo	230.1	H		
	Parcheo	230.1	H		

U.M.101	Grietas Longitudinales y Transversales	230.1	H	30	MALO
	Grietas Longitudinales y Transversales	230.1	M		
	Grietas Longitudinales y Transversales	230.1	H		
	Piel de Cocodrilo	230.1	H		
	Piel de Cocodrilo	230.1	M		
	Hueco	230.1	H		
U.M.111	Hueco	230.1	H	27	MALO
	Hueco	230.1	L		
	Hueco	230.1	M		
	Parqueo	230.1	M		
	Parqueo	230.1	H		
	Hueco	230.1	M		
U.M.121	Hueco	230.1	H	35	MALO
	Hueco	230.1	H		
	Hueco	230.1	H		
	Hueco	230.1	L		
	Hueco	230.1	M		
	Hueco	230.1	M		
U.M.131	Parqueo	230.1	H	11	MUY MALO
	Piel de Cocodrilo	230.1	H		
	Piel de Cocodrilo	230.1	H		
	Piel de Cocodrilo	230.1	M		
	Piel de Cocodrilo	230.1	H		
	Parqueo	230.1	M		

Además, para su mejor entendimiento hacemos una tabla detallando los porcentajes y clasificación respectiva.

Tabla 6

Clasificación del Tramo 2

CLASIFICACIÓN	UNIDADES DE MUESTREO	PORCENTAJE
Excelente	0	0
Muy Bueno	0	0
Bueno	2	14
Regular	2	14
Malo	4	29
Muy Malo	1	7
Fallado	5	36
Total	14	100

Asimismo, detallamos mediante un gráfico porcentual el resumen de la evaluación donde destacan dos clasificaciones, Fallado y Malo con 36% y 29% respectivamente.

Gráfico 2

Clasificación Porcentual del Tramo 2



Por último, decimos que el índice de condición de pavimento del tramo 2 de la avenida José Gabriel Condorcanqui tiene un valor numérico promedio de 28, es decir, un estado “Malo”.

Tabla 7

Resultado de la evaluación del Tramo 2

METODOLOGÍA	CLASIFICACIÓN PROMEDIO	ESTADO
PCI	28	Malo

Así pues, decimos que la clasificación cuantitativa y cualitativamente son diferentes ya que la evaluación se realizó de forma individual para su mejor precisión. Es por eso, realizamos un resumen de los dos tramos para obtener el porcentaje y la clasificación generales para poder así definir que opción de reparación está más acorde a la avenida José Gabriel Condorcanqui.

Tabla 8

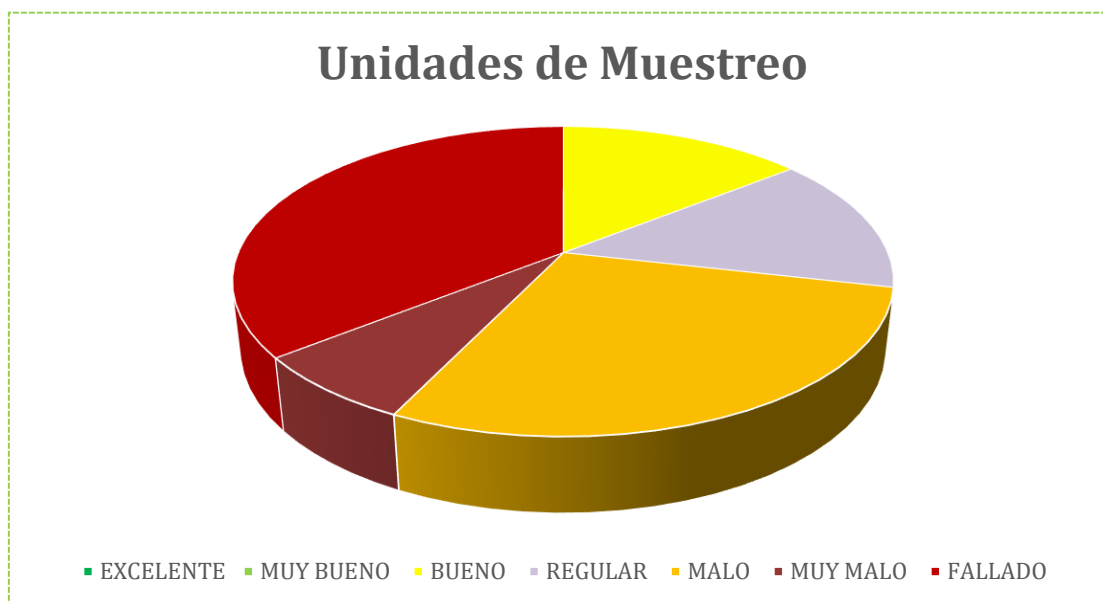
Clasificación del Tramo 1 y 2

CLASIFICACIÓN	UNIDADES DE MUESTREO	PORCENTAJE
Excelente	0	0
Muy Bueno	0	0
Bueno	3	11
Regular	3	11
Malo	4	14
Muy Malo	4	14
Fallado	14	50
Total	28	100

Asimismo, detallamos mediante un gráfico porcentual el resumen de la evaluación donde destacan 3 clasificaciones: Fallado, Malo y Muy Malo con 50%, 14% y 14% respectivamente.

Gráfico 3

Clasificación Porcentual del Tramo 1 y 2



Por último, decimos que el índice de condición de pavimento del tramo 1 y 2 de la avenida José Gabriel Condorcanqui tiene un valor numérico promedio de 21, es decir, un estado “Muy Malo”.

Tabla 9

Resultado de la evaluación del Tramo 1 y 2

METODOLOGÍA	CLASIFICACIÓN PROMEDIO	ESTADO
PCI	21	Muy Malo

4.1.3. Daños predominantes en la avenida José Gabriel Condorcanqui

Después de haber realizado la evaluación de ambos tramos precisamos que patologías son las más relevantes en cada carril para poder determinar la causa principal del deterioro del pavimento. Es importante saber la causante para poder plantear una buena opción de reparación, con ayuda también del resultado promedio de la evaluación del índice de condición de pavimento.

Tramo 1

TRAMO	UNIDAD DE MUESTRA	TIPOS DE DAÑO	CANTIDAD
	1	Piel de Cocodrilo	2
		Desnivel carril/berma	2
		Hueco	1
		Pulimento de Agregados	1
		Abultamientos y Hundimientos	1
	2	Piel de Cocodrilo	2
		Desnivel carril/berma	2
		Hueco	2
	3	Piel de Cocodrilo	1
		Desnivel carril/berma	1
		Grietas long y transversal	2
		Agrietamiento en bloque	1
4	Piel de Cocodrilo	1	
	Desnivel carril/berma	1	
	Hueco	2	
5	Piel de Cocodrilo	1	
	Desnivel carril/berma	1	
	Grietas long y transversal	2	
	Agrietamiento en bloque	1	
6	Piel de Cocodrilo	1	
	Desnivel carril/berma	1	
	Hueco	2	
	Agrietamiento en bloque	1	
7	Piel de Cocodrilo	1	
	Desnivel carril/berma	1	
	Grietas long y transversal	2	
8	Piel de Cocodrilo	1	
	Desnivel carril/berma	1	
	Hueco	2	
9	Piel de Cocodrilo	1	
	Desnivel carril/berma	1	
	Grietas long y transversal	2	
10	Piel de Cocodrilo	1	
	Desnivel carril/berma	1	
	Hueco	2	
11	Grietas long y transversal	1	
	Parqueo	1	
	Pulimento de Agregados	2	
12	Piel de Cocodrilo	1	
	Desnivel carril/berma	1	
	Hueco	2	

1

13	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Grietas long y transversal	2
14	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Hueco	2
15	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Parqueo	1
	Exudación	1
16	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Hueco	2
17	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Grietas long y transversal	2
	Agrietamiento en bloque	1
18	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Hueco	2
19	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Grietas long y transversal	2
	Parqueo	1
20	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Hueco	2
	Exudación	1
21	Piel de Cocodrilo	4
	Hueco	1
	Exudación	1
22	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Hueco	2
	Agrietamiento en bloque	1
23	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Grietas long y transversal	2
	Agrietamiento en bloque	1
24	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Hueco	2
25	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Grietas long y transversal	2
26	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Hueco	2

27	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Grietas long y transversal	2
28	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Hueco	2
29	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Parqueo	1
	Exudación	1
30	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Hueco	2
31	Piel de Cocodrilo	2
	Grietas long y transversal	1
	Parqueo	2
32	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	2
	Hueco	2
33	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Grietas long y transversal	2
34	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Hueco	2
35	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Grietas long y transversal	2
	Parqueo	1
	Exudación	1

36	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Hueco	2
37	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Grietas long y transversal	2
38	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Hueco	2
39	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Grietas long y transversal	2
40	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Parqueo	1
	Exudación	1
41	Piel de Cocodrilo	3
	Desnivel carril/berma	1
	Parqueo	2
42	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Parqueo	1
	Exudación	1

43	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Grietas long y transversal	2
44	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Parqueo	1
	Pulimento de Agregados	1
45	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Parqueo	1
	Pulimento de Agregados	1
46	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Pulimento de Agregados	1
	Depresión	2
47	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Grietas long y transversal	2
48	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Pulimento de Agregados	1
	Depresión	1
49	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Pulimento de Agregados	1
	Depresión	1
50	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Pulimento de Agregados	1
	Depresión	1
51	Piel de Cocodrilo	1
	Hueco	3
52	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Pulimento de Agregados	1
	Depresión	1
53	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Grietas long y transversal	2
54	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Depresión	1
	Desprendimiento de agregados	2
55	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Grietas long y transversal	2
56	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Agrietamiento en bloque	1
	Depresión	1
57	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Agrietamiento en bloque	1
	Desprendimiento de agregados	1

58	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/Berma	1
	Hueco	2
59	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Desprendimiento de agregados	1
60	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Hueco	2
	Agrietamiento en bloque	1
61	Piel de Cocodrilo	4
	Exudación	1
	Desprendimiento de agregados	1
62	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Desprendimiento de agregados	1
	Abultamientos y hundimientos	2
63	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Grietas long y transversal	2
64	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Desprendimiento de agregados	1
	Abultamientos y hundimientos	1
65	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Desprendimiento de agregados	1
	Abultamientos y hundimientos	1
66	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Desprendimiento de agregados	1
	Abultamientos y hundimientos	1
67	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Desprendimiento de agregados	1
	Abultamientos y hundimientos	1
68	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Desprendimiento de agregados	1
	Abultamientos y hundimientos	1
69	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Desprendimiento de agregados	1
	Hinchamiento	1
70	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Desprendimiento de agregados	1
	Hinchamiento	1
71	Piel de Cocodrilo	2
	Grietas long y transversal	3
72	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Hueco	2
73	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Desprendimiento de agregados	1
	Hinchamiento	1

1	74	Piel de Cocodrilo	1
		Desnivel carril/berma	1
		Desprendimiento de agregados	1
		Hinchamiento	1
	75	Piel de Cocodrilo	1
		Desnivel carril/berma	1
		Grietas long y transversal	2
	76	Piel de Cocodrilo	1
		Desnivel carril/berma	1
		Desprendimiento de agregados	1
		Hinchamiento	1
	77	Piel de Cocodrilo	1
		Desnivel carril/berma	1
		Desprendimiento de agregados	1
		Hinchamiento	1
	78	Piel de Cocodrilo	1
		Desnivel carril/berma	1
		Parqueo	2
		Hinchamiento	1
79	Piel de Cocodrilo	1	
	Desnivel carril/berma	1	
	Parqueo	2	
80	Piel de Cocodrilo	1	
	Desnivel carril/berma	1	
	Parqueo	2	
81	Piel de Cocodrilo	3	
	Hueco	2	
	Pulimento de Agregados	2	
82	Piel de Cocodrilo	1	
	Desnivel carril/berma	1	
	Agrietamiento en bloque	1	
	Parqueo	2	
83	Piel de Cocodrilo	1	
	Desnivel carril/berma	1	
	Grietas long y transversal	2	
	Agrietamiento en bloque	1	
84	Piel de Cocodrilo	1	
	Desnivel carril/berma	1	
	Agrietamiento en bloque	1	
	Parqueo	4	
85	Piel de Cocodrilo	1	
	Desnivel carril/berma	1	
	Agrietamiento en bloque	1	
	Parqueo	2	
86	Piel de Cocodrilo	1	
	Desnivel carril/berma	1	
	Hueco	2	
87	Piel de Cocodrilo	1	
	Desnivel carril/berma	1	
	Parqueo	2	
88	Piel de Cocodrilo	1	
	Desnivel carril/berma	1	
	Parqueo	2	

89	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Parcheo	2
90	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Hueco	2
91	Piel de Cocodrilo	2
	Abultamientos y hundimientos	2
92	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Agrietamiento en bloque	1
	Parcheo	2
93	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Hueco	2
	Agrietamiento en bloque	1
94	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
95	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Parcheo	2
96	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Parcheo	2
97	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
98	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Parcheo	2
99	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Parcheo	2
100	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Hueco	2
101	Piel de Cocodrilo	3
	Hueco	3
	Exudación	1
102	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Parcheo	2
103	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Grietas long y transversal	4
104	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Parcheo	2

105	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Parqueo	2
106	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Parqueo	2
107	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Parqueo	2
108	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Parqueo	2
109	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Parqueo	2
110	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Parqueo	2
111	Piel de Cocodrilo	1
	Hueco	3
	parqueo	1
	Pulimento de Agregados	1
112	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Agrietamiento en bloque	1
	Parqueo	2
113	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Agrietamiento en bloque	1
	Parqueo	2
114	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Agrietamiento en bloque	1
	Parqueo	2
115	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Parqueo	2
116	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Hueco	2
117	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Parqueo	2
118	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Hueco	2
	Agrietamiento en bloque	1

1

119	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Agrietamiento en bloque	1
	Parcheo	2
120	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Agrietamiento en bloque	1
121	Piel de Cocodrilo	1
	Hueco	6
122	Piel de Cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Agrietamiento en bloque	1
	Parcheo	2
123	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Grietas long y transversal	2
	Agrietamiento en bloque	1
124	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Agrietamiento en bloque	1
125	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Agrietamiento en bloque	1
	Parcheo	2
126	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Parcheo	2
127	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Exudación	2
128	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Exudación	2
129	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Agrietamiento en bloque	1
	Exudación	2
130	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Hueco	6
	Agrietamiento en bloque	1
131	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
132	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Agrietamiento en bloque	1
	Exudación	2
133	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Grietas long y transversal	2
	Agrietamiento en bloque	1
134	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Hueco	2
	Agrietamiento en bloque	1

135	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Agrietamiento en bloque	1
	Exudación	2
136	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Exudación	2
137	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Grietas long y transversal	2

1	138	Piel de cocodrilo	1
		Desnivel carril/berma	1
		Exudación	2
	139	Piel de cocodrilo	1
		Desnivel carril/berma	1
		Exudación	2
	140	Piel de cocodrilo	1
		Desnivel carril/berma	1
		Hueco	2
		Agrietamiento en bloque	1
	142	Piel de cocodrilo	1
		Desnivel carril/berma	1
		Agrietamiento en bloque	1
		Exudación	2
	143	Piel de cocodrilo	2
		Desnivel carril/berma	2
		Agrietamiento en bloque	1
	144	Piel de cocodrilo	2
		Desnivel carril/berma	2
		Agrietamiento en bloque	1
	145	Piel de cocodrilo	2
		Desnivel carril/berma	2
		Agrietamiento en bloque	1
	146	Piel de cocodrilo	2
Desnivel carril/berma		2	
Agrietamiento en bloque		1	

Una vez que realizamos el Excel de las patologías más relevantes decimos que el tramo 1 tiene un total de 645 patologías encontradas, donde las que más resaltan son las siguientes:

- Piel de Cocodrilo con un total de 165 daños que equivale a un 26% del total.

- Desnivel Carril/Berma con un total de 141 daños que equivale a un 22% del total.
- Hueco con un total de 85 daños que equivale a un 13% del total.

También, nos damos cuenta de que no todos los tipos de daños fueron encontrados como nos señala el manual, por ejemplo, Corrugación, Grieta de Borde, Grieta de Reflexión de Junta, Cruce de Vía Férrea, Ahuellamiento, Desplazamiento y Grieta Parabólica.

Tabla 10

Tipos de daños del Tramo 1

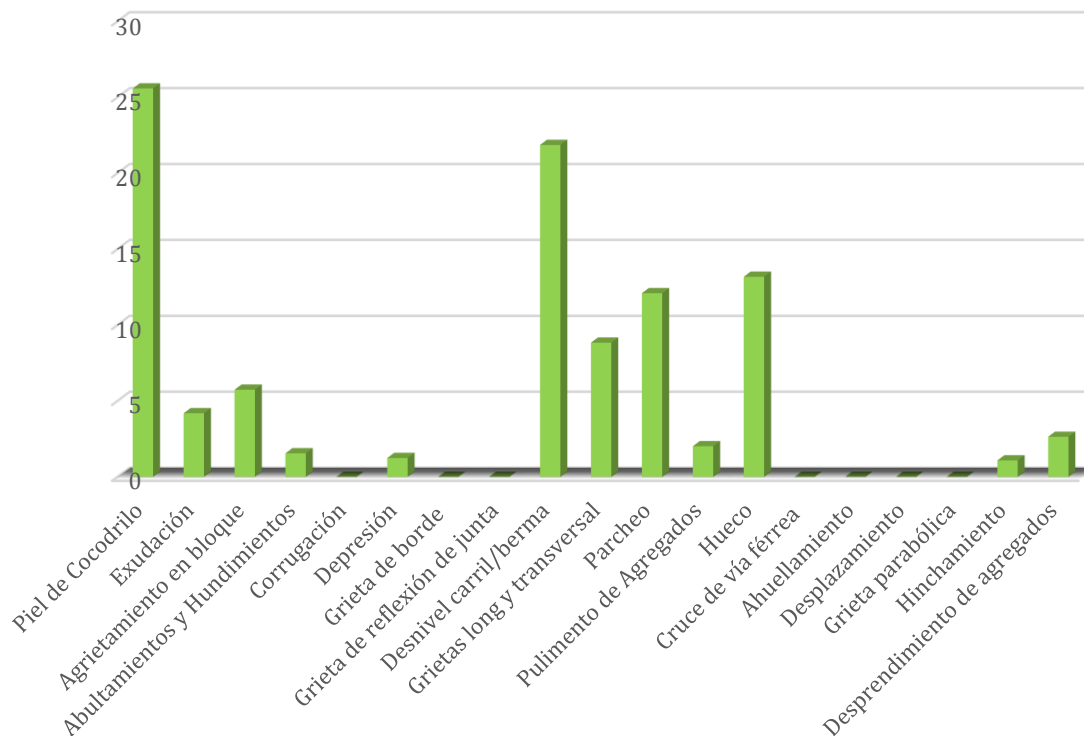
Nº	TIPOS DE DAÑOS	CANTIDAD	PORCENTAJE
1	Piel de Cocodrilo	165	26
2	Exudación	27	4
3	Agrietamiento en Bloque	37	6
4	Abultamientos y Hundimientos	10	2
5	Corrugación	0	0
6	Depresión	8	1
7	Grieta de Borde	0	0
8	Grieta de Reflexión de Junta	0	0
9	Desnivel de Carril/Berma	141	22
10	Grietas Longitudinales y Transversales	57	9
11	Parcheo	78	12
12	Pulimento de Agregados	13	2
13	Hueco	85	13
14	Cruce de Vía Férrea	0	0
15	Ahuellamiento	0	0
16	Desplazamiento	0	0
17	Grieta Parabólica	0	0
18	Hinchamiento	7	1
19	Desprendimiento de Agregados	17	3
	TOTAL	645	100

Finalmente, para su mejor entendimiento hacemos un gráfico porcentual con el fin de resaltar las patologías que son más relevantes.

Gráfico 4

Fallas Predominantes en el Tramo Vial 1

FALLAS PREDOMINANTES EN EL TRAMO VÍAL 1



Tramo 2

TRAMO	UNIDAD DE MUESTRA	TIPOS DE DAÑO	CANTIDAD
	1	Desnivel carril/berma	2
		Grietas long y transversal	2
		Parcheo	1
		Pulimento de agregados	1
	2	Piel de cocodrilo	4
		Desnivel carril/berma	2
		Huecos	3
		Abultamientos y hundimientos	1
	3	Piel de cocodrilo	1
		Desnivel carril/berma	1
	4	Piel de cocodrilo	1
		Desnivel carril/berma	1
		Huecos	2
	5	Piel de cocodrilo	1
		Desnivel carril/berma	1
		Grietas long y transversal	2
	6	Piel de cocodrilo	1
		Desnivel carril/berma	1
		Huecos	2
	7	Piel de cocodrilo	1
		Desnivel carril/berma	1
		Grietas long y transversal	2
	8	Piel de cocodrilo	1
		Desnivel carril/berma	1
Huecos		2	

9	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Grietas long y transversal	2
10	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Huecos	2
11	Piel de cocodrilo	1
	Grietas long y transversal	3
	Parqueo	1
	Pulimento de agregados	1
	Grieta de borde	1
12	Desnivel carril/berma	2
	Huecos	2
13	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
14	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Huecos	2
15	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
16	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Huecos	2
17	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Grietas long y transversal	2
18	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Huecos	2
19	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Grietas long y transversal	2
	Parqueo	2
20	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Huecos	3
21	Piel de cocodrilo	2
	Huecos	2
	Grietas long y transversal	2
22	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
23	Piel de cocodrilo	1
24	Piel de cocodrilo	1
25	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Grietas long y transversal	2
26	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Huecos	2
27	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Grietas long y transversal	2
28	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Huecos	2

29	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
30	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Huecos	2
31	Piel de cocodrilo	1
	Parcheo	4
32	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	2
	Huecos	2
	Grietas long y transversal	1
33	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Grietas long y transversal	2
34	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Huecos	1
35	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
36	Piel de cocodrilo	1
	Huecos	2
37	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Grietas long y transversal	2
38	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Huecos	2
39	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Grietas long y transversal	2
40	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1

41	Piel de cocodrilo	3
	Parcheo	2
42	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
43	Parcheo	1
	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Grietas long y transversal	2
44	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Parcheo	1
45	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Parcheo	1
	Grieta de borde	3
46	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Depresión	2
47	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Grietas long y transversal	2
48	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Depresión	1
49	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Depresión	1

2

50	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Depresión	1
51	Huecos	4
	Desprendimiento de agregados	1
52	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Depresión	1
53	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Grietas long y transversal	1
54	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Depresión	1
	Desprendimiento de agregados	1
	Grieta de borde	2
55	Desnivel carril/berma	1
	Grietas long y transversal	2
56	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Depresión	1
57	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Desprendimiento de agregados	1
58	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Huecos	1
59	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Desprendimiento de agregados	1
	Abultamientos y hundimientos	1
60	Piel de cocodrilo	1
	Huecos	2
61	Piel de cocodrilo	6
62	Desnivel carril/berma	1
	Desprendimiento de agregados	2
	Abultamientos y hundimientos	1
	Pulimento de agregados	1
63	Desnivel carril/berma	1
	Grietas long y transversal	2
64	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Desprendimiento de agregados	1
	Abultamientos y hundimientos	1
	Pulimento de agregados	1
65	Piel de cocodrilo	1
	Desprendimiento de agregados	1
	Abultamientos y hundimientos	1
	Pulimento de agregados	1
66	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Desprendimiento de agregados	1
	Abultamientos y hundimientos	1
	Pulimento de agregados	1

67	Desnivel carril/berma	1
	Desprendimiento de agregados	1
	Abultamientos y hundimientos	1
	Pulimento de agregados	1
68	Desnivel carril/berma	1
	Desprendimiento de agregados	1
	Abultamientos y hundimientos	1
69	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Desprendimiento de agregados	1
70	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Desprendimiento de agregados	1
71	Grietas long y transversal	5
72	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Huecos	2
73	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Desprendimiento de agregados	1
74	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Desprendimiento de agregados	1
75	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
76	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Desprendimiento de agregados	1
77	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Desprendimiento de agregados	1

78	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Parqueo	2
79	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Parqueo	2
80	Desnivel carril/berma	1
	Parqueo	2
81	Piel de cocodrilo	1
	Parqueo	3
	Pulimento de agregados	1
82	Piel de cocodrilo	1
	Huecos	2
	Parqueo	1
83	Piel de cocodrilo	1
	Grietas long y transversal	2
84	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Parqueo	2
85	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
86	Piel de cocodrilo	1
	Huecos	2
	Parqueo	2
87	Piel de cocodrilo	1
	Parqueo	2
88	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Parqueo	2

89	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Parcheo	2
90	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Huecos	2
91	Piel de cocodrilo	2
	Parcheo	1
	Abultamientos y hundimientos	2
	Grieta de borde	2
92	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Pulimento de agregados	2
93	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Huecos	3
94	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
95	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
96	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Parcheo	2
97	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Grietas long y transversal	2
	Grieta de borde	3
98	Piel de cocodrilo	1
	Parcheo	2
99	Piel de cocodrilo	1
	Parcheo	2
100	Piel de cocodrilo	1
101	Piel de cocodrilo	2
	Huecos	2
	Grietas long y transversal	3
102	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Parcheo	2
103	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
104	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Parcheo	2
105	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Parcheo	2
106	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Parcheo	2
107	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Parcheo	2

108	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Parqueo	2
109	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Parqueo	3
110	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
111	Huecos	4
	Parqueo	2
112	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
113	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Parqueo	2
114	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Parqueo	2
115	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Parqueo	2
116	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
117	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Parqueo	2
118	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
119	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Parqueo	2

120	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
121	Huecos	6
122	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Parqueo	2
123	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
124	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
125	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
126	Piel de cocodrilo	1
127	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
128	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
129	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
130	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Huecos	2
131	Piel de cocodrilo	4
	Parqueo	2
132	Desnivel carril/berma	1
133	Desnivel carril/berma	1
	Grietas long y transversal	3
134	Desnivel carril/berma	1

135	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
136	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
137	Piel de cocodrilo	1
	Grietas long y transversal	2
138	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Huecos	2
139	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
140	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
	Huecos	2
142	Piel de cocodrilo	1
	Desnivel carril/berma	1
143	Piel de cocodrilo	2
	Desnivel carril/berma	2
144	Piel de cocodrilo	2
	Desnivel carril/berma	2
145	Piel de cocodrilo	2
	Desnivel carril/berma	2
146	Piel de cocodrilo	2
	Desnivel carril/berma	2

Una vez que realizamos el Excel de las patologías más relevantes decimos que el tramo 2 tiene un total de 530 patologías encontradas, donde las que más resaltan son las siguientes:

- Piel de Cocodrilo con un total de 150 daños que equivale a un 28% del total.
- Desnivel Carril/Berma con un total de 126 daños que equivale a un 24% del total.
- Huevo con un total de 73 daños que equivale a un 14% del total.

También, nos damos cuenta de que no todos los tipos de daños fueron encontrados como nos señala el manual, por ejemplo, Corrugación, Grieta de Borde, entre otros.

Tabla 11

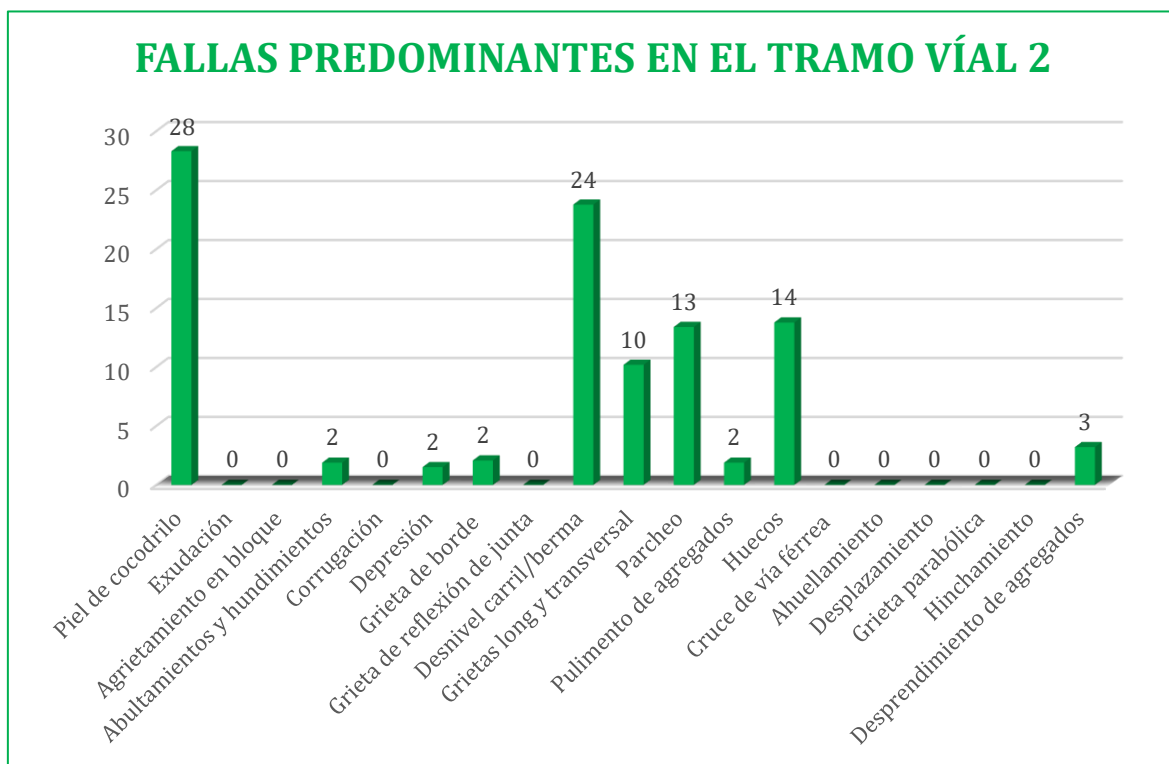
Tipos de daño del Tramo 2

Finalmente, para su mejor entendimiento hacemos un gráfico porcentual con el fin de resaltar las patologías que son más relevantes.

N°	TIPOS DE DAÑOS	CANTIDAD	PORCENTAJE
1	Piel de Cocodrilo	150	28
2	Exudación	0	0
3	Agrietamiento en Bloque	0	0
4	Abultamientos y Hundimientos	10	2
5	Corrugación	0	0
6	Depresión	8	2
7	Grieta de Borde	11	2
8	Grieta de Reflexión de Junta	0	0
9	Desnivel de Carril/Berma	126	24
10	Grietas Longitudinales y Transversales	54	10
11	Parcheo	71	13
12	Pulimento de Agregados	10	2
13	Hueco	73	14
14	Cruce de Vía Férrea	0	0
15	Ahuellamiento	0	0
16	Desplazamiento	0	0
17	Grieta Parabólica	0	0
18	Hinchamiento	0	0
19	Desprendimiento de Agregados	17	3
	TOTAL	530	100

Gráfico 5

Fallas Predominantes en el Tramo Vial 2



4.1.4. Planteamiento de una opción de reparación para el mejoramiento vial

Para poder sugerir una buena opción de reparación es importante realizar con anterioridad una evaluación superficial para ver el estado actual del pavimento en estudio. Asimismo, se verifica cuáles son los daños más predominantes para saber la causa del deterioro para poder plantear una buena reparación. Es por eso que decimos que las patologías que más resaltan en ambos tramos son:

TRAMO 1			TRAMO 2		
TIPO DE FALLA	Nº FALLAS	%	TIPO DE FALLA	Nº FALLAS	%
Piel de Cocodrilo	165	26%	Piel de Cocodrilo	150	28%
Desnivel Carril/Berma	141	22%	Desnivel Carril/Berma	126	24%
Hueco	85	13%	Hueco	73	14%
Otros	254	39%	Otros	181	34%
Total	645	100%	Total	530	100%

Como se puede apreciar, las patologías que más resaltan en ambos tramos es el tipo de daño Piel de Cocodrilo, Desnivel Carril/Berma y Hueco. A continuación, explicaremos la causa de cada uno de los daños mencionados:

- Patología de tipo Piel de Cocodrilo, producidos por el exceso de cargas lo cual como producto de eso es la fatiga en la capa asfáltica.
- Patología de tipo Desnivel Carril/Berma, producidos por la erosión y el asentamiento de la berma.
- Patología de tipo Hueco, producidos por la velocidad de los vehículos y a la mezcla pobre de la base del pavimento. Además, se abren más debido a la acumulación de agua en los orificios.

Gráfico 6

Gráfico porcentual de las patologías resaltantes del tramo 1

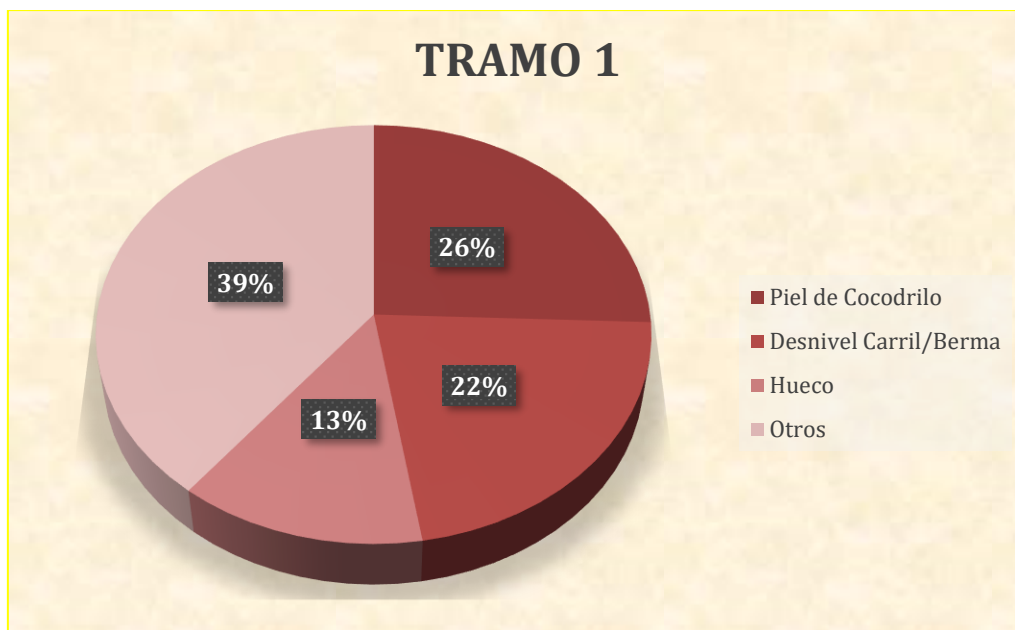


Gráfico 7

Gráfico porcentual de las patologías resaltantes del tramo 2

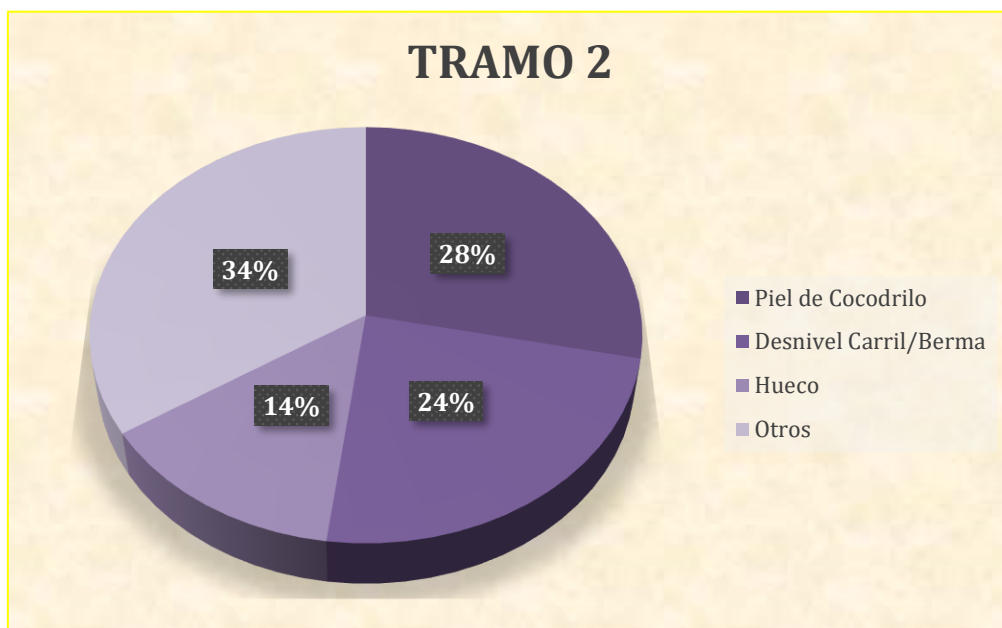
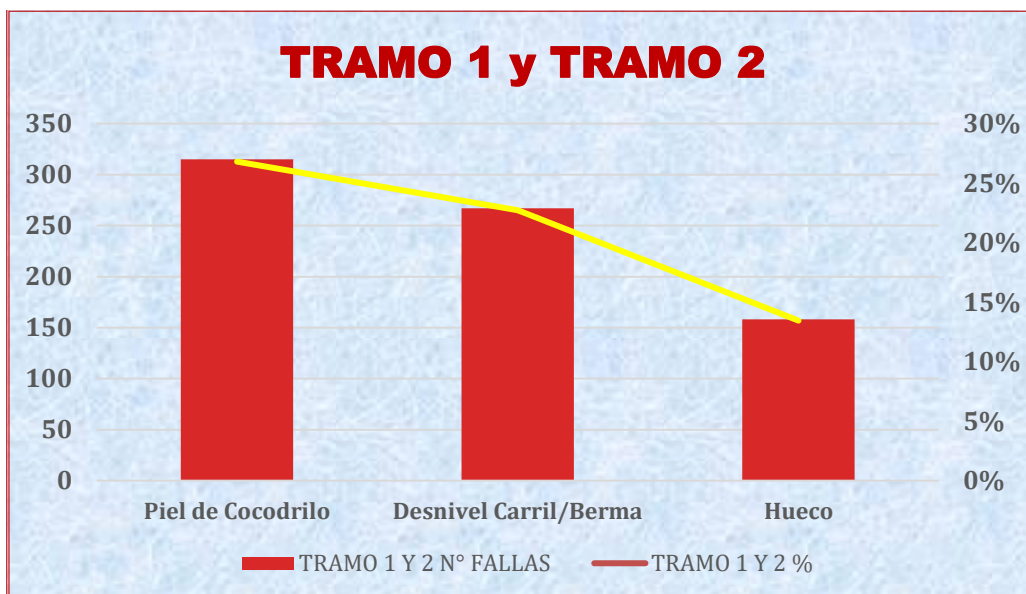


Gráfico 8

Gráfico porcentual de las patologías resaltantes del tramo 1 y 2



Es por eso, al revisar los resultados de la evaluación del pavimento y sus daños más predominantes se sugiere que se realice como opción de reparación un diseño estructural en toda la avenida José Gabriel Condorcanqui, ya que, buscando información sobre sus antecedentes de dicha avenida, no se le realiza un diseño hace más de 20 años y siendo así otro factor importante es que ya cumplió su vida útil.

4.1.5. Representación presupuestal de la opción de reparación

Como ya se mencionó, como opción de reparación se sugirió un diseño estructural para toda la avenida José Gabriel Condorcanqui. Es por ello, que se plantea la opción de reparación de un diseño estructural de pavimento flexible con ayuda del programa S10 Costos y Presupuestos se realizó el siguiente presupuesto tomando en cuenta las dimensiones de la avenida en estudio.

Presupuesto General del diseño estructural de pavimento flexible

Hemos realizado dos costos aquí, uno como expediente y el otro es el costo directo del diseño estructural del tramo de estudio. Como expediente técnico nos da un presupuesto 12,294,046.81 nuevos soles y el costo directo del diseño estructural del pavimento flexible es 8,628,309.51 nuevos soles.

Presupuesto					
Presupuesto	0401004 "DIAGNÓSTIO SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA AVENIDA JOSÉ GABRIEL CONDORCANQUI LOCALIZADA ENTRE AVENIDA MIGUEL GRAU Y AVENIDA NICOLÁS DE PIÉROLA"				
Cliente	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO				
Lugar	LA LIBERTAD - TRUJILLO - LA ESPERANZA				
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	PAVIMENTACION				8,628,309.51
01.01	OBRAS PRELIMINARES Y PROVISIONALES				1,610,528.86
01.01.01	CONSTRUCCIONES PROVISIONALES				11,768.28
01.01.01.01	CASETA PARA ALMACEN 3.60M X 6.00M	m2	21.60	210.56	4,548.10
01.01.01.02	OFICINA DE ADMINISTRACIÓN 3.60M X3.60M	m2	12.96	216.13	2,801.04
01.01.01.03	CASETA PARA VESTUARIO Y VIGILANCIA 3.60M X 6.00M	m2	21.60	204.59	4,419.14
01.01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				559,795.84
01.01.02.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	glb	1.00	41,700.00	41,700.00
01.01.02.02	LIMPIEZA PERMANENTE DE OBRA	mes	7.00	2,329.59	16,307.13
01.01.02.03	TRAZO Y REPLANTEO	m2	27,574.27	7.59	209,288.71
01.01.02.04	FLETE TERRESTRE	glb	1.00	240,000.00	240,000.00
01.01.02.05	TOPOGRAFÍA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	mes	7.00	7,500.00	52,500.00
01.01.03	INSTALACIONES PROVISIONALES				18,503.67
01.01.03.01	CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA DE 4.90 X 3.60	u	1.00	2,161.60	2,161.60
01.01.03.02	CERCO DE OBRA CON POSTES DE MADERA Y TRIPLAY	m	90.00	48.34	4,350.60
01.01.03.03	INSTALACIÓN PROVISIONAL Y ELECTRICIDAD PARA LA OBRA	glb	1.00	4,716.91	4,716.91
01.01.03.04	INSTALACIÓN PROVISIONAL DE DESAGUE Y SERVICIOS HIGIÉNICOS	glb	1.00	7,274.56	7,274.56
01.01.04	DEMOLICIONES				1,020,461.07
01.01.04.01	DEMOLICIÓN DE VEREDAS Y MARTILLOS A PULSO e=10cm	m2	7,175.87	15.78	113,235.23
01.01.04.02	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE EXISTENTE	m2	14,094.58	54.22	764,208.13
01.01.04.03	DEMOLICIÓN DE SARDINELES	m3	0.56	8.15	4.56
01.01.04.04	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HACIA PARQUES Y MANZANAS	m3	1,704.77	20.29	34,589.78
01.01.04.05	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE PRODUCTO DE LA DEMOLICIÓN	m3	1,704.77	63.60	108,423.37
01.02	SEGURIDAD Y SALUD				184,417.88
01.02.01	ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD				13,259.90
01.02.01.01	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (NORMA TECNICA G-050)	glb	1.00	13,259.90	13,259.90
01.02.02	PLAN PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19 EN EL TRABAJO				154,678.00
01.02.02.01	CASETA DE TRIAJE	m2	60.00	124.38	7,462.80
01.02.02.02	EQUIPAMIENTO PARA PREVENCIÓN Y DESINFECCIÓN EN OBRA COVID-19	glb	1.00	7,491.40	7,491.40
01.02.02.03	INSUMOS PARA PREVENCIÓN Y DESINFECCIÓN EN OBRA COVID-19	glb	1.00	85,605.60	85,605.60
01.02.02.04	MEDIDAS DE PREVENCIÓN CONTRA COVID-19	glb	1.00	8,350.00	8,350.00
01.02.02.05	IMPLEMENTOS DE BIOSEGURIDAD STAFF (G/G)	glb	1.00	21,768.20	21,768.20
01.02.02.06	RECURSOS HUMANOS	glb	1.00	24,000.00	24,000.00
01.02.03	EQUIPOS DE PROTECCIÓN				7,677.60
01.02.03.01	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	glb	1.00	3,477.60	3,477.60
01.02.03.02	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	glb	1.00	4,200.00	4,200.00
01.02.04	SEÑALIZACIÓN				3,036.38
01.02.04.01	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb	1.00	3,036.38	3,036.38
01.02.05	VARIOS				5,766.00
01.02.05.01	IMPACTO AMBIENTAL				5,766.00
01.02.05.01.01	MITIGACIÓN AMBIENTAL	glb	1.00	5,766.00	5,766.00
01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				703,691.01
01.03.01	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HACIA PARQUES Y MANZANAS	m3	14,402.19	20.29	292,220.44
01.03.02	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE DUR/PROCESO	m3	14,402.19	28.57	411,470.57
01.04	OBRAS VIALES DE CONCRETO SIMPLE				1,120,487.35
01.04.01	VEREDAS				847,261.41
01.04.01.01	OBRAS PRELIMINARES				32,742.56
01.04.01.01.01	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO	m2	7,758.90	4.22	32,742.56
01.04.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				178,664.27
01.04.01.02.01	CORTE EN TERRENO NATURAL CON MAQUINARIA P/ OBRAS PEATONALES	m2	7,758.90	3.04	23,587.06
01.04.01.02.02	EXCAVACIÓN DE ZANJAS MANUAL PARA UÑAS DE VEREDAS	m3	102.32	15.88	1,624.84
01.04.01.02.03	PERFILADO, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN SUBRASANTE P/ VEREDAS	m2	6,856.83	6.53	44,775.10
01.04.01.02.04	COLOCACIÓN DE AFIRMADO E=0.15M	m2	6,856.83	15.27	104,703.79
01.04.01.02.05	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	122.79	32.36	3,973.48
01.04.01.03	CONCRETO SIMPLE PARA VEREDAS				576,632.88
01.04.01.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE VEREDAS	m2	2,588.15	38.68	100,109.64
01.04.01.03.02	CONCRETO VEREDAS F'c= 175 KG/CM2 E=0.10 M	m2	6,856.83	58.38	400,301.74
01.04.01.03.03	CONCRETO EN UÑAS DE VEREDAS F'c= 175 KG/CM2	m3	102.32	438.80	44,898.02
01.04.01.03.04	JUNTAS DE DILATACIÓN CON MEZCLA ASFÁLTICA	m	2,132.36	4.87	10,384.59
01.04.01.03.05	CURADO DE CONCRETO	m2	6,856.83	1.06	7,268.24
01.04.01.03.06	BRUÑA EN VEREDAS	m	7,680.14	1.78	13,670.65
01.04.01.04	CONCRETO SIMPLE PARA MARTILLOS				49,811.14
01.04.01.04.01	CONCRETO EN MARTILLOS fc = 175 kg/cm2	m2	383.59	47.13	18,078.60
01.04.01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE MARTILLOS	m2	823.58	38.53	31,732.54
01.04.01.05	CONCRETO SIMPLE PARA RAMPAS				9,410.56
01.04.01.05.01	CONCRETO PARA RAMPAS F'c= 175 kg/cm2	m3	19.95	49.95	996.50
01.04.01.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO RAMPAS	m2	129.11	29.00	3,744.19
01.04.01.05.03	JUNTAS DE DILATACIÓN CON MEZCLA ASFÁLTICA	m	87.78	4.87	427.49
01.04.01.05.04	BRUÑA EN VEREDAS	m	2,383.36	1.78	4,242.38
01.04.02	SARDINELES				107,306.77
01.04.02.01	OBRAS PRELIMINARES				27,651.34
01.04.02.01.01	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO	m	6,552.45	4.22	27,651.34
01.04.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				11,248.02

01.04.02.02.01	EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA SARDINELES	m3	393.15	28.61	11,248.02
01.04.02.03	CONCRETO SIMPLE PARA SARDINELES				68,407.41
01.04.02.03.01	CONCRETO SARDINELES F' C=175 KG/CM2 H=0.40M E=0.15M	m	196.57	35.79	7,035.24
01.04.02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SARDINELES	m2	1,310.49	33.53	43,940.73
01.04.02.03.03	CURADO DE CONCRETO	m2	6,552.45	1.06	6,945.60
01.04.02.03.04	JUNTAS DE DILATACIÓN CON MEZCLA ASFÁLTICA	m	2,153.15	4.87	10,485.84
01.04.03	BERMA CENTRAL				165,919.17
01.04.03.01	OBRAS PRELIMINARES				19,801.10
01.04.03.01.01	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO	m	5,170.00	3.83	19,801.10
01.04.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				118,330.96
01.04.03.02.01	EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA BERMA CENTRAL	m3	4,136.00	28.61	118,330.96
01.04.03.03	CONCRETO SIMPLE PARA BERMA CENTRAL				27,787.11
01.04.03.03.01	CONCRETO PARA BERMA CENTRAL F' C=175 KG/CM2 H=0.40M E=0.15M	m2	280.00	27.69	7,753.20
01.04.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE BERMA	m2	520.00	33.53	17,435.60
01.04.03.03.03	CURADO DE CONCRETO	m2	250.00	1.00	250.00
01.04.03.03.04	JUNTAS DE DILATACIÓN CON MEZCLA ASFÁLTICA	m	482.20	4.87	2,348.31
01.05	PAVIMENTACIÓN				4,011,878.37
01.05.01	OBRAS PRELIMINARES				283,626.20
01.05.01.01	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO	m2	67,210.00	4.22	283,626.20
01.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				806,433.47
01.05.02.01	CORTE DE TERRENO HASTA NIVEL DE SUB RASANTE EN CALZADA	m3	10,708.41	12.82	137,281.82
01.05.02.02	RELLENO A NIVEL DE SUB RASANTE CON MATERIAL PROPIO	m3	4,136.00	64.77	267,888.72
01.05.02.03	CONFORMACIÓN DE SUBRASANTE	m2	4,136.00	8.44	34,907.84
01.05.02.04	MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE DE E=0.10 M	m2	4,136.00	14.19	58,689.84
01.05.02.05	SUB BASE GRANULAR DE E=0.15 M COMPACTADO EN 2 CAPAS	m2	136.00	15.18	2,064.48
01.05.02.06	BASE GRANULAR DE E=0.15 M COMPACTADO EN 2 CAPAS	m2	4,136.00	15.64	64,687.04
01.05.02.07	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	7,444.80	32.36	240,913.73
01.05.03	PAVIMENTO ASFÁLTICO				2,921,618.70
01.05.03.01	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA Y CARPETA ASFÁLTICA EN CALIENTE DE 25	m2	67,210.00	43.47	2,921,618.70
01.06	SEÑALIZACIÓN				368,896.35
01.06.01	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL				334,430.67
01.06.01.01	MARCAS EN EL PAVIMENTO (SÍMBOLOS Y CRUCERO)	m2	6,721.00	43.11	289,742.31
01.06.01.02	MARCAS EN EL PAVIMENTO (LÍNEA DISCONTINUA)	m	193.76	4.13	800.23
01.06.01.03	PINTURA AMARILLA EN ZONA RÍGIDA	m	6,721.00	6.53	43,888.13
01.06.02	SEÑALIZACIÓN VERTICAL				34,465.68
01.06.02.01	SEÑALIZACIÓN VERTICAL (AVISOS PREVENTIVOS)	und	8.00	380.16	3,041.28
01.06.02.02	SEÑALIZACIÓN VERTICAL (NOMBRE DE CALLES)	und	90.00	349.16	31,424.40
01.07	OTROS				628,609.69
01.07.01	ARBOLES	und	90.00	150.00	13,500.00
01.07.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTES ORNAMENTALES	u	244.00	1,500.00	366,000.00
01.07.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS INCLUYE MURETE	glb	1.00	50,000.00	50,000.00
01.07.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE CONCRETO SIMPLE Y TAPA CONCRETO ARMADO (CEMENTO PV)	u	1,025.00	169.97	174,219.25
01.07.05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA, MARCO Y TAPA TERMOPLÁSTICO CON SEGURO, PARA MEDIDOR.	u	244.00	102.01	24,890.44
	COSTO DIRECTO				8,628,309.51
	GASTOS GENERALES (10%)				862,830.95
	UTILIDADES (5%)				431,415.48
	SUB TOTAL				9,922,555.94
	IMPUESTO GENERAL A LA VENTA (18%)				1,786,060.07
	PPTO DE EJECUCIÓN DE OBRA				11,708,616.01
	PPTO DE SUPERVISIÓN (5%)				585,430.80
	PRESUPUESTO TOTAL				12,294,046.81
	SON: OCHO MILLONES SEISCIENTOS VEINTIOCHO MIL TRESCIENTOS NUEVE Y 51/100 NUEVOS SOLES				

IV.2. Docimasia de hipótesis

De acuerdo con la hipótesis planteada inicialmente decimos que probablemente tendría un valor de 50, es decir, "Regular, pero, al realizar el diagnóstico de la superficie del pavimento precisamos que tiene un valor diferente. Entonces, decimos que el valor según el método PCI es 21, con clasificación "Muy Malo". Por lo tanto, la hipótesis inicial es errónea ya que la superficie no presenta un pavimento en estado regular y decimos que su estado funcional y condición operacional esta pésimo ya que es una de las avenidas más principales que conectan los valles del norte con la ciudad de Trujillo. Dicho ello, tenemos la prueba de la inspección y evaluación realizada con el fin de sugerir una opción de reparación y solucionar su estado funcional.

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Decimos que al realizar la inspección in situ no obtuvimos el mismo resultado de nuestra hipótesis planteada ya que el diagnóstico superficial mediante el método PCI arrojó un valor de 21, que según su clasificación es "Muy Malo", lo que indica que la condición operacional y funcional está deteriorada y necesita con urgencia una opción de reparación.

Asimismo, se planteó detallar las fallas que más predominan tanto para el tramo 1 como para el tramo 2 con el fin de encontrar la causante principal y así con ayuda del diagnóstico dar una solución oportuna. Es por eso, los daños que más resaltaron fueron Piel de Cocodrilo, Desnivel de Carril / Berma y Hueco. Así pues, analizando cada patología decimos que una de las causantes es la excesiva carga vehicular y la mezcla pobre de la carpeta asfáltica. Además, verificamos que la avenida José Gabriel Condorcanqui ya presentó con anterioridad la rehabilitación de parcheo, pero no un diseño estructural ya que esa avenida ya está en los últimos años de cumplir con su vida útil.

Por otro lado, al plantear un diseño estructural, hemos propuesto dos opciones, ya sea con pavimento flexible o rígido con la finalidad que nuestras autoridades tengan la opción de verificar costos y así mejorar y cuidar nuestro patrimonio vial.

Finalmente decimos que es una de las avenidas principales y una zona muy concurrida en tiempos de pandemia ya que se encuentra el hospital de alta complejidad “Virgen de la Puerta” por lo que se espera que sea tomada en cuenta.

CONCLUSIONES

- Se concluye que al detallar todas las patologías existentes del tramo 1 y 2 obtenemos 645 y 530 respectivamente haciendo un total de 1175 y, donde no todos los 19 tipos de daño se observaron, sólo el tipo de daño Piel de cocodrilo, Abultamientos y Hundimientos, Depresión, Grieta de Borde, Desnivel de carril/berma, grietas longitudinales y transversales, parcheo, pulimento de agregados, hueco y desprendimiento de agregados.
- Se concluye que al realizar la evaluación de la avenida José Gabriel Condorcanqui utilizando el método PCI se obtiene un resultado cuantitativo de 21, que según su clasificación presenta un estado “Muy Malo”, señalando así que necesita con urgencia realizar una reparación.
- Se concluye que al realizar el conteo de los daños que más predominan en ambos tramos de la avenida verificamos que tenemos al tipo de daño Piel de Cocodrilo con un 27%, Desnivel de carril/berma con un 23% y Hueco con un 13% en todos los 5.17 km.
- Se concluye que se sugiere como opción de reparación un diseño estructural en ambos tramos de la avenida José Gabriel Condorcanqui con la finalidad de que pueda soportar las cargas vehiculares durante un determinado tiempo.
- Se concluye un presupuesto para el diseño estructural de la avenida en estudio de tipo flexible que, para realizar la intervención correspondiente se invertiría un promedio total de 12,294,046.81 nuevos soles.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda llevar un plano de localización para tener una ubicación precisa en cada unidad de muestreo.
- Se recomienda ir con personal de apoyo ya que al momento de hacer la inspección in situ se haga minuciosamente para evitar errores.
- Se recomienda el uso de drones para una evaluación más rápida y sobre todo prevenir accidentes de tránsito.
- Se recomienda realizar el trabajo de campo en horas valle, para evitar el tráfico y/o algún tipo de accidentes.

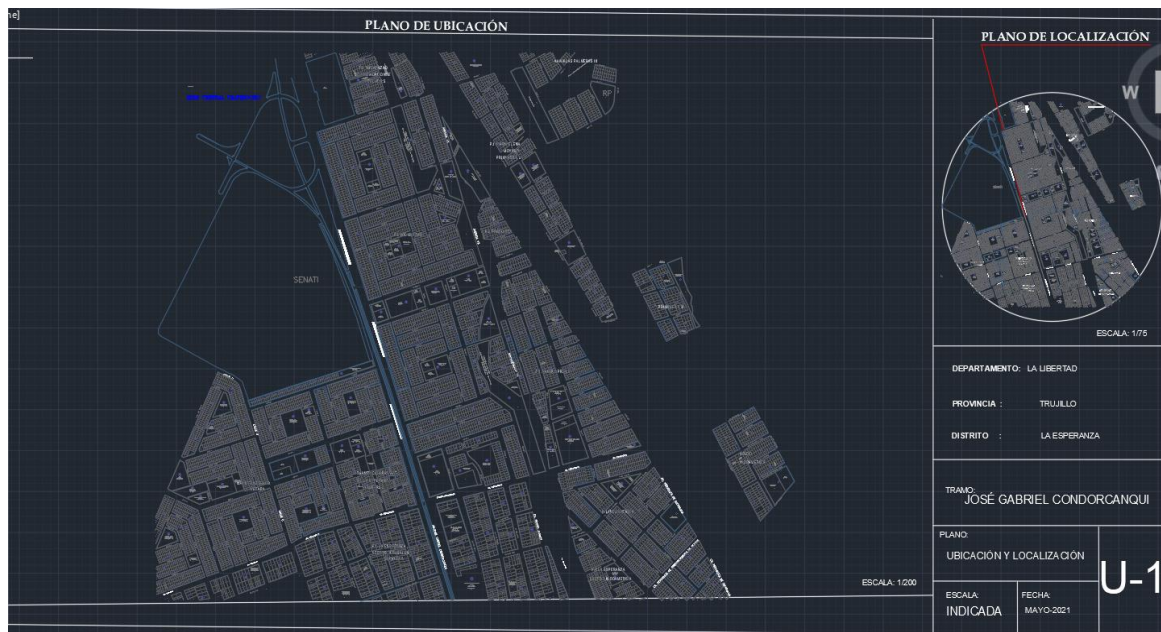
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Armijos Salinas, C. R. (2019). Evaluación superficial de algunas calles de la Ciudad de Loja. [Tesis de pregrado. Universidad Técnica Particular de Loja]. <https://1library.co/document/4yrw7jzo-evaluacion-superficial-calles-ciudad-loja.html>
- Baque-Solis, B. S. (2020). Evaluación del estado del pavimento flexible mediante el método del PCI de la carretera puerto-aeropuerto (Tramo II), Manta. Provincia de Manabí. Dominio de las Ciencias, 6 (2), 4-5. <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i2.1163>
- Cruz Duarte, J. P. y Restrepo García, G. (2017). Evaluación del estado de pavimentos flexibles en la zona urbana de La Calera. Bogotá. [Tesis de pregrado, Universidad Distrital Francisco José de Caldas] <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/6988/RestrepoGarc%c3%adaGiovanny2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Escudero, F. W. (2018). Análisis del estado de preservación del pavimento flexible de la Av. Antenor Orrego tramo Urb. Trupal- Urb. Los Claveles, utilizando el método del Índice de Condición de Pavimento PCI, Trujillo, 2018. [Tesis de pregrado. Universidad Privada de Trujillo] Repositorio Institucional. <http://repositorio.uprit.edu.pe/handle/UPRIT/58>
- Roca, P. K. (2016). Validación de la metodología aplicada en las intervenciones tipo mantenimiento periódico y de rehabilitación sobre pavimentos flexibles realizadas en el distrito occidente del IDU en Bogotá D.C. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio institucional UN. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/57616>

ANEXOS

Anexo 01. Plano de Ubicación del tramo en estudio**Figura 55**

Plano de Localización del tramo de estudio - Av. José Gabriel Condorcanqui



Nota. Se muestra el tramo de estudio en el cual identificaremos las fallas de cada unidad de muestra. Fuente: AutoCAD.

Anexo 02. Formato de Registro de fallas del PCI**Figura 56**

Formato de Registro para superficie asfáltica

EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO			ESQUEMA		
ZONA	ABSCISA INICIAL	UNIDAD DE MUESTREO			
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>			
CÓDIGO VÍA	ABSCISA FINAL	ÁREA MUESTREO (m²)			
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>			
INSPECCIONADA POR		FECHA			
<input type="text"/>		<input type="text"/>			
No.	Daño	No.	Daño		
1	Piel de cocodrilo.	11	Parqueo.		
2	Exudación.	12	Pulimento de agregados.		
3	Agrietamiento en bloque.	13	Huecos.		
4	Abultamientos y hundimientos.	14	Cruce de vía férrea.		
5	Corrugación.	15	Ahuellamiento.		
6	Depresión.	16	Desplazamiento.		
7	Grieta de borde.	17	Grieta parabólica (slippage)		
8	Grieta de reflexión de junta.	18	Hinchamiento.		
9	Desnivel carril / berma.	19	Desprendimiento de agregados.		
10	Grietas long y transversal.				
Daño	Severidad	Cantidades parciales		Total	Valor deducido

Nota. Se observa el formato en Excel para hallar los valores deducidos. Fuente: Pavement Condition Index.

Anexo 03. Panel Fotográfico

Figura 57

Presentación del estado del pavimento de la U.M. 138



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

Figura 58

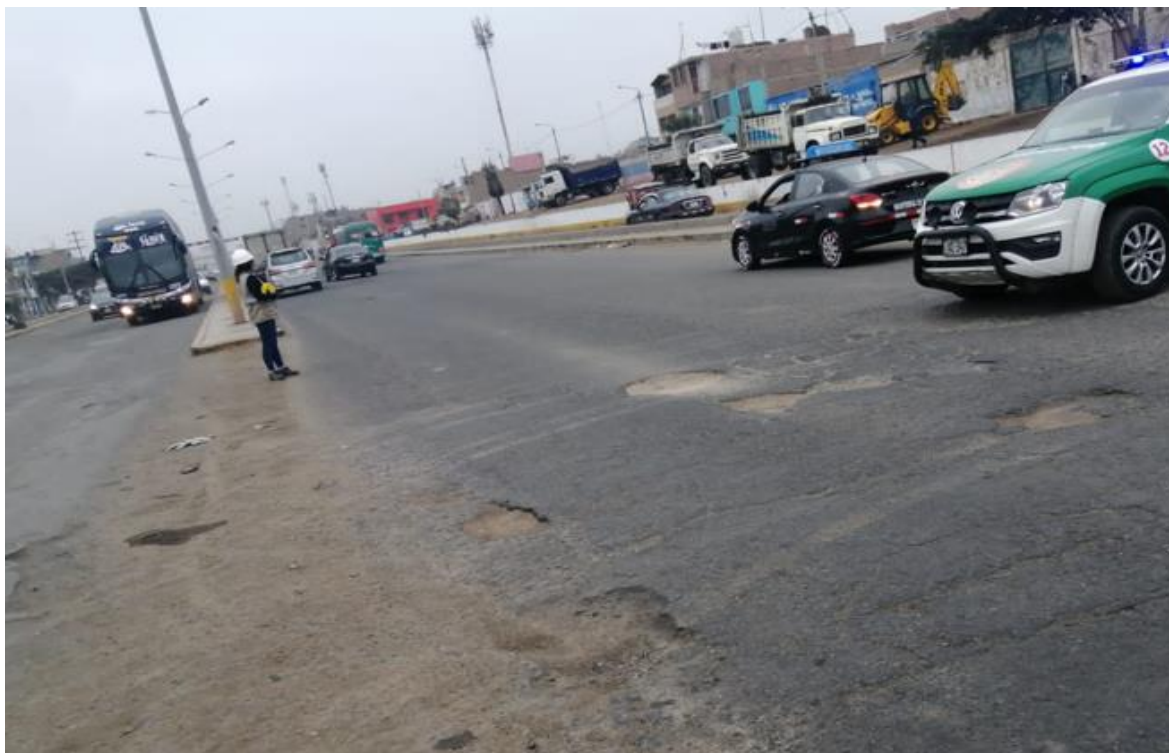
Presentación del estado del pavimento de la U.M. 85



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

Figura 59

Presentación del estado del pavimento de la U.M. 124



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

Figura 60

Presentación del estado del pavimento de la U.M.79



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

Figura 61

Presentación del estado del pavimento de la U.M. 64



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

Figura 62

Inspección vehicular de la avenida en estudio



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

Figura 63

Inspección vehicular de la avenida en estudio



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

Figura 64

Fin del tramo de la avenida José Gabriel Condorcanqui



Nota. En esta figura se muestra la patología existente. Fuente: Propia.

Anexo 04. Precios y cantidades de recursos requeridos - flexible

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo					
Obra	0401004 "DIAGNÓSTICO SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA AVENIDAD JOSÉ GABRIEL CONDORCANQUI LOCALIZADA ENTRE AVENIDA MIGUEL GRAU Y AVENIDAD NICOLÁS DE PIÉROLA"				
Lugar	130103 LA LIBERTAD - TRUJILLO - LA ESPERANZA				
Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
MANO DE OBRA					
0101010003	OPERARIO	hh	19,692.5418	24.29	478,331.84
0101010004	OFICIAL	hh	4,314.5732	19.18	82,753.51
0101010005	PEON	hh	57,013.2621	17.36	989,750.23
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	72.9337	26.52	1,934.20
0101030000	TOPOGRAFO	hh	3,686.6610	24.19	89,180.33
0102020014	LIMPIEZA	ser	200.0000	35.00	7,000.00
0103020006	ENFERMERA	mes	8.0000	3,000.00	24,000.00
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	604.2083	26.23	15,848.38
0147010002	OPERARIO	hh	283.1866	24.29	6,878.60
0147010004	PEON	hh	3,508.1814	17.36	60,902.03
					1,756,579.12
MATERIALES					
02010500010001	ASFALTO RC-250	gal	451.5606	7.20	3,251.24
02010500010004	ASFALTO LIQUIDO RC-250	gal	16,802.5000	23.50	394,858.75
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	9.0000	3.50	31.50
0202000015	ALAMBRE NEGRO # 8	kg	2,088.8229	3.50	7,310.88
0202010022	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2", 2 1/2", 3"	kg	298.7427	3.15	941.04
0202010041	GUANTES DE PROTECCION	u	40.0000	9.79	391.60

0202010042	BOTAS DE SEGURIDAD	u	40.0000	21.10	844.00
0202010043	CASCOS DE SEGURIDAD	u	40.0000	13.99	559.60
0202010044	LENTES DE SEGURIDAD	u	40.0000	3.81	152.40
0202010045	ARNES DE SEGURIDAD Y LINEA DE VIDA	u	20.0000	56.40	1,128.00
0202010046	TAPONES AUDITIVOS	u	5.0000	4.80	24.00
0202010047	CHALECOS DE SEGURIDAD	u	30.0000	12.60	378.00
0202020007	CLAVOS PARA CEMENTO DE ACERO CON CABEZA DE 3/4"	kg	2.0000	4.60	9.20
0202100015	PERNO HEXAGONAL DE 3/4" X 6" INCLUYE TUERCA	u	12.0000	6.30	75.60
0203020035	FLETE TERRESTRE	gib	1.0000	240,000.00	240,000.00
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	54.0000	5.20	280.80
0204030010	FIERRO FY=4200 KG/CM2	kg	4.8000	5.20	24.96
02041200010020	CLAVOS PARA CALAMINA 2 3/4"	kg	4.3222	19.80	85.58
0204120014	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg	537.1330	3.10	1,665.11
0205010004	ARENA GRUESA	m3	501.2769	35.00	17,544.69
02050700020114	TUBERIA PVC SAP ELÉCTRICA DE 3/4" x 3m. (20 mm.)	m	3.0000	14.80	44.40
02050700020124	TUBERIA DESAGUE PVC-SAL 4"X3m	und	4.0000	28.80	115.20
02051000020044	CALAMINA METALICA 0.14mm x 0.8m x 3.6m	pln	35.9942	16.52	594.62
02051000020045	CANDADO DE BRONCE 60mm	pza	2.9942	42.29	126.62
0205270081	MITIGACIÓN DE IMPACTO AMBIENTALES DURANTE EL	gib	1.0000	3,800.00	3,800.00
0205270086	ALDABA PARA CANDADO	pza	2.9932	5.84	17.48
0205270087	TUBERIA HDPE 8" PARA DRENAJE	m	0.5000	66.00	33.00
0206040057	TAPON DE PVC PARA DESAGUE DE 4"	und	1.0000	8.81	8.81
02060700010001	TEE SANITARIA PVC-SAL DE 2"	und	1.0000	2.78	2.78
02061800010057	RAMAL YEE DE PVC-SAL DE 4"X2"	und	1.0000	8.05	8.05
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3	509.0099	45.00	22,905.45
0207020063	MATERIAL DE PRESTAMO	m3	852.7000	35.70	30,441.39
0207030001	HORMIGON	m3	525.8091	45.10	23,713.99
0207040001	MATERIAL GRANULAR	m3	1,285.6556	33.80	43,455.16
02080200010002	CURVAS PVC-SEL 3/4" (20 mm)	und	2.0000	1.52	3.04
02090100010052	MARCO Y TAPA DE TERMOP. P/MEDIDOR AGUA	und	244.0000	29.70	7,246.80
0209010006	MARCO C* Y TAPA C*A* 12"x24" PARA DESAGUE	pza	1,025.0000	96.70	99,117.50
0210030001	MALLA CERCADORA NARANJA	rl	20.0000	38.00	760.00
0210040104	DADO CONCRETO	m3	12.7400	15.10	192.37
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	6,983.0531	24.50	171,084.80
0213010007	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (42.5 kg)	bol	25.6824	25.00	642.06
02130300010002	YESO BOLSA 18kg	bol	1,378.7135	14.35	19,784.54
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls	1.5000	24.50	36.75
0222080019	PEGAMENTO PARA PVC	gal	0.0625	130.90	8.18
02221800010016	CURADOR QUIMICO	bal	341.4820	30.50	10,415.20
0228080003	LOSA DE CONCRETO	und	244.0000	15.00	3,660.00
0230460047	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC	gal	0.0625	127.20	7.95
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	2,927.1046	6.50	19,026.18
0231040005	ENCOFRADO METÁLICO	m2	4,418.6400	5.40	23,860.66
0231040006	ESTACA DE MADERA TORNILLO	p2	2,600.7404	90.80	236,147.23
02310500010010	TRIPLAY LUPUNA 1.22m x 2.44m x 8mm	pln	45.9994	68.00	3,127.96
0231120003	TEKNOPOR	m2	323.9150	16.70	5,409.38
02370600010003	BISAGRA CAPUCHINA ALUMINIZADA 3 1/2"x3 1/2"	und	18.0125	3.20	57.64
0238000000	HORMIGON (PUERTO EN OBRA)	m3	0.4800	29.50	14.16
0239010001	MOCHILA FUMIGADORA	und	4.0000	218.00	872.00
0239010002	BANDEJA DE ALUMINIO 0.50X0.70	und	6.0000	79.90	479.40

0239010004	PULSIOXIMETRO	und	2.0000	150.00	300.00
0239010005	LAVAMANOS PORTATIL	und	4.0000	980.00	3,920.00
0239010006	GUANTES DE NITRILO	par	8,160.0000	10.00	81,600.00
0239010007	AGUA OXIGENADA	L	360.0000	8.90	3,204.00
0239010008	ALCOHOL GEL NEUTRO	L	40.0000	18.20	728.00
0239010009	BOLSAS PLASTICAS ROJAS	cto	16.0000	78.90	1,262.40
0239010011	CASCO Y CARETA PROTECTORA	und	11.0000	24.90	273.90
0239010014	MASCARILLA KN95	und	1,728.0000	5.90	10,195.20
0239050000	AGUA	m3	2,138.0937	6.00	12,828.56
0239060025	BANER PUBLICITARIO	m2	30.6000	45.00	1,377.00
0240020023	PINTURA DE TRAFICO	gal	692.5587	36.80	25,486.16
0240060001	PINTURA PARA TRAFICO	gal	207.0068	36.80	7,617.85

0240060009	MICROESFERAS DE VIDRIO	kg	1,799.1346	2.60	4,677.75
02401500010010	IMPLEMENTACION DEL PLAN DE SEGURIDAD	gib	1.0000	510.00	510.00
0241050002	CINTA SEÑALIZADORA	ril	20.0000	25.90	518.00
0243040000	MADERA TORNILLO	p2	832.4854	6.50	5,411.16
0244030005	TRIPLAY LUPUNA DE 4' X 8' X 4 mm	pl	65.7000	34.10	2,240.37
0247070003	LAVADERO DE 1 POZA, 81CM, CEMENTO	und	2.0000	127.80	255.60
0251990017	CAJA DE CONCRETO P'AGUA FC=175KG/CM2	pza	244.0000	24.90	6,075.60
0255130003	EMULSION ASFALTICA CATIONICA	gal	53,015.2480	24.00	1,272,365.95
02560200020001	GRIFO DE RIEGO DE 1/2"	und	2.0000	7.50	15.00
0262140002	CONTENEDOR DE PLASTICO DE 600L. PARA RESIDUOS	und	8.0000	89.50	716.00
02630100010003	POSTE DE SEÑALIZACION CONCRETO Y MADERA	und	20.0000	21.90	438.00
0267020001	LENTE DE POLICARBONA LUNA CLARA	und	11.0000	29.30	322.30
0267100001	EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO (PQS)	und	3.0000	168.00	504.00
0267100004	CAMILLA RIGIDA DE MADERA	und	2.0000	205.00	410.00
02671000050002	BOTIQUIN PARA LA OBRA	gib	1.0000	155.90	155.90
02671100040001	SEÑALES INTERNAS Y EXTERNAS	est	20.0000	48.00	960.00
02671100160004	SEÑALIZACION (Carteles informativos y preventivos)	und	1.0000	1,350.00	1,350.00
0267110022	CONO DE SEÑALIZACION NARANJA	und	10.0000	29.60	296.00
02700100550003	CABLE THW 16 mm² ROJO	m	20.0000	6.80	136.00
0270130005	CORDEL	m	5,239.1113	6.80	35,625.96
0272010096	TUBO L=2.70M	und	98.0000	107.20	10,505.60
0272040056	POZO DE TIERRA PROVISIONAL	und	1.0000	640.00	640.00
0279010006	ALCOHOL	l	800.0000	10.80	8,640.00
0281010181	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	u	1.0000	4,200.00	4,200.00
0281010197	SUMINISTRO CAJA DE REGISTRO ALCANTARILLADO	und	3,075.0000	20.80	63,960.00
02901100020006	BOLSA DE YESO 18 KG	kg	780.2221	14.25	11,118.16
02901300080002	JABON LIQUIDO ANTIBACTERIAL X 800 ml. PARA	und	32.0000	9.80	313.60
02901300080004	Jabón líquido antibacterial x 260 ml. para dispensador	L	8.0000	6.30	50.40
02901300130004	PAPEL TOALLA EN ROLLO JUMBO BLANCO GOFRAO X 300 m	und	40.0000	19.60	784.00
0290150031	CARTEL C/LOGO	und	8.0000	245.00	1,960.00
0290150032	CARTEL C/LOGO VERTICAL	und	180.0000	107.00	19,260.00
0290250016	TABLERO ELECTRICO PROVISIONAL INCLUYE LLAVES	und	1.0000	600.00	600.00
02903200090040	ADECUACION Y EXPLANACION DE TERRENO PARA DME	gib	1.0000	1,250.00	1,250.00
0296010001	CAPACITACIONES A RESPONSABLES DE SEGURIDAD Y	gib	8.0000	1,460.00	11,680.00
					3,015,436.12
EQUIPOS					
0301000022	NIVEL TOPOGRAFICO CON TRIPODE	hm	959.5846	95.00	91,160.54
0301000036	ESCOBAS	hm	0.1603	6.20	0.99
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			50,513.91
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 2 ton	hm	148.1076	220.00	32,583.67
03011400020006	MARTILLO NEUMATICO DE 25 /29 kg	hm	1,790.9718	100.50	179,992.67
03011400060003	COMPRESORA NEUMATICA 250 - 330 PCM - 87 HP	hm	2,373.5273	210.00	498,440.73
03011600010003	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-135 HP 3 yd3	hm	85.2385	260.00	22,162.01
0301160007	CARGADOR SOBRE LLANTAS 100-115 HP 2- 2.5YD3	hm	72.9337	260.00	18,962.76
0301170001	EXCAVADORA	hm	570.7583	220.00	125,566.83
03011700020010	MAQUINA PARA PINTAR	hm	1,212.3570	120.00	145,482.84
0301170003	RETROEXCAVADOR S/LLANTAS 80-110HP, 0.50-1.3Y3	hm	316.1943	235.00	74,305.66
0301170007	EXCAVADORA S/LLANTAS 200HP	hm	143.9328	250.00	35,983.20
0301190003	RODILLO VIBRATORIO 10 TON	hm	256.4016	240.00	61,536.38
0301200001	MOTONIVELADORA	hm	330.4055	230.00	75,993.27

0348010013	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 8.0 HP 9P3	hm	1,055.2051	45.50	48,011.83
0349040008	CARGADOR SOBRE LLANTAS 100-115 HP 2-2.25 vd3	hm	202.0547	150.00	30,308.21
					<u>3,316,031.47</u>
SUBCONTRATOS					
04000100010015	SERVICIO ELECTRICO	glb	7.0000	400.00	2,800.00
04000100010016	TOPOGRAFÍA	mes	7.0000	7,500.00	52,500.00
0400020007	BAÑO PORTATIL (3 UNIDADES)	mes	7.0000	900.00	6,300.00
0401020009	SC MOVILIZACION DE MAQUINARIA MOVIMIENTO DE	glb	1.0000	41,700.00	41,700.00
0401020020	SC SUMINISTRO DE INSTALACIONES DE POSTES	u	244.0000	1,500.00	366,000.00
0402010003	CASETA DE TRIAJE	m2	60.0000	124.38	7,462.80
0425020013	SC SUMINISTRO Y COLACACION DE ARBOLES	und	90.0000	150.00	13,500.00
0425020014	SC INSTALACION ELECTRICAS INCLUYE MURETES	glb	1.0000	50,000.00	50,000.00
					<u>540,262.80</u>
					<u>8,628,309.51</u>

Anexo 05. Análisis de precios unitarios - pavimento flexible

Análisis de precios unitarios							
0401004 "DIAGNÓSTICO SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA AVENIDA JOSÉ GABRIEL CONDORCANQUI LOCALIZADA ENTRE AVENIDA MIGUEL GRAU Y AVENIDA NICOLÁS DE PIÉROLA"							
Presupuesto							
Partida	01.01.01.01	CASETA PARA ALMACEN 3.60M X 6.00M					
Rendimiento	m2/DIA	7.0000	EQ. 7.0000	Costo unitario directo por : m2		210.56	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.	
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.1429	24.29	27.76	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	1.1429	19.18	21.92	
0101010005	PEON	hh	2.0000	2.2857	17.36	39.68	
						89.36	
Materiales							
020412000100	CLAVOS PARA CALAMINA 2 3/4"	kg		0.0860	19.80	1.70	
020510000200	CALAMINA METALICA 0.14mm x 0.8m x 3.6m	pln		0.6250	16.52	10.33	
020510000200	CANDADO DE BRONCE 60mm	pza		0.0463	42.29	1.96	
0205270086	ALDABA PARA CANDADO	pza		0.0463	5.84	0.27	
0207030001	HORMIGON	m3		0.1460	45.10	6.58	
0213010007	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (42.5 kg)	bol		0.4260	25.00	10.65	
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		5.5000	6.50	35.75	
023105000100	TRIPLAY LUPUNA 1.22m x 2.44m x 8mm	pln		0.7410	68.00	50.39	
023706000100	BISAGRA CAPUCHINA ALUMINIZADA 3 1/2	und		0.2780	3.20	0.89	
						118.52	
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	89.36	2.68	
						2.68	
Partida	01.01.01.02	OFICINA DE ADMINISTRACIÓN 3.60M X3.60M					
Rendimiento	m2/DIA	7.0000	EQ. 7.0000	Costo unitario directo por : m2		216.13	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.	
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.1429	24.29	27.76	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	1.1429	19.18	21.92	
0101010005	PEON	hh	2.0000	2.2857	17.36	39.68	
						89.36	
Materiales							
020412000100	CLAVOS PARA CALAMINA 2 3/4"	kg		0.0860	19.80	1.70	
020510000200	CALAMINA METALICA 0.14mm x 0.8m x 3.6m	pln		0.6940	16.52	11.46	
020510000200	CANDADO DE BRONCE 60mm	pza		0.0772	42.29	3.26	
0205270086	ALDABA PARA CANDADO	pza		0.0772	5.84	0.45	
0207030001	HORMIGON	m3		0.1697	45.10	7.65	
0213010007	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (42.5 kg)	bol		0.4950	25.00	12.38	
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		3.4980	6.50	22.74	
023105000100	TRIPLAY LUPUNA 1.22m x 2.44m x 8mm	pln		0.9260	68.00	62.97	
023706000100	BISAGRA CAPUCHINA ALUMINIZADA 3 1/2	und		0.4630	3.20	1.48	
						124.09	
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	89.36	2.68	
						2.68	
Partida	01.01.01.03	CASETA PARA VESTUARIO Y VIGILANCIA 3.60M X 6.00M					
Rendimiento	m2/DIA	7.0000	EQ. 7.0000	Costo unitario directo por : m2		204.59	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.	
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.1429	24.29	27.76	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	1.1429	19.18	21.92	
0101010005	PEON	hh	2.0000	2.2857	17.36	39.68	
						89.36	

Materiales							
020412000100	CLAVOS PARA CALAMINA 2 3/4"	kg		0.0625	19.80	1.24	
020510000200	CALAMINA METALICA 0.14mm x 0.8m x 3.6m	pln		0.6250	16.52	10.33	
020510000200	CANDADO DE BRONCE 60mm	pza		0.0460	42.29	1.95	
0205270086	ALDABA PARA CANDADO	pza		0.0460	5.84	0.27	
0207030001	HORMIGON	m3		0.1600	45.10	7.22	
0213010007	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (42.5 kg)	bol		0.4660	25.00	11.65	
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		3.4400	6.50	22.36	
023105000100	TRIPLAY LUPUNA 1.22m x 2.44m x 8mm	pln		0.8330	68.00	56.64	
023706000100	BISAGRA CAPUCHINA ALUMINIZADA 3 1/2	und		0.2780	3.20	0.89	
							112.55
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	89.36	2.68	
							2.68
Partida	01.01.02.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS					
Rendimiento	glb/DIA	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario directo por :	glb	41,700.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.
Subcontratos							
0401020009	SC MOVILIZACION DE MAQUINARIA	M	glb		1.0000	41,700.00	41,700.00
							41,700.00
Partida	01.01.02.02	LIMPIEZA PERMANENTE DE OBRA					
Rendimiento	mes/DIA	0.0700	EQ.	0.0700	Costo unitario directo por :	mes	2,329.59
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	0.1000	11,4286	24.29	277.60
0101010005	PEON		hh	1.0000	114,2857	17.36	1,984.00
							2,261.60
Equipos							
0301000036	ESCOBAS		hm	0.0002	0.0229	6.20	0.14
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	2,261.60	67.85
							67.99
Partida	01.01.02.03	TRAZO Y REPLANTEO					
Rendimiento	m2/DIA	230.0000	EQ.	230.0000	Costo unitario directo por :	m2	7.59
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.
Mano de Obra							
0101030000	TOPOGRAFO		hh	1.0000	0.0348	24.19	0.84
0147010004	PEON		hh	2.0000	0.0696	17.36	1.21
							2.05
Materiales							
0202010022	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DI	kg		0.0100	3.15	0.03	
021303000100	YESO BOLSA 18kg	bol		0.0500	14.35	0.72	
0243040000	MADERA TORNILLO	p2		0.0200	6.50	0.13	
0270130005	CORDEL	m		0.1900	6.80	1.29	
							2.17
Equipos							
0301000022	NIVEL TOPOGRAFICO CON TRIPODE		hm	1.0000	0.0348	95.00	3.31
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	2.05	0.06
							3.37
Partida	01.01.02.04	FLETE TERRESTRE					
Rendimiento	glb/DIA	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario directo por :	glb	240,000.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.
Materiales							
0203020035	FLETE TERRESTRE		glb		1.0000	240,000.00	240,000.00
							240,000.00
Partida	01.01.02.05	TOPOGRAFÍA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA					
Rendimiento	mes/DIA	0.0400	EQ.	0.0400	Costo unitario directo por :	mes	7,500.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.
Subcontratos							
040001000100	TOPOGRAFÍA		mes		1.0000	7,500.00	7,500.00
							7,500.00
Partida	01.01.03.01	CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA DE 4.90 X 3.60					
Rendimiento	m/DIA	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario directo por :	m	2,161.60

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	6.6667	24.29	161.93
0147010004	PEON	hh	0.5000	3.3333	17.36	57.87
						219.80
Materiales						
0202020007	CLAVOS PARA CEMENTO DE ACERO COM	kg		2.0000	4.60	9.20
0202100015	PERNO HEXAGONAL DE 3/4" X 6" INCLUYE	u		12.0000	6.30	75.60
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		1.5000	24.50	36.75
0238000000	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)	m3		0.4800	29.50	14.16
0239060025	BANER PUBLICITARIO	m2		30.6000	45.00	1,377.00
0243040000	MADERA TORNILLO	p2		65.0000	6.50	422.50
						1,935.21
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	219.80	6.59
						6.59
Partida	01.01.03.02	CERCO DE OBRA CON POSTES DE MADERA Y TRIPLAY				
Rendimiento	m/DIA	50.0000	EQ. 50.0000	Costo unitario directo por :	m	48.34
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1600	24.29	3.89
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.1600	17.36	2.78
						6.67
Materiales						
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.1000	3.50	0.35
0202010022	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DI	kg		0.2000	3.15	0.63
0243040000	MADERA TORNILLO	p2		2.4000	6.50	15.60
0244030005	TRIPLAY LUPUNA DE 4' X 8' X 4 mm	pl		0.7300	34.10	24.89
						41.47
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	6.67	0.20
						0.20
Partida	01.01.03.03	INSTALACIÓN PROVISIONAL Y ELECTRICIDAD PARA LA OBRA				
Rendimiento	glb/DIA	1.4000	EQ. 1.4000	Costo unitario directo por :	glb	4,716.91
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	11.4286	24.29	277.60
0101010005	PEON	hh	2.0000	11.4286	17.36	198.40
						476.00
Materiales						
02050700020	TUBERIA PVC SAP ELÉCTRICA DE 3/4" x 3r m			3.0000	14.80	44.40
02080200010	CURVAS PVC-SEL 3/4" (20 mm)	und		2.0000	1.52	3.04
0230460047	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC	gal		0.0625	127.20	7.95
02700100550	CABLE THW 16 mm ² ROJO CABLE THW 16	m		20.0000	6.80	136.00
0272040056	POZO DE TIERRA PROVISIONAL	und		1.0000	640.00	640.00
0290250016	TABLERO ELECTRICO PROVISIONAL INCL	und		1.0000	600.00	600.00
						1,431.39
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		2.0000	476.00	9.52
						9.52
Subcontratos						
040001000100	SERVICIO ELECTRICO	glb		7.0000	400.00	2,800.00
						2,800.00
Partida	01.01.03.04	INSTALACIÓN PROVISIONAL DE DESAGUE Y SERVICIOS HIGIÉNICOS				
Rendimiento	glb/DIA	1.3500	EQ. 1.3500	Costo unitario directo por :	glb	7,274.56
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	11.8519	24.29	287.88
0101010005	PEON	hh	2.0000	11.8519	17.36	205.75
						493.63

Materiales							
02050700020	TUBERIA DESAGUE PVC-SAL 4"X3m	und	4.0000	28.80	115.20		
0205270087	TUBERIA HDPE 8" PARA DRENAJE	m	0.5000	66.00	33.00		
0206040057	TAPON DE PVC PARA DESAGUE DE 4"	und	1.0000	8.81	8.81		
02060700010	TEE SANITARIA PVC-SAL DE 2"	und	1.0000	2.78	2.78		
020618000100	RAMAL YEE DE PVC-SAL DE 4"X2"	und	1.0000	8.05	8.05		
0222080019	PEGAMENTO PARA PVC	gal	0.0625	130.90	8.18		
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	3.0000	6.50	19.50		
0247070003	LAVADERO DE 1 POZA, 81CM, CEMENTO	und	2.0000	127.80	255.60		
02560200020	GRIFO DE RIEGO DE 1/2"	und	2.0000	7.50	15.00		
							466.12
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	3.0000	493.63	14.81		
							14.81
Subcontratos							
0400020007	BAÑO PORTATIL (3 UNIDADES)	mes	7.0000	900.00	6,300.00		
							6,300.00
Partida 01.01.04.01 DEMOLICIÓN DE YEREDAS Y MARTILLOS A PULSO e=10cm							
Rendimiento	m2/DIA	95.0000	EQ. 95.0000	Costo unitario directo por : m2	15.78		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.	
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0842	24.29	2.05	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.1684	17.36	2.92	
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.0842	26.23	2.21	
							7.18
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		2.0000	7.18	0.14	
030114000200	MARTILLO NEUMATICO DE 25 /29 kg	hm	1.0000	0.0842	100.50	8.46	
							8.60
Partida 01.01.04.02 DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE EXISTENTE							
Rendimiento	m2/DIA	95.0000	EQ. 95.0000	Costo unitario directo por : m2	54.22		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.	
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO	hh	0.5000	0.0421	24.29	1.02	
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.1684	19.18	3.23	
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.3368	17.36	5.85	
							10.10
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	10.10	0.30	
030114000200	MARTILLO NEUMATICO DE 25 /29 kg	hm	1.0000	0.0842	100.50	8.46	
030114000600	COMPRESORA NEUMATICA 250 - 330 PCM	hm	2.0000	0.1684	210.00	35.36	
							44.12
Partida 01.01.04.03 DEMOLICIÓN DE SARDINELES							
Rendimiento	m3/DIA	20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m3	8.15		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.	
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.0400	24.29	0.97	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.4000	17.36	6.94	
							7.91
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	7.91	0.24	
							0.24
Partida 01.01.04.04 ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HACIA PARQUES Y MANZANAS							
Rendimiento	m3/DIA	90.0000	EQ. 90.0000	Costo unitario directo por : m3	20.29		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.	
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO	hh	0.0150	0.0013	24.29	0.03	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0889	17.36	1.54	
							1.57
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.57	0.05	

Partida	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE PRODUCTO DE LA DEMOLICIÓN						
Rendimiento	m3/DIA	160.0000	EQ.	160.0000	Costo unitario directo por : m3	63.60	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	0.1000	0.0050	24.29	0.12
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.0500	17.36	0.87
							0.99
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	0.99	0.03
030116000100	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-135 H		hm	1.0000	0.0500	260.00	13.00
030122000400	CAMION VOLQUETE DE 15 m3		hm	3.0000	0.1500	330.50	49.58
							62.61
Partida	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (NORMA TECNICA G-050)						
Rendimiento	glb/DIA		EQ.		Costo unitario directo por : glb	13,259.90	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.
Materiales							
024015000100	IMPLEMENTACION DEL PLAN DE SEGURIT		glb		1.0000	510.00	510.00
0267100001	EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO (PQ)		und		3.0000	168.00	504.00
0267100004	CAMILLA RIGIDA DE MADERA		und		2.0000	205.00	410.00
026710000500	BOTIQUIN PARA LA OBRA		glb		1.0000	155.90	155.90
0296010001	CAPACITACIONES A RESPONSABLES DE		glb		8.0000	1,460.00	11,680.00
							13,259.90
Partida	CASETA DE TRIAJE						
Rendimiento	m2/DIA	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario directo por : m2	124.38	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.
Subcontratos							
0402010003	CASETA DE TRIAJE		m2		1.0000	124.38	124.38
							124.38
Partida	EQUIPAMIENTO PARA PREVENCIÓN Y DESINFECCIÓN EN OBRA COVID-						
Rendimiento	glb/DIA	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario directo por : glb	7,491.40	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.
Materiales							
0239010001	MOCHILA FUMIGADORA		und		4.0000	218.00	872.00
0239010002	BANDEJA DE ALUMINIO 0.50X0.70		und		6.0000	79.90	479.40
0239010003	MEDIDOR DE TEMPERATURA DE NO COM		und		4.0000	480.00	1,920.00
0239010004	PULSIOXIMETRO		und		2.0000	150.00	300.00
0239010005	LAVAMANOS PORTATIL		und		4.0000	980.00	3,920.00
							7,491.40
Partida	INSUMOS PARA PREVENCIÓN Y DESINFECCIÓN EN OBRA COVID-19						
Rendimiento	glb/DIA	2.0000	EQ.	2.0000	Costo unitario directo por : glb	85,605.60	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.
Materiales							
0239010006	GUANTES DE NITRILO		par		6,240.0000	10.00	62,400.00
0239010007	AGUA OXIGENADA		L		360.0000	8.90	3,204.00
0239010008	ALCOHOL GEL NEUTRO		L		32.0000	18.20	582.40
0239010009	BOLSAS PLASTICAS ROJAS		cto		16.0000	78.90	1,262.40
0239010014	MASCARILLA KN95		und		1,600.0000	5.90	9,440.00
0279010006	ALCOHOL		l		720.0000	10.80	7,776.00
029013000800	JABON LIQUIDO ANTIBACTERIAL X 800 ml.		und		32.0000	9.80	313.60
029013001300	PAPEL TOALLA EN ROLLO JUMBO BLANC		und		32.0000	19.60	627.20
							85,605.60
Partida	MEDIDAS DE PREVENCIÓN CONTRA COVID-19						
Rendimiento	glb/DIA	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario directo por : glb	8,350.00	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.
Mano de Obra							
0102020014	LIMPIEZA		ser		200.0000	35.00	7,000.00
							7,000.00
Materiales							
026711001600	SEÑALIZACION (Carteles informativos y prev		und		1.0000	1,350.00	1,350.00
							1,350.00

Partida	01.02.02.05		IMPLEMENTOS DE BIOSEGURIDAD STAFF (G.G)				
Rendimiento	glb/DIA	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario directo por : glb	21,768.20	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.	
Materiales							
0239010006	GUANTES DE NITRILO	par		1,920.0000	10.00	19,200.00	
0239010008	ALCOHOL GEL NEUTRO	L		8.0000	18.20	145.60	
0239010011	CASCO Y CARETA PROTECTORA	und		11.0000	24.90	273.90	
0239010014	MASCARILLA KN95	und		128.0000	5.90	755.20	
0267020001	LENTE DE POLICARBONA LUNA CLARA	und		11.0000	29.30	322.30	
0279010006	ALCOHOL	l		80.0000	10.80	864.00	
02901300080	Jabón líquido antibacterial x 260 ml. para dispe	L		8.0000	6.30	50.40	
029013001300	PAPEL TOALLA EN ROLLO JUmBO BLANC	und		8.0000	19.60	156.80	
						21,768.20	
Partida	01.02.02.06		RECURSOS HUMANOS				
Rendimiento	glb/DIA	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario directo por : glb	24,000.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.	
Mano de Obra							
0103020006	ENFERMERA	mes		8.0000	3,000.00	24,000.00	
						24,000.00	
Partida	01.02.03.01		EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL				
Rendimiento	glb/DIA	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario directo por : glb	3,477.60	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.	
Materiales							
0202010041	GUANTES DE PROTECCION	u		40.0000	9.79	391.60	
0202010042	BOTAS DE SEGURIDAD	u		40.0000	21.10	844.00	
0202010043	CASCOS DE SEGURIDAD	u		40.0000	13.99	559.60	
0202010044	LENTE DE SEGURIDAD	u		40.0000	3.81	152.40	
0202010045	ARNES DE SEGURIDAD Y LINEA DE VIDA	u		20.0000	56.40	1,128.00	
0202010046	TAPONES AUDITIVOS	u		5.0000	4.80	24.00	
0202010047	CHALECOS DE SEGURIDAD	u		30.0000	12.60	378.00	
						3,477.60	
Partida	01.02.03.02		EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA				
Rendimiento	glb/DIA		EQ.		Costo unitario directo por : glb	4,200.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.	
Materiales							
0281010181	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	u		1.0000	4,200.00	4,200.00	
						4,200.00	
Partida	01.02.04.01		SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD				
Rendimiento	glb/DIA	10.0000	EQ.	10.0000	Costo unitario directo por : glb	3,036.38	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.	
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	24.29	19.43	
0101010005	PEON	hh	2.0000	1.6000	17.36	27.78	
						47.21	
Materiales							
0202010022	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DI	kg		5.0000	3.15	15.75	
0210030001	MALLA CERCADORA NARANJA	rl		20.0000	38.00	760.00	
0241050002	CINTA SEÑALIZADORA	rl		20.0000	25.90	518.00	
026301000100	POSTE DE SEÑALIZACION CONCRETO Y F	und		20.0000	21.90	438.00	
026711000400	SEÑALES INTERNAS Y EXTERNAS	est		20.0000	48.00	960.00	
0267110022	CONO DE SEÑALIZACION NARANJA	und		10.0000	29.60	296.00	
						2,987.75	
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	47.21	142	
						1.42	
Partida	01.02.05.01.01		MITIGACIÓN AMBIENTAL				
Rendimiento	glb/DIA	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario directo por : glb	5,766.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.	
Materiales							
0205270081	MITIGACIÓN DE IMPACTO AMBIENTALES	glb		1.0000	3,800.00	3,800.00	
0262140002	CONTENEDOR DE PLASTICO DE 600L, PAF	und		8.0000	89.50	716.00	
02903200090	ANFICIACION Y EXPLAMACION DE TERRE	alh		1.0000	1,250.00	1,250.00	

Partida	01.03.01	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HACIA PARQUES Y MANZANAS					
Rendimiento	m3/DIA	90.0000	EQ. 90.0000	Costo unitario directo por : m3		20.29	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.	
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO	hh	0.0150	0.0013	24.29	0.03	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0889	17.36	1.54	
							1.57
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.57	0.05	
0301220004	CAMION VOLQUETE	hm	1.0000	0.0889	210.00	18.67	
							18.72
Partida	01.03.02	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE DUR/PROCESO					
Rendimiento	m3/DIA	440.0000	EQ. 440.0000	Costo unitario directo por : m3		28.57	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0182	24.29	0.44	
0147010004	PEON	hh	6.0000	0.1091	17.36	1.89	
							2.33
Equipos							
0301170003	RETROEXCAVADOR SILLANTAS 80-110HP,	hm	0.5000	0.0091	235.00	2.14	
03012200040	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	4.0000	0.0727	330.50	24.03	
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.33	0.07	
							26.24
Partida	01.04.01.01.01	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO					
Rendimiento	m2/DIA	250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : m2		4.22	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.	
Mano de Obra							
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0320	17.36	0.56	
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0320	24.19	0.77	
							1.33
Materiales							
0231040006	ESTACA DE MADERA TORNILLO	p2		0.0300	90.80	2.72	
029011000200	BOLSA DE YESO 18 KG	kg		0.0090	14.25	0.13	
							2.85
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.33	0.04	
							0.04
Partida	01.04.01.02.01	CORTE EN TERRENO NATURAL CON MAQUINARIA P/ OBRAS PEATONALES					
Rendimiento	m2/DIA	850.0000	EQ. 850.0000	Costo unitario directo por : m2		3.04	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.	
Mano de Obra							
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0188	17.36	0.33	
010101000600	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0094	26.52	0.25	
							0.58
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.58	0.02	
0301160007	CARGADOR SOBRE LLANTAS 100-115 HP 2	hm	1.0000	0.0094	260.00	2.44	
							2.46
Partida	01.04.01.02.02	EXCAVACIÓN DE ZANJAS MANUAL PARA UÑAS DE VEREDAS					
Rendimiento	m3/DIA	10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m3		15.88	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.	
Mano de Obra							
0101010004	OFICIAL	hh	0.1000	0.0800	19.18	1.53	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.8000	17.36	13.89	
							15.42
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	15.42	0.46	
							0.46
Partida	01.04.01.02.03	PERFILADO, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN SUBRASANTE P/ VEREDAS					
Rendimiento	m2/DIA	370.0000	EQ. 370.0000	Costo unitario directo por : m2		6.53	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.	

Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.85	0.06	
03012200040	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	3.0000	0.0800	330.50	26.44	
0349040008	CARGADOR SOBRE LLANTAS 100-115 HP 2	hm	1.0000	0.0267	150.00	4.01	
							30.51
Partida	01.04.01.03.01	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE VEREDAS					
Rendimiento	m2/DIA	15.0000	EQ.	15.0000	Costo unitario directo por : m2	38.68	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.	
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	24.29	12.95	
0101010005	PEON	hh	1.5000	0.8000	17.36	13.89	
							26.84
Materiales							
0202000015	ALAMBRE NEGRO # 8	kg		0.5920	3.50	2.07	
0204120014	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PRC	kg		0.1000	3.10	0.31	
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		0.5000	6.50	3.25	
0231040005	ENCOFRADO METÁLICO	m2		1.0000	5.40	5.40	
							11.03
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	26.84	0.81	
							0.81
Partida	01.04.01.03.02	CONCRETO VEREDAS F'C= 175 KG/CM2 E=0.10 M					
Rendimiento	m2/DIA	60.0000	EQ.	60.0000	Costo unitario directo por : m2	58.38	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.	
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.2667	24.29	6.48	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.1333	19.18	2.56	
0101010005	PEON	hh	6.0000	0.8000	17.36	13.89	
							22.93
Materiales							
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0568	35.00	1.99	
020701000100	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.0594	45.00	2.67	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.8090	24.50	19.82	
0239050000	AGUA	m3		0.0230	6.00	0.14	
							24.62
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	22.93	0.69	
030129000100	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1.0000	0.1333	30.56	4.07	
0348010013	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 8.0 HP	hm	1.0000	0.1333	45.50	6.07	
							10.83
Partida	01.04.01.03.03	CONCRETO EN UÑAS DE VEREDAS F'C= 175 KG/CM2					
Rendimiento	m3/DIA	12.0000	EQ.	12.0000	Costo unitario directo por : m3	438.80	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.	
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	1.3333	24.29	32.39	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	19.18	12.79	
0101010005	PEON	hh	8.0000	5.3333	17.36	92.59	
							137.77
Materiales							
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5680	35.00	19.88	
020701000100	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.5940	45.00	26.73	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		8.0900	24.50	198.21	
0239050000	AGUA	m3		0.2300	6.00	1.38	
							246.20
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	137.77	4.13	
030129000100	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1.0000	0.6667	30.56	20.37	
0348010013	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 8.0 HP	hm	1.0000	0.6667	45.50	30.33	
							54.83