



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

**Rehabilitación del pavimento flexible de la Calle y Prolongación  
Francisco de Zela, Trujillo – La Libertad**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
Ingeniero Civil

**AUTORES:**

Chávez Blas, Marco Antonio (ORCID: 0000-0003-0132-7083)

Espejo Castro, Kevin Christopher (ORCID: 0000-0002-5325-6195)

**ASESORES:**

Mg. Villar Quiroz, Josualdo Carlos (ORCID: 0000-0003-3392-9580)

Mg. Horna Araujo, Luis Alberto (ORCID: 0000-0002-3674-9617)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Construcción Sostenible

Infraestructura Vial

TRUJILLO - PERÚ

2021

## **Dedicatoria**

A Dios, por la salud y fuerza que me brinda cada día.

A mis padres y hermano, quienes me han dado su apoyo incondicionalmente en cada etapa de mi carrera profesional, motivándome a cumplir mis objetivos y enseñándome a ser una persona con ética y moral.

**Chávez Blas, Marco Antonio**

A Dios, por ser mi fortaleza y darme la sabiduría y confianza durante mi carrera profesional.

A mis padres y hermanas, por sus enseñanzas, consejos y apoyo incondicional en cada momento de mi vida, para poder lograr cada uno de mis objetivos y metas.

**Espejo Castro, Kevin  
Christopher**

## **Agradecimiento**

A Dios por brindarme la salud y fortaleza para permitirme seguir adelante.

A la Universidad César Vallejo, docentes y personal administrativo por permitirnos ser parte de la generación de profesionales éticos e idóneos.

A mi familia que me motivaron a salir adelante frente a las adversidades que se presentan.

A nuestros asesores quienes ha dedicado su tiempo para brindarnos consejos y enseñanzas para la redacción y culminación de la investigación.

A Dios por darme la salud y permitirme seguir adelante.

A la universidad César Vallejo y a los docentes de la escuela de ingeniería civil.

A mis padres, por el apoyo y confianza que me brindan día a día.

A nuestros asesores por dedicar su tiempo, compartir sus conocimientos y por guiarnos durante el desarrollo del trabajo de investigación.

**Espejo Castro, Kevin Christopher**

## ÍNDICE

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice de tablas .....	vi
Índice de figuras.....	ix
Índice de ecuaciones .....	xi
Resumen .....	xii
Abstract.....	xiii
<b>I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Realidad problemática.....	1
1.2. Planteamiento del problema.....	7
1.3. Justificación.....	7
1.4. Objetivos .....	9
1.5. Hipótesis .....	10
<b>II. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>11</b>
2.1. Antecedentes .....	11
2.2. Bases Teóricas .....	18
<b>III. METODOLOGÍA.....</b>	<b>38</b>
3.1. Enfoque, tipo y diseño de investigación .....	38
3.2. Variables y operacionalización.....	40
3.3. Población, muestra y muestreo.....	41
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	41
3.5. Procedimientos .....	45
3.6. Métodos de análisis de datos.....	73
3.7. Aspectos éticos.....	73
3.8. Desarrollo del proyecto de investigación.....	74
<b>IV. RESULTADOS .....</b>	<b>107</b>

4.1. Estudio topográfico.....	107
4.2. Estudio de la condición del pavimento .....	124
4.3. Estudio de tráfico vehicular .....	130
4.4. Estudio de mecánica de suelos.....	131
4.5. Diseño del pavimento flexible.....	133
<b>V. DISCUSIÓN.....</b>	<b>135</b>
<b>VI. CONCLUSIONES .....</b>	<b>142</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>144</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>145</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>153</b>

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> <i>Esquema de diseño de la investigación</i> .....	39
<b>Tabla 2.</b> <i>Clasificación de la variable</i> .....	40
<b>Tabla 3.</b> <i>Instrumentos y validaciones</i> .....	43
<b>Tabla 4.</b> <i>Rangos de clasificación PCI</i> .....	47
<b>Tabla 5.</b> <i>Valores <math>F_d</math> y <math>F_c</math></i> .....	51
<b>Tabla 6.</b> <i>Factores <math>F_{ca}</math></i> .....	52
<b>Tabla 7.</b> <i>Conjunto de ejes</i> .....	53
<b>Tabla 8.</b> <i>Fórmulas para las cargas por eje en pavimentos flexibles</i> .....	53
<b>Tabla 9.</b> <i>Valores del <math>F_{vp}</math></i> .....	54
<b>Tabla 10.</b> <i>Factor por eje y <math>F_{vp}</math> C2</i> .....	55
<b>Tabla 11.</b> <i>Factor por eje y <math>F_{vp}</math> C3</i> .....	55
<b>Tabla 12.</b> <i>Factor por eje y <math>F_{vp}</math> T3S3</i> .....	55
<b>Tabla 13.</b> <i>Factor por eje y <math>F_{vp}</math> B3-1</i> .....	56
<b>Tabla 14.</b> <i>Valores de <math>F_p</math> para EE</i> .....	56
<b>Tabla 15.</b> <i>Número de Repeticiones Acumuladas de EE</i> .....	57
<b>Tabla 16.</b> <i>Primera categoría</i> .....	59
<b>Tabla 17.</b> <i>Segunda categoría</i> .....	60
<b>Tabla 18.</b> <i>Tercera categoría</i> .....	60
<b>Tabla 19.</b> <i>Clasificación de subrasante</i> .....	61
<b>Tabla 20.</b> <i>Valores de <math>M_R</math></i> .....	62
<b>Tabla 21.</b> <i><math>R</math> para un periodo de diseño de 10 o 20 años</i> .....	63
<b>Tabla 22.</b> <i><math>R</math> para dos periodos de diseño de 10 años</i> .....	63
<b>Tabla 23.</b> <i><math>Z_R</math> para un periodo de diseño de 10 o 20 años</i> .....	64
<b>Tabla 24.</b> <i><math>Z_R</math> para dos periodos de diseño de 10 años</i> .....	65
<b>Tabla 25.</b> <i>Valores de <math>P_i</math></i> .....	66
<b>Tabla 26.</b> <i>Valores de <math>P_t</math></i> .....	66
<b>Tabla 27.</b> <i>Diferencial de servicio (<math>\Delta PSI</math>)</i> .....	67
<b>Tabla 28.</b> <i>Valores de <math>a_i</math></i> .....	68
<b>Tabla 29.</b> <i>Calidad de drenaje</i> .....	69
<b>Tabla 30.</b> <i>Valores de <math>m_i</math></i> .....	69
<b>Tabla 31.</b> <i>Espesores mínimos de capas</i> .....	70
<b>Tabla 32.</b> <i>Unidades de muestreo</i> .....	78

<b>Tabla 33.</b> <i>Fallas del pavimento flexible</i> .....	81
<b>Tabla 34.</b> <i>Valores deducidos – UM-01</i> .....	82
<b>Tabla 35.</b> <i>Número máximo de valores deducidos – UM-01</i> .....	82
<b>Tabla 36.</b> <i>Valores deducidos corregidos – UM-01</i> .....	83
<b>Tabla 37.</b> <i>Condición del pavimento – UM-01</i> .....	83
<b>Tabla 38.</b> <i>IMDs – Calle Francisco de Zela</i> .....	85
<b>Tabla 39.</b> <i>IMDs – Prolongación Francisco de Zela</i> .....	85
<b>Tabla 40.</b> <i>Factores de corrección</i> .....	86
<b>Tabla 41.</b> <i>IMDa – Calle Francisco de Zela</i> .....	86
<b>Tabla 42.</b> <i>IMDa – Prolongación Francisco de Zela</i> .....	87
<b>Tabla 43.</b> <i>Pesos máximos de vehículos ligeros</i> .....	87
<b>Tabla 44.</b> <i>Pesos máximos de vehículos pesados</i> .....	88
<b>Tabla 45.</b> <i>EE de vehículos ligeros – Calle Francisco de Zela</i> .....	90
<b>Tabla 46.</b> <i>EE de vehículos pesados – Calle Francisco de Zela</i> .....	90
<b>Tabla 47.</b> <i>EE de vehículos ligeros – Prolongación Francisco de Zela</i> .....	90
<b>Tabla 48.</b> <i>EE de vehículos pesados – Prolongación Francisco de Zela</i> .....	91
<b>Tabla 49.</b> <i>Tasa de crecimiento anual</i> .....	92
<b>Tabla 50.</b> <i>Periodo de diseño</i> .....	92
<b>Tabla 51.</b> <i>Valores de Fca</i> .....	93
<b>Tabla 52.</b> <i>Fd x Fc – Calle Francisco de Zela</i> .....	93
<b>Tabla 53.</b> <i>Fd x Fc – Prolongación Francisco de Zela</i> .....	93
<b>Tabla 54.</b> <i>ESAL – Calle Francisco de Zela</i> .....	94
<b>Tabla 55.</b> <i>W<sub>18</sub> – Calle Francisco de Zela</i> .....	94
<b>Tabla 56.</b> <i>ESAL – Prolongación Francisco de Zela</i> .....	95
<b>Tabla 57.</b> <i>W<sub>18</sub> – Prolongación Francisco de Zela</i> .....	96
<b>Tabla 58.</b> <i>Calicatas realizadas</i> .....	97
<b>Tabla 59.</b> <i>Cantidad de ensayos de laboratorio</i> .....	98
<b>Tabla 60.</b> <i>Tipo de tráfico – Calle Francisco de Zela</i> .....	99
<b>Tabla 61.</b> <i>Tipo de tráfico – Prolongación Francisco de Zela</i> .....	99
<b>Tabla 62.</b> <i>Tipo de subrasante – Calle y Prolongación Francisco de Zela</i> .....	100
<b>Tabla 63.</b> <i>M<sub>R</sub> – Calle y Prolongación Francisco de Zela</i> .....	100
<b>Tabla 64.</b> <i>%R – Calle Francisco de Zela</i> .....	101
<b>Tabla 65.</b> <i>%R – Prolongación Francisco de Zela</i> .....	101

<b>Tabla 66.</b> $Z_R$ – <i>Calle Francisco de Zela</i> .....	101
<b>Tabla 67.</b> $Z_R$ – <i>Prolongación Francisco de Zela</i> .....	101
<b>Tabla 68.</b> $P_i$ – <i>Calle Francisco de Zela</i> .....	102
<b>Tabla 69.</b> $P_i$ – <i>Prolongación Francisco de Zela</i> .....	102
<b>Tabla 70.</b> $P_t$ – <i>Calle Francisco de Zela</i> .....	102
<b>Tabla 71.</b> $P_t$ – <i>Prolongación Francisco de Zela</i> .....	102
<b>Tabla 72.</b> $\Delta PSI$ – <i>Calle Francisco de Zela</i> .....	103
<b>Tabla 73.</b> $\Delta PSI$ – <i>Prolongación Francisco de Zela</i> .....	103
<b>Tabla 74.</b> $a_i$ – <i>Calle Francisco de Zela</i> .....	104
<b>Tabla 75.</b> $a_i$ – <i>Prolongación Francisco de Zela</i> .....	105
<b>Tabla 76.</b> <i>Espesor recomendado – Calle Francisco de Zela</i> .....	105
<b>Tabla 77.</b> <i>Espesor recomendado – Prolongación Francisco de Zela</i> .....	106
<b>Tabla 78.</b> $SN$ – <i>Calle Francisco de Zela</i> .....	106
<b>Tabla 79.</b> $SN$ – <i>Prolongación Francisco de Zela</i> .....	106
<b>Tabla 80.</b> <i>Verificación de SNs – Calle Francisco de Zela</i> .....	106
<b>Tabla 81.</b> <i>Verificación de SNs – Prolongación Francisco de Zela</i> .....	106
<b>Tabla 82.</b> <i>Puntos topográficos</i> .....	107
<b>Tabla 83.</b> <i>Resumen de metrado de fallas</i> .....	124
<b>Tabla 84.</b> <i>Índice de condición del pavimento</i> .....	126
<b>Tabla 85.</b> $IMDa$ – <i>Calle Francisco de Zela</i> .....	130
<b>Tabla 86.</b> $IMDa$ – <i>Prolongación Francisco de Zela</i> .....	130
<b>Tabla 87.</b> $W_{18}$ – <i>Calle Francisco de Zela</i> .....	131
<b>Tabla 88.</b> <i>Tipo de tráfico – Calle Francisco de Zela</i> .....	131
<b>Tabla 89.</b> $W_{18}$ – <i>Prolongación Francisco de Zela</i> .....	131
<b>Tabla 90.</b> <i>Tipo de tráfico – Prolongación Francisco de Zela</i> .....	131
<b>Tabla 91.</b> <i>Análisis granulométrico</i> .....	131
<b>Tabla 92.</b> <i>Contenido de humedad</i> .....	132
<b>Tabla 93.</b> <i>Límites de consistencia</i> .....	132
<b>Tabla 94.</b> <i>Clasificación</i> .....	132
<b>Tabla 95.</b> $CBR$ .....	132
<b>Tabla 96.</b> <i>Parámetros de diseño – Calle Francisco de Zela</i> .....	133
<b>Tabla 97.</b> <i>Parámetros de diseño – Prolongación Francisco de Zela</i> .....	134



## Índice de figuras

<b>Figura 1.</b> Sección transversal del pavimento flexible .....	26
<b>Figura 2.</b> Sección transversal del pavimento semirrígido .....	27
<b>Figura 3.</b> Sección transversal del pavimento rígido .....	27
<b>Figura 4.</b> Malla mayor .....	30
<b>Figura 5.</b> Malla moderada.....	30
<b>Figura 6.</b> Malla menor.....	30
<b>Figura 7.</b> Fisura delgada.....	31
<b>Figura 8.</b> Fisura media.....	31
<b>Figura 9.</b> Fisura ancha.....	31
<b>Figura 10.</b> Depresión 3a leve.....	32
<b>Figura 11.</b> Depresión 3a media .....	32
<b>Figura 12.</b> Depresión 3ª grave .....	32
<b>Figura 13.</b> Depresión 3b entre 2 cm y 4 cm.....	32
<b>Figura 14.</b> Depresión 3b mayor a 4 cm .....	32
<b>Figura 15.</b> Depresión menor o igual a 6 mm.....	33
<b>Figura 16.</b> Depresión mayor a 12 mm .....	33
<b>Figura 17.</b> Reparación en fallas superficiales .....	34
<b>Figura 18.</b> Reparación de fisuras en buena condición.....	34
<b>Figura 19.</b> Reparación de fisuras en mala condición.....	34
<b>Figura 20.</b> Peladura en la superficie .....	35
<b>Figura 21.</b> Desprendimiento del asfalto .....	35
<b>Figura 22.</b> Aparición de la base .....	35
<b>Figura 23.</b> Huecos con diámetro menor a 20 cm.....	36
<b>Figura 24.</b> Huecos con diámetro entre 20 y 50 cm .....	36
<b>Figura 25.</b> Fisura delgada.....	37
<b>Figura 26.</b> Fisura ancha.....	37
<b>Figura 27.</b> Diagrama del diseño de la investigación .....	39
<b>Figura 28.</b> Procedimientos.....	45
<b>Figura 29.</b> Espesores recomendados para pavimentos asfálticos en caliente para 20 años .....	71
<b>Figura 30.</b> Espesores recomendados para pavimentos asfálticos en caliente para 20 años .....	72

<b>Figura 31.</b> Ábaco para piel de cocodrilo .....	73
<b>Figura 32.</b> Departamento de La Libertad .....	74
<b>Figura 33.</b> Provincia de Trujillo .....	75
<b>Figura 34.</b> Distrito de Trujillo.....	75
<b>Figura 35.</b> Calle y Prolongación Francisco de Zela .....	75
<b>Figura 36.</b> Recopilación de puntos topográficos.....	76
<b>Figura 37.</b> Verificación de puntos topográficos.....	77
<b>Figura 38.</b> Levantamiento topográfico .....	77
<b>Figura 39.</b> Curvas de VD – Piel de cocodrilo .....	81
<b>Figura 40.</b> Curvas de VDC.....	83
<b>Figura 41.</b> SNR – Calle Francisco de Zela – Software Ecuación AASHTO 93..	103
<b>Figura 42.</b> SNR – Prolongación Francisco de Zela – Software Ecuación AASHTO 93 .....	104
<b>Figura 43.</b> Perfil del índice de la condición del estado del pavimento de la Calle y Prolongación Francisco de Zela .....	129
<b>Figura 44.</b> Espesores del pavimento de la Calle Francisco de Zela .....	133
<b>Figura 45.</b> Espesores del pavimento de la Prolongación Francisco de Zela .....	134

## Índice de ecuaciones

<b>Ecuación 1.</b> Valor mínimo de unidades de muestreo .....	48
<b>Ecuación 2.</b> Intervalo de muestreo .....	48
<b>Ecuación 3.</b> PCI de la sección del pavimento .....	50
<b>Ecuación 4.</b> Tránsito proyectado.....	52
<b>Ecuación 5.</b> Número de repeticiones de EE.....	57
<b>Ecuación 6.</b> Diseño del pavimento flexible .....	62
<b>Ecuación 7.</b> Espesores efectivos de cada capa .....	67
<b>Ecuación 8.</b> Número máximo de valores deducidos .....	82
<b>Ecuación 9.</b> Índice Medio Diario Semanal.....	84
<b>Ecuación 10.</b> Índice Medio Diario Anual.....	86
<b>Ecuación 11.</b> Factor de crecimiento acumulado.....	93
<b>Ecuación 12.</b> Cálculo del ESAL.....	94
<b>Ecuación 13.</b> Cálculo del $M_R$ .....	100

## Resumen

El presente proyecto de investigación se desarrolló en la Calle y Prolongación Francisco de Zela de la ciudad de Trujillo, con el objetivo de proponer una rehabilitación del pavimento flexible, logrando una eficiencia en cuanto a funcionalidad, rendimiento y durabilidad beneficiando a los usuarios de estas vías. Se empleó una metodología no experimental, transversal, descriptiva, siendo la población el total del pavimento de ambas vías, se utilizó como técnica la observación y el análisis documental, haciendo uso de guías de observación y fichas de recolección de datos, para la recopilación de información. El problema que aqueja al pavimento es el estado tan deteriorado en el que se encuentra, el cual dificulta el tránsito y genera incomodidad para los usuarios, tal como se determinó un PCI promedio de 21.09, el cual está en el rango de Muy Malo. Se obtuvo un CBR de 10.20% y un tráfico de diseño para la calle de  $W_{18}$  3 816 749 EE, mientras que para la prolongación un  $W_{18}$  de 14 282 641, cuyos parámetros fueron necesarios para diseñar la estructura del pavimento con espesores mayores a los recomendados por el Manual de Carreteras – Sección Suelos y Pavimentos.

**Palabras clave:** Rehabilitación, pavimento flexible, diseño, infraestructura vial.

## **Abstract**

This research project was developed on Street y Prolongación Francisco de Zela in the city of Trujillo, with the aim of proposing a rehabilitation of the flexible pavement, achieving efficiency in terms of functionality, performance and durability, benefiting the users of these roads. A non-experimental, cross-sectional, descriptive methodology was used, the population being the total pavement of both roads, observation and documentary analysis were used as a technique, making use of observation guides and data collection sheets, for the collection of information. The problem that afflicts the pavement is its deteriorated state, which makes traffic difficult and creates discomfort for users, as an average PCI of 21.09 was determined, which is in the Very Bad range. A CBR of 10.20% was obtained and a design traffic for the street of W18 3 816 749 EE, while for the extension a W18 of 14 282 641, whose parameters were necessary to design the pavement structure with thicknesses greater than those recommended by the Highways Manual - Soils and Pavements Section.

**Keywords:** Rehabilitation, flexible pavement, design, road infrastructure

## **I. INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Realidad problemática**

El transporte por carretera es fundamental para el funcionamiento de las actividades socioeconómicas en un país, debido a que simplifica el desplazamiento terrestre e impulsa el desarrollo demográfico. La infraestructura vial representa entre el 10% y 20% del PBI de una nación y debido al gran dimensionamiento que poseen es esencial que los responsables en tomar las decisiones conozcan la importancia de preservar, financiar y administrar convenientemente las vías, por lo que es necesario hacer un seguimiento a la estructura del pavimento, de esta manera determinar en qué momento de su vida útil necesitará ser restaurado a su condición inicial de soporte, logrando una eficiencia en cuanto a funcionalidad, rendimiento y durabilidad, de lo contrario se presentarían efectos adversos para la sociedad.

En España, aproximadamente el 90% de los pavimentos de la red de carreteras y autopistas son de mezclas asfálticas. Este amplio sistema requiere una gran cantidad de recursos económicos, energéticos y humanos para llevar a cabo las operaciones de mantenimiento y rehabilitación adecuadas. El período de vida útil oscila entre los 20 y 30 años y el deterioro al que están sometidos depende de varios factores: por un lado los relacionados directamente con el diseño estructural, el proceso de construcción o el número de operaciones de rehabilitación y mantenimiento previstas durante su vida útil; por otro, los ligados al tráfico (intensidad, tipo, cargas, velocidad, etc.) o a aspectos ambientales (variaciones de temperatura, lluvia, nieve, heladas, sal, radiación solar, procesos de oxidación de los ligantes, etc.). (Garraín & Lechón, 2019, p.01)

En Chile, el recapado asfáltico directo o recarpeteo con una capa de material granular intermedia es el método de rehabilitación más utilizado en la Red Vial Nacional. Por otro lado, también existe la posibilidad de construir recapados en concreto, pero en líneas generales los recapados

asfálticos son menos costosos. Estos recapados asfálticos mejoran la funcionalidad del pavimento y aumentan su capacidad portante. Sin embargo, un problema inherente a este método de rehabilitación sobre un pavimento deteriorado es la aparición de grietas a corto plazo. (Thenoux, González & González, 2010, p.01-02)

En Colombia, las vías alternas presentan obstáculos como son los estancamientos de agua, ahuellamientos, baches, deterioro del pavimento y la falta de visibilidad por las vegetaciones crecidas en la carpeta asfáltica, estos son unas de las causas de accidentes con lesiones y fallecimientos continuos de las personas aledañas, es por eso que los municipios en conjunto se vieron en la necesidad de realizar procesos constructivos para rehabilitar y mejorar estas vías ya que les permitiría transportar los productos de campo y desarrollar el turismo en estos pueblos. (Mendoza, 2015, p.13)

En el Perú, los mantenimientos y rehabilitaciones de pavimentos flexibles no se realizan de manera adecuada, siendo en su mayoría mantenimientos correctivos que a temprana edad presentan agrietamientos, fisuras longitudinales y transversales, baches profundos, piel de cocodrilo, desprendimientos, desniveles a lo largo del tramo. Esta problemática gira en torno a la mala financiación, administración y gestión por parte de los responsables la cual se ve reflejada en la desatención por realizar intervenciones ajustadas a las necesidades de los pavimentos. (Aguilar & Guevara, 2018, p.01)

La Red Departamental de la costanera que une las provincias de Trujillo y Ascope en la región La Libertad, presenta diversos problemas para los usuarios como el deterioro y deficiencias en su carpeta asfáltica, debido al mal plan de ejecución del diseño de carretera y debido al Fenómeno del Niño la estructura del pavimento se vio más perjudicada, afectando así las actividades socio-económicas. Por lo cual es de necesidad mejorar los procesos de rehabilitación con mejor tecnología, economía y eficiencia, dado que la carretera presenta dificultades para el tránsito vehicular,

aumento en el tiempo de viajes y disminución de la vida útil del vehículo. (Reyes & Zamora, 2018, p.04)

Actualmente las intervenciones que conciernen al pavimento flexible de la Calle y Prolongación Francisco de Zela, se encuentran bajo la responsabilidad de la Municipalidad Provincial de Trujillo, los cuales trabajan de la mano con el sector privado para entregar a la población estas obras para el beneficio de la sociedad. Se regirá al Manual de Carreteras que fue elaborado, actualizado y aprobado por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

(Aguilar & Guevara, 2018) Encontraron que el pavimento presentaba inestabilidad, por lo cual se necesitaba mayores volúmenes de materiales de calidad en la capa de subbase, para impedir que la estructura falle. De esta manera aplicaron 38 % de gravilla chancada de 1/2", 40 % de arena chancada 3/16", 22 % de arena natural, 5 % de fibras acrílicas, 5.78 % de cemento asfáltico PEN 60/70, obteniendo un resultado del 90.8 % el cual satisface la resistencia a la conservación. A partir de los datos obtenidos del Índice Medio Diario y el CBR determinaron una subbase de 17 cm., una base de 15 cm. y una capa asfáltica de 5 cm.

(Hernández & Rosero, 2014) Encontraron que al evaluar las mezclas asfálticas en caliente tradicionales y las mezclas asfálticas en caliente modificadas, la modificada con polímero Tipo III es la más adecuada debido a la alta transitabilidad de camiones de carga por ser una vía industrializada. Esta mezcla es más resistente a la fatiga, al ahuellamiento y al envejecimiento, disminuyendo los costos de conservación y las futuras intervenciones que necesite la vía, aportando a la mejora de las condiciones del tránsito, además de tener una mejor relación costo/beneficio.

(Mendoza, 2015). Encontró que la carretera cuenta con 5.5 cm de carpeta asfáltica y 35 cm. de subbase granular, la cual se escarificará y luego será compactada conformando una nueva capa de 25 cm. de subbase granular, proporcionando el 30 % de la estructura, dándole así a las capas



granulares la consolidación y estabilización que aportan a una mejor conservación de la carpeta asfáltica superior, por lo cual se determinaron los procedimientos constructivos de rehabilitación y mejoramiento, implementado los factores sociales y ambientales donde la obra no genere imprevistos ni pérdidas económicas, asimismo el material que utilizaron para la rehabilitación es el MCD2 que es una mezcla de pétreos y polímeros, que al pavimento le brinda elasticidad, adherencia y cohesión garantizando así una mejor resistencia a las cargas del tráfico y factores ambientales.

De acuerdo a las investigaciones realizadas por los autores se evidencia las deficiencias en la estructura y anomalías presentes en los pavimentos los cuales se presentan por la baja capacidad portante debido a la constante fatiga a los que están sometidos, por diseños de pavimentos que no son los más adecuados para la necesidad de las vías y por los deterioros en las carpetas asfálticas superiores. Por eso se ven en la necesidad de realizar las intervenciones de rehabilitación utilizando mejores materiales en las capas de la subbase, mezclas asfálticas en caliente modificadas con polímeros y determinando nuevos espesores que proporcionen mejores rendimientos y cumplan con la vida útil para los cuales fueron diseñados.

CASA S.A. con RUC: 20109575017, estuvieron encargados del proyecto “Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Trujillo – Shiran – Huamachuco, Tramo Dv. Otuzco – Dv. Callacuyán”, dicho proyecto tiene una longitud de 70.9 km y se ubica en las provincias de Otuzco y Sánchez Carrión en el departamento La Libertad. Esta obra apoya al desarrollo de varias comunidades a lo largo de la vía, dedicados principalmente a actividades mineras y comerciales como Agallpampa, Yamobamba, Quiruvilca y Shorey. Impulsa el comercio de productos agrícolas de los pueblos de Julcán, Salpo, Agallpampa y Motil. Facilita el ingreso a zonas turísticas de las ruinas incásicas Huamachuco, Santiago de Chuco y la conexión con la carretera hacia Cajamarca.

La Municipalidad Provincial de Trujillo realizó el proyecto “Rehabilitación del pavimento de Av. Villarreal”, esta comprende 21 000 m<sup>2</sup>. Se realizaron las partidas de demolición de carpeta asfáltica, el regado para evitar el polvo, la escarificación y el batido de la conformación de la base, para luego pasar a los trabajos de imprimación y la construcción de la carpeta nueva de asfalto en caliente de 2”. Esta obra beneficiará directamente a más de 500 familias.

Desde hace unos años, el Perú ha implementado políticas favorables para extender la infraestructura vial a lo largo y ancho del territorio, los cuales en su gran mayoría son proyectos ejecutados por grandes longitudes de carreteras con pavimentos asfálticos. Por esta razón, es necesario mejorar las intervenciones de los pavimentos asfálticos en el país, para que alcancen sus periodos de diseños proyectados. Actualmente en la ciudad de Trujillo, el pavimento de la Calle y Prolongación Francisco de Zela se encuentra muy deteriorado, el cual presenta fallas estructurales como piel de cocodrilo, fisuras longitudinales, reparaciones o parchados y fallas superficiales como desprendimientos, baches y fisuras transversales. Las causas de esta problemática se deben a una deficiente financiación, gestión y ejecución por parte de los responsables al elaborar los expedientes técnicos de diseños pavimentos que no son los más óptimos para la necesidad de la vía, a la falta mantenimientos o de conservaciones periódicas, a la alta transitabilidad y a esto se le suma el impacto que tuvo el Fenómeno del Niño en este pavimento. Cabe mencionar que muchas veces se emplean programas de intervención cuyo objetivo es devolver a las vías las condiciones mínimas de transitabilidad, esto solo son soluciones a corto plazo ya que, en pocos meses, incluso semanas el problema vuelve a presentarse, siendo un servicio e inversión mal gestionado.

Por esta razón, este proyecto de investigación busca solucionar esta problemática mediante una rehabilitación integral que emplee materiales seleccionados de calidad, un diseño de mezcla asfáltica y un diseño estructural ajustado a las necesidades del pavimento asfáltico de la Calle

y Prolongación Francisco de Zela, debido a que necesita una intervención de inmediato antes de que las fallas se tornen más severas o de lo contrario esta vía se podría convertir en un problema mayor para los usuarios ya que disminuiría la vida útil de los vehículos, generaría mayor tráfico vehicular, podría comprometer la seguridad durante el trayecto e incluso la realización de una reconstrucción total del pavimento la cual es una intervención mucho más costosa y duradera.

## **1.2. Planteamiento del problema**

¿Cuál es la rehabilitación del pavimento flexible de la Calle y Prolongación Francisco de Zela, Trujillo - La Libertad en el año 2021?

## **1.3. Justificación**

### **1.3.1. Justificación general**

Esta investigación se sustenta debido a la problemática existente en diversas redes de carretera que conforman la ciudad de Trujillo una de ella es la carpeta asfáltica de la Calle y Prolongación Francisco de Zela que afecta a los usuarios que transitan diariamente. El pavimento se encuentra deteriorado porque presentan fallas estructurales y superficiales, lo cual genera molestia a los conductores que diariamente se ven perjudicados.

La rehabilitación nos sirve para que el pavimento deteriorado vuelva a su estado inicial prolongando su vida útil, en este caso el pavimento de la Calle y Prolongación Francisco de Zela ya rehabilitado nos brindaría mayor seguridad, evitaría el tráfico vehicular y reduciría los tiempos de viaje.

La rehabilitación del pavimento flexible de la Calle y Prolongación Francisco de Zela, podrá darnos nuevos espesores mediante el adecuado uso del Manual de Carreteras – Sección Suelos y Pavimentos, teniendo en cuenta las características del proyecto, como las capacidades del suelo y el tráfico vehicular.

La rehabilitación del pavimento favorece primordialmente a los conductores, pasajeros y peatones que usualmente transitan por la Calle y Prolongación Francisco de Zela, y beneficiaría a la población colindante de esta vía, como son las urbanizaciones Chicago y Villa de Contadores.

### **1.3.2. Justificación teórica**

El presente proyecto de investigación se justifica teóricamente ya que a diferencia de otras intervenciones en el pavimento la rehabilitación restaurará las condiciones originales de soporte de la estructura para adecuarla a un nuevo periodo de servicio. Además, permitirá conocer las condiciones en la que se encuentra el pavimento flexible de la Calle y Prolongación Francisco de Zela.

### **1.3.3. Justificación práctica**

El presente proyecto de investigación se justifica de forma práctica ya que se realizarán estudios de campo, como la recolección de datos de la topografía, el estado actual del pavimento y el tráfico vehicular, así como la obtención del estudio de mecánica de suelos, los cuales permitirán conocer las características actuales de la Calle y Prolongación, para poder realizar la rehabilitación del pavimento flexible de la Avenida Francisco de Zela, reduciendo los riesgos vehiculares y brindando comodidad a los usuarios.

### **1.3.4. Justificación metodológica**

El presente proyecto de investigación se justifica metodológicamente porque para realizar la rehabilitación se emplearán instrumentos de recolección de datos como una libreta de campo y el software AutoCAD para realizar el levantamiento topográfico, una guía de observación de inspección de la condición por unidad de muestreo para analizar el estado del pavimento, un formato y el programa Excel para determinar el tráfico vehicular que transitan por la calle y prolongación y una ficha que presente las características y propiedades del estudio de mecánica de suelos para posteriormente aplicar el método AASHTO – 93 y determinar los espesores adecuados que necesita el pavimento.

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1. Objetivo general**

Proponer una rehabilitación del pavimento flexible de la Calle y Prolongación Francisco de Zela, Trujillo – La Libertad en el año 2021.

### **1.4.2. Objetivos específicos**

- ✓ Realizar el estudio topográfico de la Calle y Prolongación Francisco de Zela, Trujillo – La Libertad, 2021.
- ✓ Determinar la condición del pavimento flexible mediante el método del PCI en la Calle y Prolongación Francisco de Zela, Trujillo – La Libertad, 2021.
- ✓ Elaborar el estudio de tráfico vehicular de la Calle y Prolongación Francisco de Zela, Trujillo – La Libertad, 2021.
- ✓ Obtener el estudio de mecánica de suelos de la Calle y Prolongación Francisco de Zela, Trujillo – La Libertad, 2021.
- ✓ Realizar la metodología de diseño ASSHTO 1993 para el cálculo de los espesores del pavimento flexible de la Calle y Prolongación Francisco de Zela, Trujillo – La Libertad, 2021.

## **1.5. Hipótesis**

### **1.5.1. Hipótesis general**

La rehabilitación proporcionará espesores de carpeta calculados de acuerdo al Manual de Carreteras – Sección Suelos y Pavimentos de la Calle y Prolongación Francisco de Zela, Trujillo – La Libertad, 2021.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes

***“Evaluación estructural y propuesta de rehabilitación de la infraestructura vial de la Av. Fitzcarrald, tramo carretera Pomalca – Av. Victor Raúl Haya de la Torre”***

(Hernández & Torres, 2016). Analizaron la infraestructura vial de la Av. Fitzcarrald mediante un análisis estructural y en base a ello ofrecieron una alternativa de rehabilitación. Desarrollaron una metodología cuantitativa – cuasi experimental, donde realizaron el estudio topográfico, el estudio de tránsito vehicular, la evaluación estructural y superficial del pavimento, además de una entrevista con ingenieros expertos para que saber las causas del deterioro de la infraestructura vial de la Av. Fitzcarrald, tramo comprendido. Determinaron que el tramo de interés tiene un dimensionamiento de 1,255.76 m, con un IMDA de 6,141 veh/día, asimismo, los componentes que conforman el pavimento no satisfacen los mínimos estándares y que posee una capa freática alta debido a la influencia del canal que se encuentra adyacente a la vía. Concluyeron que la condición de la infraestructura es mala según el Manual de Conservación Vial, por lo que proponen rehabilitarla con una nueva estructura que consta de 5 cm carpeta de rodadura, 25 cm de base granular, 25 cm de subbase granular, 10 cm capa anticontaminante, 30 cm. de espesor de subrasante con over de 6” a 8” y un ancho de 30 cm de drenaje lateral subterráneo. La propuesta de rehabilitación tuvo un valor de S/. 1’525,310.73 (p.160).

Esta investigación complementa el conocimiento previo para la realización del proyecto de investigación, además sirve como una guía para seguir los procedimientos necesarios para obtener un proceso de rehabilitación de carreteras basado en la metodología que rige las normas del Manual de Carreteras.



***“Rehabilitación y mejoramiento en vías de bajo volumen de tránsito a nivel tratamiento superficial Slurry Seal, Canayre – Puerto Palmeras – Ayacucho”***

(Saldaña & Taípe, 2018). Propusieron la rehabilitación y el mejoramiento mediante el Slurry Seal para optimizar la transitividad de la vía de bajo volumen de tránsito Canayre – Puerto Palmeras. Desarrollaron una metodología cuantitativa – experimental, donde hicieron uso de experimentos, encuestas y formatos, pues realizaron, el estudio de tránsito vehicular, el estudio de suelos, el estudio de canteras y el estudio topográfico que garantizaron la funcionalidad del tramo Canayre – Puerto Palmeras. Con los resultados obtenidos diseñaron las obras necesarias para la rehabilitación del tramo en estudio, mejorando la condición de la carpeta de rodamiento, también implementaron cunetas, alcantarillas, plazoletas de cruce y la señalética de tránsito correspondiente. Concluyeron que para rehabilitar la carretera es necesario proyectar obras de arte a lo largo de su longitud, en donde las alcantarillas serán de acero corrugado, los badenes y cunetas serán de concreto; en cuanto a la estructura del pavimento mejoraron el sobre ancho, el bombeo, la señalización, los postes kilométricos, el ancho de vía y se implementaron plazoletas de cruce y para el tratamiento superficial consideraron al Slurry Seal por ser menos costoso y tener una mejor relación con el medio ambiente. (p.60)

Esta investigación da un ejemplo de implementación del Slurry Seal como tratamiento superficial en los procesos de rehabilitación de pavimentos, donde presentan en base a su experiencia las ventajas y componentes del material para la rehabilitación de pavimentos de acuerdo al Manual Básico de Emulsiones Asfálticas.

***“Evaluación de fallas mediante el método índice de condición de pavimento para la rehabilitación del pavimento flexible caso: Av. Perú cdra. 42 – 51, Callao, 2020”***

(Ugaz, 2020). Evaluó las patologías del pavimento flexible mediante el Índice de Condición del Pavimento para brindar una alternativa de rehabilitación de la Av. Perú cdra. 42 – 51, Callao. Desarrolló una metodología cuantitativa – no experimental, donde hizo uso de la inspección visual y del método PCI para calificar y evaluar el estado del pavimento de la Av. Perú hasta el cruce con la Av. Tomás Valle. Con los resultados obtenidos demostró que el pavimento flexible de la avenida, alcanzó un índice de condición de 70 que significa que está en Muy Buenas condiciones. En base a esto se brindaron las intervenciones necesarias para la rehabilitación del pavimento flexible. Concluyó que el pavimento flexible en estudio presenta 14 tipos de fallas, como piel de cocodrilo con un 26 %, grietas longitudinales y transversales con un 17 %, baches con un 14 %, ahuellamiento con un 7 % y otras con un 36 %, lo cual representa que el 14 % de las muestras se encuentran en Excelente Estado, el 36 % en Muy Buen Estado, el 25 % en Buen Estado, el 21 % en Regular Estado, y el 4 % en Muy Mal Estado, por lo cual se propuso el relleno de grietas y bacheo superficial en las fallas de baja severidad y para la severidad alta una rehabilitación del pavimento. (p.70)

Esta investigación brinda un ejemplo de cómo utilizar la metodología del Índice de Condición del Pavimento PCI para calificar y evaluar pavimentos flexibles deteriorados entre los rangos numéricos de 0 (pavimento fallado) y 100 (pavimento en excelente estado) y en base a esto proponer las intervenciones necesarias para recuperar la vía.

***“Diseño del pavimento flexible utilizando el Sistema Bitufor como medida sustentable en la carretera Costanera Huanchaco – Santiago de Cao, La Libertad, 2018”***

(Reyes & Zamora, 2018). Diseñaron el pavimento flexible de la carretera Costanera Huanchaco empleando el Sistema Bitufor como medida sostenible. Desarrollaron una metodología cuantitativa – no experimental, donde hicieron uso de la inspección visual, estudio topográfico, estudio tránsito vehicular, estudio de suelos y en función a estos criterios diseñaron el pavimento de la carretera Costanera Huanchaco km 8+540

– km9+540 según la metodología AASHTO 93 y el software Bisar 3.0. Los resultados demostraron que el micropavimento estaba deteriorado porque presentaba múltiples fallas a nivel de base granular, en cuanto al estudio topográfico, la zona de estudio presentó una orografía plana, por otro lado, el estudio de tránsito determinó un IMDA de diseño de 1,055 veh/día y en el estudio de suelos determinaron un CBR del 12 % en la subrasante, obteniendo 30 cm de espesor de carpeta de rodadura, 25 cm de espesor de base y 30 cm de espesor de subbase según la metodología AASHTO 93. Concluyeron que los espesores diseñados suman un total de 65 cm de estructura del pavimento, proyectado para un periodo de 20 años, además que utilizando el Sistema Bitufor determinaron una disminución del 20 % de la carpeta asfáltica, donde finalmente obtuvieron un espesor de 8 cm de carpeta de rodadura, 25 cm de base y 30 cm de subbase. Además, determinaron que el Sistema Bitufor en su proyecto disminuyó un 9.34 % de mezcla en caliente en comparación del diseño de pavimento flexible tradicional lo que representa un ahorro de costos. (p.81)

Esta investigación da un ejemplo de cómo utilizar la metodología AASHTO 93 y el Sistema Bitufor como medida sostenible para rehabilitar pavimentos flexibles, el cual consiste en una malla metálica Mesh Track y una capa de Slurry Seal entre la carpeta asfáltica y la base, lo que supondría un ahorro de costos en comparación con los métodos tradicionales de rehabilitación.

***“Diseño de sobrecapa asfáltica del pavimento de la Avenida 10 de Julio – Florencia de Mora – Trujillo – 2019”***

(Lambert & Mendoza, 2019). Diseñaron la sobrecapa asfáltica del pavimento de la Avenida 10 de Julio – Florencia de Mora – Trujillo. Desarrollaron una metodología cuantitativa – no experimental, donde realizaron el estudio topográfico, el estudio de suelos, el estudio de tránsito vehicular, el estudio hidráulico y la metodología del Instituto de Asfalto para el diseño de la sobrecapa asfaltada del pavimento de la zona de estudio. Los resultados demostraron que la avenida tiene una longitud de 1,450 km., presenta suelo arenoso, terreno plano con 0.033% de

pendiente y para el diseño de la sobrecapa de asfalto consideraron 95 % de 15 % de CBR en la subrasante, 120.17 Mpa de módulo resiliente,  $2.4 \times 10^5$  de EAL y una temperatura de 23.21 °C por lo que obtuvieron un espesor total de concreto asfáltico de 0.125 m. Concluyeron que es necesario realizar el estudio de tránsito vial para calcular el ESAL, luego el estudio de suelos para obtener el CBR, asimismo, el estudio hidráulico, y finalmente ubicaron en las cartas del Instituto de Asfalto obteniendo una capa de refuerzo requerido de 3.5 cm. (p.48)

Esta investigación da un ejemplo de cómo rehabilitar un pavimento flexible con una sobrecapa asfáltica, para lo cual se necesitan los estudios de topografía, de suelos, de tránsito vehicular, de hidrología y la metodología del Instituto de Asfalto para el diseño del espesor.

***“Diseño y rehabilitación de la estructura del pavimento de un tramo de la vía terciaria Coello a la vereda Llano de la Virgen, localizada en el Municipio de Coello – Departamento de Tolima”***

(Méndez & Ramírez, 2017). Diseñaron la rehabilitación del paquete estructural del pavimento de la vía terciaria Coello- Llano de la Virgen, en el departamento de Tolima. Desarrollaron la metodología de la guía VIZIR para diseñar la rehabilitación del pavimento de asfalto en la cual se obtuvo información de la evaluación funcional, evaluación estructural y geometría del asfalto. En inspección visual se obtuvo que mediante el método VIZIR se observó daños tales como fisuras longitudinales, piel de cocodrilo, baches, descascamiento, pérdida de ligante a la cual se determinó que el índice de deterioro es igual a 3 dando como resultado que la carretera es regular y altamente degradada por lo consiguiente se requiere tratamientos de rehabilitación de intensidad mínima. En esta investigación se determinó la técnica de rehabilitación que mejor se ajusta a las necesidades de esta la cual permitirá mejorar la capacidad estructural, funcional y drenaje del pavimento, es por eso que optaron por una sobrecapa de 7 cm que refuerza el concreto asfáltico e incrementa su capacidad estructural. (p.65)

El aporte que brinda esta investigación es el uso del método VIZIR la cual es un sistema que califica al pavimento la condición superficial de la capa de rodadura permitiendo clasificar los 2 tipos de daños como son los estructurales y funcionales para luego evaluar y especificar las intervenciones de rehabilitación que se adecuen a las necesidades del pavimento.

***“Análisis de rehabilitación de la vía Zinin – Solano, Cantón Déleg, Provincia del Cañar”***

(Llivizaca, 2018). Determino una opción de diseño del pavimento de asfalto de la carretera Zinin-Solano mediante el estudio de suelos, el análisis técnico y la revisión de la normativa actual, obteniendo parámetros y condiciones que permitan un determinado diseño vial, con la finalidad de nuevas condiciones para el sector. Se desarrolló una metodología obteniendo datos sobre el estado del suelo en laboratorio a la cual esta información se recopiló mediante la normativa AASHTO a la cual dio como resultado realizar la rehabilitación en el asfalto, dándole así los lineamientos para la solución a las fallas que presenta, por consiguiente, de dicha información se propuso el respectivo diseño para cumplir con la seguridad de los usuarios que se movilizan por ella. Basándose en la normativa AASHTO y según las muestras obtenidas se determinó que el suelo es de material granular. En esta investigación se determinó la implementación de 3.1” de capa de asfalto y 6” de capa granular establecido por la norma AASHTO-93, la subrasante tiene un CBR elevado con 34,5% a la cual según el método empleado no es necesario la sub-base y mejoramiento. (p.48)

Esta investigación aporta de cómo hacer un buen manejo de la norma AASHTO, para el mayor conocimiento del presente estudio, esta norma brinda los parámetros de suelos y en que condición se encuentra la carpeta asfáltica, sabiendo esta información se realizará un óptimo diseño para la seguridad de los usuarios.

***“Evaluación superficial del pavimento flexible por el método Pavement Condition Index (PCI) en las vías arteriales: Cincuentenario, Colón y Miguel Grau (Huacho – Huaura – Lima)”***

(Leguía & Pacheco, 2016). Analizaron el estado en el que se encuentran las vías arteriales Cincuentenario, Colón y Miguel Grau (Huacho-Huaura-Lima) donde determinaron la evaluación mediante el método de (PCI). Desarrollaron una metodología mixta ya que tiene dos tipos: cualitativa y cuantitativa, es cualitativa porque para el cálculo de PCI obtuvieron resultados entre los rangos de excelente y fallado y a la vez es cuantitativa debido a que el resultado que se obtiene en el PCI quedará entre los rangos numéricos de 0 hasta el 100. Los resultados demuestran que en la Avenida Cincuentenario el 49% de unidades de muestreo son de estado Regular, el 34% en estado Bueno, el 9 % en estado Malo, el 5 % en estado muy Malo y solo el 3% en estado muy Bueno, por otro lado, en la Avenida Colón y Miguel Grau el 8 % son de estado muy Bueno, el 44% en estado Regular, el 20% en estado Malo, el 23% en estado Malo y el 5% en estado muy Malo. En la evaluación visual realizada en las avenidas Cincuentenario, Colón y Miguel Grau se lograron identificar 14 fallas en las cuales presentan 3 tipos de severidad: Baja, Media y Alta, con lo cual se determinó que en la Avenida Cincuentenario tiene un PCI de 51.84, el cual se encuentra en un estado de conservación “Regular”, mientras que la Avenida Colón y Miguel Grau tienen un PCI de 59.29 que presenta un estado de conservación “Bueno”. (p.142)

Esta investigación facilita el uso de la metodología PCI, porque proporciona tablas de valores deducidos listos para la respectiva interpolación de los valores que se necesitarán en el cálculo del estado de condición del pavimento.

## **2.2. Bases Teóricas**

### **2.2.1. Rehabilitación**

Ejecución de las obras que necesita la infraestructura vial para retornar a sus condiciones iniciales y adaptarlas a su nuevo periodo de servicio; se refieren principalmente a los procesos de reparación, refuerzo y/o recuperación. (Manual de Carreteras – Mantenimiento o Conservación Vial, 2018, p.15)

Esta actividad es definida como un conjunto de medidas aplicadas para lograr restaurar la capacidad portante estructural del pavimento para adecuarlo al nuevo periodo de servicio. La demolición y el adicionar de refuerzo en un pavimento, es una de las actividades que se suele realizar ante la necesidad de rehabilitar la estructura, además se busca reciclar el estado superficial que existe en la capa de asfalto deteriorada. Puede incluir el reciclaje de la capa asfáltica, donde se puede sumar nuevo material granulado, o también se podría adicionar una capa en la superficie mejorando la estructura. (Ríos & Martínez, 2019, p.10)

#### **2.2.1.1. Tipos de rehabilitación**

##### **Rehabilitación superficial**

Esta medida resuelve problemas que están relacionadas con las capas superiores del asfalto, normalmente 100 mm a la superficie. Los procedimientos más comunes que permiten restaurar esta problemática son:

**Colocación de sobrecapa:** este método consiste en añadir una capa de asfalto sobre el pavimento actual, con un espesor inferior de treinta y cinco mm (3/8" o 1/2" son las dimensiones máximas de material que se necesitará para los agregados) para las mezclas de asfalto en frío o en caliente. Este método es el más sencillo porque solo implicaría una reducida duración de trabajo y con

limitados impactos para los que se movilizan por la vía. La intención de corregir el pavimento es de restablecer su capacidad y aumentar su vida útil de la nueva carpeta asfáltica. Pero tiene una dificultad porque presenta problemas de drenaje reduciendo el paso del agua a las estructuras hidráulicas. (Forero, 2012, p.13)

**Fresado y reemplazo:** Este proceso se encarga de retirar la capa del pavimento debido al agrietamiento, cambiándolo por una mezcla de asfalto nuevo. Las capacidades de producción de las fresadoras modernas y la ubicación del asfalto permiten que el proceso se realice en un tiempo reducido. La problemática de este procedimiento es la exigencia de una determinada profundidad de fresado la cual no afianza si se obtiene una superficie plana. (Forero, 2012, p.14)

**Reciclaje:** Este procedimiento es encargado de reciclar el material que ya existe para poder renovar el ligante asfáltico y la vez se le puede adicionar materiales nuevos. No obstante, el método del reciclaje tiene pequeñas dificultades ya que, viéndolo de la perspectiva técnica, el material viene de las fresadoras de pavimento antiguo denominado RAP (Pavimento de asfalto recuperado), la cual cambia el comportamiento del material bituminoso en el cual este se incorpore, sin embargo, los áridos que son producidos en el fresado no pasan por una granulometría estandarizada o puede que estén envueltos por el asfalto envejecido obteniendo una consistencia rígida que seguramente se vuelva frágil o si se llegara a utilizar árido virgen. (Forero, 2012, p.14)



## **Rehabilitación estructural**

Esta metodología es tratada como un resultado a largo plazo, tiene la finalidad de solucionar problemas en la estructura. Teniendo en cuenta el problema se entiende que las fallas son del pavimento y no son los materiales que lo construyen. Uno de los métodos es la densificación (consolidación), teniendo en cuenta que si tiene una mayor densidad en los materiales mejor será la resistencia, no obstante, esta puede resultar con problemas en el asfalto superior, primordialmente los que tienen materiales ligados. Cuando hablamos de rehabilitar estructuralmente un pavimento estos son los métodos más utilizados:

**Reconstrucción total:** Este método se elige cuando se coordina un proceso de rehabilitación y mejoramiento a la vez, el cual tiene la finalidad de hacer un cambio total del paquete estructural del pavimento. Esta implica un valor económico elevado por qué se debe comenzar nuevamente, pero si esta vía demanda de alto tráfico se sugiere construir una vía intermitente para evitar el tráfico. (Forero, 2012, p.15)

**Construcción de capas adicionales:** Este método consiste en agregar materiales granulares o mezclas asfálticas sobre el pavimento ya existente. La solución más eficaz es colocar capas asfálticas gruesas en las vías que tienen una gran demanda de tráfico, además conlleva a tener ciertos problemas en los deslizamientos pluviales, los drenajes, y/o los accesos. (Forero, 2012, p.15)

**Reciclaje:** Dependiendo a la profundidad del problema que presenta el pavimento se agrega una capa gruesa y homogénea, obteniendo una resistencia superior. La

finalidad del método es reciclar el material que ya existe en el pavimento y tratar de reutilizarlo. A este método también se le puede sumar estabilizadores al material reciclado para que tenga más resistencia. (Forero, 2012, p.14)

### **2.2.1.2. Importancia de la rehabilitación de un pavimento**

Los sistemas de mantenimiento y rehabilitación para un pavimento son de gran importancia para su vida útil ya que con el pasar del tiempo estas se ven deterioradas por el aumento de tráfico y demás problemas que afectan a los pavimentos. Su objetivo es volver a su capacidad inicial de soporte mediante tratamientos y así alargar la vida útil de la carretera. (Martínez, 2015, p.16)

La finalidad de rehabilitar un pavimento es de mejorar las fallas que presenta la estructura, recuperando la capacidad de soporte y de esta manera aumenta su periodo de vida útil, en donde el nuevo asfalto sustituye la capa de rodadura existente. (Secretaría de Comunicaciones y Transportes, 2014, p.04)

### **2.2.1.3. Casos de rehabilitación**

#### **Necesidad de rehabilitación estructural**

Su objetivo es sumarle notablemente la resistencia estructural del firme ya existente, adecuándose al periodo de servicio según el tráfico.

Según las circunstancias siguientes es la necesidad de este tipo de rehabilitación: Disminución estructural del pavimento, prever el crecimiento notable del tráfico pesado, los gastos de la conservación ordinaria son excesivos.

Uno de los primeros casos para hacer una rehabilitación es haberse agotado, o haber reducido su periodo de vida útil, aun cuando no ha cumplido la finalidad del proyecto. Esta se estimará por inspecciones visuales y mediante una auscultación, se utilizarán equipos de buen rendimiento o por ensayos locales.

En el segundo caso de rehabilitación de asfalto es debido al alto volumen de tráfico pesado, una de las características es la disminución del acelerado del pavimento a corto o mediana distancia, por eso es necesario rehabilitar mediante las especificaciones técnicas o ver el procedimiento más económico.

Y por último es debido a la perturbación que afecta a los usuarios de la vía (Ministerio de Obras Públicas, 2003, p. 13)

### **Necesidad de rehabilitación superficial**

El objetivo de esta necesidad es mantener o perfeccionar sus capacidades de funcionamiento (confianza, conveniencia, etc.) y también la seguridad que proporciona el pavimento (aumentando su duración, aspecto, etc.).

La renovación superficial se da cuando se produce lo siguiente: presencia de imperfecciones que se ve afectado por la circulación, según a la conveniencia de los usuarios o a la resistencia del pavimento. Dependiendo del grado que se encuentra la deficiencia se podría realizar una renovación superficial, de los cuales son: pavimento deslizante por falta de macrotextura, deformación del asfalto ya sea transversal o longitudinal con una inadecuada superficie. (Ministerio de Obras Públicas, 2003, p.14)

#### 2.2.1.4. Método para determinar la rehabilitación adecuada

Luego de ver la necesidad de rehabilitar estructuralmente o superficialmente un pavimento se determina una solución adecuada que debe cumplir las etapas siguientes según en casos generales:

- ✓ Recolección o investigación de datos.
- ✓ Apreciación según el nivel de agotamiento del pavimento.
- ✓ Resultados sobre el estado del pavimento.
- ✓ Selección de un método adecuado.
- ✓ Planificación de una adoptada solución.

Estas etapas pueden ser simplificada o simultaneada según la naturaleza de los deterioros del firme (Ministerio de Obras Públicas, 2003, p.14)

#### Selección y análisis de datos

Al estudiar la condición de un pavimento previamente se debe analizar los factores más expresivos como el estudio de tráfico. Los siguientes datos que se analizarán son:

- ✓ **Propiedades del pavimento ya existente y estado que se encuentra:** características de los materiales, tipos de rehabilitación o conservación del pavimento.
- ✓ **Entorno:** características geométricas, estructura del pavimento, drenaje, el comportamiento, las condiciones climáticas y naturaleza del tramo.
- ✓ **Solicitaciones del tráfico:** fundamentalmente del pesado es la intensidad del tráfico y composición, esta incluye las precauciones del análisis a medio y largo plazo según datos censados. (Ministerio de Obras Públicas, 2003, p.15)

## **Evaluación de las condiciones del pavimento y severidad de deterioro**

Tiene como finalidad determinar la selección adecuada de rehabilitación mediante diagnóstico la cual es necesaria para su evaluación del nivel del deterioro del pavimento, este procedimiento debe hacerse con el conocimiento y el detalle adecuado en cada caso. (Ministerio de Obras Públicas, 2003, p.17)

### **Diagnóstico sobre el estado del pavimento**

Este método permite ramificar la carretera en tramos homogéneos para su respectivo estudio para que luego esta sea definida por los diferentes tipos de rehabilitación. En la ramificación se obtiene los valores de deflexión relacionado con la sección estructural y superficial del firme con el objetivo de obtener tales discrepancias empleando trabajos de reconocimiento permitiendo la mayor precisión posible para el mejoramiento del tramo en estudio. (Ministerio de Obras Públicas, 2003, p.23)

### **Evaluación de soluciones y selección del tipo más apropiado**

Después de finalizar el estudio sobre el estado de cada tramo y el nivel de deterioro, se analiza las fallas de solución de rehabilitación y se realizará la más adecuada en cada caso. (Ministerio de Obras Públicas, 2003, p.23)

### **Proyecto de la solución adoptada**

La solución adecuada de rehabilitación se seleccionará en cada tramo para obtener un comportamiento uniforme. (Ministerio de Obras Públicas, 2003, p.23)

## **2.2.2. Pavimento**

Estructura construida por estratos sobrepuestos, que se apoyan sobre el terreno natural de una ruta para soportar y distribuir las cargas del tránsito vehicular, mejorando y brindando mayor seguridad en el transporte (Manual de Carreteras – Sección Suelos y Pavimentos, 2014, p.21)

El pavimento deberá presentar algunas características para que cumpla adecuadamente sus funciones: deberá ser resistente a los esfuerzos que ejerce el tráfico y a los factores del intemperismo; deberá tener un espesor superficial diseñado para las velocidades previstas, además deberá tener una regularidad superficial longitudinal y transversal para el bienestar de los usuarios; deberá presentar óptimas condiciones de drenaje; deberá poseer un color pertinente para evitar refracción y destellos; deberá ser durable y económico. (Montejo, 2002, p.02)

### **2.2.2.1. Tipos de pavimentos**

Las capas que conforman al pavimento dependen de la capacidad de resistencia de la subrasante, de los materiales que la conforman, de la cantidad de tránsito, etc. Por tal motivo, se identifican tres clases de pavimentos, los cuales se diferencian por las capas estructurales que poseen y pueden ser:

#### **Pavimento flexible**

Estructura compuesta en la superficie por una carpeta de rodamiento conformada por materiales bituminados como aglomerantes, agregados y si es necesario aditivos. Debajo de esta primera capa se sitúan las capas granulares que son la base y la subbase. (Manual de Carreteras – Sección Suelos y Pavimentos, 2014, p.22)



**Figura 1.** Sección transversal del pavimento flexible

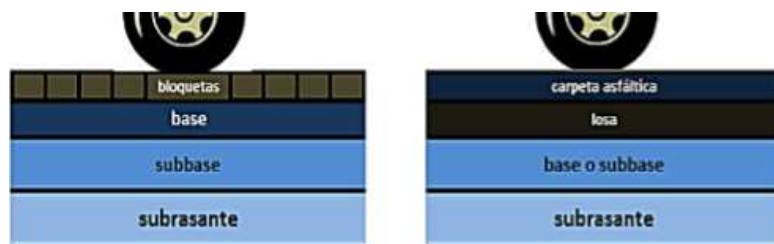
**Capa de rodadura:** capa superficial que suele ser de material bituminado (Manual de Carreteras – Sección Suelos y Pavimentos, 2014, p.21) Sus funciones son: **superficie de rodamiento**, proporcionar una superficie uniforme, de color adecuado y resistente al desgaste del tránsito; **impermeabilidad**, evitar el ingreso del agua a la estructura del pavimento, **resistencia**, resistente a la tensión para complementar la capacidad estructural. (Montejo, 2002, p.04)

**Base:** capa de material granular drenante (CBR mayor o igual al 80%) puede ser también de asfalto, cal o cemento. (Manual de Carreteras – Sección Suelos y Pavimentos, 2014, p.21) Sus funciones son: **resistencia**, soportar y transmitir a la subbase y a la subrasante los esfuerzos ejercidos por el tráfico de vehículos. (Montejo, 2002, p.04)

**Subbase:** capa de material granular (CBR mayor o igual 40%) puede ser también de asfalto, cal o cemento (Manual de Carreteras – Sección Suelos y Pavimentos, 2014, p.21) Sus funciones son: **resistencia**, soportar los esfuerzos de los estratos superiores y transmitirlos a la subrasante; **atenuación de deformaciones**, impedir que los cambios en el volumen de la subrasante se reflejen en la superficie del pavimento; **drenaje**, drenar el agua que acceda por la carpeta o por la berma y evitar la capilaridad del agua. (Montejo, 2002, p.04)

## Pavimento semirrígido

Estructura conformada por carpetas asfálticas sobre una base tratada con asfalto; también están las carpetas asfálticas sobre una base trabajada con cemento, cal o una losa de concreto. Dentro de los pavimentos semirrígidos están los pavimentos adoquinados, los cuales en lugar de la carpeta asfáltica se colocan bloquetas de concreto prefabricado. (Manual de Carreteras – Sección Suelos y Pavimentos, 2014, p.22)



**Figura 2.** Sección transversal del pavimento semirrígido

## Pavimento rígido

Estructura compuesta por una carpeta de rodamiento de concreto de cemento hidráulico como aglomerante, agregados y si es necesario aditivos. Luego se encuentra una capa de base granular o subbase granular, estabilizada con cemento, asfalto o cal. Pueden ser de concreto simple con juntas, de concreto con juntas y refuerzo de acero, de concreto con refuerzo constante. (Manual de Carreteras – Sección Suelos y Pavimentos, 2014, p.22)



**Figura 3.** Sección transversal del pavimento rígido



### **2.2.2.2. Importancia de los pavimentos**

Los pavimentos son un elemento esencial para el desarrollo del transporte por carretera, porque es de vital importancia disponer de una superficie de rodadura que reúna los estándares óptimos para el transporte de los vehículos a las velocidades adecuadas, permitiendo que los usuarios se trasladen de manera segura y cómoda. Además, son capaces de resistir las solicitaciones previstas del tránsito vehicular distribuyendo y transmitiendo las presiones producidas por las cargas hacia la subrasante y a la misma vez la protegen de los cambios de temperatura y de la acción del agua. (Kraemer, et al. 2003, p.05)

### **2.2.2.3. Factores para el diseño de pavimentos**

#### **El tránsito**

Para el diseño del pavimento es necesario determinar las mayores cargas por eje estimadas en el carril de diseño durante el periodo de diseño proyectado. También se necesitan los cálculos de la repetición de cargas de tránsito y el continuo cúmulo de deformaciones en el pavimento. Asimismo, se considerarán las velocidades operativas vehiculares, las máximas presiones de contacto, etc. (Montejo, 2002, p.08)

#### **La subrasante**

En la evaluación de esta capa se utiliza el factor de capacidad de resistencia bajo los esfuerzos de las cargas del tráfico vehicular, porque dependiendo de su calidad influye para determinar el espesor que debe tener el pavimento. Es importante considerar la susceptibilidad del suelo al agua, debido a que estas posibles alteraciones volumétricas del suelo de la subrasante originarían graves

deterioros en los pavimentos que se asienten sobre éste, por lo cual sería necesario impermeabilizar la estructura o estabilizar el suelo con algún aditivo. (Montejo, 2002, p.09)

### **El clima**

Las lluvias aumentan la capa freática afectando en el soporte, la compresibilidad y las alteraciones de volumen en los suelos de la subrasante. Por otro lado, las alteraciones de temperatura en los pavimentos asfálticos ocasionan que su módulo de elasticidad se modifique sustancialmente provocando imperfecciones o agrietamientos los cuales contribuyen negativamente en la servicialidad de la carretera. Asimismo, en los pavimentos rígidos los cambios de temperatura ocasionan esfuerzos muy altos, incluso a veces mayores a los ocasionado por los vehículos que se transportan sobre ellos. (Montejo, 2002, p.09)

### **Los materiales disponibles**

Estos son fundamentales para la elección e implementación en las capas del pavimento. Se consideran los agregados disponibles homogéneos de la calidad requerida, a la disponibilidad volumétrica, a la simplicidad de explotación, al precio y a las canteras cercanas al área. También se deben considerar a los ligantes y conglomerantes, que son los materiales de mayor costo. El comportamiento del pavimento en lo que dure el periodo de diseño, la conservación requerida, la consideración de futuros refuerzos estructurales, rehabilitaciones o reconstrucciones deben considerarse en el análisis de los costos del proyecto. (Montejo, 2002, p.10)

#### 2.2.2.4. Fallas en el pavimento

##### Falla 1: Piel de cocodrilo

**Descripción:** son fisuras con formas de polígonos desiguales. Al inicio se pueden mostrar polígonos leves en la capa superficial, pero estos se pueden agravar producto del tránsito y condiciones climáticas.

**Causas:** se produce porque están constantemente sometido a la fatiga de cargas repetitivas. Esta falla indica deficiencia en las capas de la estructura.

##### **Niveles de gravedad:**

1: Malla mayor (mayor a 50 cm.)

2: Malla moderada (entre 30 a 50 cm.)

3: Malla menor (menor a 30 cm.)



**Figura 4.** Malla mayor



**Figura 5.** Malla moderada



**Figura 6.** Malla menor

## **Falla 2: Fisura longitudinal**

**Descripción:** en un principio no son continuas pero debido al tránsito vehicular se tornan ininterrumpidas y muchas veces forman se ramifican.

**Causas:** se produce porque están constantemente sometido al efecto de la fatiga de cargas mayores al diseño. Indica deficiencia en la estructura.

### **Niveles de gravedad:**

- 1: Fisura delgada (ancho menor o igual 1 mm.)
- 2: Fisura media (ancho mayor a 1 y menor o igual 3 mm.)
- 3: Fisura ancha (ancho  $>$  3 mm.)



***Figura 7.*** Fisura delgada



***Figura 8.*** Fisura media



***Figura 9.*** Fisura ancha

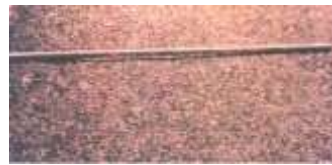
### Falla 3: Deformación por deficiencia estructural

**Descripción:** pueden ser distorsiones por insuficiencia en su estructura, deformación ininterrumpida (depresión 3a) o localizada (depresión 3b) y ahuellamiento por bajo desempeño en la capa superficial (depresión 4).

**Causas:** se producen por estar sometidas a la constante fatiga cargas mayores al diseño.

#### **Niveles de gravedad:**

- 1: Depresión menor a 2 cm.
- 2: Depresión entre 2 a 4 cm.
- 3: Depresión mayor o igual a 4 cm.



**Figura 10.** Depresión 3a leve



**Figura 11.** Depresión 3a media



**Figura 12.** Depresión 3ª grave



**Figura 13.** Depresión 3b entre 2 cm y 4 cm



**Figura 14.** Depresión 3b mayor a 4 cm

#### **Falla 4: Ahuellamiento**

**Descripción:** pueden ser distorsiones por insuficiencia en su estructura, deformación ininterrumpida (depresión 3a) o localizada (depresión 3b) y ahuellamiento por bajo desempeño en la capa superficial (depresión 4).

**Causas:** mala dosificación del material asfáltico, inadecuado tipo de material asfáltico en relación a la temperatura de la carpeta de rodamiento, inadecuada gradación de agregados en relación a la carpeta de rodamiento.

#### **Niveles de gravedad:**

- 1: Depresión menor o igual a 6 mm.
- 2: Depresión entre 6 y 12 mm.
- 3: Depresión mayor a 12 mm.



**Figura 15.** Depresión menor o igual a 6 mm



**Figura 16.** Depresión mayor a 12 mm

## **Falla 5: Reparación o parchado**

**Descripción:** son arreglos para corto o largo plazo. Si se usan para reparar fallas superficiales y mitigan el desperfecto no se usan para analizar el estado del pavimento, por otro lado, si se usan en fallas estructurales, empeoran la condición.

**Causas:** Indican deficiencia en la estructura o presencia de fallas en el pavimento.

### **Niveles de gravedad:**

- 1: Reparación en fallas superficiales.
- 2: Reparación de fisuras, en buena condición.
- 3: Reparación de fisuras, en mala condición.



**Figura 17.** Reparación en fallas superficiales



**Figura 18.** Reparación de fisuras en buena condición



**Figura 19.** Reparación de fisuras en mala condición

## **Falla 6: Peladura y desprendimiento**

**Descripción:** puede ser la disgregación (peladura) y la supresión de todo o de varias partes de la carpeta de rodamiento (desprendimiento)

**Causas:** mala cohesión o dosificación del material asfáltico, mala calidad de agregados, inadecuados procesos constructivos y presencia de humedad.

### **Niveles de gravedad:**

- 1: Peladura en la superficie.
- 2: Desprendimiento del asfalto.
- 3: Aparición de la base.



**Figura 20.** Peladura en la superficie



**Figura 21.** Desprendimiento del asfalto



**Figura 22.** Aparición de la base



## **Falla 7: Baches (huecos)**

**Descripción:** Al principio son pequeños huecos que van aumentando de tamaño por el desgaste y las faltas de intervenciones de conservación en el pavimento.

**Causas:** son producto de los altos niveles de severidad de los desprendimientos y fisuraciones.

### **Niveles de gravedad:**

- 1: Diámetro menor a 20 cm.
- 2: Diámetro entre 20 y 50 cm.
- 3: Diámetro mayor a 50 cm.



**Figura 23.** Huecos con diámetro menor a 20 cm



**Figura 24.** Huecos con diámetro entre 20 y 50 cm

## **Falla/deterioro 8: Fisuras transversales**

**Descripción:** son fisuras perpendiculares al eje del pavimento.

**Causas:** se producen por la retracción térmica del material asfáltico, reflexión de grietas en la base y subbase o por la separación de juntas con malos deficientes proceso constructivo.

### **Niveles de gravedad:**

- 1: Fisura delgada (ancho menor o igual 1 mm.)
- 2: Fisura media (ancho mayor a 1 y menor o igual 3 mm.)
- 3: Fisura ancha (ancho > 3 mm.)



**Figura 25.** Fisura delgada



**Figura 26.** Fisura ancha

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Enfoque, tipo y diseño de investigación**

##### **3.1.1. Enfoque de investigación**

El presente proyecto de investigación tiene un enfoque cuantitativo con un método deductivo porque va de lo general a lo específico y se basará en la obtención de resultados de forma consecutiva porque cada etapa precede de la otra.

Es secuencial y probatorio. Inicia con una idea a la cual se le añaden objetivos e interrogantes de investigación, construye su marco teórico a partir de la literatura. De las interrogantes se elaboran hipótesis y variables, las cuales necesitan un diseño ser comprobadas, se miden en un entorno y estas mediciones se analizan con métodos estadísticos y se extraen las conclusiones en base a la hipótesis. (Hernández, Fernández & Baptista, 2014, p.04)

##### **3.1.2. Tipo de investigación**

###### **3.1.2.1. Tipo de Investigación por el propósito**

La presente investigación según su propósito es aplicada porque se fundamenta en la información que nos brinda el Manual de Carreteras – Sección Suelos y Pavimentos del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, la cual será aprovechada como guía para brindar una propuesta de solución al problema planteado.

###### **3.1.2.2. Tipo de investigación por el diseño**

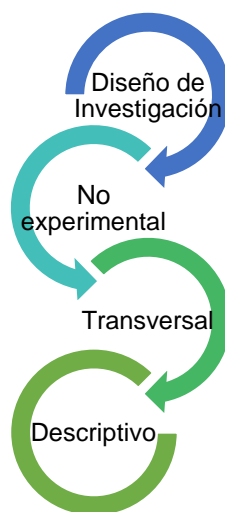
La presente investigación según su diseño es no experimental, debido a que no se modificará la variable, por el contrario, solamente se contemplará los fenómenos en su estado natural para posteriormente estudiarlos; es descriptiva porque se precisarán los estudios necesarios para la propuesta de rehabilitación.

### 3.1.2.3. Tipo de investigación por el nivel

La presente investigación según su nivel es descriptiva, porque se describirán los datos y características de la zona de interés para estimar y calcular los parámetros de los estudios previos para proporcionar una solución a la problemática.

### 3.1.3. Diseño de investigación

El presente proyecto de investigación presenta un diseño no experimental porque se realizará sin modificar deliberadamente la variable para posteriormente ser analizada. (Hernández, Fernández & Baptista, 2014, p.152); es transversal porque se recolectarán datos con el fin de conocer la variable en un único momento; y descriptiva porque se observarán los fenómenos tal como se presentan en forma natural en una determinada población.



**Figura 27.** Diagrama del diseño de la investigación

**Tabla 1.** Esquema de diseño de la investigación

Estudio	T
M	O

Dónde:

- ✓ M: Pavimento de la Calle y Prolongación Francisco de Zela
- ✓ O: Rehabilitación

## 3.2. Variables y operacionalización

### 3.2.1. Variables

**Rehabilitación:** Ejecución de las obras que necesita la infraestructura vial para retornar a sus condiciones iniciales y adaptarlas a su nuevo periodo de servicio; se refieren principalmente a los procesos de reparación, refuerzo y/o recuperación. (Manual de Carreteras – Mantenimiento o Conservación Vial, 2018, p.15)

### 3.2.2. Clasificación de variables

Tabla 2. Clasificación de la variable

Clasificación de la variable					
Variable	Relación	Naturaleza	Escala de Medición	Dimensión	Forma de medición
Rehabilitación	Independiente	Cuantitativa continua	Razón	Multidimensional	Indirecta

### 3.2.3. Operacionalización de variables

(Ver Anexo 3.1)

### **3.3. Población, muestra y muestreo**

#### **3.3.1. Población (contenido – espacio – tiempo)**

La población es el pavimento flexible de la Calle y Prolongación Francisco de Zela, Trujillo – La Libertad, 2021.

#### **3.3.2. Muestra y muestreo**

##### **3.3.2.1. Muestra**

La muestra de estudio será toda la población, la cual comprende una calle de 950 m y una prolongación que consta de dos calzadas con un dimensionamiento de 1.2 km cada una, haciendo un total de 3.4 km. de pavimento flexible en la Calle y Prolongación Francisco de Zela de la ciudad de Trujillo.

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

#### **3.4.1. Técnica de recolección de datos**

El presente proyecto de investigación empleará la técnica de observación participativa directa, debido a que se recolectarán los datos en campo para la investigación con la disposición de instrumentos estandarizados para medir la variable. Así mismo, se empleará la técnica de análisis documental, pues la investigación se apoyará en los datos proporcionados por la Municipalidad Provincial de Trujillo que aporten con lo necesario para un adecuado estudio de mecánica de suelos.

Recolectar datos es esencial porque de esto depende la validez de la investigación, esto significa preparar una secuencia de procesos que nos lleven a obtener información para un objetivo en particular. (Hernández, Fernández & Baptista, 2014, p.198)

### **3.4.2. Instrumento de recolección de datos**

El presente proyecto de investigación, en base a las técnicas de observación y análisis documental, tendrán los siguientes instrumentos para la recopilación de datos:

En el estudio topográfico se hará uso de la guía de observación N° 01 (Anexo 4.1) para la recolección de datos, y un GPS Garmin que permita tomar los puntos topográficos necesarios de la zona de estudio, este instrumento será validado por un especialista en el tema, además para una mayor precisión se empleará el Sistema de Información Geográfica Google Earth el cual facilita la visualización de la cartografía.

En el estudio de condición del pavimento se hará uso de la guía de observación N° 02 (Anexo 4.2), además de instrumentos técnicos como una cinta métrica y una regla que permitan recolectar las distintas fallas que presenta el pavimento flexible. Esta dimensión se fundamenta con la norma ASTM D6433-03.

En el estudio de tráfico vehicular se hará uso de la guía de observación N° 03 (Anexo 4.3), el cual permitirá obtener datos de IMDA y el tipo de vehículos proporcionado por el Ministerio de Transportes y comunicaciones; el estudio se realizará de acuerdo al Manual de Carreteras – Sección Suelos y Pavimentos (MC-05-14), basada en la metodología AASHTO – 93.

En el estudio de mecánica de suelos se hará uso de la ficha de recolección de datos N° 01 (Anexo 4.4), el cual permitirá obtener criterios técnicos propios del estudio para la rehabilitación del pavimento, que serán proporcionados por la Municipalidad Provincial de Trujillo, evaluado por juicio de expertos.

En el método de rehabilitación se hará uso de las guías de observación N° 02, N° 03 y de la ficha de recolección de datos N° 01, para ser utilizados con el Manual de Carreteras – Sección

Suelos y Pavimentos (MC-05-14), basada en la metodología AASHTO – 93.

**Tabla 3.** Instrumentos y validaciones

<b>Etapas de la investigación (dimensiones)</b>	<b>Instrumentos</b>	<b>Validación / confiabilidad</b>
Estudio topográfico	Guía de observación N° 01	Juicio de expertos
Estudio de condición del pavimento	Guía de observación N° 02	ASTM D 6433 - 07
Estudio de tráfico vehicular	Guía de observación N° 03	Manual de Carreteras – Sección Suelos y Pavimentos (MC-05-14)
Estudio de mecánica de suelos	Ficha de recolección de datos N° 01	Juicio de expertos
		Municipalidad Provincial de Trujillo
Diseño del pavimento flexible	Guía de observación N° 03	Juicio de expertos
		Municipalidad Provincial de Trujillo
	Ficha de recolección de datos N° 01	Manual de Carreteras – Sección Suelos y Pavimentos (MC-05-14)

### 3.4.3. Validación del instrumento de recolección de datos

En el presente proyecto de investigación se hará uso de instrumentos como guías de observación para la recolección de datos y fichas de recolección de datos los cuales serán analizados por expertos y profesionales que se desempeñan en el mismo campo de estudio.

Las guías de observación N° 01 y la ficha de recolección de datos N° 01 serán validadas mediante juicio de expertos por el asesor



metodológico Ing. Josualdo Carlos Villar Quiroz, con CIP 106997 que ha desarrollado trabajos de la misma índole en Ingeniería Civil y por el asesor temático Ing. Jair Frank Baca Pinelo, con CIP 193210 especialista en carreteras.

#### **3.4.4. Confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos**

- Los datos obtenidos por el estudio topográfico, el estudio de condición del pavimento y el estudio de tráfico vehicular garantizan su confiabilidad mediante el juicio de expertos y las instituciones que rigen sus normas.
- Los datos proporcionados por el estudio de mecánica de suelos garantizan su confiabilidad a través del jefe encargado del laboratorio de suelos y pavimentos.

### 3.5. Procedimientos

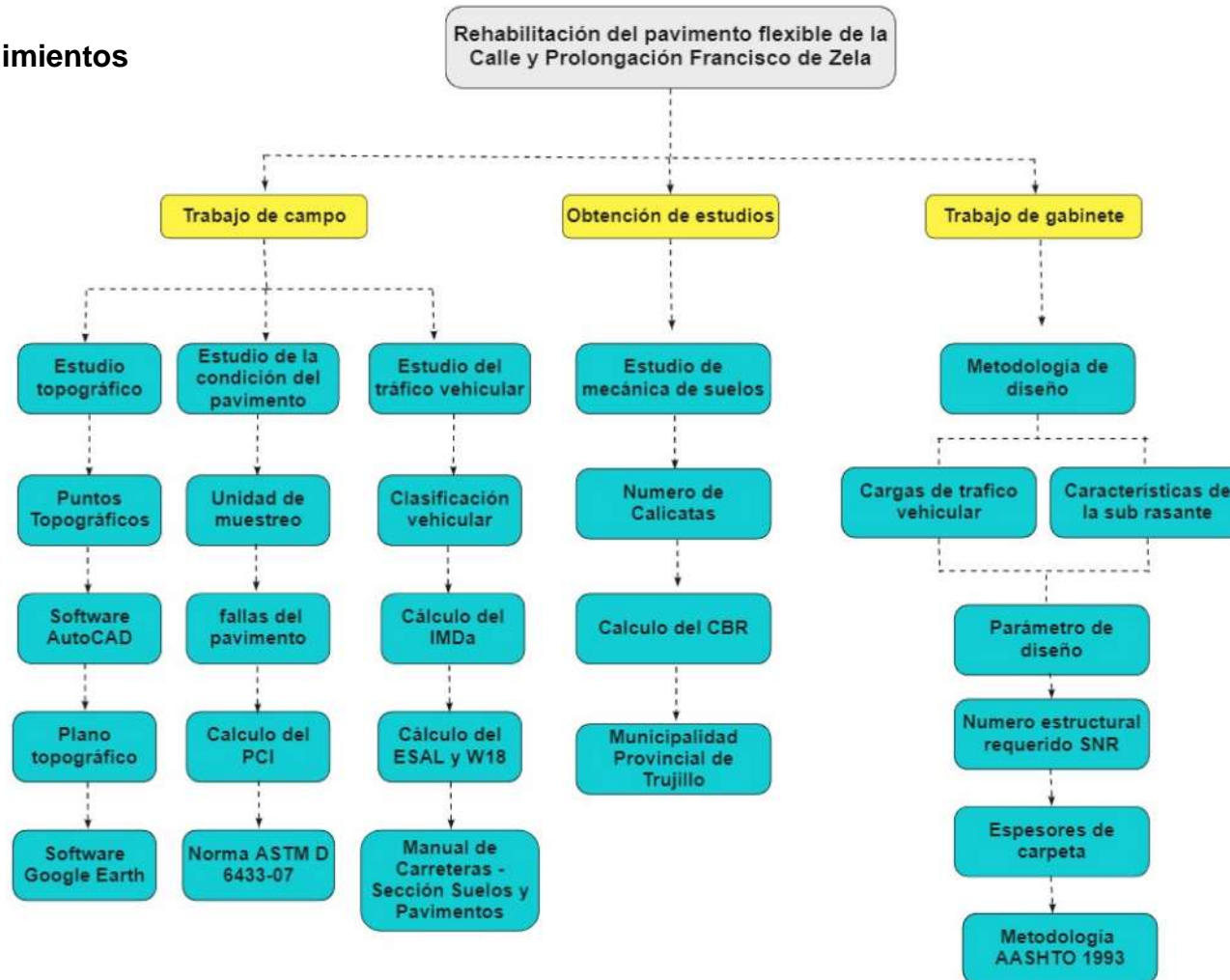


Figura 28. Procedimientos

### 3.5.1. Estudio topográfico

En el presente proyecto de investigación se realizará el levantamiento topográfico de la zona de estudio mediante un GPS diferencial, el cual permitirá obtener los puntos topográficos necesarios que serán recopilados en la **Guía de observación N° 01 (Anexo 4.1)**, para luego procesar la información en gabinete haciendo uso del programa informático Excel y finalmente elaborar los planos de las fallas presentes en el pavimento por unidades de muestra en el software AutoCAD. Los puntos topográficos se ratificarán mediante las cartas topográficas que nos proporciona el Instituto Geográfico Nacional. Este estudio nos permitirá determinar las:

**Coordenadas:** en X, Y, Z, de los puntos necesarios sobre la superficie del área para facilitar el estudio.




**Longitud:** el kilometraje de la Calle y Prolongación que conforman Francisco de Zela.

**Área de estudio:** para delimitar la extensión exacta que ocupa el pavimento flexible.

### 3.5.2. Estudio de la condición del pavimento

En el presente proyecto de investigación se hará uso del método PCI (Pavement Condition Index), el cual fue desarrollado por el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los EE. UU. Esta práctica representa método más completo para la evaluación y calificación de los pavimentos, siendo verificado y adaptado como procedimiento estandarizado por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos, el APWA (American Public Work Association) y ha sido publicado por la ASTM como método de análisis y aplicación para la inspección del índice de condición del pavimento en carreteras y estacionamientos. (ASTM D 6433 – 07, 2007, p.01) El PCI es un índice numérico que oscila entre 0 y 100, siendo la calificación más baja un pavimento en mal estado y la calificación más alta un pavimento en perfecto estado.

**Tabla 4. Rangos de clasificación PCI**

PCI		Clasificación
85 a 100		Excelente
70 a 85		Muy Bueno
55 a 70		Bueno
40 a 55		Regular
25 a 40		Malo
10 a 25		Muy Malo
0 a 10		Fallado

Fuente: ASTM D 6433 – 07

El cálculo del PCI se basa en lo obtenido de la inspección ocular del estado del pavimento, donde se determinan clase, severidad y cantidad de fallas presentes en el pavimento. Tiene como objetivo calcular el índice de la integridad estructural y la condición operativa superficial del pavimento. (ASTM D 6433 – 07, 2007, p.02)

#### **3.5.2.1. Proceso de evaluación de la condición del pavimento**

Se lleva a cabo la inspección ocular en el área de estudio, donde se identifican las fallas (clase, severidad, cantidad). Esta información se registrará en la **Guía de observación N° 02 (Anexo 4.2)** para consignar todos los datos necesarios.

##### **a) Unidades de muestreo**

Las carreteras asfálticas se dividirán en unidades de muestreo donde el área debe estar entre el rango de valores de  $225 \pm 90 \text{ m}^2$ .

**b) Análisis de unidades de muestreo para evaluación**

Una vía puede presentar varias unidades de muestreo; por lo tanto, para facilitar la evaluación se aplicará un procedimiento de muestreo.

En un proyecto se deberán inspeccionar la totalidad de unidades de muestreo, caso contrario, la cantidad mínima de unidades se obtienen mediante la siguiente ecuación:

**Ecuación 1.** Valor mínimo de unidades de muestreo

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

Donde:

n: Número mínimo de unidades de muestreo a evaluar.

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

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

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

**c) Elección de unidades de muestra**

Las muestras elegidas deberán tener la misma separación longitudinal en la extensión del pavimento y la muestra inicial se elegirá aleatoriamente.

**Ecuación 2.** Intervalo de muestreo

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

Donde:

N: Número total de unidades de muestreo disponible.

n: Número mínimo de unidades para evaluar.

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

La unidad elegida aleatoriamente se seleccionará entre la muestra 1 y el intervalo de muestreo i.

**d) Elección de unidades de muestreo extras**

En el método aleatorio deberán establecerse e inspeccionarse las unidades de muestreo en muy mal

estado o que tienen daños únicos como “unidad extra” en lugar de “unidad aleatoria” para prevenir sesgos.

#### **e) Evaluación de la condición**

La evaluación contiene los siguientes puntos:

- **Equipos y materiales:** regla y flexómetro para medir las dimensiones de las fallas y una cantidad suficiente de formatos adecuados para el registro necesaria de información.
- **Procedimiento:** Se medirá la clase, severidad y densidad de las fallas presentes en las unidades de muestreo, registrando la información en los formatos correspondientes.
- **Seguridad:** El equipo a cargo deberá prever las medidas de seguridad en lo que dure la inspección del pavimento.

#### **3.5.2.2. Cálculo del PCI por unidad de muestra**

Una vez finalizado el trabajo en campo, se procede a calcular el PCI de forma manual o computarizada, el cual se fundamenta en los “Valores deducidos” por cada falla acorde con la cantidad y severidad registradas.

##### **a) Cálculo para vías con pavimento flexible**

- **Etapa 1,** Valores Deducidos (VD).
- **Etapa 2,** Número Máximo de Valores Deducidos (mi).
- **Etapa 3,** Máximo Valor Deducido Corregido (CDV).
- **Etapa 4,** Índice de Condición del Pavimento (PCI).
- **Etapa 5,** Clasificación del PCI.

#### **3.5.2.3. Cálculo del PCI de una sección de pavimento**

El dimensionamiento de un pavimento comprende diversas unidades de muestreo, si la totalidad de

unidades fue registrada, el PCI será el promedio de PCI's hallados en cada unidad.

Por otro lado, si las unidades de muestreo se seleccionaron aleatoriamente, el PCI será el promedio de PCI's hallados en cada unidad inspeccionada. Y si se hizo uso de unidades extras se emplea un promedio el cual se halla de la siguiente manera:

**Ecuación 3.** PCI de la sección del pavimento

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

Donde:

PCI<sub>S</sub>: PCI de la sección del pavimento.

PCI<sub>R</sub>: PCI promedio de las unidades de muestreo aleatorias o representativas.

PCI<sub>A</sub>: PCI promedio de las unidades de muestreo adicionales.

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

A: Número adicional de unidades de muestreo inspeccionadas.

### 3.5.3. Estudio de tráfico vehicular

En el presente proyecto de investigación se hará uso de los criterios del estudio de tráfico vial del Manual de Carreteras, el cual es fundamental para diseñar el paquete estructural del pavimento y conocer los volúmenes de tráfico que aumentarán durante el periodo de diseño adoptado. Este estudio brindará el Índice Medio Diario Anual (IMDA). Además de la demanda volumétrica, se clasificará cada vehículo según su clase mediante la **Guía de observación N° 03 (Anexo 4.3)**. (Manual de Carreteras – Sección Suelos y Pavimentos, 2014, p.62)

## Demanda proyectada

Los datos obtenidos serán de utilidad al proyectar la demanda para la etapa de estudio, así como, para determinar el valor de Ejes Equivalentes a diseñar en el pavimento. (Manual de Carreteras – Sección Suelos y Pavimentos, 2014, p.63)

### 3.5.3.1. Factor direccional y factor de carril

El factor direccional es el valor de vehículos pesados que transitan en una dirección, este representa a la mitad de la totalidad del tránsito en los dos sentidos, sin embargo, hay casos donde un sentido es mayor que el otro.

El tráfico para el carril de diseño considerará la cantidad de sentidos y la cantidad de carriles en cada calzada de una vía, de acuerdo al parámetro aplicado al IMD.

Tabla 5. Valores  $F_d$  y  $F_c$

Número de calzadas	Número de sentidos	Número de carriles por sentido	Factor Direccional ( $F_d$ )	Factor Carril ( $F_c$ )	Factor Ponderado $F_d \times F_c$ para carril de diseño
1 calzada (para IMDa total de la calzada)	1 sentido	1	1.00	1.00	1.00
	1 sentido	2	1.00	0.80	0.80
	1 sentido	3	1.00	0.60	0.60
	1 sentido	4	1.00	0.50	0.50
	2 sentidos	1	0.50	1.00	0.50
	2 sentidos	2	0.50	0.80	0.40
2 calzadas con separador central (para IMDa total de las dos calzadas)	2 sentidos	1	0.50	1.00	0.50
	2 sentidos	2	0.50	0.80	0.40
	2 sentidos	3	0.50	0.60	0.30
	2 sentidos	4	0.50	0.50	0.25

Fuente: Manual de Carreteras – Sección Suelos y Pavimentos

### 3.5.3.2. Tasas de crecimiento y proyección

El aumento del tránsito se obtiene mediante una ecuación para el valor del tráfico de vehículos de usuarios y para el valor del tráfico de vehículos de carga.



**Ecuación 4.** Tránsito proyectado

$$T_n = T_o (1+r)^{n-1}$$

En la que:

T<sub>n</sub> = Tránsito proyectado al año "n" en veh/día

T<sub>o</sub> = Tránsito actual (año base o) en veh/día

n = Número de años del periodo de diseño

r = Tasa anual de crecimiento del tránsito.

La tasa de crecimiento del tránsito varía entre 2% y 6%. En el siguiente cuadro se selecciona el valor de crecimiento acumulado para la etapa de diseño, considerando la tasa anual de crecimiento y el tiempo de análisis en años.

**Tabla 6.** Factores F<sub>ca</sub>



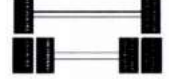
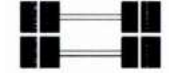
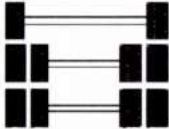
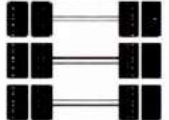
Periodo de Análisis (años)	Factor sin Crecimiento	Tasa anual de crecimiento (r)							
		2	3	4	5	6	7	8	10
1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2	2.00	2.02	2.03	2.04	2.05	2.06	2.07	2.08	2.10
3	3.00	3.06	3.09	3.12	3.15	3.18	3.21	3.25	3.31
4	4.00	4.12	4.18	4.25	4.31	4.37	4.44	4.51	4.64
5	5.00	5.20	5.19	5.42	5.53	5.64	5.75	5.87	6.11
6	6.00	6.31	6.47	6.63	6.80	6.98	7.15	7.34	7.72
7	7.00	7.43	7.66	7.90	8.14	8.39	8.65	8.92	9.49
8	8.00	8.58	8.89	9.21	9.55	9.90	10.26	10.64	11.44
9	9.00	9.75	10.16	10.58	11.03	11.49	11.98	12.49	13.58
10	10.00	10.95	11.46	12.01	12.58	13.18	13.82	14.49	15.94
11	11.00	12.17	12.81	13.49	14.21	14.97	15.78	16.65	18.53
12	12.00	13.41	14.19	15.03	15.92	16.87	17.89	18.98	21.38
13	13.00	14.68	15.62	16.63	17.71	18.88	20.14	21.50	24.52
14	14.00	15.97	17.09	18.29	19.16	21.01	22.55	24.21	27.97
15	15.00	17.29	18.60	20.02	21.58	23.28	25.13	27.15	31.77
16	16.00	18.64	20.16	21.82	23.66	25.67	27.89	30.32	36.95
17	17.00	20.01	21.76	23.70	25.84	28.21	30.84	33.75	40.55
18	18.00	21.41	23.41	25.65	28.13	30.91	34.00	37.45	45.60
19	19.00	22.84	25.12	27.67	30.54	33.76	37.38	41.45	51.16
20	20.00	24.30	26.87	29.78	33.05	36.79	41.00	45.76	57.28

Fuente: Manual de Carreteras – Sección Suelos y Pavimentos

**3.5.3.3. Ejes Equivalentes**

El tráfico de camiones y ómnibus son fundamentales para el diseño de un pavimento. El impacto del tránsito se mide en Ejes Equivalentes acumulados en lo que dure el periodo de análisis de diseño.

**Tabla 7.** Conjunto de ejes

Conjunto de Eje (s)	Nomenclatura	Nº de Neumáticos	Gráfico
<b>EJE SIMPLE</b> (Con Rueda Simple)	1RS	02	
<b>EJE SIMPLE</b> (Con Rueda Doble)	1RD	04	
<b>EJE TANDEM</b> (1 Eje Rueda Simple + 1 Eje Rueda Doble)	1RS + 1RD	06	
<b>EJE TANDEM</b> (2 Ejes Rueda Doble)	2RD	08	
<b>EJE TRIDEM</b> (1 Rueda Simple + 2 Ejes Rueda Doble)	1RS + 2RD	10	
<b>EJE TRIDEM</b> (3 Ejes Rueda Doble)	3RD	12	

Fuente: Manual de Carreteras – Sección Suelos y Pavimentos

En el cálculo de Ejes Equivalentes, se hará uso de las fórmulas de la tabla para los diferentes modelos de ejes:

**Tabla 8.** Fórmulas para las cargas por eje en pavimentos flexibles

Tipo de Eje	Eje Equivalente (EE <sub>8,2 tn</sub> )
Eje Simple de ruedas simples (EE <sub>S1</sub> )	$EE_{S1} = [ P / 6.6 ]^{4.0}$
Eje Simple de ruedas dobles (EE <sub>S2</sub> )	$EE_{S2} = [ P / 8.2 ]^{4.0}$
Eje Tandem (1 eje ruedas dobles + 1 eje rueda simple) (EE <sub>TA1</sub> )	$EE_{TA1} = [ P / 14.8 ]^{4.0}$
Eje Tandem ( 2 ejes de ruedas dobles) (EE <sub>TA2</sub> )	$EE_{TA2} = [ P / 15.1 ]^{4.0}$
Ejes Tridem (2 ejes ruedas dobles + 1 eje rueda simple) (EE <sub>TR1</sub> )	$EE_{TR1} = [ P / 20.7 ]^{3.9}$
Ejes Tridem (3 ejes de ruedas dobles) (EE <sub>TR2</sub> )	$EE_{TR2} = [ P / 21.8 ]^{3.9}$
P = peso real por eje en toneladas	

Fuente: Manual de Carreteras – Sección Suelos y Pavimentos

Para diseñar el pavimento se emplea el valor estimado de Ejes Equivalentes que transitarán por el “carril de diseño” en lo que dure el periodo de estudio.

El Factor Vehículo Pesado es el valor de EE promedio por clase de vehículo pesado y el promedio resulta de la división de la suma de EE de una clase de vehículo pesado entre el valor de la totalidad de la clase de vehículo pesado elegido. Los factores de EE se calcularán mediante los pesos máximos reales por eje de los vehículos pesados.

**Tabla 9. Valores del Fvp**

Rango de Cargas por Eje (Toneladas)	Cantidad de Ejes Pesados en Balanza para 165 Vehículos Pesados	Factor de Equivalencia por Eje (EE Por Eje)	EE (Ejes Equivalentes)
<b>Eje Simple</b>			
< 1.4	0	0.0002	0.00
1.4 - 3.2	1	0.005	0.01
3.2 - 3.6	6	0.032	0.19
3.6 - 5.4	144	0.087	12.53
5.4 - 7.3	16	0.360	5.76
7.3 - 13.6	1	5.389	5.39
<b>Eje Tandem</b>			
< 2.7	0	0.010	0.00
2.7 - 5.4	14	0.010	0.14
5.4 - 8.2	21	0.044	0.92
8.2 - 10.9	44	0.148	6.51
10.9 - 11.8	42	0.426	17.89
13.6 - 14.5	44	0.753	33.13
14.5 - 14.8	21	0.885	18.59
14.8 - 15.4	101	1.002	101.20
15.4 - 16.3	43	1.230	52.89
		Sumatoria EE	265.15

Fuente: Manual de Carreteras – Sección Suelos y Pavimentos

A continuación, se presentan tablas donde el cálculo del Fvp, solo son aceptadas para el ejemplo, debido a que ese valor debe estimarse utilizando los pesos máximos por eje de los vehículos.

**Tabla 10. Factor por eje y Fvp C2**

Configuración Vehículo	Descripción Gráfica de los Vehículos								Long. Máxima (m)
C2									12.30
	$H_{w1} = 1P/4R^2$		$H_{w2} = 1P/8R^2$						
Ejes	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	
Carga Según Centro de Carga (Tons)	7	10							
Tipo de Eje	Eje Simple	Eje Simple							
Tipo de Rueda	Rueda Simple	Rueda Doble							Total Factores Camión C2
Peso	7	10							3.477
Factor F.E.	1.265	2.212							

Fuente: Manual de Carreteras – Sección Suelos y Pavimentos

**Tabla 11. Factor por eje y Fvp C3**

Configuración Vehículo	Descripción Gráfica de los Vehículos								Long. Máxima (m)
C3									13.20
	$H_{w1} = 1P/4R^2$		$H_{w2} = 1P/8R^2$						
Ejes	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	
Carga Según Centro de Carga (Tons)	7	8	8						
Carga Según Centro de Carga (Tons)	7	16							
Tipo de Eje	Eje Simple	Eje Tandem							
Tipo de Rueda	Rueda Simple	Rueda Doble							Total Factores Camión C3
Peso	7	16							3.586
Factor F.E.	1.265	1.261							

Fuente: Manual de Carreteras – Sección Suelos y Pavimentos

**Tabla 12. Factor por eje y Fvp T3S3**

Configuración Vehículo	Descripción Gráfica de los Vehículos								Long. Máxima (m)
T3S3									20.50
	$H_{w1} = 1P/4R^2$		$H_{w2} = 1P/8R^2$		$H_{w3} = 1P/24R^2$				
Ejes	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	
Carga Según Centro de Carga (Tons)	7	8	8	7	8	8			
Carga Según Centro de Carga (Tons)	7	16		23					
Tipo de Eje	Eje Simple	Eje Tandem		Eje Tridem					
Tipo de Rueda	Rueda Simple	Rueda Doble		Rueda Doble					Total Factores Camión T3S3
Peso	7	16		23					3.758
Factor F.E.	1.265	1.261		1.222					

Fuente: Manual de Carreteras – Sección Suelos y Pavimentos

**Tabla 13. Factor por eje y Fvp B3-1**

Configuración Vehículo	Descripción Gráfica de los Vehículos							Long. Máxima (m)
B3-1								14.00
	$F_{E1} = (F_{10})^2$	$F_{E2} = (F_{10})^2$						
Eje	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8
Carga Según Censo de Carga (Ton)	7	8	7					
Carga Según Censo de Carga (Ton)	7	15						
Tipo de Eje	Eje Simple	Eje Tandem						
Tipo de Rueda	Rueda Simple	1 Eje Rueda Doble+1 Eje Rueda Simple						
Peso	7	15						
Factor E.E.	1.265	1.065						
								Total Factor Camión B3-1 2.321

Fuente: Manual de Carreteras – Sección Suelos y Pavimentos

En el cálculo de los EE para los pavimentos flexibles y semirrígidos se deberá considerar el efecto extra de deterioro de la presión de las ruedas sobre el pavimento mediante un factor de presión de las ruedas. Los valores de presión se determinan con los valores de la siguiente tabla, los valores medios deberán ser interpolados.

**Tabla 14. Valores de Fp para EE**

Espesor de Capa de Rodadura (mm)	Presión de Contacto del Neumático (PCN) en psc PCN = 0.90x(Presión de inflado del neumático) (psi)						
	80	90	100	110	120	130	140
50	1.00	1.30	1.80	2.13	2.91	3.59	4.37
60	1.00	1.33	1.72	2.18	2.69	3.27	3.92
70	1.00	1.30	1.65	2.05	2.49	2.99	3.53
80	1.00	1.28	1.59	1.94	2.32	2.74	3.20
90	1.00	1.25	1.53	1.84	2.17	2.52	2.91
100	1.00	1.23	1.48	1.75	2.04	2.35	2.68
110	1.00	1.21	1.43	1.66	1.91	2.17	2.44
120	1.00	1.19	1.38	1.59	1.80	2.02	2.25
130	1.00	1.17	1.34	1.52	1.70	1.89	2.09
140	1.00	1.15	1.30	1.46	1.62	1.78	1.94
150	1.00	1.13	1.26	1.39	1.52	1.66	1.79
160	1.00	1.12	1.24	1.36	1.47	1.59	1.71
170	1.00	1.11	1.21	1.31	1.41	1.51	1.61
180	1.00	1.09	1.18	1.27	1.36	1.45	1.53
190	1.00	1.08	1.16	1.24	1.31	1.39	1.46
200	1.00	1.08	1.15	1.22	1.28	1.35	1.41

Nota:

- EE = Ejes Equivalentes
- Presión de inflado del neumático (Psi): esta referido al promedio de presiones de inflado de neumáticos por tipo de vehículo pesado.
- Presión de Contacto del neumático (PCN): igual al 90% del promedio de presiones de inflado de neumáticos por tipo de vehículos pesado.
- Para espesores menores de capa de rodadura asfáltica, se aplicará el factor de ajuste igual al espesor de 50 mm.

Fuente: Elaboración propia, en base a correlaciones con la figura IV-4 EAI, Adjustment Factor for Tire Pressures del Manual 605-1 del Instituto de Asfalto.

Fuente: Manual de Carreteras – Sección Suelos y Pavimentos

El cálculo Número de Repeticiones de EE, en la etapa del diseño, se empleará esta expresión por clase de vehículo; la respuesta a la ecuación será la suma de las clases de vehículos pesados:

**Ecuación 5.** Número de repeticiones de EE

$$\text{Nrep de EE}_{8.2 \text{ tn}} = \Sigma [\text{EE}_{\text{dia-carril}} \times \text{Fca} \times 365]$$

Donde:

**Nrep de EE<sub>8.2tn</sub>** = Número de Repeticiones de Ejes Equivalentes de 8.2 tn.

**EE<sub>dia-carril</sub>** =  $\text{IMD}_{\text{pi}} \times \text{Fd} \times \text{Fc} \times \text{Fvp}_{\text{pi}} \times \text{Fpi}$

**Fca** = Factor de Crecimiento Acumulado por tipo de vehículo pesado.

**365** = número de días del año.

**Σ** = sumatoria de Ejes Equivalentes de todos los tipos de vehículo pesado por Nrep de EE<sub>8.2tn</sub> por Fca por 365 días.

#### 3.5.3.4. Clasificación Ejes Equivalentes en la etapa de diseño

El tráfico para el diseño, se clasifica en rangos de tráfico expresado en Ejes Equivalentes.

##### **Caminos pavimentados**

Las vías con pavimentos flexibles, semirrígidos y rígidos, se clasifican en quince categorías de Número de Repeticiones de Ejes Equivalentes en el carril y etapa de diseño:

**Tabla 15.** Número de Repeticiones Acumuladas de EE

Tipos Tráfico Pesado expresado en EE	Rangos de Tráfico Pesado expresado en EE
T <sub>P0</sub>	> 75,000 EE ≤ 150,000 EE
T <sub>P1</sub>	> 150,000 EE ≤ 300,000 EE
T <sub>P2</sub>	> 300,000 EE ≤ 500,000 EE
T <sub>P3</sub>	> 500,000 EE ≤ 750,000 EE
T <sub>P4</sub>	> 750,000 EE ≤ 1'000,000 EE
T <sub>P5</sub>	> 1'000,000 EE ≤ 1'500,000 EE

T <sub>P5</sub>	> 1'500,000 EE ≤ 3'000,000 EE
T <sub>P7</sub>	> 3'000,000 EE ≤ 5'000,000 EE
T <sub>P9</sub>	> 5'000,000 EE ≤ 7'500,000 EE
T <sub>P9</sub>	> 7'500,000 EE ≤ 10'000,000 EE
T <sub>P10</sub>	> 10'000,000 EE ≤ 12'500,000 EE
T <sub>P11</sub>	> 12'500,000 EE ≤ 15'000,000 EE
T <sub>P12</sub>	> 15'000,000 EE ≤ 20'000,000 EE
T <sub>P13</sub>	> 20'000,000 EE ≤ 25'000,000 EE
T <sub>P14</sub>	> 25'000,000 EE ≤ 30'000,000 EE
T <sub>P15</sub>	> 30'000,000 EE

Fuente: Manual de Carreteras – Sección Suelos y Pavimentos

Las vías menores o iguales a 1'000,000 EE, serán denominadas vías de bajo tránsito, en el cual se recomienda una etapa de diseño de 10 años.

#### 3.5.4. Estudio de mecánica de suelos

En el presente proyecto de investigación se solicitará el estudio de mecánica de suelos de la zona a la Municipalidad Provincial de Trujillo. Se analizarán los documentos y se recopilará la información necesaria en la **Ficha de recolección de datos N° 01 (Anexo 4.4)**, datos como las propiedades físicas (contenido de humedad, porcentaje de finos, porcentaje de arenas, porcentaje de gravas, límite líquido, límite plástico, índice de plasticidad), la clasificación SUCS (Sistema Unificado de Clasificación del Suelo), la clasificación ASSHTO (American Association of State Highway and Transportation Officials) y las propiedades mecánicas (máxima densidad seca, óptimo contenido de humedad, CBR al 100 % y al 95 % de la máxima densidad seca). Principalmente se necesitará el valor del CBR (California Bearing Ratio) el cual permitirá conocer el porcentaje de soporte o resistencia del suelo, posterior a ello el Manual de Carreteras – Sección Suelos y Pavimentos establece criterios y rangos de porcentajes de CBR para determinar el diseño del pavimento, el cual adopta el Método AASHTO Guide for Design of Pavement Structures 1993.

### 3.5.5. Diseño del pavimento flexible

En el presente proyecto de investigación se hará uso de la metodología de diseño para pavimentos flexibles del Manual de Carreteras, el cual adopta el Método AASHTO Guide for Design of Pavement Structures 1993. El diseño del pavimento se basa principalmente por los pesos del tránsito vehicular a las que está expuesto y por las características del terreno natural en la que se construye. (Manual de Carreteras – Sección Suelos y Pavimentos, 2014, p.128)

1. Los pesos del tránsito vehicular se describen como Ejes Equivalentes. La suma de EE, es referida como Número de Repeticiones de EE de 8.2 tn. Se definen tres categorías para el tránsito y diseño de pavimentos asfálticos.
  - a. Vías con un tráfico de 150,001 hasta 1'000,000 EE, en el carril y etapa de diseño.

**Tabla 16.** Primera categoría

TIPOS TRÁFICO PESADO EXPRESADO EN EE	RANGOS DE TRÁFICO PESADO EXPRESADO EN EE
$T_{P0}$	> 75,000 EE ≤ 150,000 EE
$T_{P1}$	> 150,000 EE ≤ 300,000 EE
$T_{P2}$	> 300,000 EE ≤ 500,000 EE
$T_{P3}$	> 500,000 EE ≤ 750,000 EE
$T_{P4}$	> 750,000 EE ≤ 1'000,000 EE

Fuente: Manual de Carreteras – Sección Suelos y Pavimentos



- b. Vías con un tráfico, de 1'000,001 EE hasta 30'000,000 EE, en el carril y etapa de diseño.

**Tabla 17. Segunda categoría**

TIPOS TRÁFICO PESADO EXPRESADO EN EE	RANGOS DE TRÁFICO PESADO EXPRESADO EN EE
T <sub>P5</sub>	> 1'000,000 EE ≤ 1'500,000 EE
T <sub>P6</sub>	> 1'500,000 EE ≤ 3'000,000 EE
T <sub>P7</sub>	> 3'000,000 EE ≤ 5'000,000 EE
T <sub>P8</sub>	> 5'000,000 EE ≤ 7'500,000 EE
T <sub>P9</sub>	> 7'500,000 EE ≤ 10'000,000 EE
T <sub>P10</sub>	> 10'000,000 EE ≤ 12'500,000 EE
T <sub>P11</sub>	> 12'500,000 EE ≤ 15'000,000 EE
T <sub>P12</sub>	> 15'000,000 EE ≤ 20'000,000 EE
T <sub>P13</sub>	> 20'000,000 EE ≤ 25'000,000 EE
T <sub>P14</sub>	> 25'000,000 EE ≤ 30'000,000 EE

Fuente: Manual de Carreteras – Sección Suelos y Pavimentos

- c. Vías con un tráfico mayores a 30'000,000 EE en el carril y etapa de diseño.

**Tabla 18. Tercera categoría**

TIPOS TRÁFICO PESADO EXPRESADO EN EE	RANGOS DE TRÁFICO PESADO EXPRESADO EN EE
T <sub>P15</sub>	> 30'000,000 EE

Fuente: Manual de Carreteras – Sección Suelos y Pavimentos

2. La sub rasante donde se construye el pavimento, según su capacidad de soporte CBR, se dividen en seis categorías:

**Tabla 19. Clasificación de subrasante**

CATEGORÍAS DE SUB RASANTE	CBR
S <sub>0</sub> : Sub rasante Inadecuada	CBR < 3%
S <sub>1</sub> : Sub rasante insuficiente	De CBR ≥ 3% A CBR < 6%
S <sub>2</sub> : Sub rasante Regular	De CBR ≥ 6% A CBR < 10%
S <sub>3</sub> : Sub rasante Buena	De CBR ≥ 10% A CBR < 20%
S <sub>4</sub> : Sub rasante Muy Buena	De CBR ≥ 20% A CBR < 30%
S <sub>5</sub> : Sub rasante excelente	CBR ≥ 30%

Fuente: Manual de Carreteras – Sección Suelos y Pavimentos

Los materiales que posean un CBR igual o mayor de 6 % serán suelos válidos para las capas de la sub rasante. De ser menor, se deberá realizar una estabilización de suelos, en donde se analizarán alternativas convenientes, económicas y aprobadas por la entidad contratante.

Las secciones del pavimento se definirán, en función a los valores de Ejes Equivalentes y CBR de sub rasante, considerando un análisis de desempeño para una etapa de diseño de 20 años.

### 3.5.5.1. Método Guía AASHTO – 93 de diseño

Este procedimiento permite el cálculo de espesores en base al desempeño del pavimento, las cargas vehiculares y resistencia de la sub rasante. Este incluye la ecuación de cálculo en la versión de la Guía AASHTO – 93. El modelo tiene como propósito el cálculo del Número Estructural requerido (SN<sub>r</sub>), el cual permite identificar y determinar espesores para las capas del pavimento.

**a) Periodo de diseño**

Para vías con bajo tráfico su etapa de diseño será de 10 años, etapa de diseños por dos fases de 10 años y etapa de diseño en una fase de 20 años.

**b) Variables**

A continuación, se presenta la ecuación de diseño:

**Ecuación 6.** Diseño del pavimento flexible

$$\log_{10}(W_{18}) = Z_R S_O + 9.36 \log_{10}(SN + 1) - 0.2 + \frac{\log_{10}\left(\frac{\Delta PSI}{4.2 - 1.5}\right)}{0.4 + \frac{1094}{(SN + 1)^{5.19}}} + 2.32 \log_{10}(M_R) - 8.07$$

Partiendo de esta ecuación se originan los siguientes conceptos:

- **W<sub>18</sub>**, es el Número Acumulado de Ejes Simples Equivalentes a 18000 lb (80-kN) para la etapa de diseño, corresponde al Número de Repeticiones de EE de 8.2 tn.
- **Módulo de Resiliencia (M<sub>R</sub>)**, es la medición de la rigidez de la sub rasante que deberá determinarse a través del ensayo de resiliencia.

**Tabla 20.** Valores de M<sub>R</sub>

CBR% SUB RASANTE	MÓDULO RESILIENTE SUB RASANTE (M <sub>R</sub> ) (PSI)	MÓDULO RESILIENTE SUB RASANTE (M <sub>R</sub> ) (MPa)	CBR% SUB RASANTE	MÓDULO RESILIENTE SUB RASANTE (M <sub>R</sub> ) (PSI)	MÓDULO RESILIENTE SUB RASANTE (M <sub>R</sub> ) (MPa)
6	8,043.00	55.45	19	16,619.00	115.96
7	8,877.00	61.20	20	17,380.00	119.83
8	9,669.00	66.67	21	17,931.00	123.63
9	10,426.00	71.88	22	18,473.00	127.37
10	11,153.00	76.90	23	19,006.00	131.04
11	11,854.00	81.73	24	19,531.00	134.66
12	12,533.00	86.41	25	20,048.00	138.23
13	13,192.00	90.96	26	20,558.00	141.74
14	13,833.00	95.38	27	21,060.00	145.20
15	14,457.00	99.68	28	21,556.00	148.62
16	15,067.00	103.88	29	22,046.00	152.00
17	15,663.00	107.99	30	22,529.00	155.33
18	16,247.00	112.02			

Fuente: Manual de Carreteras – Sección Suelos y Pavimentos

- **Confiabilidad (%R)**, hace referencia al posible comportamiento de una estructura durante su etapa de diseño. La confiabilidad se utiliza en la Ecuación de Diseño, mediante la Desviación Normal Estándar ( $Z_R$ ).

A continuación, se presentan valores de confiabilidad para los diferentes rangos de tráfico:

**Tabla 21.** *R para un periodo de diseño de 10 o 20 años*

TIPO DE CAMINOS	TRAFICO	EJES EQUIVALENTES ACUMULADOS		NIVEL DE CONFIABILIDAD (R)
Caminos de Bajo Volumen de Tránsito	T <sub>20</sub>	75,000	150,000	65%
	T <sub>21</sub>	150,001	300,000	70%
	T <sub>22</sub>	300,001	500,000	75%
	T <sub>23</sub>	500,001	750,000	80%
	T <sub>24</sub>	750,001	1,000,000	80%
Resto de Caminos	T <sub>25</sub>	1,000,001	1,500,000	85%
	T <sub>26</sub>	1,500,001	3,000,000	85%
	T <sub>27</sub>	3,000,001	5,000,000	85%
	T <sub>28</sub>	5,000,001	7,500,000	90%
	T <sub>29</sub>	7,500,001	10,000,000	90%
	T <sub>30</sub>	10,000,001	12,500,000	90%
	T <sub>31</sub>	12,500,001	15,000,000	90%
	T <sub>32</sub>	15,000,001	20,000,000	95%
	T <sub>33</sub>	20,000,001	25,000,000	95%
	T <sub>34</sub>	25,000,001	30,000,000	95%
	T <sub>35</sub>		>30,000,000	95%

Fuente: Manual de Carreteras – Sección Suelos y Pavimentos

En un diseño por etapas, se necesitan ambas confiabilidades, considerando su totalidad, elevado a la potencia inversa de la cantidad de periodos, teniendo la siguiente correlación:

$R_{\text{Etapa}}$  = Confiabilidad de cada periodo

$R_{\text{Total}}$  = Confiabilidad total para la etapa de diseño

n = cantidad de etapas

**Tabla 22.** *R para dos periodos de diseño de 10 años*

TIPO DE CAMINOS	TRAFICO	EJES EQUIVALENTES ACUMULADOS		NIVEL DE CONFIABILIDAD (R)		
				1ERA. ETAPA (1)	2DA. ETAPA (2)	TOTAL (1) X (2)
Caminos de Bajo Volumen de Tránsito	T <sub>20</sub>	75,000	150,000	81%	81%	65%
	T <sub>21</sub>	150,001	300,000	84%	84%	70%
	T <sub>22</sub>	300,001	500,000	87%	87%	75%
	T <sub>23</sub>	500,001	750,000	89%	89%	80%
	T <sub>24</sub>	750,001	1,000,000	89%	89%	80%

Resto de Caminos	T <sub>06</sub>	1,000,001	1,500,000	92%	92%	85%
	T <sub>08</sub>	1,500,001	3,000,000	92%	92%	85%
	T <sub>10</sub>	3,000,001	5,000,000	92%	92%	85%
	T <sub>12</sub>	5,000,001	7,500,000	95%	95%	90%
	T <sub>14</sub>	7,500,001	10'000,000	95%	95%	90%
	T <sub>16</sub>	10'000,001	12'500,000	95%	95%	90%
	T <sub>18</sub>	12'500,001	15'000,000	95%	95%	90%
	T <sub>20</sub>	15'000,001	20'000,000	97%	97%	95%
	T <sub>22</sub>	20'000,001	25'000,000	97%	97%	95%
	T <sub>24</sub>	25'000,001	30'000,000	97%	97%	95%
	T <sub>26</sub>	>30'000,000		97%	97%	95%

Fuente: Manual de Carreteras – Sección Suelos y Pavimentos

- **Coefficiente Estadístico de Desviación Estándar Normal (Z<sub>R</sub>)**, hace referencia al dato de la Confiabilidad elegida, para un grupo de valores en una distribución normal.

**Tabla 23.** Z<sub>R</sub> para un periodo de diseño de 10 o 20 años

TIPO DE CAMINOS	TRÁFICO	EJE EQUIVALENTES ACUMULADOS		DESVIACIÓN ESTÁNDAR NORMAL (Z <sub>R</sub> )
Caminos de Bajo Volumen de Tránsito	T <sub>06</sub>	75,000	150,000	-0.385
	T <sub>08</sub>	150,001	300,000	-0.524
	T <sub>10</sub>	300,001	500,000	-0.674
	T <sub>12</sub>	500,001	750,000	-0.842
	T <sub>14</sub>	750,001	1,000,000	-0.842
Resto de Caminos	T <sub>16</sub>	1,000,001	1,500,000	-1.036
	T <sub>18</sub>	1,500,001	3,000,000	-1.036
	T <sub>20</sub>	3,000,001	5,000,000	-1.036
	T <sub>22</sub>	5,000,001	7,500,000	-1.262
	T <sub>24</sub>	7,500,001	10'000,000	-1.262
	T <sub>26</sub>	10'000,001	12'500,000	-1.262
	T <sub>28</sub>	12'500,001	15'000,000	-1.362
	T <sub>30</sub>	15'000,001	20'000,000	-1.545
	T <sub>32</sub>	20'000,001	25'000,000	-1.545
	T <sub>34</sub>	25'000,001	30'000,000	-1.545
	T <sub>36</sub>	>30'000,000		-1.545

Fuente: Manual de Carreteras – Sección Suelos y Pavimentos

**Tabla 24. ZR para dos periodos de diseño de 10 años**

TIPO DE CAMINOS	TRAFICO	EJES EQUIVALENTES ACUMULADOS		DESVIACION ESTANDAR NORMAL (ZR)
Caminos de Bajo Volumen de Tránsito	T <sub>01</sub>	75,000	150,000	-0.678
	T <sub>02</sub>	150,001	300,000	-0.994
	T <sub>03</sub>	300,001	500,000	-1.126
	T <sub>04</sub>	500,001	750,000	-1.227
	T <sub>05</sub>	750,001	1,000,000	-1.227
Resto de Caminos	T <sub>06</sub>	1,000,001	1,500,000	-1.405
	T <sub>07</sub>	1,500,001	3,000,000	-1.405
	T <sub>08</sub>	3,000,001	5,000,000	-1.405
	T <sub>09</sub>	5,000,001	7,500,000	-1.645
	T <sub>10</sub>	7,500,001	10,000,000	-1.645
	T <sub>11</sub>	10,000,001	12,500,000	-1.645
	T <sub>12</sub>	12,500,001	15,000,000	-1.645
	T <sub>13</sub>	15,000,001	20,000,000	-1.881
	T <sub>14</sub>	20,000,001	25,000,000	-1.881
	T <sub>15</sub>	25,000,001	30,000,000	-1.881
	T <sub>16</sub>		>30,000,000	-1.881

Fuente: Manual de Carreteras – Sección Suelos y Pavimentos

- **Desviación Estándar Combinada (So)**, es un factor que considera la variabilidad del pronóstico del tráfico y demás agentes que afecta al desempeño del pavimento. En el diseño de pavimentos flexibles se adopta de So el valor de 0.45.
- **Índice de Serviciabilidad Presente (PSI)**, es la aceptación del transporte ofrecida al usuario. Su valor de 5 representa la mejor comodidad teórica y el valor de 0 representa la peor.

**Serviciabilidad Inicial (Pi)**, es el estado de una ruta recién habilitada.

**Tabla 25. Valores de Pi**

TIPO DE CAMINOS	TRAFICO	EJES EQUIVALENTES ACUMULADOS		INDICE DE SERVICIABILIDAD INICIAL (Pi)
Caminos de Bajo Volumen de Tránsito	T <sub>01</sub>	150,001	300,000	3.80
	T <sub>02</sub>	300,001	500,000	3.80
	T <sub>03</sub>	500,001	750,000	3.80
	T <sub>04</sub>	750,001	1,000,000	3.80
Resto de Caminos	T <sub>05</sub>	1,000,001	1,500,000	4.00
	T <sub>06</sub>	1,500,001	3,000,000	4.00
	T <sub>07</sub>	3,000,001	5,000,000	4.00
	T <sub>08</sub>	5,000,001	7,500,000	4.00
	T <sub>09</sub>	7,500,001	10'000,000	4.00
	T <sub>10</sub>	10'000,001	12'500,000	4.00
	T <sub>11</sub>	12'500,001	15'000,000	4.00
	T <sub>12</sub>	15'000,001	20'000,000	4.20
	T <sub>13</sub>	20'000,001	25'000,000	4.20
	T <sub>14</sub>	25'000,001	30'000,000	4.20
	T <sub>15</sub>		>30'000,000	4.20

Fuente: Manual de Carreteras – Sección Suelos y Pavimentos

**Serviciabilidad Final o Terminal (Pt)**, es la condición de una ruta que exige una rehabilitación o reconstrucción.

**Tabla 26. Valores de Pt**

TIPO DE CAMINOS	TRAFICO	EJES EQUIVALENTES ACUMULADOS		INDICE DE SERVICIABILIDAD FINAL (Pt)
Caminos de Bajo Volumen de Tránsito	T <sub>01</sub>	150,001	300,000	2.00
	T <sub>02</sub>	300,001	500,000	2.00
	T <sub>03</sub>	500,001	750,000	2.00
	T <sub>04</sub>	750,001	1,000,000	2.00
Resto de Caminos	T <sub>05</sub>	1,000,001	1,500,000	2.50
	T <sub>06</sub>	1,500,001	3,000,000	2.50
	T <sub>07</sub>	3,000,001	5,000,000	2.50
	T <sub>08</sub>	5,000,001	7,500,000	2.50
	T <sub>09</sub>	7,500,001	10'000,000	2.50
	T <sub>10</sub>	10'000,001	12'500,000	2.50
	T <sub>11</sub>	12'500,001	15'000,000	2.50
	T <sub>12</sub>	15'000,001	20'000,000	3.00
	T <sub>13</sub>	20'000,001	25'000,000	3.00
	T <sub>14</sub>	25'000,001	30'000,000	3.00
	T <sub>15</sub>		>30'000,000	3.00

Fuente: Manual de Carreteras – Sección Suelos y Pavimentos

**Variación de serviciabilidad ( $\Delta PSI$ )**, es la resta entre el  $P_i$  y  $P_t$  admitida para el programa a ejecutar.

**Tabla 27. Diferencial de servicio ( $\Delta PSI$ )**

TIPO DE CAMINOS	TRAFICO	EJES EQUIVALENTES ACUMULADOS		DIFERENCIAL DE SERVICIABILIDAD ( $\Delta PSI$ )
Caminos de Bajo Volumen de Tránsito	$T_{F1}$	150,001	300,000	1.80
	$T_{F2}$	300,001	500,000	1.80
	$T_{F3}$	500,001	750,000	1.80
	$T_{F4}$	750,001	1,000,000	1.80
Resto de Caminos	$T_{F5}$	1,000,001	1,500,000	1.50
	$T_{F6}$	1,500,001	3,000,000	1.50
	$T_{F7}$	3,000,001	5,000,000	1.50
	$T_{F8}$	5,000,001	7,500,000	1.50
	$T_{F9}$	7,500,001	10,000,000	1.50
	$T_{F10}$	10,000,001	12,500,000	1.50
	$T_{F11}$	12,500,001	15,000,000	1.50
	$T_{F12}$	15,000,001	20,000,000	1.20
	$T_{F13}$	20,000,001	25,000,000	1.20
	$T_{F14}$	25,000,001	30,000,000	1.20
	$T_{F15}$		>30,000,000	1.20

Fuente: Manual de Carreteras – Sección Suelos y Pavimentos

- **Número estructural propuesto (SNR)**, los valores adquiridos se emplean en la ecuación de diseño ASSHTO dando como resultado el Número Estructural, que simboliza la totalidad del espesor del pavimento, el cual deberá ser convertido a espesores efectivos de cada capa de la estructura, mediante coeficientes estructurales. Esta conversión se logra aplicando:

**Ecuación 7.** Espesores efectivos de cada capa

$$SN = a_1 \times d_1 + a_2 \times d_2 \times m_2 + a_3 \times d_3 \times m_3$$



Donde:

$a_1, a_2, a_3$  = coeficientes estructurales de las capas: superficial, base y subbase, respectivamente

$d_1, d_2, d_3$  = espesores (en centímetros) de las capas: superficial, base y subbase, respectivamente

$m_2, m_3$  = coeficientes de drenaje para las capas de base y subbase, respectivamente

De acuerdo a AASHTO la ecuación SN no considera un único resultado, por el contrario, tiene varias soluciones de espesores para cada capa.

Los valores de los coeficientes estructurales son:

**Tabla 28. Valores de  $a_i$**

COMPONENTE DEL PAVIMENTO	COEFICIENTE	VALOR COEFICIENTE ESTRUCTURAL $a_i$ (cm)	OBSERVACIÓN
<b>CAPA SUPERFICIAL</b>			
Carpeta Asfáltica en Caliente, módulo 2.965 MPa (430,000 PSI) a 20 °C (68 °F)	$a_1$	0.170 / cm	Capa Superficial recomendada para todos los tipos de Tráfico
Carpeta Asfáltica en Frío, mezcla asfáltica con emulsión.	$a_1$	0.125 / cm	Capa Superficial recomendada para Tráfico $\leq$ 1'000,000 EE
Micro pavimento 25 mm	$a_1$	0.130 / cm	Capa Superficial recomendada para Tráfico $\leq$ 1'000,000 EE
Tratamiento Superficial Bicapa.	$a_1$	(*)	Capa Superficial recomendada para Tráfico $\leq$ 500,000 EE. No Aplica en tramos con pendiente mayor a 8%, y, en vías con curvas pronunciadas, curvas de volteo, curvas y contracurvas, y en tramos que obliguen al frenado de vehículos
Lechada asfáltica (slurry seal) de 12 mm.	$a_1$	(*)	Capa Superficial recomendada para Tráfico $\leq$ 500,000 EE. No Aplica en tramos con pendiente mayor a 8% y en tramos que obliguen al frenado de vehículos
(*) no se considerap or no tener aporte estructural			
<b>BASE</b>			
Base Granular CBR 80%, compactada al 100% de la MDS	$a_2$	0.052 / cm	Capa de Base recomendada para Tráfico $\leq$ 10'000,000 EE
Base Granular CBR 100%, compactada al 100% de la MDS	$a_2$	0.054 / cm	Capa de Base recomendada para Tráfico $>$ 10'000,000 EE
Base Granular Tratada con Asfalto (Estabilidad Marshall = 1500 lb)	$a_2$	0.115 / cm	Capa de Base recomendada para todos los tipos de Tráfico
Base Granular Tratada con Cemento (resistencia a la compresión 7 días = 35 kg/cm <sup>2</sup> )	$a_2$	0.070 cm	Capa de Base recomendada para todos los tipos de Tráfico
Base Granular Tratada con Cal (resistencia a la compresión 7 días = 12 kg/cm <sup>2</sup> )	$a_2$	0.080 cm	Capa de Base recomendada para todos los tipos de Tráfico
<b>SUBBASE</b>			
Subbase Granular CBR 40%, compactada al 100% de la MDS	$a_3$	0.047 / cm	Capa de Subbase recomendada con CBR mínimo 40%, para todos los tipos de Tráfico

Fuente: Manual de Carreteras – Sección Suelos y Pavimentos

La ecuación SN de ASSHTO, necesita el coeficiente de drenaje de la base y subbase.

La calidad del drenaje y la exposición a la saturación son las variables del valor del coeficiente de drenaje.

La siguiente tabla muestra estimaciones de la calidad de drenaje con el tiempo de evacuación del agua.

**Tabla 29. Calidad de drenaje**

CALIDAD DEL DRENAJE	TIEMPO EN QUE TARDA EL AGUA EN SER EVACUADA
Excelente	2 horas
Bueno	1 día
Mediano	1 semana
Malo	1 mes
Muy malo	El agua no evacua

Fuente: Manual de Carreteras – Sección Suelos y Pavimentos

La siguiente tabla muestra valores de coeficiente de drenaje, para porcentajes de tiempo en que el pavimento queda expuesto al contacto con el agua.

**Tabla 30. Valores de  $m_i$**

CALIDAD DEL DRENAJE	P=% DEL TIEMPO EN QUE EL PAVIMENTO ESTÁ EXPUESTO A NIVELES DE HUMEDAD CERCANO A LA SATURACIÓN.			
	MEJOR QUE 1%	1% - 5%	5% - 25%	MAJOR QUE 25%
Excelente	1.40 - 1.35	1.35 - 1.30	1.30 - 1.20	1.20
Bueno	1.35 - 1.25	1.25 - 1.15	1.15 - 1.00	1.00
Regular	1.25 - 1.15	1.15 - 1.05	1.00 - 0.80	0.80
Pobre	1.15 - 1.05	1.05 - 0.80	0.80 - 0.60	0.60
Muy pobre	1.05 - 0.95	0.95 - 0.75	0.75 - 0.40	0.40

Fuente: Manual de Carreteras – Sección Suelos y Pavimentos

Se asume 1.00 como coeficiente de drenaje para la base y subbase.

### 3.5.5.2. Secciones de estructuras de pavimento flexible

Se consideran los siguientes espesores mínimos para calcular las secciones de la estructura del pavimento.

**Tabla 31.** *Espesores mínimos de capas*

TIPO DE CAMINOS	TRÁFICO	EJES EQUIVALENTES ACUMULADOS		CAPA SUPERFICIAL	BASE GRANULAR
Caminos de Bajo Volumen de Tránsito	T <sub>P1</sub>	150,001	300,000	TSB, o Lechada Asfáltica (Slurry seal): 12mm, o Micropavimento: 25mm Carpeta Asfáltica en Frio: 50mm Carpeta Asfáltica en Caliente: 50mm	150 mm
	T <sub>P2</sub>	300,001	500,000	TSB, o Lechada Asfáltica (Slurry seal): 12mm, o Micropavimento: 25mm Carpeta Asfáltica en Frio: 60mm Carpeta Asfáltica en Caliente: 60mm	150 mm
	T <sub>P3</sub>	500,001	750,000	Micropavimento: 25mm Carpeta Asfáltica en Frio: 60mm Carpeta Asfáltica en Caliente: 70mm	150 mm
	T <sub>P4</sub>	750,001	1,000,000	Micropavimento: 25mm Carpeta Asfáltica en Frio: 70mm Carpeta Asfáltica en Caliente: 80mm	200 mm
Resto de Caminos	T <sub>P5</sub>	1,000,001	1,500,000	Carpeta Asfáltica en Caliente: 80mm	200 mm
	T <sub>P6</sub>	1,500,001	3,000,000	Carpeta Asfáltica en Caliente: 90mm	200 mm
	T <sub>P7</sub>	3,000,001	5,000,000	Carpeta Asfáltica en Caliente: 90mm	200 mm
	T <sub>P8</sub>	5,000,001	7,500,000	Carpeta Asfáltica en Caliente: 100mm	250 mm
	T <sub>P9</sub>	7,500,001	10'000,000	Carpeta Asfáltica en Caliente: 110mm	250 mm
	T <sub>P10</sub>	10'000,001	12'500,000	Carpeta Asfáltica en Caliente: 120mm	250 mm
	T <sub>P11</sub>	12'500,001	15'000,000	Carpeta Asfáltica en Caliente: 130mm	250 mm
	T <sub>P12</sub>	15'000,001	20'000,000	Carpeta Asfáltica en Caliente: 140mm	250 mm
	T <sub>P13</sub>	20'000,001	25'000,000	Carpeta Asfáltica en Caliente: 150mm	300 mm
	T <sub>P14</sub>	25'000,001	30'000,000	Carpeta Asfáltica en Caliente: 150mm	300 mm

Fuente: Manual de Carreteras – Sección Suelos y Pavimentos

EE		Tp0	Tp1	Tp2	Tp3	Tp4	Tp5	Tp6	Tp7
		75,001-150,000	150,001-300,000	300,001-500,000	500,001-750,000	750,001-1'000,000	1'000,001-1'500,000	1'500,001-3'000,000	3'000,001-5'000,000
CBR%	$M_r = 2555 \times CBR^{0.64}$								
CBR	< 8,040psi (55.4MPa)	5cm 25cm (*)	6cm 28cm (*)	6cm 20cm 15cm (*)	7cm 20cm 16cm (*)	8cm 20cm 16cm (*)	8cm 25cm 17cm (*)	9cm 25cm 23cm (*)	9cm 30cm 24cm (*)
> 6%	> 8,040psi (55.4MPa)								
CBR	< 11,150psi (76.9MPa)	5cm 25cm	6cm 28cm	6cm 20cm 15cm	7cm 20cm 15cm	8cm 20cm 16cm	8cm 25cm 17cm	9cm 25cm 23cm	9cm 30cm 24cm
> 10%	> 11,150psi (76.9MPa)								
CBR	< 17,380psi (119.8MPa)	5cm 20cm	6cm 23cm	6cm 26cm	7cm 27cm	8cm 27cm	8cm 20cm 15cm	9cm 23cm 15cm	10cm 26cm 15cm
> 20%	> 17,380psi (119.8MPa)								
CBR	< 22,530psi (155.3MPa)	5cm 15cm	6cm 16cm	6cm 19cm	7cm 19cm	8cm 19cm	8cm 23cm	9cm 26cm	10cm 28cm
> 30%	> 22,530psi (155.3MPa)								
CBR	> 22,530psi (155.3MPa)	5cm 15cm	6cm 15cm	6cm 15cm	7cm 15cm	8cm 15cm	8cm 18cm	9cm 28cm	10cm 28cm
> 30%	> 22,530psi (155.3MPa)								

Figura 29. Espesores recomendados para pavimentos asfálticos en caliente para 20 años

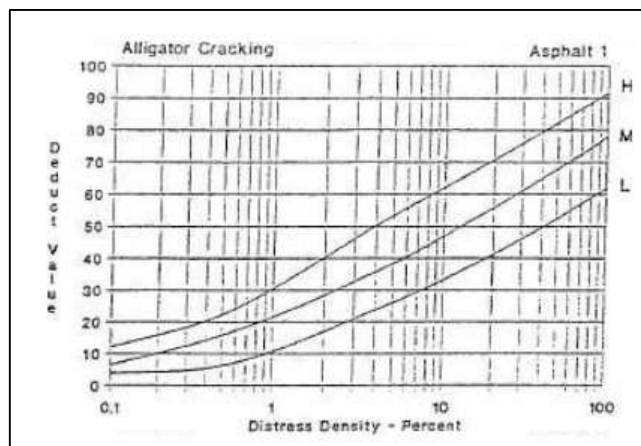
EE		Tp8	Tp9	Tp10	Tp11	Tp12	Tp13	Tp14
		5 000.001-7 500.000	7 500.001-10 000.000	10 000.001-12 500.000	12 500.001-15 000.000	15 000.001-20 000.000	20 000.001-25 000.000	25 000.001-30 000.000
CBR %	$M_{fi}$ $2555 \times CBR^{0.64}$	11 cm 	12 cm 	13 cm 	14 cm 	15 cm 	16 cm 	17 cm 
CBR < 6%	$\leq 8,040$ psi (55.4 MPa)	30 cm 	35 cm 	35 cm 	35 cm 	35 cm 	40 cm 	40 cm 
		26 cm (*) 	21 cm (*) 	22 cm (*) 	21 cm (*) 	22 cm (*) 	22 cm (*) 	22 cm (*) 
$\geq 6\%$ CBR $< 10\%$	$> 8,040$ psi (55.4 MPa)  $\leq 11,150$ psi (76.9 MPa)	11 cm 	12 cm 	13 cm 	14 cm 	15 cm 	16 cm 	17 cm 
		30 cm 	35 cm 	35 cm 	35 cm 	35 cm 	40 cm 	40 cm 
		26 cm 	21 cm 	22 cm 	21 cm 	22 cm 	22 cm 	22 cm 
$\geq 10\%$ CBR $< 20\%$	$> 11,150$ psi (76.9 MPa)  $\leq 17,380$ psi (119.8 MPa)	11 cm 	12 cm 	13 cm 	14 cm 	15 cm 	16 cm 	17 cm 
		30 cm 	30 cm 	30 cm 	30 cm 	30 cm 	30 cm 	30 cm 
		15 cm 	15 cm 	16 cm 	15 cm 	16 cm 	21 cm 	21 cm 
$\geq 20\%$ CBR $< 30\%$	$> 17,380$ psi (119.8 MPa)  $\leq 22,530$ psi (155.3 MPa)	11 cm 	12 cm 	13 cm 	14 cm 	15 cm 	16 cm 	17 cm 
		31 cm 	31 cm 	31 cm 	31 cm 	31 cm 	22 cm 	22 cm 
		15 cm 	15 cm 	16 cm 	15 cm 	16 cm 	15 cm 	15 cm 
CBR $\geq 30\%$	$> 22,530$ psi (155.3 MPa)	11 cm 	12 cm 	13 cm 	14 cm 	15 cm 	16 cm 	17 cm 
		24 cm 	24 cm 	24 cm 	24 cm 	24 cm 	27 cm 	27 cm 

Figura 30. Espesores recomendados para pavimentos asfálticos en caliente para 20 años

### 3.6. Métodos de análisis de datos

#### 3.6.1. Técnicas de análisis de datos

La investigación es de diseño no experimental – Transversal, debido a que se realizará en un periodo de tiempo predeterminado, donde se empleará la estadística descriptiva mediante gráficos estadísticos que permitirán el correcto análisis de los datos extraídos. Por tal motivo, el presente proyecto contiene una variable cuantitativa continua y los instrumentos que se emplearán son gráficos estadísticos mediante ábacos que permitirán determinar valores de acuerdo a los datos obtenidos en campo.



**Figura 31.** Ábaco para piel de cocodrilo

### 3.7. Aspectos éticos

La honestidad y lealtad hacen referencia a la ética, es por ello que todo profesional debe realizar sus labores con responsabilidad e integridad; en el cual se dispone confiabilidad al presente proyecto de investigación realizado mediante la revisión de trabajos de investigación referentes al tema. Es de mucho interés que la ética este establecida en principios y valores, donde se verán reflejados haciendo el buen uso de diferentes métodos, como la norma (ASTM D 6433 – 07), el Manual MS – 1 del Instituto de Asfalto, el Manual de Carreteras – Sección Suelos y Pavimentos (MC-05-14), basada en la metodología AASHTO – 93, además por el porcentaje requerido en Turnitin no mayor al 25%.

### 3.8. Desarrollo del proyecto de investigación

#### 3.8.1. Estudio topográfico

##### Generalidades

En el presente proyecto de investigación se describe el procedimiento para realizar el levantamiento topográfico. Se visitó la zona de estudio para ejecutar adecuadamente el levantamiento mediante el GPS Garmin a través de la toma de coordenadas topográficas adquiridas en el trabajo de campo para posteriormente ser procesadas en el software AutoCAD y verificadas en el sistema de información geográfica Google Earth para conseguir la representación geográfica del área de estudio con la finalidad de realizar la propuesta de rehabilitación del pavimento flexible.

##### Objetivo del estudio

El objetivo principal del levantamiento topográfico fue facilitar la información y las características propias de la zona de estudio, misma que fue recopilada en campo y procesada en gabinete.

##### Ubicación

El área de estudio se ubica en la Calle y Prolongación Francisco de Zela, distrito de Trujillo, provincia de Trujillo, Departamento de La Libertad.



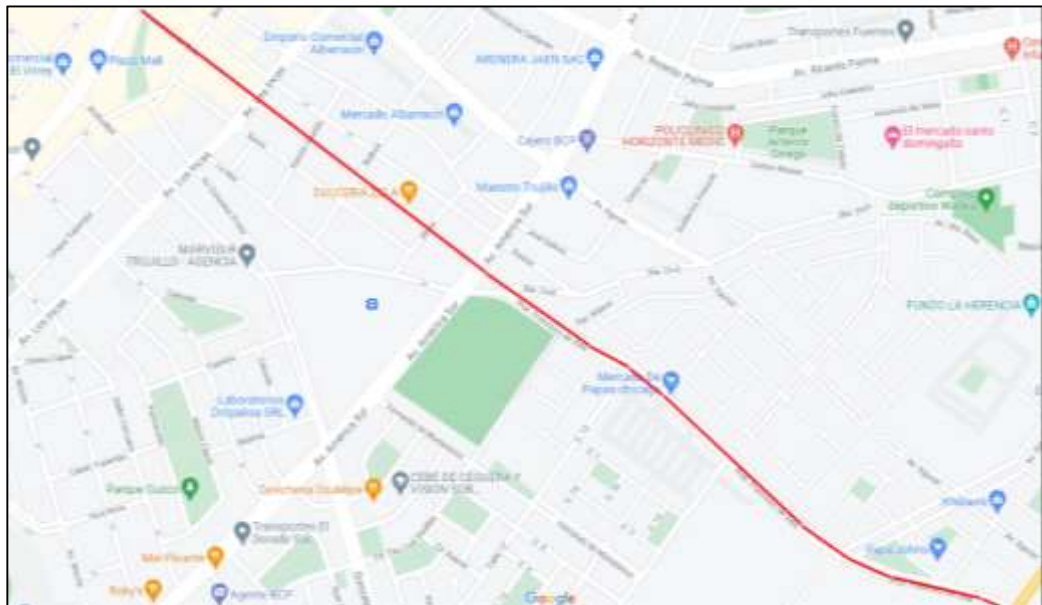
Figura 32. Departamento de La Libertad



**Figura 33.** Provincia de Trujillo



**Figura 34.** Distrito de Trujillo



**Figura 35.** Calle y Prolongación Francisco de Zela



## Método

Se emplearon distintos procesos para llevar a cabo el estudio topográfico. En primera instancia se hizo uso del instrumento técnico portátil GPS Garmin, el cual facilitó las coordenadas en los puntos de interés de la Calle y Prolongación Francisco de Zela, dichos puntos fueron registrados en la libreta de campo. Posterior a ello se realizaron los trabajos en gabinete donde se procesaron los datos al software AutoCAD, los cuales fueron corroborados por el sistema de información geográfica Google Earth, para de esta manera tener la representación geográfica del área de estudio.

### 3.8.1.1. Coordenadas

La toma de puntos topográficos se realizó mediante el instrumento técnico portátil GPS Garmin, el cual permitió la recopilación en campo de todos los puntos, los cuales fueron registrados en la Guía de Observación N° 01 (ver anexo 4.1) donde se le asignó un orden, sus coordenadas y una descripción.



**Figura 36.** Recopilación de puntos topográficos

## Google Earth

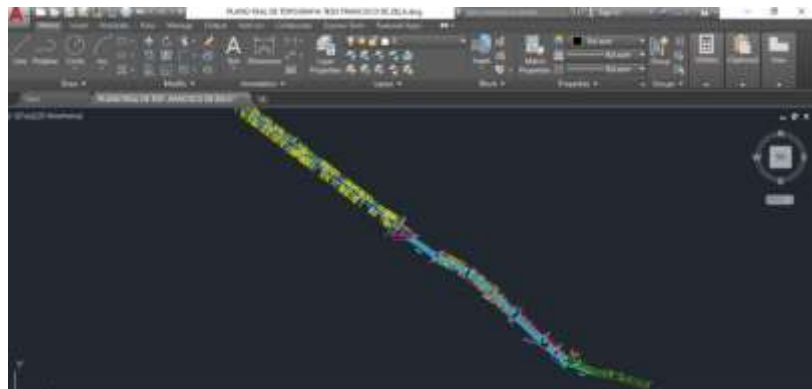
El sistema de información geográfica Google Earth se utilizó para verificar la correcta toma de puntos topográficos en campo y de ser necesario la corrección de alguno de ellos, debido a que el GPS tiene un pequeño margen de error.



**Figura 37.** Verificación de puntos topográficos

## AutoCAD

En el software AutoCAD se procesaron todos los puntos topográficos y se unieron mediante polilíneas para tener la representación gráfica del área de estudio. Posterior a ello se identificará y determinará la longitud y metraje de cada unidad de muestreo para calcular el Índice de Condición del Pavimento.



**Figura 38.** Levantamiento topográfico

### 3.8.2. Estudio de la condición del pavimento

#### Generalidades

Para determinar la condición del pavimento se optó por la metodología PCI, la cual analiza el tipo, severidad y densidad de las fallas que presenta el pavimento. Estos factores se obtienen mediante la observación y la medición en campo, los cuales se registran en formatos elaborados según la norma ASTM D 6433 – 07, para posteriormente ser procesados en gabinete de forma computarizada a través del programa Microsoft Excel.

#### Objetivo del estudio

El objetivo principal de este estudio es determinar el índice integral de la estructura y la condición superficial del pavimento.

#### 3.8.2.1. Unidades de muestra

Para evitar sesgos en los cálculos se inspeccionaron la totalidad de las muestras, siendo un total de 88 unidades. Los anchos de las calzadas no son homogéneos, por lo tanto, las dimensiones de las muestras oscilan entre los rangos de  $225 \pm 90 \text{ m}^2$  según lo establecido en la norma.

Tabla 32. Unidades de muestreo

Unidades de muestra	Progresiva inicial	Progresiva final	Área
UM - 01	00+000.00	00+035.00	310 m <sup>2</sup>
UM - 02	00+035.00	00+066.00	310 m <sup>2</sup>
UM - 03	00+066.00	00+096.30	310 m <sup>2</sup>
UM - 04	00+096.30	00+126.70	310 m <sup>2</sup>
UM - 05	00+126.70	00+157.60	310 m <sup>2</sup>
UM - 06	00+157.60	00+187.90	310 m <sup>2</sup>
UM - 07	00+187.90	00+217.40	310 m <sup>2</sup>
UM - 08	00+217.40	00+246.00	310 m <sup>2</sup>
UM - 09	00+246.00	00+273.70	310 m <sup>2</sup>
UM - 10	00+273.70	00+299.90	310 m <sup>2</sup>
UM - 11	00+299.90	00+326.60	310 m <sup>2</sup>
UM - 12	00+326.60	00+354.60	310 m <sup>2</sup>

UM - 13	00+354.60	00+383.10	310 m <sup>2</sup>
UM - 14	00+383.10	00+412.20	310 m <sup>2</sup>
UM - 15	00+412.20	00+439.50	310 m <sup>2</sup>
UM - 16	00+439.50	00+465.20	310 m <sup>2</sup>
UM - 17	00+465.20	00+491.00	310 m <sup>2</sup>
UM - 18	00+491.00	00+516.70	310 m <sup>2</sup>
UM - 19	00+516.70	00+542.20	310 m <sup>2</sup>
UM - 20	00+542.20	00+569.20	310 m <sup>2</sup>
UM - 21	00+569.20	00+596.00	310 m <sup>2</sup>
UM - 22	00+596.00	00+622.50	310 m <sup>2</sup>
UM - 23	00+622.50	00+648.40	310 m <sup>2</sup>
UM - 24	00+648.40	00+673.60	310 m <sup>2</sup>
UM - 25	00+673.60	00+698.60	310 m <sup>2</sup>
UM - 26	00+698.60	00+722.80	310 m <sup>2</sup>
UM - 27	00+722.80	00+748.10	310 m <sup>2</sup>
UM - 28	00+748.10	00+774.20	310 m <sup>2</sup>
UM - 29	00+774.20	00+800.60	310 m <sup>2</sup>
UM - 30	00+800.60	00+827.30	310 m <sup>2</sup>
UM - 31	00+827.30	00+852.30	310 m <sup>2</sup>
UM - 32	00+852.30	00+878.10	310 m <sup>2</sup>
UM - 33	00+878.10	00+903.60	310 m <sup>2</sup>
UM - 34	00+903.60	00+925.50	310 m <sup>2</sup>
UM - 35	00+925.50	00+942.90	201 m <sup>2</sup>
UM - 36	00+942.90	00+994.10	310 m <sup>2</sup>
UM - 37	00+942.90	00+994.10	310 m <sup>2</sup>
UM - 38	00+994.10	01+045.30	310 m <sup>2</sup>
UM - 39	00+994.10	01+045.30	310 m <sup>2</sup>
UM - 40	01+045.30	01+092.00	310 m <sup>2</sup>
UM - 41	01+045.30	01+092.00	310 m <sup>2</sup>
UM - 42	01+092.00	01+145.30	310 m <sup>2</sup>
UM - 43	01+092.00	01+145.40	310 m <sup>2</sup>
UM - 44	01+145.30	01+200.60	310 m <sup>2</sup>
UM - 45	01+145.40	01+193.90	310 m <sup>2</sup>
UM - 46	01+200.60	01+246.50	310 m <sup>2</sup>
UM - 47	01+193.90	01+236.40	310 m <sup>2</sup>
UM - 48	01+246.50	01+298.00	310 m <sup>2</sup>
UM - 49	01+236.40	01+286.40	310 m <sup>2</sup>
UM - 50	01+298.00	01+344.40	310 m <sup>2</sup>
UM - 51	01+286.40	01+336.65	310 m <sup>2</sup>
UM - 52	01+344.40	01+392.10	310 m <sup>2</sup>
UM - 53	01+336.65	01+380.95	310 m <sup>2</sup>
UM - 54	01+392.10	01+443.80	310 m <sup>2</sup>
UM - 55	01+380.95	01+432.65	310 m <sup>2</sup>
UM - 56	01+443.80	01+487.30	310 m <sup>2</sup>
UM - 57	01+432.65	01+479.65	310 m <sup>2</sup>

UM - 58	01+487.30	01+537.10	310 m <sup>2</sup>
UM - 59	01+479.65	01+524.75	310 m <sup>2</sup>
UM - 60	01+537.10	01+588.50	310 m <sup>2</sup>
UM - 61	01+524.75	01+576.75	310 m <sup>2</sup>
UM - 62	01+588.50	01+634.70	310 m <sup>2</sup>
UM - 63	01+576.75	01+627.15	310 m <sup>2</sup>
UM - 64	01+634.70	01+672.40	310 m <sup>2</sup>
UM - 65	01+627.15	01+663.45	310 m <sup>2</sup>
UM - 66	01+672.40	01+715.40	310 m <sup>2</sup>
UM - 67	01+663.45	01+707.45	310 m <sup>2</sup>
UM - 68	01+715.40	01+756.10	310 m <sup>2</sup>
UM - 69	01+707.45	01+750.75	310 m <sup>2</sup>
UM - 70	01+756.10	01+792.00	310 m <sup>2</sup>
UM - 71	01+750.75	01+788.75	310 m <sup>2</sup>
UM - 72	01+792.00	01+836.10	310 m <sup>2</sup>
UM - 73	01+788.75	01+833.15	310 m <sup>2</sup>
UM - 74	01+836.10	01+883.30	310 m <sup>2</sup>
UM - 75	01+833.15	01+880.25	310 m <sup>2</sup>
UM - 76	01+883.30	01+935.00	310 m <sup>2</sup>
UM - 77	01+880.25	01+922.65	310 m <sup>2</sup>
UM - 78	01+935.00	01+975.70	310 m <sup>2</sup>
UM - 79	01+922.65	01+963.25	310 m <sup>2</sup>
UM - 80	01+975.70	02+002.50	310 m <sup>2</sup>
UM - 81	01+963.25	01+994.69	310 m <sup>2</sup>
UM - 82	02+002.50	02+037.10	310 m <sup>2</sup>
UM - 83	01+994.69	02+033.99	310 m <sup>2</sup>
UM - 84	02+037.10	02+074.30	310 m <sup>2</sup>
UM - 85	02+033.99	02+064.79	310 m <sup>2</sup>
UM - 86	02+074.30	02+110.30	310 m <sup>2</sup>
UM - 87	02+064.79	02+093.19	310 m <sup>2</sup>
UM - 88	02+093.19	02+113.29	245 m <sup>2</sup>

### 3.8.2.2. Evaluación de la condición

Se realizó la inspección en campo con ayuda de una regla y un flexómetro para determinar y registrar en los formatos correspondientes los tipos, la severidad y la densidad de las fallas que presentan cada unidad de muestreo.

Durante la inspección se tomó las medidas de seguridad necesarias.

**Tabla 33. Fallas del pavimento flexible**

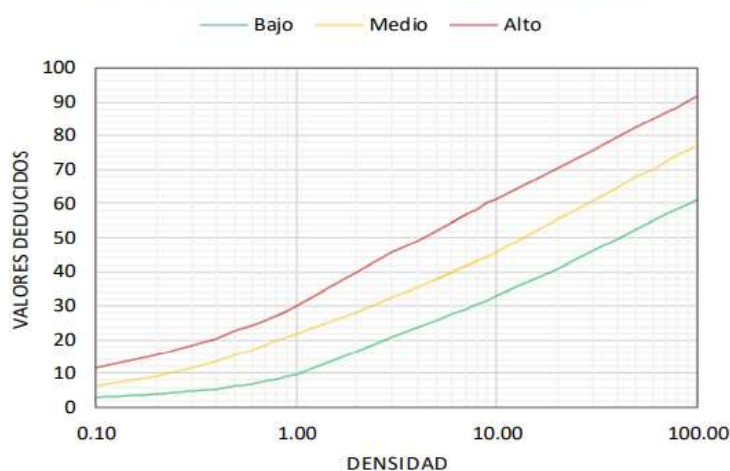
TIPOS DE FALLAS			
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>
7	Grieta de borde	GB	m
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m
9	Desnivel carril-berma	DN	m
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m
11	Parqueo	PA	m <sup>2</sup>
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>
13	Huecos	HUE	und.
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>

Fuente: ASTM D 6433 – 07

### 3.8.2.3. Valores deducidos (VD)

Se registran las cantidades parciales de las fallas encontradas para luego realizar el sumatorio total de cantidades según su nivel de severidad. Luego se calcula la densidad en porcentaje mediante la división del total de cada clase de falla, en cada nivel de severidad, entre la totalidad del área de la muestra.

**Curvas de Valores Deducidos - Piel de Cocodrilo**



**Figura 39.** Curvas de VD – Piel de cocodrilo

Los valores deducidos por cada tipo de daño, en cada nivel de severidad, se determinan mediante los ábacos de curvas de valores deducidos que proporciona la norma.

**Tabla 34.** Valores deducidos – UM-01

TOMA DE DATOS						DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
Falla	Severidad	Cantidades parciales			Total		
PC	H	2.82			2.82	0.91	28.73
GLT	H	1.50	0.80	1.50	3.60	1.16	8.52
PA	M	35.00			35.00	11.29	32.73
HUE	H	8.00			8.00	2.58	72.18
HUE	M	6.00			6.00	1.94	45.16
HUE	L	1.00			1.00	0.32	7.58
DAG	M	87.50	87.50		175.00	56.45	36.89
						<b>Total. VD</b>	<b>231.79</b>

### 3.8.2.4. Número máximo de valores deducidos (mi)

Se identifican los números de valores deducidos mayores a 2 y se determina el máximo valor deducido para reemplazar en la siguiente fórmula y obtener el número máximo de valores deducidos:

**Ecuación 8.** Número máximo de valores deducidos

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

Si el número máximo de valores deducidos es un decimal se redondea al entero superior y se trabaja con ese número; el decimal se multiplica en la última fila del siguiente proceso para no aseverar la condición del pavimento.

Si el número de valores deducidos es menor al número máximo de valores deducidos, se utilizan solo los que se tengan.

**Tabla 35.** Número máximo de valores deducidos – UM-01

Número de valores deducidos > 2 (q)	7
Valor deducido más alto (HVDi)	72.18
Número máximo de valores deducidos (mi)	3.55

### 3.8.2.5. Máximo valor deducido corregido (Máx. VDC)

Se identifican los valores deducidos mayores que 2 y se suman todos los valores deducidos individuales para hallar el valor deducido total.



**Figura 40.** Curvas de VDC

Luego se calcula el valor deducido corregido con  $q$  y el valor deducido total en la curva de valores deducidos corregidos. El mayor de los valores deducidos corregidos es el Máx. VDC.

**Tabla 36.** Valores deducidos corregidos – UM-01

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)								
Nro.	Cantidades parciales					VDT	q	VDC
1	72.18	45.16	36.89	18.00		172.23	4	90.67
2	72.18	45.16	36.89	2.00		156.23	3	91.12
3	72.18	45.16	2.00	2.00		121.34	2	81.67
4	72.18	2.00	2.00	2.00		78.18	1	78.18
							<b>Máx. VDC</b>	<b>91.12</b>

### 3.8.2.6. Cálculo del PCI

El PCI se obtiene restando  $100 - \text{Máx. VDC}$  y la condición del estado del pavimento se clasifica según lo estipulado en la **Tabla 4**.

**Tabla 37.** Condición del pavimento – UM-01

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	8.88
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	FALLADO



### 3.8.3. Estudio de tráfico vehicular

#### Generalidades

En este estudio determinaremos un estudio de tráfico para la Calle Francisco de Zela y otro para la Prolongación Francisco de Zela, debido a que poseen características distintas como diferencia en cantidad de calzadas y afluencia de tráfico pesado. Para el aforo vehicular de la Calle Francisco de Zela, la estación fue la Av. Los Incas, por otro lado, para la Prolongación Francisco de Zela, la estación fue el Mercado de Papas debido a que son puntos estratégicos a lo largo de la vía. El conteo de vehículos se realizó durante una semana, iniciando el día lunes 25 de Octubre hasta el día domingo 31 de Octubre de 2021.

#### Objetivo del estudio

El objetivo principal del estudio de tráfico vehicular es determinar las cargas del tráfico que ejercen sobre el pavimento durante el periodo de diseño.

#### 3.8.3.1. Índice Medio Diario Semanal (IMDs)

Para determinar el IMDs es necesario efectuar la siguiente fórmula a las cantidades de tráfico por tipo de vehículo que transitan por día.

**Ecuación 9.** Índice Medio Diario Semanal

$$IMDs = \frac{V_L + V_M + V_M + V_J + V_V + V_S + V_D}{7}$$

**Tabla 38. IMDs – Calle Francisco de Zela**

<b>Tipo de vehículo</b>	<b>IMDs</b>
Auto	7971.00
Station wagon	368.86
SUV	491.00
PICK UP	297.00
Combi	660.00
Micro	323.00
Bus 2E	2.00
Bus 3E	1.43
Camión 2E	160.71
Camión 3E	3.00

**Tabla 39. IMDs – Prolongación Francisco de Zela**

<b>Tipo de vehículo</b>	<b>IMDs</b>
Auto	5934.29
Station wagon	735.57
SUV	450.71
PICK UP	514.29
Combi	314.00
Micro	92.00
Bus 2E	5.14
Bus 3E	4.57
Camión 2E	451.14
Camión 3E	56.00
Camión 4E	49.29
Semi tráiler 2S1	29.43
Semi tráiler 2S2	18.43
Semi tráiler 2S3	17.29
Semi tráiler 3S1	18.14
Semi tráiler 3S2	15.57
Semi tráiler 3S3	25.86
Tráiler 2T2	22.71
Tráiler 2T3	15.29
Tráiler 3T2	15.43
Tráiler 3T3	30.00

### 3.8.3.2. Índice Medio Diario Anual (IMDa)

Para determinar el IMDa es necesario saber que estación de peaje es más cercana a la vía en estudio, ya que brindará los Factores de Corrección Estacional (fe) de vehículos ligeros y pesados. El Peaje Menocucho es el más cercano, sin embargo el tráfico que circula por esta estación no es representativa para el estudio de la Calle y Prolongación Francisco de Zela, por tal motivo se eligió el Peaje Virú.

**Tabla 40.** Factores de corrección

Peaje	Mes	
Virú	Octubre	
	Vehículos ligeros	Vehículos pesados
	0.9628	0.9200

Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Teniendo los valores de los Factores de Corrección Estacional de vehículos ligeros y vehículos pesados, se calculó el IMDa, con la siguiente ecuación:

**Ecuación 10.** Índice Medio Diario Anual

$$IMDa = fe \times IMDs$$

**Tabla 41.** IMDa – Calle Francisco de Zela

Tipo de vehículo	IMDa 2021
Auto	7674
Station wagon	355
SUV	473
PICK UP	286
Combi	635
Micro	311
Bus 2E	2
Bus 3E	1
Camión 2E	148
Camión 3E	3
<b>TOTAL</b>	<b>9888</b>

**Tabla 42. IMDa – Prolongación Francisco de Zela**





Tipo de vehículo	IMDa 2021
Auto	5713
Station wagon	708
SUV	434
PICK UP	495
Combi	302
Micro	89
Bus 2E	5
Bus 3E	4
Camión 2E	415
Camión 3E	52
Camión 4E	45
Semi tráiler 2S1	27
Semi tráiler 2S2	17
Semi tráiler 2S3	16
Semi tráiler 3S1	17
Semi tráiler 3S2	14
Semi tráiler 3S3	24
Tráiler 2T2	21
Tráiler 2T3	14
Tráiler 3T2	14
Tráiler 3T3	28
<b>TOTAL</b>	<b>8454</b>

### 3.8.3.3. Ejes Equivalentes (EE)




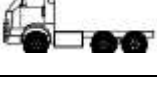



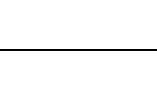
Para el determinar los ejes equivalentes, es necesario hallar los pesos máximos de cada tipo de vehículo para ello se hizo uso del Reglamento Nacional de Vehículos y de fichas técnicas para hallar los pesos máximos permitidos de vehículos ligeros y pesados.


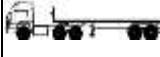





**Tabla 43. Pesos máximos de vehículos ligeros**

Tipo de vehículo		Conjunto de ejes	Número de llantas	Peso por eje (Tn)
Auto		Simple	2	0.95
		Simple	2	0.95
Station wagon		Simple	2	1.1
		Simple	2	1.1

SUV		Simple	2	1.45
		Simple	2	1.45
PICK UP		Simple	2	1.5
		Simple	2	1.5
Combi		Simple	2	1.95
		Simple	2	1.95
Micro		Simple	2	3.2
		Simple	4	5.9

**Tabla 44. Pesos máximos de vehículos pesados**

Tipo de vehículo		Conjunto de ejes	Número de llantas	Peso por eje (Tn)
Bus 2E		Simple	2	7
		Simple	4	11
Bus 3E		Simple	2	7
		Simple	6	16
Camión 2E		Simple	2	7
		Simple	4	11
Camión 3E		Simple	2	7
		Tándem	8	18
Camión 4E		Simple	2	7
		Tridem	10	23
Semi tráiler 2S1		Simple	2	7
		Simple	4	11
		Simple	4	11
Semi tráiler 2S2		Simple	2	7
		Simple	4	11
		Tándem	8	18
Semi tráiler 2S3		Simple	2	7
		Simple	4	11
		Tridem	12	25





Semi tráiler 3S1		Simple	2	7
		Tándem	8	18
		Simple	4	11
Semi tráiler 3S2		Simple	2	7
		Tándem	8	18
		Tándem	8	18
Semi tráiler 3S3		Simple	2	7
		Tándem	8	18
		Tridem	12	25
Tráiler 2T2		Simple	2	7
		Simple	4	11
		Simple	4	11
		Simple	4	11
Tráiler 2T3		Simple	2	7
		Simple	4	11
		Simple	4	11
		Tándem	8	18
Tráiler 3T2		Simple	2	7
		Tándem	8	18
		Simple	4	11
		Simple	4	11
Tráiler 3T3		Simple	2	7
		Tándem	8	18
		Simple	4	11
		Tándem	8	18

Una vez hallados los pesos para cada tipo de vehículo se emplean las fórmulas de la **Tabla 8.** en donde se determina la relación de cargas por eje en los pavimentos asfálticos o flexibles.



**Tabla 45. EE de vehículos ligeros – Calle Francisco de Zela**





Tipo de vehículo		Conjunto de ejes	Número de llantas	Peso por eje (Tn)	EE Pav. flexible
Auto		Simple	2	0.95	0.000429
		Simple	2	0.95	0.000429
Station wagon		Simple	2	1.1	0.000772
		Simple	2	1.1	0.000772
SUV		Simple	2	1.45	0.002330
		Simple	2	1.45	0.002330
PICK UP		Simple	2	1.5	0.002668
		Simple	2	1.5	0.002668
Combi		Simple	2	1.95	0.007620
		Simple	2	1.95	0.007620
Micro		Simple	2	3.2	0.05262
		Simple	4	5.9	0.268011

**Tabla 46. EE de vehículos pesados – Calle Francisco de Zela**




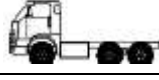


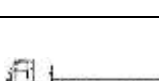



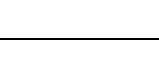
Tipo de vehículo		Conjunto de ejes	Número de llantas	Peso por eje (Tn)	EE Pav. flexible
Bus 2E		Simple	2	7	1.265367
		Simple	4	11	3.238287
Bus 3E		Simple	2	7	1.265367
		Tándem	6	16	1.351277
Camión 2E		Simple	2	7	1.265367
		Simple	4	11	3.238287
Camión 3E		Simple	2	7	1.265367
		Tándem	8	18	2.019213

**Tabla 47. EE de vehículos ligeros – Prolongación Francisco de Zela**




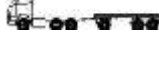
Tipo de vehículo		Conjunto de ejes	Número de llantas	Peso por eje (Tn)	EE Pav. flexible
Auto		Simple	2	0.95	0.000429
		Simple	2	0.95	0.000429
Station wagon		Simple	2	1.1	0.000772
		Simple	2	1.1	0.000772

SUV		Simple	2	1.45	0.002330
		Simple	2	1.45	0.002330
PICK UP		Simple	2	1.5	0.002668
		Simple	2	1.5	0.002668
Combi		Simple	2	1.95	0.007620
		Simple	2	1.95	0.007620
Micro		Simple	2	3.2	0.055262
		Simple	4	5.9	0.268011

**Tabla 48.** EE de vehículos pesados – Prolongación Francisco de Zela

Tipo de vehículo		Conjunto de ejes	Número de llantas	Peso por eje (Tn)	EE Pav. flexible
Bus 2E		Simple	2	7	1.265367
		Simple	4	11	3.238287
Bus 3E		Simple	2	7	1.265367
		Tándem	6	16	1.351277
Camión 2E		Simple	2	7	1.265367
		Simple	4	11	3.238287
Camión 3E		Simple	2	7	1.265367
		Tándem	8	18	2.019213
Camión 4E		Simple	2	7	1.265367
		Tridem	10	23	1.508184
Semi tráiler 2S1		Simple	2	7	1.265367
		Simple	4	11	3.238287
		Simple	4	11	3.238287
Semi tráiler 2S2		Simple	2	7	1.265367
		Simple	4	11	3.238287
		Tándem	8	18	2.019213
Semi tráiler 2S3		Simple	2	7	1.265367
		Simple	4	11	3.238287
		Tridem	12	25	1.706026
Semi tráiler 3S1		Simple	2	7	1.265367
		Tándem	8	18	2.019213
		Simple	4	11	3.238287
Semi tráiler 3S2		Simple	2	7	1.265367
		Tándem	8	18	2.019213
		Tándem	8	18	2.019213
Semi tráiler 3S3		Simple	2	7	1.265367
		Tándem	8	18	2.019213
		Tridem	12	25	1.706026



Tráiler 2T2		Simple	2	7	1.265367
		Simple	4	11	3.238287
		Simple	4	11	3.238287
		Simple	4	11	3.238287
Tráiler 2T3		Simple	2	7	1.265367
		Simple	4	11	3.238287
		Simple	4	11	3.238287
		Tándem	8	18	2.019213
Tráiler 3T2		Simple	2	7	1.265367
		Tándem	8	18	2.019213
		Simple	4	11	3.238287
		Simple	4	11	3.238287
Tráiler 3T3		Simple	2	7	1.265367
		Tándem	8	18	2.019213
		Simple	4	11	3.238287
		Tándem	8	18	2.019213

#### 3.8.3.4. Cargas de tráfico vehicular ( $W_{18}$ )

##### Tasa de crecimiento anual ( $r$ )

Para hallar las tasas de crecimiento de vehículos ligeros y pesados para la región La Libertad, se recurrió al Formato N° 1.2 que proporciona el MTC.

Tabla 49. Tasa de crecimiento anual

Región	Tipo de vehículo	
	Vehículos ligeros	Vehículos pesados
La Libertad	1.26 %	2.83 %

Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones

##### Periodo de diseño ( $n$ )

Para el presente proyecto se seleccionó un periodo de diseño en una etapa de 20 años.

Tabla 50. Periodo de diseño

<b>Años</b>
20

### Factor de crecimiento acumulado (Fca)

Para calcular el Fca es necesario reemplazar los valores anteriormente calculados en la siguiente fórmula:

**Ecuación 11.** Factor de crecimiento acumulado

$\text{Factor Fca} = \frac{(1+r)^n - 1}{r}$	Donde:
	r = Tasa anual de crecimiento
	n = Período de diseño

**Tabla 51.** Valores de Fca

Vehículos ligeros	Vehículos pesados
22.59	26.42

### Factor direccional (Fd) y factor carril (Fc)

Para determinar los factores Fd y fc es necesario saber las características de la zona en estudio y recurrir a la **Tabla 5.** en donde se obtienen los valores requeridos.

**Tabla 52.** Fd x Fc – Calle Francisco de Zela

N° de calzadas, sentidos y carriles por sentido	Factor ponderado (Fd x Fc)
1 calzada, 1 sentido y 4 carriles por sentido	0.50

**Tabla 53.** Fd x Fc – Prolongación Francisco de Zela

N° de calzadas, sentidos y carriles por sentido	Factor ponderado (Fd x Fc)
2 calzadas con separador central, 2 sentidos y 2 carriles por sentido	0.40

## ESAL

Para calcular las cargas del tráfico vehicular es necesario reemplazar los valores anteriormente determinados en la siguiente fórmula:

**Ecuación 12.** Cálculo del ESAL

$$ESAL = 365 * \left( \sum EE * IMDa \right) * Fca$$

**Tabla 54.** ESAL – Calle Francisco de Zela

Tipo de vehículo	IMDa 2021	EE Pav. flexible	ΣEE	Fca	Veh/año	ESAL
Auto	7674	0.000429	0.000859	22.59	2801010	54322
		0.000429				
Station wagon	355	0.000772	0.001543	22.59	129575	4517
		0.000772				
SUV	473	0.002330	0.004659	22.59	172645	18172
		0.002330				
PICK UP	286	0.002668	0.005336	22.59	104390	12583
		0.002668				
Combi	635	0.007620	0.015240	22.59	231775	79794
		0.007620				
Micro	311	0.055262	0.323273	22.59	113515	828963
		0.268011				
Bus 2E	2	1.265367	4.503654	26.42	730	86865
		3.238287				
Bus 3E	1	1.265367	2.616644	26.42	365	25235
		1.351277				
Camión 2E	148	1.265367	4.503654	26.42	54020	6428019
		3.238287				
Camión 3E	3	1.265367	3.284580	26.42	1095	95028
		2.019213				
<b>ΣESAL's</b>						<b>7633498</b>

## W<sub>18</sub>

**Tabla 55.** W<sub>18</sub> – Calle Francisco de Zela

$W_{18} = 7\,633\,498 * 1.00 * 0.50$	<b>3 816 749</b>
--------------------------------------	------------------

**Tabla 56. ESAL – Prolongación Francisco de Zela**

Tipo de vehículo	IMDa 2021	EE Pav. flexible	ΣEE	Fca	Veh/año	ESAL
Auto	5713	0.000429	0.000859	22.59	2085245	40441
		0.000429				
Station wagon	708	0.000772	0.001543	22.59	258420	9009
		0.000772				
SUV	434	0.002330	0.004659	22.59	158410	16673
		0.002330				
PICK UP	495	0.002668	0.005336	22.59	180675	21779
		0.002668				
Combi	302	0.007620	0.015240	22.59	110230	37949
		0.007620				
Micro	89	0.055262	0.323273	22.59	32485	237227
		0.268011				
Bus 2E	5	1.265367	4.503654	26.42	1825	217163
		3.238287				
Bus 3E	4	1.265367	2.616644	26.42	1460	100938
		1.351277				
Camión 2E	415	1.265367	4.503654	26.42	151475	18024514
		3.238287				
Camión 3E	52	1.265367	3.284580	26.42	18980	1647152
		2.019213				
Camión 4E	45	1.265367	2.773550	26.42	16425	1203647
		1.508184				
Semi tráiler 2S1	27	1.265367	7.741941	26.42	9855	2015877
		3.238287				
		3.238287				
Semi tráiler 2S2	17	1.265367	6.522867	26.42	6205	1069394
		3.238287				
		2.019213				
Semi tráiler 2S3	16	1.265367	6.209680	26.42	5840	958164
		3.238287				
		1.706026				
Semi tráiler 3S1	17	1.265367	6.522867	26.42	6205	1069394
		2.019213				
		3.238287				
Semi tráiler 3S2	14	1.265367	5.303794	26.42	5110	716086
		2.019213				
		2.019213				

Semi tráiler 3S3	24	1.265367	4.990606	26.42	8760	1155088
		2.019213				
		1.706026				
Tráiler 2T2	21	1.265367	10.980228	26.42	7665	2223725
		3.238287				
		3.238287				
		3.238287				
Tráiler 2T3	14	1.265367	9.761154	26.42	5110	1317892
		3.238287				
		3.238287				
		2.019213				
Tráiler 3T2	14	1.265367	9.761154	26.42	5110	1317892
		2.019213				
		3.238287				
		3.238287				
Tráiler 3T3	28	1.265367	8.542081	26.42	10220	2306599
		2.019213				
		3.238287				
		2.019213				
<b>ΣESAL's</b>						35706603

**W<sub>18</sub>**

**Tabla 57.** *W<sub>18</sub> – Prolongación Francisco de Zela*

$W_{18} = 35\ 633\ 498 * 0.50 * 0.80$	14 282 641
---------------------------------------	------------

### 3.8.4. Estudio de mecánica de suelos

#### Generalidades

Con el fin de realizar el trabajo de investigación se procedió a solicitar el estudio de mecánica de suelos a la Municipalidad Provincial de Trujillo con el propósito de obtener los datos necesarios que sirvan para el diseño del presente proyecto.

#### Objetivo del estudio

El objetivo principal del estudio de mecánica de suelos es realizar la verificación de las condiciones geológicas y geotécnicas del suelo de fundación con fines de rehabilitación, para la estructura del pavimento flexible.

#### 3.8.4.1. Investigaciones de campo

##### Trabajos de campo

Con la finalidad de definir el perfil estratigráfico del área de estudio, se ejecutaron 07 calicatas a cielo abierto, asignándole desde C-1 a C-7 los cuales fueron ubicados convenientemente en toda el área del proyecto a rehabilitar.

**Tabla 58.** Calicatas realizadas

Calicata	Prof. (m)	Tipo de Suelo	Nivel freático
C-01	1.50	Tipo 1 Normal	No presenta
C-02	1.50	Tipo 1 Normal	No presenta
C-03	1.50	Tipo 1 Normal	No presenta
C-04	1.50	Tipo 1 Normal	No presenta
C-05	1.50	Tipo 1 Normal	No presenta
C-06	1.50	Tipo 1 Normal	No presenta
C-07	1.50	Tipo 1 Normal	No presenta

### Muestreo y registros de exploración

Se realizó una clasificación de campo de forma manual y visual de cada uno de los estratos registrados en cada calicata, en los que se indican las diferentes características de los estratos subyacentes, tales como tipo de suelo, espesor del estrato, color, humedad, compacidad, consistencia etc.

#### 3.8.4.2. Ensayos de laboratorio

Se seleccionaron muestras alteradas representativas del suelo que debidamente identificadas se remitieron al laboratorio para los ensayos correspondientes para la identificación y clasificación de suelos, CBR.

Tabla 59. Cantidad de ensayos de laboratorio

Calic.	Muest.	Prof. (m)	W%	L.L	L.P	I.P	Clasif.	CBR 100%	Densidad Máxima (gr/cm <sup>3</sup> )	Humedad Óptima (%)
C-01	M-1	1.50	1	1	1	1	1	1	1	1
C-02	M-1	1.50	1	1	1	1	1			
C-03	M-1	1.50	1	1	1	1	1			
C-04	M-1	1.50	1	1	1	1	1			
C-05	M-1	1.50	1	1	1	1	1			
C-06	M-1	1.50	1	1	1	1	1	1	1	1
C-07	M-1	1.50	1	1	1	1	1			

Donde:

- ✓ W%: Contenido de humedad
- ✓ L.L%: Límite líquido
- ✓ L.P%: Límite plástico
- ✓ I.P%: Índice plástico

### 3.8.5. Diseño del pavimento flexible

#### Generalidades

En este estudio se realizarán dos diseños de pavimentos, debido a que la Calle Francisco de Zela presenta distintas cargas de tráfico vehicular respecto a la Prolongación Francisco de Zela. En cuanto a las propiedades de la subrasante se considerará el mismo valor para ambos diseños.

#### Objetivo del estudio

El objetivo principal del diseño del pavimento es calcular el Número Estructural Requerido, el cual es necesario para determinar los espesores del paquete estructural del nuevo pavimento flexible de la Calle y Prolongación Francisco de Zela.

#### 3.8.5.1. Categorías de tráfico

Para determinar el tipo de tráfico de la Calle Francisco de Zela y Prolongación Francisco de Zela, es necesario tomar los parámetros que proporciona la **Tabla 17**. debido a que ambos valores que se hallaron los respectivos estudios de tráfico se encuentran entre los rangos de la segunda categoría.

**Tabla 60.** Tipo de tráfico – Calle Francisco de Zela

<b>W<sub>18</sub></b>	<b>Tipo de tráfico</b>	<b>Rango</b>
3'816,749 EE	T <sub>P7</sub>	> 3'000,000 EE ≤ 5'000,000 EE

**Tabla 61.** Tipo de tráfico – Prolongación Francisco de Zela

<b>W<sub>18</sub></b>	<b>Tipo de tráfico</b>	<b>Rango</b>
14'282,641 EE	T <sub>P11</sub>	> 12'500,000 EE ≤ 15'000,000 EE



### 3.8.5.2. Categorías de subrasante

Para determinar el tipo de subrasante de la zona de estudio, es necesario tomar los parámetros que proporciona la **Tabla 19.** y seleccionar dependiendo del valor que resultó en el estudio de mecánica de suelos.

**Tabla 62.** Tipo de subrasante – Calle y Prolongación Francisco de Zela

CBR	Tipo de subrasante	Rango
10.20 %	S <sub>3</sub> : Subrasante buena	CBR ≥ 10 % CBR < 20 %

### 3.8.5.3. Variables

Las variables que se necesitan para calcular los espesores de la estructura del pavimento se desprenden a partir de la **Ecuación 6.**

#### Módulo de resiliencia (M<sub>R</sub>)

Para calcular el M<sub>R</sub> es necesario reemplazar el CBR anteriormente calculado en la siguiente fórmula:

**Ecuación 13.** Cálculo del M<sub>R</sub>

$$M_R (\text{psi}) = 2555 \times \text{CBR}^{0.64}$$

**Tabla 63.** M<sub>R</sub> – Calle y Prolongación Francisco de Zela

M <sub>R</sub>
11 295 psi

#### Confiabilidad (%R)

Para determinar la %R, es necesario tomar los parámetros que proporciona la **Tabla 21.** debido a que se seleccionó un periodo de diseño en una etapa de 20 años, por otro lado, el tipo de tráfico se determinó en la **Tabla 60.** para la calle y en la **Tabla 61.** para la prolongación.

**Tabla 64. %R – Calle Francisco de Zela**

Tipo tráfico	Rango de ejes equivalentes	Valor recomendado %R
T <sub>P7</sub>	> 3'000,000 EE ≤ 5'000,000 EE	85 %

**Tabla 65. %R – Prolongación Francisco de Zela**

Tipo tráfico	Rango de ejes equivalentes	Valor recomendado %R
T <sub>P11</sub>	> 12'500,000 EE ≤ 15'000,000 EE	90 %

### Desviación estándar normal (Z<sub>R</sub>)

Para determinar el Z<sub>R</sub>, es necesario tomar los parámetros que proporciona la **Tabla 23**. debido a que se seleccionó un periodo de diseño en una etapa de 20 años, por otro lado, el tipo de tráfico se determinó en la **Tabla 60**. para la calle y en la **Tabla 61**. para la prolongación.

**Tabla 66. Z<sub>R</sub> – Calle Francisco de Zela**

Tipo tráfico	Rango de ejes equivalentes	Z <sub>R</sub>
T <sub>P7</sub>	> 3'000,000 EE ≤ 5'000,000 EE	-1.036

**Tabla 67. Z<sub>R</sub> – Prolongación Francisco de Zela**

Tipo tráfico	Rango de ejes equivalentes	Z <sub>R</sub>
T <sub>P11</sub>	> 12'500,000 EE ≤ 15'000,000 EE	-1.282

### Desviación estándar combinada (S<sub>o</sub>)

Para determinar el S<sub>o</sub> se adoptó el valor recomendado por el Manual de Carreteras – Sección Suelos y Pavimentos, el cual es 0.45.

## Índice de servicialidad presente (PSI)

Para determinar el PSI se hará uso de la **Tabla 25.**, **Tabla 26.** y **Tabla 27.** de acuerdo al tipo de tráfico que se tenga.

### a) Servicialidad inicial (Pi)

Para determinar el Pi, es necesario tomar los parámetros que proporciona la **Tabla 25.** de acuerdo al tipo de tráfico que se determinó en la **Tabla 60.** para la calle y en la **Tabla 61.** para la prolongación.

**Tabla 68.** Pi – Calle Francisco de Zela

Tipo tráfico	Rango de ejes equivalentes	Pi
T <sub>P7</sub>	> 3'000,000 EE ≤ 5'000,000 EE	4.00

**Tabla 69.** Pi – Prolongación Francisco de Zela

Tipo tráfico	Rango de ejes equivalentes	Pi
T <sub>P11</sub>	> 12'500,000 EE ≤ 15'000,000 EE	4.00

### b) Servicialidad terminal (Pt)

Para determinar el Pt, se seguirá el mismo procedimiento, pero se hará uso de la **Tabla 26.**

**Tabla 70.** Pt – Calle Francisco de Zela

Tipo tráfico	Rango de ejes equivalentes	Pt
T <sub>P7</sub>	> 3'000,000 EE ≤ 5'000,000 EE	2.50

**Tabla 71.** Pt – Prolongación Francisco de Zela

Tipo tráfico	Rango de ejes equivalentes	Pt
T <sub>P11</sub>	> 12'500,000 EE ≤ 15'000,000 EE	2.50

### c) Variación de servicialidad ( $\Delta$ PSI)

Para determinar el  $\Delta$ PSI, es necesario tomar los parámetros que proporciona la **Tabla 27**. de acuerdo al tipo de tráfico que se determinó en la **Tabla 60**. para la calle y en la **Tabla 61**. para la prolongación.

**Tabla 72.**  $\Delta$ PSI – Calle Francisco de Zela

Tipo tráfico	Rango de ejes equivalentes	Pi
T <sub>P7</sub>	> 3'000,000 EE ≤ 5'000,000 EE	1.50

**Tabla 73.**  $\Delta$ PSI – Prolongación Francisco de Zela

Tipo tráfico	Rango de ejes equivalentes	Pi
T <sub>P11</sub>	> 12'500,000 EE ≤ 15'000,000 EE	1.50

### Número Estructural Requerido (SNR)

Para calcular el SNR, se hizo uso del programa Ecuación AASHTO 93, en el cual se reemplazó los valores anteriormente calculados, tanto para la Calle Francisco de Zela, como para la Prolongación Francisco de Zela.

Ecuación AASHTO 93

Tipo de Pavimento  
 Pavimento flexible  Pavimento rígido

Confianza (R) y Desviación estándar (So)  
85 % Zr=-1.037 So 0.45

Serviciabilidad inicial y final  
PSI inicial 4 PSI final 2.5

Módulo resiliente de la subrasante  
Mr 11295 psi

Información adicional para pavimentos rígidos  
Módulo de elasticidad del concreto - Ec (psi) Coeficiente de transmisión de carga - (I)  
Módulo de rotura del concreto - Sc (psi) Coeficiente de drenaje - (Cd)

Tipo de Análisis  
 Calcular SN  Calcular W18

W18 = 3816749

Número Estructural  
SN = 3.65

Calcular Salir

**Figura 41.** SNR – Calle Francisco de Zela – Software Ecuación AASHTO 93

**Figura 42.** SNR – Prolongación Francisco de Zela – Software Ecuación AASHTO 93

### **Coefficientes estructurales de las capas (a<sub>i</sub>)**

Para calcular los a<sub>i</sub>, es necesario tomar los parámetros de la **Tabla 28.** de acuerdo a los resultados que se determinaron en los estudios de tráfico vehicular y en el estudio de mecánica de suelos anteriormente detallados.

**Tabla 74.** a<sub>i</sub> – Calle Francisco de Zela

<b>Capa del pavimento</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Valor</b>	<b>Detalle</b>
<b>Capa superficial</b>			
Carpeta asfáltica en caliente, módulo 2,965 Mpa (430,000 PSI) a 20 °C (68 °F)	a <sub>1</sub>	0.170/cm	Capa superficial recomendada para todos los tipos de tráfico
<b>Base</b>			
Base granular CBR 80 %, compactada al 100 % de la MDS	a <sub>2</sub>	0.052/cm	Capa de base recomendada para tráfico ≤ 10'000,000 EE
<b>Subbase</b>			
Subbase granular CBR 40 % compactada al 100 % de la MDS	a <sub>3</sub>	0.047/cm	Capa de subbase recomendada con CBR mínimo 40 %, para todos los tipos de tráfico

**Tabla 75.**  $a_i$  – Prolongación Francisco de Zela

Capa del pavimento	Coefficiente	Valor	Detalle
<b>Capa superficial</b>			
Carpeta asfáltica en caliente, módulo 2,965 Mpa (430,000 PSI) a 20 °C (68 °F)	$a_1$	0.170/cm	Capa superficial recomendada para todos los tipos de tráfico
<b>Base</b>			
Base granular CBR 100 %, compactada al 100 % de la MDS	$a_2$	0.054/cm	Capa de base recomendada para tráfico > 10'000,000 EE
<b>Subbase</b>			
Subbase granular CBR 40 % compactada al 100 % de la MDS	$a_3$	0.047/cm	Capa de subbase recomendada con CBR mínimo 40 %, para todos los tipos de tráfico

### **Coefficiente de drenaje ( $m_i$ )**

Para determinar el  $m_i$ , se adoptó el valor recomendado por el Manual de Carreteras – Sección Suelos y Pavimentos, el cual es 1.00.

### **Número estructural propuesto (SN)**

Para el cálculo del SN, se utilizaron los espesores mínimos del paquete estructural recomendados en la **Figura 29.** y **Figura 30.**, de acuerdo al tipo de tráfico, CBR de la subrasante y al periodo de diseño.

**Tabla 76.** Espesor recomendado – Calle Francisco de Zela

EE		$T_{P7}$
CBR %	$M_R$ $2555 \times CBR^{0.64}$	3'000,001 – 5'000,000
$\geq 10$ % CBR $< 20$ %	$> 11,150$ psi (76.9 MPa) $\leq 17,380$ psi (119.8 MPa)	Carpeta asfáltica (10 cm) Base (26 cm) Subbase (15 cm)

**Tabla 77.** Espesor recomendado – Prolongación Francisco de Zela

EE		T <sub>P11</sub>
CBR %	M <sub>R</sub> 2555 x CBR <sup>0.64</sup>	12'500,001 – 15'000,000
≥ 10 % CBR < 20 %	> 11,150 psi (76.9 MPa) ≤ 17,380 psi (119.8 MPa)	Carpeta asfáltica (14 cm) Base (30 cm) Subbase (15 cm)

Para calcular los espesores del pavimento es necesario reemplazar los valores anteriormente determinados en la **Ecuación 7.**

**Tabla 78.** SN – Calle Francisco de Zela

$SN = 0.170 * 10 + 0.052 * 26 * 1.00 + 0.047 * 25 * 1.00$	4.279
---	-------

**Tabla 79.** SN – Prolongación Francisco de Zela

$SN = 0.170 * 15 + 0.054 * 30 * 1.00 + 0.047 * 25 * 1.00$	5.345
---	-------

Finalmente, se verifica que el SN sea mayor o igual que el SNR, pero por motivos de un mejor diseño se optó por aumentar los espesores para obtener una combinación más efectiva.

**Tabla 80.** Verificación de SNs – Calle Francisco de Zela

<b>SNR</b>	≤	<b>SN</b>
3.650	≤	4.227
<b>Si cumple</b>		

**Tabla 81.** Verificación de SNs – Prolongación Francisco de Zela

<b>SNR</b>	≤	<b>SN</b>
4.710	≤	5.345
<b>Si cumple</b>		

## IV. RESULTADOS

### 4.1. Estudio topográfico

#### 4.1.1. Coordenadas UTM

Tabla 82. Puntos topográficos

PUNTOS	COORDENADAS		COTA	DESCRIPCIÓN
	NORTE	ESTE		
1	717884.24	9102795.70	33	ESQUINA
2	717883.77	9102792.87	33	ESQUINA
3	717885.30	9102790.46	33	ESQUINA
4	717875.17	9102781.49	33	ESQUINA
5	717877.82	9102783.39	33	ESQUINA
6	717881.00	9102782.70	33	ESQUINA
7	717881.91	9102783.58	35	BUZON
8	717885.12	9102783.25	35	BUZON
9	717891.43	9102784.47	35	BUZON
10	717913.51	9102755.61	36	VEREDA
11	717922.63	9102762.71	36	VEREDA
12	717922.75	9102757.47	36	BUZON
13	717942.44	9102735.25	36	VEREDA
14	717955.13	9102738.55	36	VEREDA
15	717964.67	9102726.55	36	BUZON
16	717966.99	9102716.97	36	VEREDA
17	717973.63	9102724.80	36	VEREDA
18	717981.38	9102706.25	35	ESQUINA
19	717982.99	9102703.05	35	ESQUINA



**Proyecto:** Rehabilitación del pavimento flexible en la Calle y Prolongación Francisco de Zela, Trujillo – La Libertad, 2021

**GPS:** GPS Garmin

**Fecha:** 21/10/2021



20	717982.32	9102700.84	35	ESQUINA
21	717987.62	9102714.40	35	ESQUINA
22	717990.72	9102713.67	35	ESQUINA
23	717993.37	9102715.45	35	ESQUINA
24	717993.94	9102704.88	35	BUZON
25	717989.67	9102695.00	35	ESQUINA
26	717992.34	9102696.74	35	ESQUINA
27	717995.43	9102695.97	35	ESQUINA
28	718000.36	9102709.62	35	ESQUINA
29	717999.72	9102706.70	35	ESQUINA
30	718001.28	9102704.15	35	ESQUINA
31	718005.64	9102688.20	35	SARDINEL
32	718020.12	9102690.16	35	SARDINEL
33	718014.25	9102681.65	35	SARDINEL
34	718028.40	9102670.88	35	SARDINEL
35	718036.45	9102664.76	35	SARDINEL
36	718047.11	9102665.33	35	BUZON
37	718050.15	9102667.86	35	SARDINEL
38	718046.33	9102657.24	35	SARDINEL
39	718069.82	9102653.25	35	SARDINEL
40	718063.01	9102644.55	33	SARDINEL
41	718075.93	9102648.71	33	SARDINEL
42	718072.01	9102637.70	33	SARDINEL
43	718089.21	9102638.85	33	SARDINEL
44	718083.44	9102629.00	33	SARDINEL
45	718098.61	9102631.87	33	SARDINEL
46	718095.36	9102619.94	33	SARDINEL
47	718102.62	9102614.41	32	ESQUINA

48	718104.16	9102611.80	32	ESQUINA
49	718103.45	9102608.89	32	ESQUINA
50	718111.99	9102621.93	32	ESQUINA
51	718114.38	9102621.14	32	ESQUINA
52	718117.38	9102622.51	32	ESQUINA
53	718116.39	9102613.88	32	BUZON
54	718123.30	9102609.26	32	BUZON
55	718126.29	9102606.38	32	BUZON
56	718107.22	9102602.38	32	SEPARADOR
57	718112.32	9102603.72	32	SEPARADOR
58	718112.71	9102598.45	32	SEPARADOR
59	718123.98	9102620.95	32	SEPARADOR
60	718124.82	9102616.13	32	SEPARADOR
61	718129.37	9102616.90	32	SEPARADOR
62	718132.1	9102611.54	32	ESQUINA
63	718131.48	718131.48	32	ESQUINA
64	718132.98	9102606.15	32	ESQUINA
65	718119.96	9102596.59	32	ESQUINA
66	718122.59	9102598.04	32	ESQUINA
67	718125.48	718125.48	32	ESQUINA
68	718129.02	9102594.58	32	SARDINEL
69	718149.40	9102593.48	32	SARDINEL
70	718145.52	9102582.08	32	SARDINEL
71	718155.48	9102588.79	32	SARDINEL
72	718153.56	9102575.99	32	SARDINEL
73	718170.13	9102577.49	32	SARDINEL
74	718163.31	9102568.61	32	SARDINEL
75	718184.85	9102566.12	32	SARDINEL
76	718181.99	9102554.46	32	SARDINEL
77	718191.77	9102547.06	32	SARDINEL

78	718204.64	9102550.85	32	SARDINEL
79	718203.14	9102538.45	32	SARDINEL
80	718218.89	9102539.85	32	ESQUINA
81	718222.12	9102539.09	32	ESQUINA
82	718224.81	9102541.02	32	ESQUINA
83	718214.96	9102529.49	32	ESQUINA
84	718216.49	9102526.96	32	ESQUINA
85	718215.86	9102524.07	32	ESQUINA
86	718233.86	9102534.67	32	ESQUINA
87	718233.32	9102531.84	32	ESQUINA
88	718234.83	9102529.38	32	ESQUINA
89	718222.85	9102517.62	32	ESQUINA
90	718225.53	9102519.43	32	ESQUINA
91	718228.67	9102518.67	32	ESQUINA
92	718245.12	9102521.50	32	SARDINEL
93	718237.68	9102511.77	32	SARDINEL
94	718246.77	9102504.8	32	SARDINEL
95	718257.68	9102511.88	32	SARDINEL
96	718268.56	9102503.55	32	SARDINEL
97	718268.21	9102499.17	32	BUZON
98	718263.30	9102492.14	32	SARDINEL
99	718281.02	9102494.00	32	SARDINEL
100	718281.43	9102478.26	32	SARDINEL
101	718290.32	9102486.88	32	SARDINEL
102	718293.34	9102469.13	32	SARDINEL
103	718314.24	9102468.57	32	ESQUINA
104	718317.34	9102467.80	32	ESQUINA
105	718320.02	9102469.56	32	ESQUINA
106	718308.24	9102457.72	32	ESQUINA
107	718309.75	9102455.21	32	ESQUINA

108	718321.30	9102457.82	32	ESQUINA
109	718321.29	9102458.91	32	BUZON
110	718328.17	9102461.66	32	ESQUINA
111	718327.60	9102458.80	32	ESQUINA
112	718329.13	9102456.31	32	ESQUINA
113	718317.62	9102445.21	32	ESQUINA
114	718320.29	9102446.95	32	ESQUINA
115	718323.39	9102446.19	32	ESQUINA
116	718331.19	9102440.21	32	SARDINEL
117	718331.19	9102440.21	32	SARDINEL
118	718343.32	9102445.61	32	SARDINEL
119	718347.07	9102428.04	32	SARDINEL
120	718355.27	9102436.61	32	SARDINEL
121	718355.95	9102421.24	32	SARDINEL
122	718366.03	9102428.49	32	SARDINEL
123	718366.35	9102423.76	32	BUZON
124	718366.19	9102413.39	32	SARDINEL
125	718382.07	9102401.23	32	SARDINEL
126	718396.26	9102405.71	32	SARDINEL
127	718395.52	9102390.93	32	SARDINEL
128	718406.64	9102397.88	32	SARDINEL
129	718424.68	9102384.28	32	SARDINEL
130	718438.72	9102373.69	32	SARDINEL
131	718438.42	9102358.07	31	SARDINEL
132	718448.8	9102350.11	31	ESQUINA
133	718449.01	9102346.23	31	ESQUINA
134	718447.31	9102344.11	31	ESQUINA
135	718456.54	9102360.26	31	ESQUINA
136	718461.29	9102360.83	31	ESQUINA
137	718464.46	9102365.3	31	ESQUINA

138	718458.45	9102349.84	31	BUZON
139	718471.37	9102358.77	31	ESQUINA
140	718468.05	9102354.65	31	ESQUINA
141	718468.94	9102351.17	31	ESQUINA
142	718452.36	9102338.78	31	ESQUINA
143	718456.14	9102343.61	31	ESQUINA
144	718459.8	9102342.69	31	ESQUINA
145	718479.85	9102342.65	31	SARDINEL
146	718472.23	9102333.1	31	SARDINEL
147	718490.51	9102334.32	31	SARDINEL
148	718483.45	9102324.45	30	SARDINEL
149	718502.18	9102325.2	30	SARDINEL
150	718495.35	9102315.28	30	SARDINEL
151	718504.42	9102317.79	30	BUZON
152	718514.57	9102315.52	30	SARDINEL
153	718508.12	9102305.44	30	SARDINEL
154	718525.26	9102307.17	30	SARDINEL
155	718519.31	9102296.8	30	SARDINEL
156	718535.75	9102298.98	30	SARDINEL
157	718538.63	9102281.91	30	VEREDA
158	718542.16	9102278.76	30	ESQUINA
159	718542.93	9102276.63	30	ESQUINA
160	718541.83	9102274.14	30	ESQUINA
161	718539.5	9102275.91	30	ESQUINA
162	718546.25	9102290.75	30	ESQUINA
163	718551.15	9102289.11	30	ESQUINA
164	718553.95	9102290.28	30	ESQUINA
165	718551.62	9102292.14	30	ESQUINA
166	718552.01	9102275.78	30	BUZON
167	718554.34	9102278.93	30	BUZON

168	718546.96	9102269.78	30	SARDINEL
169	718551.24	9102270.19	30	SARDINEL
170	718552.18	9102265.96	30	SARDINEL
171	718559.75	9102286.98	30	SARDINEL
172	718560.39	9102282.30	30	SARDINEL
173	718565.17	9102282.96	30	SARDINEL
174	718565.85	9102274.73	30	BUZON
175	718570.41	9102278.72	30	ESQUINA
176	718569.06	9102275.32	30	ESQUINA
177	718571.45	9102272.10	30	ESQUINA
178	718557.56	9102261.56	30	ESQUINA
179	718560.45	9102263.71	30	ESQUINA
180	718564.14	9102262.24	30	ESQUINA
181	718568.40	9102264.20	29	BUZON
182	718575.61	9102264.03	29	BUZON
183	718587.25	9102260.14	29	VEREDA
184	718580.54	9102250.06	29	VEREDA
185	718602.62	9102233.23	29	VEREDA
186	718598.40	9102225.41	29	VEREDA
187	718619.08	9102236.12	29	VEREDA
188	718611.48	9102232.71	29	BUZON
189	718617.61	9102231.26	29	BUZON
190	718624.66	9102229.58	29	ESQUINA
191	718620.73	9102227.26	29	ESQUINA
192	718622.70	9102222.81	29	ESQUINA
193	718594.72	9102214.87	29	ESQUINA
194	718594.72	9102216.25	29	ESQUINA
195	718602.23	9102215.22	29	VEREDA
196	718606.95	9102214.57	29	VEREDA
197	718607.98	9102214.34	29	VEREDA

198	718611.99	9102212.31	29	VEREDA
199	718613.34	9102211.60	29	VEREDA
200	718613.96	9102219.89	29	SARDINEL
201	718615.91	9102217.08	29	SARDINEL
202	718617.41	9102219.09	29	SARDINEL
203	718617.17	9102216.27	29	SARDINEL
204	718618.67	9102218.28	29	SARDINEL
205	718621.92	9102206.06	29	VEREDA
206	718625.27	9102211.04	29	SARDINEL
207	718626.72	9102213.00	29	SARDINEL
208	718635.32	9102196.67	29	VEREDA
209	718638.71	9102201.62	29	SARDINEL
210	718640.17	9102203.46	29	SARDINEL
211	718663.06	9102194.64	29	VEREDA
212	718671.18	9102189.83	29	BUZON
213	718670.80	9102172.04	29	VEREDA
214	718680.16	9102172.8	29	SARDINEL
215	718681.40	9102174.72	28	SARDINEL
216	718708.30	9102153.31	28	SARDINEL
217	718709.71	9102155.35	28	SARDINEL
218	718709.94	9102152.17	28	SARDINEL
219	718711.35	9102154.21	28	SARDINEL
220	718712.04	9102152.23	28	SARDINEL
221	718706.28	9102147.4	28	ESQUINA
222	718708.22	9102145.00	28	ESQUINA
223	718706.84	9102142.45	28	ESQUINA
224	718714.52	9102159.32	28	ESQUINA
225	9102159.32	9102158.52	28	ESQUINA
226	718718.55	9102159.32	28	ESQUINA
227	718724.83	9102154.43	28	BUZON

228	718733.76	9102155.39	28	ESQUINA
229	718732.31	9102152.69	28	ESQUINA
230	718734.23	9102150.00	28	ESQUINA
231	718711.61	9102136.18	28	ESQUINA
232	718715.83	9102140.93	28	ESQUINA
233	718719.43	9102140.12	28	ESQUINA
234	718727.63	9102139.99	28	BUZON
235	718729.01	9102142.12	28	SARDINEL
236	718728.08	9102144.50	28	SARDINEL
237	718730.53	9102145.22	28	SARDINEL
238	718730.8	9102141.24	28	SARDINEL
239	718732.33	9102144.33	28	SARDINEL
240	718750.63	9102124.66	27	VEREDA
241	718757.18	9102128.25	27	SARDINEL
242	718758.71	9102131.35	27	SARDINEL
243	718783.57	9102115.27	27	SARDINEL
244	718785.09	9102118.36	27	SARDINEL
245	718785.36	9102114.38	27	SARDINEL
246	718786.89	9102117.48	27	SARDINEL
247	718791.89	9102121.38	27	VEREDA
248	718781.83	9102109.20	27	ESQUINA
249	718784.12	9102105.78	27	ESQUINA
250	718782.5	9102102.38	27	ESQUINA
251	718794.25	9102107.17	27	BUZON
252	718794.16	9102095.18	27	ESQUINA
253	718796.53	9102098.52	27	ESQUINA
254	718798.53	9102099.89	27	ESQUINA
255	718802.52	9102098.85	27	ESQUINA
256	718812.65	9102100.95	27	SARDINEL
257	718814.18	9102104.05	27	SARDINEL



258	718819.05	9102090.64	27	VEREDA
259	718835.57	9102082.43	27	ESQUINA
260	718838.22	9102079.58	27	ESQUINA
261	718837.47	9102076.65	27	ESQUINA
262	718839.94	9102087.52	27	SARDINEL
263	718841.47	9102090.62	27	SARDINEL
264	718841.74	9102086.64	26	SARDINEL
265	718843.26	9102089.73	26	SARDINEL
266	718844.19	9102087.35	26	SARDINEL
267	718846.38	9102094.32	26	ESQUINA
268	718850.30	9102092.56	26	ESQUINA
269	718852.47	9102093.14	26	ESQUINA
270	718853.83	9102094.85	26	ESQUINA
271	718863.38	9102091.98	26	ESQUINA
272	718861.84	9102088.72	26	ESQUINA
273	718865.35	9102084.33	26	ESQUINA
274	718849.66	9102064.86	26	ESQUINA
275	718851.78	9102067.64	26	ESQUINA
276	718854.12	9102068.98	26	ESQUINA
277	718858.65	9102066.74	26	ESQUINA
278	718852.24	9102066.03	26	BUZON
279	718859.27	9102073.88	26	SARDINEL
280	718857.84	9102078.71	25	SARDINEL
281	718863.03	9102078.56	25	SARDINEL
282	718864.61	9102077.33	25	SARDINEL
283	718860.85	9102072.66	25	SARDINEL
284	718884.14	9102043.35	25	VEREDA
285	718887.52	9102046.17	25	BUZON
286	718892.88	9102043.72	25	SARDINEL
287	718897.05	9102048.03	25	SARDINEL

288	718901.05	9102052.5	25	VEREDA
289	718913.97	9102024.14	25	SARDINEL
290	718918.21	9102028.37	25	SARDINEL
291	718919.68	9102027.01	25	SARDINEL
292	718915.59	9102022.61	25	SARDINEL
293	718909.62	9102019.97	25	ESQUINA
294	718912	9102016.53	25	ESQUINA
295	718910.81	9102013.48	25	ESQUINA
296	718912.88	9102011.56	24	ESQUINA
297	718915.38	9102013.00	24	ESQUINA
298	718918.8	9102011.45	24	ESQUINA
299	718935.42	9102004.20	24	SARDINEL
300	718939.66	9102008.45	24	SARDINEL
301	718939.66	9102004.35	24	SARDINEL
302	718938.78	9101998.52	24	BUZON
303	718945.97	9101986.21	24	VEREDA
304	718951.99	9101988.81	24	SARDINEL
305	718951.83	9101993.05	24	SARDINEL
306	718956.07	9101993.21	24	SARDINEL
307	718961.02	9101996.79	24	VEREDA
308	718966.3	9101975.51	24	SARDINEL
309	718970.38	9101979.91	24	SARDINEL
310	718972.19	9101961.85	23	ESQUINA
311	718974.54	9101958.14	23	ESQUINA
312	718973.53	9101955.64	23	ESQUINA
313	718975.28	9101953.40	23	ESQUINA
314	718978.2	9101954.99	23	ESQUINA
315	718982.31	9101952.46	23	ESQUINA
316	718984.78	9101958.34	23	SARDINEL
317	718988.87	9101962.74	23	SARDINEL

318	718986.25	9101956.98	23	SARDINEL
319	718990.33	9101961.38	23	SARDINEL
320	718990.38	9101950.47	23	BUZON
321	719006.07	9101930.38	23	VEREDA
322	719010.09	9101934.84	23	SARDINEL
323	719014.17	9101939.23	23	SARDINEL
324	719033.93	9101912.69	23	SARDINEL
325	719038.01	9101917.09	23	SARDINEL
326	719035.39	9101911.33	23	SARDINEL
327	719039.47	9101915.73	23	SARDINEL
328	719039.63	9101911.49	23	SARDINEL
329	719029.84	9101908.30	23	ESQUINA
330	719033.83	9101903.36	23	ESQUINA
331	719031.06	9101898.20	23	ESQUINA
332	719042.09	9101921.48	23	ESQUINA
333	719047.53	9101918.05	23	ESQUINA
334	719050.71	9101920.44	23	ESQUINA
335	719062.79	9101908.66	23	ESQUINA
336	719061.6	9101907.03	23	ESQUINA
337	719061.31	9101904.76	23	ESQUINA
338	719063.52	9101901.58	23	ESQUINA
339	719042.42	9101888.73	23	ESQUINA
340	719046.11	9101891.13	23	ESQUINA
341	719050.38	9101889.22	23	ESQUINA
342	719053.95	9101898.47	23	SARDINEL
343	719054.37	9101893.71	23	SARDINEL
344	719058.69	9101897.88	23	SARDINEL
345	719060.16	9101896.51	23	SARDINEL
346	719055.83	9101892.34	23	SARDINEL
347	719092.99	9101855.44	23	BUZON

348	719104.27	9101850.29	23	BUZON
349	719110.1	9101858.31	23	VEREDA
350	719099.13	9101843.93	23	VEREDA
351	719132.48	9101823.25	23	BUZON
352	719146.18	9101808.42	23	SARDINEL
353	719150.23	9101812.78	23	SARDINEL
354	719147.64	9101807.06	23	SARDINEL
355	719151.69	9101811.42	23	SARDINEL
356	719152.35	9101806.74	23	SARDINEL
357	719155.73	9101815.92	23	VEREDA
358	719161.98	9101811.41	23	VEREDA
359	719166.11	9101814.32	23	VEREDA
360	719164.29	9101804.82	23	BUZON
361	719146.93	9101799.53	23	ESQUINA
362	719152.5	9101790.83	23	ESQUINA
363	719150.86	9101785.77	23	ESQUINA
364	719143.67	9101783.39	23	ESQUINA
365	719172.16	9101809.19	23	ESQUINA
366	719169.37	9101804.40	23	ESQUINA
367	719172.25	9101800.56	23	ESQUINA
368	719163.4	9101796.47	23	SARDINEL
369	719168.46	9101795.91	23	SARDINEL
370	719164.42	9101791.47	23	SARDINEL
371	719169.48	9101790.92	23	SARDINEL
372	719179.33	9101791.19	23	BUZON
373	719154.02	9101772.64	23	VEREDA
374	719173.16	9101767.50	23	VEREDA
375	719192.64	9101781.68	23	VEREDA
376	719190.64	9101775.31	23	SARDINEL
377	719186.12	9101775.42	23	SARDINEL

378	719186.55	9101770.92	23	SARDINEL
379	719188.73	9101772.13	23	BUZON
380	719184.59	9101764.32	23	VEREDA
381	719187.08	9101762.21	23	VEREDA
382	719213.45	9101765.87	23	BUZON
383	719211.1	9101764.56	22	ESQUINA
384	719215.54	9101762.17	22	ESQUINA
385	719219.11	9101764.94	22	ESQUINA
386	719207.24	9101759.83	22	SARDINEL
387	719208.7	9101758.46	22	SARDINEL
388	719203.14	9101755.51	22	SARDINEL
389	719204.6	9101754.15	22	SARDINEL
390	719208.99	9101754.08	22	SARDINEL
391	719205.09	9101745.75	22	ESQUINA
392	719223.13	9101761.08	22	ESQUINA
393	719221.66	9101758.16	22	ESQUINA
394	719223.99	9101754.66	22	ESQUINA
395	719216.22	9101754.69	22	BUZON
396	719209.05	9101740.83	22	ESQUINA
397	719211.28	9101740.25	22	ESQUINA
398	719223.34	9101742.86	22	SARDINEL
399	719223.8	9101738.53	22	SARDINEL
400	719227.68	9101743.23	22	SARDINEL
401	719238.23	9101744.66	22	VEREDA
402	719234.36	9101737.87	22	SARDINEL
403	719229.35	9101734.04	22	SARDINEL
404	719225.12	9101727.92	22	BUZON
405	719228.56	9101727.15	22	VEREDA
406	719250.68	9101737.04	22	VEREDA
407	719240.99	9101720.59	22	ESQUINA

408	719244.33	9101716.99	22	ESQUINA
409	719240.9	9101713.47	22	ESQUINA
410	719256.17	9101726.16	22	SARDINEL
411	719253.41	9101720.97	22	SARDINEL
412	719255.48	9101719.90	22	SARDINEL
413	719258.3	9101725.04	22	SARDINEL
414	719259.75	9101720.9	22	SARDINEL
415	719263.13	9101729.42	22	ESQUINA
416	719266.53	9101728.04	22	ESQUINA
417	719271.8	9101728.92	22	ESQUINA
418	719246.42	9101707.02	22	SARDINEL
419	719263.78	9101706.45	22	SARDINEL
420	719253.89	9101692.3	22	SARDINEL
421	719275.85	9101715.34	22	SARDINEL
422	719275.85	9101712.5	22	SARDINEL
423	719289.85	9101728.59	22	SARDINEL
424	719288.04	9101717.69	22	SARDINEL
425	719298.77	9101715.02	22	SARDINEL
426	719270.6	9101691.31	22	ESQUINA
427	719280.02	9101696.09	22	ESQUINA
428	719283.3	9101697.18	22	ESQUINA
429	719286.15	9101696.4	22	ESQUINA
430	719312.25	9101714.08	22	ESQUINA
431	719307.49	9101709.31	22	ESQUINA
432	719312.61	9101704.07	22	ESQUINA
433	719292.83	9101703.87	22	SARDINEL
434	719297.01	9101704.98	22	SARDINEL
435	719293.99	9101699.70	22	SARDINEL
436	719297.49	9101697.88	22	SARDINEL
437	719301.66	9101702.54	22	SARDINEL

438	719300.19	9101696.48	32	SARDINEL
439	719305.18	9101700.70	32	SARDINEL
440	719334.63	9101686.20	32	SARDINEL
441	719332.24	9101681.36	32	SARDINEL
442	719350.10	9101688.85	32	VEREDA
443	719362.03	9101673.84	32	SARDINEL
444	719359.30	9101668.61	32	SARDINEL
445	719357.98	9101662.54	32	VEREDA
446	719377.76	9101676.73	32	VEREDA
447	719375.79	9101654.05	32	VEREDA
448	719387.40	9101666.01	32	SARDINEL
449	719386.46	9101660.12	32	SARDINEL
450	719409.65	9101670.83	32	VEREDA
451	719414.45	9101661.68	32	SARDINEL
452	719413.44	9101655.75	32	SARDINEL
453	719443.11	9101665.16	32	ESQUINA
454	719442.75	9101663.32	32	ESQUINA
455	719446.85	9101662.72	32	ESQUINA
456	719449.42	9101664.48	32	ESQUINA
457	719448.33	9101668.35	32	ESQUINA
458	719441.49	9101657.36	32	SARDINEL
459	719440.45	9101651.38	32	SARDINEL
460	719443.67	9101656.89	32	SARDINEL
461	719446.41	9101653.46	32	SARDINEL
462	719442.69	9101651.11	32	SARDINEL
463	719445.59	9101642.85	32	VEREDA
464	719459.37	9101666.42	32	VEREDA
465	719459.30	9101664.14	32	VEREDA
466	719460.57	9101662.25	32	VEREDA
467	719466.27	9101660.76	32	VEREDA

468	719471.97	9101659.28	22	VEREDA
469	719475.61	9101659.73	22	VEREDA
470	719478.62	9101661.84	22	VEREDA
471	719486.23	9101662.96	22	ESQUINA
472	719484.85	9101658.66	22	ESQUINA
473	719488.1	9101655.34	22	ESQUINA
474	719490.25	9101656.47	22	ESQUINA
475	719479.4	9101643.1	22	SARDINEL
476	719483.21	9101645.28	22	SARDINEL
477	719481.99	9101639.55	22	SARDINEL
478	719486.01	9101644.8	23	SARDINEL
479	719484.95	9101638.75	23	SARDINEL
480	719488.68	9101630.97	23	VEREDA
481	719516.62	9101633.51	23	SARDINEL
482	719518.75	9101639.16	23	SARDINEL
483	719529.57	9101645.79	23	VEREDA
484	719562.41	9101624.47	23	SARDINEL
485	719561.42	9101619.1	23	SARDINEL
486	719569.96	9101604.31	23	VEREDA
487	719590.56	9101627.22	23	VEREDA
488	719598.38	9101623.51	23	ESQUINA
489	719597.43	9101621.73	23	ESQUINA
490	719606.34	9101622.32	23	ESQUINA
491	719592.33	9101608.04	23	SARDINEL
492	719595.13	9101613.37	23	SARDINEL
493	719597.3	9101612.39	23	SARDINEL
494	719598.96	9101608.33	23	SARDINEL
495	719594.74	9101607.12	23	SARDINEL
496	719590.73	9101593.53	23	VEREDA



## 4.2. Estudio de la condición del pavimento

### 4.2.1. Metrado de fallas

Tabla 83. Resumen de metrado de fallas

Tipo de falla	Unidad	Nivel de Severidad	Subtotal	Total
Piel de cocodrilo (PC)	m <sup>2</sup>	Alto (H)	314.26	314.26
	m <sup>2</sup>	Medio (M)	0.00	
	m <sup>2</sup>	Bajo (L)	0.00	
Exudación (EX)	m <sup>2</sup>	Alto (H)	0.00	0.00
	m <sup>2</sup>	Medio (M)	0.00	
	m <sup>2</sup>	Bajo (L)	0.00	
Agrietamiento en bloque (BLO)	m <sup>2</sup>	Alto (H)	0.00	0.00
	m <sup>2</sup>	Medio (M)	0.00	
	m <sup>2</sup>	Bajo (L)	0.00	
Abultamientos y hundimientos (ABH)	m <sup>2</sup>	Alto (H)	0.00	1.00
	m <sup>2</sup>	Medio (M)	1.00	
	m <sup>2</sup>	Bajo (L)	0.00	
Corrugación (COR)	m <sup>2</sup>	Alto (H)	0.00	0.00
	m <sup>2</sup>	Medio (M)	0.00	
	m <sup>2</sup>	Bajo (L)	0.00	
Depresión (DEP)	m <sup>2</sup>	Alto (H)	0.00	0.00
	m <sup>2</sup>	Medio (M)	0.00	
	m <sup>2</sup>	Bajo (L)	0.00	
Grieta de borde (GB)	m	Alto (H)	0.00	0.00
	m	Medio (M)	0.00	
	m	Bajo (L)	0.00	
Grieta de reflexión de junta (GR)	m	Alto (H)	0.00	0.00
	m	Medio (M)	0.00	
	m	Bajo (L)	0.00	
Desnivel carril-berma (DN)	m	Alto (H)	0.00	0.00
	m	Medio (M)	0.00	
	m	Bajo (L)	0.00	

Grietas longitudinales y transversales (GLT)	m	Alto (H)	50.75	50.75
	m	Medio (M)	0.00	
	m	Bajo (L)	0.00	
Parcheo (PA)	m <sup>2</sup>	Alto (H)	8.24	1182.49
	m <sup>2</sup>	Medio (M)	1174.25	
	m <sup>2</sup>	Bajo (L)	0.00	
Pulimiento de agregados (PU)	m <sup>2</sup>	Alto (H)	0.00	0.00
	m <sup>2</sup>	Medio (M)	0.00	
	m <sup>2</sup>	Bajo (L)	0.00	
Huecos (HUE)	unid.	Alto (H)	297.00	389.00
	unid.	Medio (M)	64.00	
	unid.	Bajo (L)	28.00	
Cruce de vía férrea (CVF)	m <sup>2</sup>	Alto (H)	0.00	0.00
	m <sup>2</sup>	Medio (M)	0.00	
	m <sup>2</sup>	Bajo (L)	0.00	
Ahuellamiento (AHU)	m <sup>2</sup>	Alto (H)	0.00	0.00
	m <sup>2</sup>	Medio (M)	0.00	
	m <sup>2</sup>	Bajo (L)	0.00	
Desplazamiento (DES)	m <sup>2</sup>	Alto (H)	0.00	0.00
	m <sup>2</sup>	Medio (M)	0.00	
	m <sup>2</sup>	Bajo (L)	0.00	
Grieta parabólica (GP)	m <sup>2</sup>	Alto (H)	1.50	1.50
	m <sup>2</sup>	Medio (M)	0.00	
	m <sup>2</sup>	Bajo (L)	0.00	
Hinchamiento (HN)	m <sup>2</sup>	Alto (H)	0.00	0.00
	m <sup>2</sup>	Medio (M)	0.00	
	m <sup>2</sup>	Bajo (L)	0.00	
Desprendimiento de agregados (DAG)	m <sup>2</sup>	Alto (H)	13352.03	20962.02
	m <sup>2</sup>	Medio (M)	7460.47	
	m <sup>2</sup>	Bajo (L)	149.52	

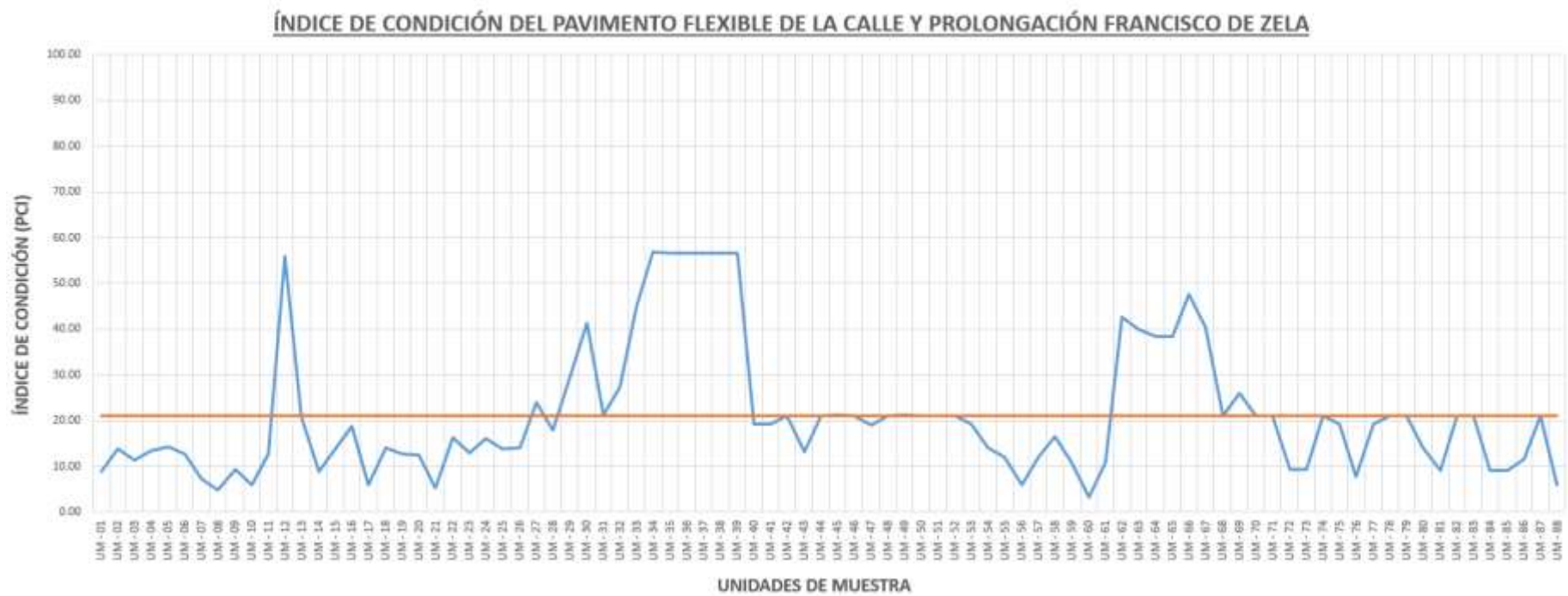
#### 4.2.2. Índice de condición del pavimento

Tabla 84. Índice de condición del pavimento

Unidades de muestra	Progresiva inicial	Progresiva final	Máx. VDC	PCI	Condición
UM - 01	00+000.00	00+035.00	91.12	8.88	Fallado
UM - 02	00+035.00	00+066.00	86.06	13.94	Muy Malo
UM - 03	00+066.00	00+096.30	88.60	11.40	Muy Malo
UM - 04	00+096.30	00+126.70	86.72	13.28	Muy Malo
UM - 05	00+126.70	00+157.60	85.65	14.35	Muy Malo
UM - 06	00+157.60	00+187.90	87.35	12.65	Muy Malo
UM - 07	00+187.90	00+217.40	92.72	7.28	Fallado
UM - 08	00+217.40	00+246.00	95.08	4.92	Fallado
UM - 09	00+246.00	00+273.70	90.60	9.40	Fallado
UM - 10	00+273.70	00+299.90	94.02	5.98	Fallado
UM - 11	00+299.90	00+326.60	87.35	12.65	Muy Malo
UM - 12	00+326.60	00+354.60	43.98	56.02	Bueno
UM - 13	00+354.60	00+383.10	79.22	20.78	Muy Malo
UM - 14	00+383.10	00+412.20	91.08	8.92	Fallado
UM - 15	00+412.20	00+439.50	86.10	13.90	Muy Malo
UM - 16	00+439.50	00+465.20	81.17	18.83	Muy Malo
UM - 17	00+465.20	00+491.00	94.00	6.00	Fallado
UM - 18	00+491.00	00+516.70	86.04	13.96	Muy Malo
UM - 19	00+516.70	00+542.20	87.34	12.66	Muy Malo
UM - 20	00+542.20	00+569.20	87.51	12.49	Muy Malo
UM - 21	00+569.20	00+596.00	94.66	5.34	Fallado
UM - 22	00+596.00	00+622.50	83.77	16.23	Muy Malo
UM - 23	00+622.50	00+648.40	87.15	12.85	Muy Malo
UM - 24	00+648.40	00+673.60	83.90	16.10	Muy Malo
UM - 25	00+673.60	00+698.60	86.19	13.81	Muy Malo
UM - 26	00+698.60	00+722.80	86.00	14.00	Muy Malo
UM - 27	00+722.80	00+748.10	76.00	24.00	Muy Malo

UM - 28	00+748.10	00+774.20	82.11	17.89	Muy Malo
UM - 29	00+774.20	00+800.60	70.74	29.26	Malo
UM - 30	00+800.60	00+827.30	58.78	41.22	Regular
UM - 31	00+827.30	00+852.30	78.64	21.36	Muy Malo
UM - 32	00+852.30	00+878.10	72.63	27.37	Malo
UM - 33	00+878.10	00+903.60	55.04	44.96	Regular
UM - 34	00+903.60	00+925.50	43.11	56.89	Bueno
UM - 35	00+925.50	00+942.90	43.30	56.70	Bueno
UM - 36	00+942.90	00+994.10	43.30	56.70	Bueno
UM - 37	00+942.90	00+994.10	43.30	56.70	Bueno
UM - 38	00+994.10	01+045.30	43.30	56.70	Bueno
UM - 39	00+994.10	01+045.30	43.30	56.70	Bueno
UM - 40	01+045.30	01+092.00	80.84	19.16	Muy Malo
UM - 41	01+045.30	01+092.00	80.68	19.32	Muy Malo
UM - 42	01+092.00	01+145.30	78.90	21.10	Muy Malo
UM - 43	01+092.00	01+145.40	86.93	13.07	Muy Malo
UM - 44	01+145.30	01+200.60	78.90	21.10	Muy Malo
UM - 45	01+145.40	01+193.90	78.77	21.23	Muy Malo
UM - 46	01+200.60	01+246.50	78.90	21.10	Muy Malo
UM - 47	01+193.90	01+236.40	80.88	19.12	Muy Malo
UM - 48	01+246.50	01+298.00	78.90	21.10	Muy Malo
UM - 49	01+236.40	01+286.40	78.77	21.23	Muy Malo
UM - 50	01+298.00	01+344.40	78.90	21.10	Muy Malo
UM - 51	01+286.40	01+336.65	78.90	21.10	Muy Malo
UM - 52	01+344.40	01+392.10	78.90	21.10	Muy Malo
UM - 53	01+336.65	01+380.95	80.77	19.23	Muy Malo
UM - 54	01+392.10	01+443.80	85.87	14.13	Muy Malo
UM - 55	01+380.95	01+432.65	87.88	12.12	Muy Malo
UM - 56	01+443.80	01+487.30	94.15	5.85	Fallado
UM - 57	01+432.65	01+479.65	88.02	11.98	Muy Malo
UM - 58	01+487.30	01+537.10	83.38	16.62	Muy Malo
UM - 59	01+479.65	01+524.75	89.06	10.94	Muy Malo

UM - 60	01+537.10	01+588.50	96.72	3.28	Fallado
UM - 61	01+524.75	01+576.75	89.02	10.98	Muy Malo
UM - 62	01+588.50	01+634.70	57.41	42.59	Regular
UM - 63	01+576.75	01+627.15	60.04	39.96	Malo
UM - 64	01+634.70	01+672.40	61.59	38.41	Malo
UM - 65	01+627.15	01+663.45	61.59	38.41	Malo
UM - 66	01+672.40	01+715.40	52.37	47.63	Regular
UM - 67	01+663.45	01+707.45	59.54	40.46	Regular
UM - 68	01+715.40	01+756.10	78.90	21.10	Muy Malo
UM - 69	01+707.45	01+750.75	74.07	25.93	Malo
UM - 70	01+756.10	01+792.00	78.90	21.10	Muy Malo
UM - 71	01+750.75	01+788.75	78.90	21.10	Muy Malo
UM - 72	01+792.00	01+836.10	90.75	9.25	Fallado
UM - 73	01+788.75	01+833.15	90.75	9.25	Fallado
UM - 74	01+836.10	01+883.30	78.90	21.10	Muy Malo
UM - 75	01+833.15	01+880.25	80.85	19.15	Muy Malo
UM - 76	01+883.30	01+935.00	92.29	7.71	Fallado
UM - 77	01+880.25	01+922.65	80.86	19.14	Muy Malo
UM - 78	01+935.00	01+975.70	78.90	21.10	Muy Malo
UM - 79	01+922.65	01+963.25	78.90	21.10	Muy Malo
UM - 80	01+975.70	02+002.50	85.97	14.03	Muy Malo
UM - 81	01+963.25	01+994.69	90.80	9.20	Fallado
UM - 82	02+002.50	02+037.10	78.90	21.10	Muy Malo
UM - 83	01+994.69	02+033.99	78.90	21.10	Muy Malo
UM - 84	02+037.10	02+074.30	90.83	9.17	Fallado
UM - 85	02+033.99	02+064.79	90.82	9.18	Fallado
UM - 86	02+074.30	02+110.30	88.34	11.66	Muy Malo
UM - 87	02+064.79	02+093.19	78.90	21.10	Muy Malo
UM - 88	02+093.19	02+113.29	93.96	6.04	Fallado
<b>PCI promedio</b>				<b>21.09</b>	<b>Muy Malo</b>



**Figura 43.** Perfil del índice de la condición del estado del pavimento de la Calle y Prolongación Francisco de Zela

### 4.3. Estudio de tráfico vehicular

#### 4.3.1. Índice Medio Diario Anual (IMDa)

Tabla 85. IMDa – Calle Francisco de Zela

Tipo de vehículo	IMDa 2021	Distribución
Auto	7674	77.61 %
Station wagon	355	3.59 %
SUV	473	4.78 %
PICK UP	286	2.89 %
Combi	635	6.42 %
Micro	311	3.15 %
Bus 2E	2	0.02 %
Bus 3E	1	0.01 %
Camión 2E	148	1.50 %
Camión 3E	3	0.03 %
<b>TOTAL</b>	<b>9888</b>	<b>100.00 %</b>

Tabla 86. IMDa – Prolongación Francisco de Zela

Tipo de vehículo	IMDa 2021	Distribución
Auto	5713	67.58 %
Station wagon	708	8.37 %
SUV	434	5.13 %
PICK UP	495	5.86 %
Combi	302	3.57 %
Micro	89	1.05 %
Bus 2E	5	0.06 %
Bus 3E	4	0.05 %
Camión 2E	415	4.91 %
Camión 3E	52	0.62 %
Camión 4E	45	0.53 %
Semi tráiler 2S1	27	0.32 %
Semi tráiler 2S2	17	0.20 %
Semi tráiler 2S3	16	0.19 %
Semi tráiler 3S1	17	0.20 %
Semi tráiler 3S2	14	0.17 %
Semi tráiler 3S3	24	0.28 %
Tráiler 2T2	21	0.25 %
Tráiler 2T3	14	0.17 %
Tráiler 3T2	14	0.17 %
Tráiler 3T3	28	0.33 %
<b>TOTAL</b>	<b>8454</b>	<b>100.00%</b>

### 4.3.2. Cargas de tráfico vehicular ( $W_{18}$ )

Tabla 87.  $W_{18}$  – Calle Francisco de Zela

$W_{18}$
3'816,749 EE

Tabla 88. Tipo de tráfico – Calle Francisco de Zela

Tipo tráfico	Rango de ejes equivalentes
$T_{P7}$	> 3'000,000 EE ≤ 5'000,000 EE

Tabla 89.  $W_{18}$  – Prolongación Francisco de Zela

$W_{18}$
14'282,641 EE

Tabla 90. Tipo de tráfico – Prolongación Francisco de Zela

Tipo tráfico	Rango de ejes equivalentes
$T_{P11}$	> 12'500,000 EE ≤ 15'000,000 EE

## 4.4. Estudio de mecánica de suelos

### 4.4.1. Análisis granulométrico

Tabla 91. Análisis granulométrico

Calicata	Muestra	Granulometría		
		Grava	Arena	Finos
C-01	M-01	0.47 %	26.60 %	72.93 %
C-02	M-01	0.00 %	18.08 %	81.92 %
C-03	M-01	0.52 %	25.34 %	74.14 %
C-04	M-01	0.52 %	60.76 %	38.72 %
C-05	M-01	0.00 %	70.54 %	29.46 %
C-06	M-01	0.00 %	51.10 %	48.90 %
C-07	M-01	6.01 %	44.25 %	49.73 %



#### 4.4.2. Contenido de humedad

Tabla 92. Contenido de humedad

Calicata	Muestra	Contenido de humedad
C-01	M-01	9.26 %
C-02	M-01	8.35 %
C-03	M-01	8.35 %
C-04	M-01	4.11 %
C-05	M-01	5.84 %
C-06	M-01	7.16 %
C-07	M-01	8.88 %

#### 4.4.3. Límites de consistencia

Tabla 93. Límites de consistencia

Calicata	Muestra	Límites de consistencia		
		Límite líquido	Límite plástico	Índice de plasticidad
C-01	M-01	30.32 %	15.73 %	14.59 %
C-02	M-01	30.00 %	18.79 %	11.21 %
C-03	M-01	27.40 %	16.46 %	10.94 %
C-04	M-01	31.58 %	16.77 %	14.81 %
C-05	M-01	31.40 %	19.05 %	12.35 %
C-06	M-01	30.58 %	21.43 %	9.15 %
C-07	M-01	25.38 %	10.17 %	15.21 %

#### 4.4.4. Clasificación del suelo

Tabla 94. Clasificación

Calicata	Muestra	Clasificación	
		SUCS	AASHTO
C-01	M-01	CL	A-6 (0)
C-02	M-01	CL	A-6 (0)
C-03	M-01	CL	A-6 (0)
C-04	M-01	SC	A-2-6 (0)
C-05	M-01	SC	A-2-6 (0)
C-06	M-01	SC	A-2-4 (0)
C-07	M-01	SC	A-6 (3)

#### 4.4.5. Relación de Soporte de California

Tabla 95. CBR

Calicata	Muestra	CBR	
		Al 100% de M.D.S.	Al 95% de M.D.S.
C-01	M-01	15.20 %	10.20 %
C-06	M-01	26.12 %	21.12 %

## 4.5. Diseño del pavimento flexible

### 4.5.1. Parámetros de diseño para la Calle Francisco de Zela

Tabla 96. Parámetros de diseño – Calle Francisco de Zela

Parámetros de diseño	
<b>Requisitos de diseño</b>	
Periodo de diseño (años)	20
Número de ejes equivalentes ( $W_{18}$ )	3'816,749
Servicialidad inicial ( $P_i$ )	4.00
Servicialidad terminal ( $P_t$ )	2.50
Factor de confiabilidad (%R)	85 %
Desviación estándar normal ( $Z_R$ )	-1.036
Desviación estándar combinada ( $S_o$ )	0.45
<b>Propiedades de materiales</b>	
Módulo de resiliencia ( $M_R$ )	11 295
<b>Estructuración del pavimento</b>	
Coeficientes estructurales de capa ( $a_i$ )	
Carpeta asfáltica ( $a_1$ )	0.170
Base granular ( $a_2$ )	0.052
Subbase granular ( $a_3$ )	0.047
Coeficientes de drenaje de capa ( $m_i$ )	
Base granular ( $m_1$ )	1.00
Subbase granular ( $m_2$ )	1.00

### 4.5.2. Espesores del pavimento



Figura 44. Espesores del pavimento de la Calle Francisco de Zela

### 4.5.3. Parámetros de diseño para la Prolongación Francisco de Zela

Tabla 97. Parámetros de diseño – Prolongación Francisco de Zela

Parámetros de diseño	
<b>Requisitos de diseño</b>	
Periodo de diseño (años)	20
Número de ejes equivalentes ( $W_{18}$ )	14'282,641
Servicialidad inicial ( $P_i$ )	4.00
Servicialidad terminal ( $P_t$ )	2.50
Factor de confiabilidad (%R)	90 %
Desviación estándar normal ( $Z_R$ )	-1.282
Desviación estándar combinada ( $S_o$ )	0.45
<b>Propiedades de materiales</b>	
Módulo de resiliencia ( $M_R$ )	11 295
<b>Estructuración del pavimento</b>	
Coeficientes estructurales de capa ( $a_i$ )	
Carpeta asfáltica ( $a_1$ )	0.170
Base granular ( $a_2$ )	0.054
Subbase granular ( $a_3$ )	0.047
Coeficientes de drenaje de capa ( $m_i$ )	
Base granular ( $m_1$ )	1.00
Subbase granular ( $m_2$ )	1.00

### 4.5.4. Espesores del pavimento



Figura 45. Espesores del pavimento de la Prolongación Francisco de Zela

## V. DISCUSIÓN

La rehabilitación de la Calle y Prolongación Francisco de Zela, cumple con los parámetros de diseño que brinda el Manual de Carreteras – Sección Suelos y pavimentos. En primera instancia se realizó el levantamiento topográfico de la zona de estudio mediante coordenadas, este estudio fue necesario para determinar las unidades de muestreo que se evaluarán mediante la metodología PCI y así poder determinar la condición del pavimento; posterior a ello se realizó el aforo vehicular para determinar las cargas de tráfico durante el periodo de diseño, asimismo, se obtuvo el CBR mediante un análisis documentario del estudio de suelos de la zona de interés solicitado a la Municipalidad Provincial de Trujillo; estos dos últimos factores son determinantes para el diseño del pavimento que se basó en el Manual de Carreteras – Sección Suelos y Pavimentos, el cual adopta la metodología AASHTO – 93, en donde se calculó el número estructural requerido determinando los nuevos espesores de las capas de los pavimentos flexibles. Por lo tanto, se valida la hipótesis dando cumplimiento a cada uno de los objetivos.

En el estudio topográfico se hizo uso del GPS Garmin, mediante el cual se recopilaron los puntos topográficos, para posteriormente ser procesados en el software AutoCAD y obtener el plano topográfico de la zona de interés. En cuanto al estudio de condición del pavimento, se evaluaron 88 unidades de muestreo de las cuales se obtuvo un PCI promedio de 21.09, calificándose al estado del pavimento como Muy Malo. Por otro lado, se hicieron dos estudios de tráfico vehicular debido a las diferentes características que presentan la calle y prolongación, por lo tanto, para la Calle Francisco de Zela se determinó un IMDa de 9,888 veh/día y un  $W_{18}$  de 3'816,749 EE ( $T_{P7}$ ), mientras que para la Prolongación Francisco de Zela se determinó un IMDa de 8,454 veh/día y un  $W_{18}$  de 14'282,641 EE ( $T_{P11}$ ). Con respecto al estudio de mecánica de suelos se realizaron 7 calicatas y solo en 2 de estas se determinaron los CBR de 10.20 % y 21.12 % al 95 % de M.D.S., por lo tanto, se escogió el porcentaje menor, el cual representa una subrasante buena ( $S_3$ ).

Finalmente, se hicieron dos diseños de la estructura del pavimento al tener distintos estudios de tráfico, por lo tanto, para la Calle Francisco de Zela se determinó un espesor de carpeta asfáltica en caliente de 10 cm., un espesor de base de 26 cm. y un espesor de subbase de 25 cm., mientras que para la Prolongación Francisco de Zela se determinó un espesor de carpeta asfáltica en caliente de 15 cm., un espesor de base de 30 cm. y un espesor de subbase de 25 cm.

Hernández & Torres (2016), en la evaluación estructural de la rehabilitación de la infraestructura vial de la Av. Fitzcarrald, tramo carretera Pomalca – Av. Víctor Raúl Haya de la Torre, determinaron un IMDa de 6146 vehículos al día y proyectándolo a de 20 años obtendrían 9553 vehículos al día, por otro lado, realizaron 3 calicatas para el respectivo estudio de suelos y en la evaluación superficial determinaron varias fallas, obteniendo 4 tramos en mal estado, los cuales requieren un nuevo paquete estructural y los 2 tramos restantes presentaron una condición buena requiriendo solo un mantenimiento rutinario. Así como está investigación se fundamentó en las normas del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, el presente proyecto se rigió en base a las mismas, cumpliendo con los requisitos que se establece para una rehabilitación de pavimentos flexibles.

Saldaña & Taipe (2018), en la rehabilitación y mejoramiento en vías de bajo volumen de tránsito a nivel tratamiento superficial Slurry Seal, Canayre – Puerto Palmeras – Ayacucho, determinaron 42 vehículos/día en el estudio de tráfico semanal, mientras que en el tráfico anual obtuvieron 51 vehículos/día, en cuanto al estudio de suelos determinaron un CBR al 100% de 14% y al 95% un CBR de 10% que mediante la normativa AASHTO está en la clasificación de suelos A-1-b y mediante la norma SUCS determinaron un suelo SM arena limosa con grava, con estos parámetros se calculó un espesor 150 mm de afirmado. Comparándolo con el presente estudio, este tiene como objetivo la rehabilitación de un pavimento flexible de una calle que presenta un IMDa de 9,888 veh/día y un  $W_{18}$  de 3'816,749 EE ( $T_{P7}$ ), mientras que para la

prolongación se calculó un IMDa de 8,454 veh/día y un  $W_{18}$  de 14'282,641 EE ( $T_{P11}$ ), en cuanto al estudio de mecánica de suelos se realizaron 7 calicatas y solo en 2 de estas se determinaron los CBR de 10.20 % y 21.12 % al 95 % y al 100 % los CBR de 15.20 % y 26.12 %.

Ugaz (2020), en la evaluación de fallas mediante el método índice de condición de pavimento para la rehabilitación del pavimento flexible de la Av. Perú cdra. 42-51, callao, 2020, utilizó el método de PCI donde obtuvo 14 tipos de fallas en el área de estudio, encontrando con mayor frecuencia con un 26% de piel de cocodrilo, con un 17% grietas longitudinales y transversales, huecos con un 14%, ahuellamiento con 7% y 36% entre otras. De las 28 muestras que realizó al pavimento flexible obtuvo que un 36% se encuentra en muy buen estado, el 25% en buen estado, el 21% en estado regular, el 14% en excelente estado y tan solo el 4% en muy mal Estado, por lo cual propuso el relleno de grietas y bacheo superficial en las fallas de baja severidad y para la severidad alta una rehabilitación del pavimento. En contraste con el presente estudio, la inspección visual de las 88 unidades de muestra determinó 7 tipos de fallas, en donde el 47.68 % está representando por desprendimiento de agregados, el 22.00 % por huecos, el 20.64 % por parcheo, el 5.48 % por piel de cocodrilo, el 2.20 % por grietas longitudinales y transversales y el 2.00 % entre otras, obteniendo un PCI promedio de 21.09 el cual representa un Muy Mal estado del pavimento por lo cual se propuso la rehabilitación de una nueva estructura tanto para la calle como para la prolongación.

Reyes & Zamora (2018), en el diseño del pavimento flexible utilizando el sistema Bitufor como medida sustentable en la carretera Costanera Huanchaco – Santiago de Cao, La Libertad, 2018, utilizaron estudios básicos de Ingeniería para la recolección de datos como: Topografía, Mecánica de Suelos y el estudio de tráfico, dándoles los parámetros necesarios para un nuevo diseño de pavimento flexible, donde el estudio topográfico indicó que la carretera está clasificada como un terreno plano y llano, en cuanto al estudio de suelos obtuvieron dos clases de muestras que según la metodología AASHTO uno es Arena Uniforme con un CBR

de 12% y la otra es Arena Arcillo – Limosa con un CBR de 9%, eligiendo como CBR para el diseño del pavimento el 12 %, y para finalizar el estudio de tráfico de esa zona obtuvieron un IMDA de 1,055 vehículos al día, dados estos resultados los espesores necesarios para el diseño del pavimento que recomendada por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones obtuvieron que la carpeta de rodadura debe ser de 10 cm, la base de 25 cm y la sub-base de 30 cm para un periodo de diseño de 20 años. En contraste con la presente investigación, también se consideró los espesores recomendados por el MTC, sin embargo se consideraron espesores con valores mayores a los recomendados para mayor efectividad, es por esto que para la calle se determinó un espesor de carpeta asfáltica en caliente de 10 cm., un espesor de base de 26 cm. y un espesor de subbase de 25 cm., mientras que para la prolongación se determinó un espesor de carpeta asfáltica en caliente de 15 cm., un espesor de base de 30 cm. y un espesor de subbase de 25 cm.

Lambert & Mendoza (2019), en el diseño de sobrecapa asfáltica del pavimento de la Avenida 10 de Julio – Florencia de Mora – Trujillo – 2019, concluyeron que el suelo del área de estudio es arenoso, es por eso que hicieron 4 calicatas, de las cuales las primeras 3 arrojaron un tipo de suelo arenoso según AASHTO y un suelo SP, mediante la metodología SUCS se determinó que es una arena mal graduada, en cuanto a la última calicata se encontró un tipo de suelo A-1 la cual es un suelo granulado con un alto porcentaje de finos y de suelo granulado con grava, determinando que es un suelo SM según AASHTO y arena limosa con grava mediante SUCS, en cuanto al porcentaje de humedad varían, ya que en la primera calicata se encontró 5.55%, en la segunda se encontró un 2.71%, en la tercera un 2.71% y en la última un 5.66% , para conclusión obtuvieron el CBR al 100% que es de máxima densidad de 36.11% y el CBR al 95% con una densidad seca de 30.47%. En comparación con los resultados del presente proyecto, se realizaron 7 calicatas y solo en 2 de estas se determinaron los CBR de 10.20 % y 21.12 % al 95 % de M.D.S., por lo que, para el diseño, se escogió el porcentaje menor, el cual representa una subrasante buena.

Méndez & Ramírez (2017), en el diseño y rehabilitación de la estructura del pavimento de un tramo de la vía terciaria Coello a la Vereda Llano de la Virgen, localizada en el Municipio de Coello – Departamento de Tolima, utilizaron la metodología VIZIR que mediante una inspección visual obtuvieron que el pavimento tiene un índice de deterioro igual a 3, la cual requiere una rehabilitación de mediana intensidad. De acuerdo a los trabajos de campo que realizaron obtuvieron que la carpeta asfáltica esta conformaba de 6 cm y que, de acuerdo a la evaluación geotécnica, la base granular y el suelo de soporte muestran una buena consolidación. Con la inspección visual vieron que el tramo es acorde para otro tipo de pruebas a la cual se programó la evaluación deflectometría con la viga Benkelman, determinado que en el pavimento se exhiben deflexiones muy diminutas casi nulas en presencia de las cargas del tránsito. Con los resultados ya determinados se optó por el mejoramiento de las capacidades estructurales, funcionales y de drenaje del pavimento determinando una sobrecapa de 7 cm reforzado de concreto asfáltico dándole solución a las deficiencias superficiales. En comparación del presente estudio se utilizó el método del PCI el cual determinó no solo fallas estructurales si no también fallas superficiales en las 88 unidades de muestreo, resultando un PCI promedio de condición del estado del pavimento Muy Malo, sin embargo, el método VIZIR obvia las fallas superficiales, siendo este un factor muy importante debido a que las fallas que no son de tipo estructural también pueden necesitar una intervención de inmediato y de no realizarse puede comprometer la capacidad estructural.

Llivizaca (2018), en el análisis de rehabilitación de la Vía Zinin – Solano, Cantón Déleg, Provincia de Cañar, en la recolección de datos obtuvo un tráfico de diseño de 140,537 EE con un CBR de 34.5% que basándose a las normativas AASTHO se dio a conocer que está clasificado en los suelos A-2-4 que significa que el material es de limos o gravas arcillosas y arena, dando la conclusión de que está en un rango de excelente a bueno. Sabiendo estos resultados elaboró los espesores del pavimento para un periodo de diseño de 10 años, donde la carpeta asfáltica tiene una dimensión de 7.87 cm mientras que su base granular es de 15.24 cm.



En cuanto a la presente investigación se tiene dos estudios de tráfico, el de la Calle Francisco de Zela el cual presenta un  $W_{18}$  3'816,749, mientras que el de la Prolongación Francisco de Zela un  $W_{18}$  14'282,641, en el estudio de mecánica de suelos se obtuvo un CBR de 10.20% al 95% de M.D.S., fundamentándose en la norma AASHTO se clasificó en un suelo A - 06 que representa a arcillas de baja a mediana compresión, en cuanto a la norma SUCS se clasificó en un suelo CL que representa a arcillas con graba y arcillas arenosas, determinando una categoría de subrasante buena.

(Leguía & Pacheco, 2016). En la Evaluación Superficial del Pavimento Flexible por el método Pavement Condition Index (PCI) en las Vías Arteriales: Cincuentenario, Colón y Miguel Grau (Huacho-Huaura-Lima), se determinó que en la Avenida Cincuentenario el 49% de unidades de muestreo son de estado Regular, en estado Bueno obtuvieron un 34%, un 9% en estado Malo, el 5% en estado muy Malo, y solo el 3% en estado muy Bueno, en cambio a la Avenida Colón y Miguel Grau el 8% son de estado muy Bueno, el 44% en estado Regular, el 20% en estado muy Malo y el 5% en estado Bueno. Por otro lado, en la presente investigación se determinaron 88 unidades de muestreo, donde el 60.2 % de unidades son de estado Muy Malo, el 19.3 % son de estado Fallado, el 8.00 % son de estado Bueno, el 6.80 % son de estado Malo y el 5.70 % son de estado Regular, determinando un PCI promedio de 21.09 calificado como un pavimento Muy Malo.

Las limitaciones encontradas en el proyecto de investigación, se deben principalmente al contexto actual y a las normativas impuestas frente a la emergencia sanitaria, debido a que no se pudo acceder a los laboratorios de la universidad, es por esta razón, que solicitamos el estudio de mecánica de suelos de la zona de estudio a la Municipalidad Provincial de Trujillo. Esta investigación aporta como antecedente a los futuros proyectos de investigación que se relacionen con el tema, porque permitirá conocer los procesos preliminares para obtener una

rehabilitación de pavimentos flexibles, a fin de poder brindar a la población infraestructuras viales acorde a las necesidades de las mismas.

La rehabilitación del pavimento flexible de la Calle y Prolongación Francisco de Zela, ubicado en las urbanizaciones Chicago y Villa de Contadores, en el Distrito de Trujillo, Provincia de Trujillo, Región La Libertad, da cumplimiento a los parámetros establecidos por las normas vigentes, dando como resultado el diseño de nuevas capas del pavimento.

En conclusión, se puede asegurar que los resultados mostrados dan cumplimiento a los parámetros de diseño estipulados en el Manual de Carreteras – Sección Suelos y Pavimentos, obteniendo que la Calle y Prolongación Francisco de Zela presenta un PCI de 21.09 determinado como Muy Malo; también se determinó el tráfico de diseño para la calle siendo igual a 3'816,749 EE y para la prolongación 14'282,641 EE y se determinó un CBR de 10.20%, cuyos parámetros fueron esenciales para determinar el diseño de los nuevos espesores del pavimento flexible.

## VI. CONCLUSIONES

- Se propuso la rehabilitación del pavimento flexible de la Calle y Prolongación Francisco de Zela, basándose en los parámetros de diseño del Manual de Carreteras – Sección Suelos y Pavimentos el cual adopta la metodología de diseño AASHTO 93.
- Se realizó el estudio topográfico de la Calle y Prolongación Francisco de Zela empleando como instrumento un GPS Garmin, el cual permitió recolectar los puntos topográficos, además del software Google Earth para los puntos que presentaban error, dichos puntos fueron procesados en los softwares Excel y AutoCAD para obtener el plano de la zona de estudio, del cual se determinó que la vía cuenta con un ancho de calzada variable y una longitud de 2+150.00 km.
- Se realizó el estudio de condición del pavimento flexible de la Calle y Prolongación Francisco de Zela, determinándose 88 unidades de muestreo, donde el 60.2 % de unidades son de estado Muy Malo, el 19.3 % son de estado Fallado, el 8.00 % son de estado Bueno, el 6.80 % son de estado Malo y el 5.70 % son de estado Regular, determinando un PCI promedio de 21.09 calificado como un pavimento Muy Malo.
- Se realizó dos estudios de tráfico vehicular debido a las distintas características viales que presentaban la calle y prolongación; el aforo vehicular se realizó durante una semana, obteniendo para la Calle Francisco de Zela un IMDa de 9888 vehículos y un tráfico de diseño de  $W_{18}$  3 816 749 EE, mientras que para la Prolongación Francisco de Zela se obtuvo un IMDa de 8454 y un tráfico de diseño de  $W_{18}$  14 282 641 EE. En ambas vías hubo una mayor incidencia de autos; sin embargo, en la prolongación había presencia de vehículos pesados debido al Mercado de Papas que se encuentra en esta vía.
- Se obtuvo el estudio de mecánica de suelos de la Calle y Prolongación Francisco de Zela, por medio del Municipalidad Provincial de Trujillo,

obteniendo los resultados de 7 calicatas, donde para el diseño del pavimento se consideró el CBR menor siendo este 10.20%

- Se diseñaron los nuevos espesores del pavimento para la Calle y Prolongación Francisco de Zela, basándose en los parámetros del Manual de Carreteras – Sección Suelos y Pavimento, determinándose para la Calle Francisco de Zela un SNR de 3.640 y un SN de 4.227, resultando un espesor de 10 cm de carpeta asfáltica, 26 cm de base granular y 25 cm de subbase granular, mientras que para la Prolongación Francisco de Zela se determinó un SNR de 4.710 y un SN de 5.345, resultado un espesor de 15 cm de carpeta asfáltica, 30 cm de base granular y 25 cm de subbase granular.

## **VII. RECOMENDACIONES**

- A la Municipalidad Provincial de Trujillo se les recomienda tener en consideración el presente trabajo de investigación y la revisión de los resultados calculado, a fin de ejecutar la propuesta de rehabilitación del pavimento flexible, lo cual beneficiará a los usuarios y al tránsito.
- A los ingenieros encargados de obras viales, se les recomienda cumplir con los parámetros estipulados en los diseños, a fin de garantizar obras de calidad que puedan cumplir los requerimientos encontrados, debido a que los diseños pueden ser buenos sin embargo muchas veces no se ejecutan de acuerdo a lo planificado.
- A los pobladores se les recomienda solicitar y exigir a las municipalidades correspondientes, la ejecución de proyectos de obras viales transparentes, que les brinden mayor comodidad al transportarse y un mejor desarrollo socioeconómico del lugar.
- A los investigadores se les recomienda buscar antecedentes de acuerdo a su realidad problemática, a fin de indagar problemas de interés y buscar métodos adecuados para brindar buenas e innovadores soluciones y así poder contribuir al desarrollo de su nación.

## REFERENCIAS

1. AGUILAR, Álvaro y SALINAS, Pablo. Evaluación de la vida útil del pavimento flexible de la vía Conococha – Yanacancha ante el incremento de los ejes equivalentes no proyectados, utilizando la metodología ASSHTO 93. Tesis (Ingeniero Civil). Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2019.  
Disponible en:  
<http://hdl.handle.net/10757/625384>
2. AGUILAR, Jeir y GUEVARA, Brayan. Diseño del pavimento flexible reforzado con fibra acrílica para la rehabilitación de la carretera SM-104 tramo: EMP.PE-05N (Dv Lamas) – Lamas, 2018. Tesis (Ingeniero Civil). Tarapoto: Universidad César Vallejo, 2019.  
Disponible en:  
<https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/3239535>
3. CANTURIAS, Luis y WATANABE, Jorge. Aplicación del método PCI para la evaluación superficial del pavimento flexible de la Avenida Camino Real de la urbanización La Rinconada del distrito de Trujillo. Tesis (Ingeniero Civil). Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego, 2017.  
Disponible en:  
<http://hdl.handle.net/20.500.12759/3589>
4. CASTRO, Carolina. Análisis de los métodos de reciclaje en caliente y frío aplicados a concreto asfáltico, para la utilización en carpeta de rodadura en vías terciarias entre los años 2011-2017 en Colombia. *Repositorio Institucional Universidad Cooperativa de Colombia*. [en línea]. 2019. [Fecha de consulta: 18 de abril de 2021]. Disponible en:  
<http://hdl.handle.net/20.500.12494/15283>  
ISSN: 2382-4220
5. CHÁVEZ, Sandra y CUSQUISIBAN, Eduardo. Planeamiento de estrategias de rehabilitación del pavimento flexible aplicando la

metodología VIZIR, para la optimización de recursos en la Avenida 225 (Ventanilla – Lima). Tesis (Ingeniero Civil). Lima: Universidad de San Martín de Porres, 2017.

Disponible en:

<https://hdl.handle.net/20.500.12727/3262>

6. DELBONO, Héctor. Grillas poliméricas (geosintéticos) solicitadas a las temperaturas de obra, en la rehabilitación de pavimentos. *Revista Tecnología y Ciencia*. [en línea]. n. 28. 2010. [Fecha de consulta: 18 de abril de 2021]. Disponible en:

<http://rtyc.utn.edu.ar/index.php/rtyc/article/view/242>

ISSN: 1666-6933

7. DONETT, Cesar. Calidad del pavimento flexible y su relación con el nivel de transitabilidad de las calles de Trujillo. Tesis (Maestro en Ingeniería Civil). Trujillo: Universidad Cesar Vallejo, 2020.

Disponible en:

<https://hdl.handle.net/20.500.12692/44372>

8. ESPEJO, Jonathan y GARCÍA, Leonardo. Mejoramiento y rehabilitación de la carretera Agallpampa-Salpo, a nivel de asfaltado, Distrito de Salpo, Provincia de Otuzco – La Libertad. Tesis (Ingeniero Civil). Trujillo: Universidad César Vallejo, 2014.

Disponible en:

<https://es.scribd.com/document/341642876/Mejoramiento-y-Rehabilitacion-de-La-Carretera>

9. GARRAÍN, Daniel y LECHÓN, Yolanda. Environmental footprint of a road pavement rehabilitation service in Spain. *Journal of Environmental Management*. [en línea]. vol. 252. 2019. [Fecha de consulta: 18 de abril de 2021]. Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301479719313647>

ISSN: 0301-4797

10. GUERRERO, Nestor y CHANG, Carlos. La deformación permanente en las mezclas asfálticas y el consecuente deterioro de los pavimentos asfálticos en el Perú. *Perfiles de Ingeniería* [en línea]. vol. 2. n. 11. 2015. [Fecha de consulta: 18 de abril de 2021]. Disponible en: [https://revistas.urp.edu.pe/index.php/Perfiles\\_Ingenieria/article/view/402](https://revistas.urp.edu.pe/index.php/Perfiles_Ingenieria/article/view/402)  
ISSN: 2519-5719
11. HERNÁNDEZ, Gino y TORRES, Carlos. Evaluación estructural y propuesta de rehabilitación de la infraestructura vial de la Av. Fitzcarrald, tramo carretera Pomalca – Av. Víctor Raúl Haya de la Torre. Tesis (Ingeniero Civil). Pimentel: Universidad Señor de Sipán, 2016.  
Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12802/3945>
12. HERNÁNDEZ, Juan y ROSERO, Darwin. Rehabilitación de pavimentos con mezclas asfálticas convencionales y modificadas con polímeros en la malla vial del municipio de ITAGUI. Trabajo de grado (Especialista en Vías y Transporte). Medellín: Universidad De Medellín, 2014.  
Disponible en: <https://repository.udem.edu.co/handle/11407/2158>
13. HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, Pilar. Metodología de la Investigación [en línea]. 6ta. Edición. México D.F.: McGraw-Hill, 2014.  
Disponible en: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>  
ISBN: 9781456223960
14. INTERNATIONAL. Practica estándar para estudios del índice de condición del pavimento de carreteras y estacionamientos. Estados Unidos, 2004.
15. KRAEMER, et al. Ingeniería de Carreteras [en línea]. Volumen I. Madrid: Concepción Fernández, 2003.



Disponible en:

<https://anonfiles.com/j6ec1c6cuc/1. Ingenier a de carreteras vol I pdf>

ISBN: 8448139887

16. LAMBERT, Génesis y MENDOZA, Pía. Diseño de sobre capa asfáltica del pavimento de la avenida 10 de Julio – Florencia de Mora – Trujillo – 2019. Tesis (Ingeniero Civil). Trujillo: Universidad César Vallejo, 2019.

Disponible en:

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/50729>

17. LEGUÍA, Paola y PACHECO, Hans. Evaluación superficial del pavimento flexible por el método Pavement Condition Index (PCI) en las vías arteriales: Cincuentenario, Colón y Miguel Grau (Huacho – Huaura – Lima). Tesis (Ingeniero Civil). Lima: Universidad de San Martín de Porres, 2016.

Disponible en:

<https://hdl.handle.net/20.500.12727/2311>

18. LLIVIZACA, Irene. Análisis de rehabilitación de la vía Zinin – Solano, Cantón Déleg, Provincia del Cañar. Tesis (Ingeniero Civil). Guayaquil: Universidad de Guayaquil, 2018.

Disponible en:

<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/38280>

19. MARCHÁN, Rufino. Métodos de rehabilitación en pavimentos. Tesis (Ingeniero Civil). México D.F.: Instituto Politécnico Nacional, 2015.

Disponible en:

<https://topodata.com/wp-content/uploads/2019/09/METODOS-DE-REHABILITACION-EN-PAVIMENTOS-MARCHAN-MORENO-RUFINO-MARIO-min.pdf>

20. MARTÍNEZ, Carlos. Análisis del ciclo de vida de los Pavimentos asfálticos. Tesis (Especialista en Ingeniería de Pavimentos). Bogotá: Universidad Militar Nueva Granada, 2015.

Disponible en:

<https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/15195>

21. MENDEZ, Carlos y RAMIREZ, Hernando. Diseño y rehabilitación de la estructura de pavimento de un tramo de la vía terciaria Coello a la vereda llano de la virgen, localizada en el Municipio de Coello – Departamento de Tolima. Tesis (Ingeniero Civil). Colombia: Universidad Cooperativa de Colombia, 2017.

Disponible en:

<https://repository.ucc.edu.co/handle/20.500.12494/15405>

22. MENDOZA, Andrés. Procesos constructivos para rehabilitación y mejoramiento de vías secundarias en el altiplano cundiboyacense. Tesis (Ingeniero Civil). Bogotá: Universidad Santo Tomás, 2015.

Disponible en:

<https://repository.usta.edu.co/handle/11634/2431>

23. MENÉNDEZ, José. Ingeniería de Pavimentos. 2da. Edición. Lima: Fondo Editorial ICG, 2016.

ISBN: 9786124280177.

24. MINISTERIO de Obras Públicas y Urbanismo (España). Rehabilitación de firmes. España, 2003.

25. MINISTERIO de Transportes y Comunicaciones (Perú). Manual de Carreteras Mantenimiento o Conservación Vial. Lima: MTC, 2018.

26. MINISTERIO de Transporte y Comunicaciones (Perú). Manual de Carreteras – Sección Suelos y Pavimentos. R.D. N° 10 – 2014 – MTC/14. Lima: MTC, 2014.

27. MINISTERIO de Transporte y Comunicaciones (Perú). Reglamento Nacional de Gestión de Infraestructura Vial. Lima: MTC, 2016.

28. MONTEJO, Alfonso. Ingeniería de Pavimentos [en línea]. Segunda reimpresión de la segunda edición. Bogotá: Agora Editores, 2002.  
Disponible en:  
[https://www.academia.edu/22782711/Ingenieria\\_de\\_pavimentos\\_Alfonso\\_Montejo\\_Fonseca](https://www.academia.edu/22782711/Ingenieria_de_pavimentos_Alfonso_Montejo_Fonseca)  
ISBN: 9589603629
29. PASCUAL, Junior y REBAZA, José. Aplicación de la metodología PCI en la evaluación del estado del pavimento flexible de la Avenida Metropolitana II de la ciudad de Trujillo. Tesis (Ingeniero Civil). Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego, 2019.  
Disponible en:  
<https://hdl.handle.net/20.500.12759/4991>
30. RENGIFO, Kimiko. Diseño de los pavimentos de la nueva carretera Panamericana Norte en el tramo de Huacho a Pativilca (km. 188 a 189). Tesis (Ingeniero Civil). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2014.  
Disponible en:  
<http://hdl.handle.net/20.500.12404/5826>
31. REYES, Brayan y ZAMORA, José. Diseño de pavimento flexible utilizando el sistema bitufor como medida sustentable en la carretera Costanera Huanchaco – Santiago de Cao, La Libertad, 2018. Tesis (Ingeniero Civil). Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo, 2018.  
Disponible en:  
<https://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/12367>
32. RIOS, José y MARTINEZ, Iván. Sistema de Administración de Pavimentos sobre la ciudad de Bogotá [en línea]. *Repositorio Universidad Católica de Colombia*. [Fecha de Consulta: 20 de mayo de 2021] Disponible en:  
<https://repository.ucatolica.edu.co/handle/10983/15235?mode=full>.  
ISSN: 2416-3509

33. SALDAÑA, Bryan y TAIPE, Wyler. Rehabilitación y mejoramiento vías de bajo volumen de tránsito a nivel tratamiento superficial slurry seal Canayre – Puerto Palmeras - Ayacucho. Tesis (Ingeniero Civil). Lima: Universidad San Martín de Porres, 2018.  
Disponible en:  
<https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/4545>
34. SANTIAGO, Everson. Comparación y propuesta de control de los presupuestos adicionales en obras de rehabilitación y mejoramiento de carreteras de la red vial nacional en el periodo 2010 – 2015. Tesis (Ingeniero Civil). Lima: Universidad César Vallejo, 2018.  
Disponible en:  
<https://hdl.handle.net/20.500.12692/31364>
35. SECRETARÍA de Comunicaciones y Transporte (México). Guía de procedimiento y técnicas para la conservación de carreteras. México, 2014.
36. SOLANO, Mario. Estimación de la dosificación apropiada de ligante asfáltico en la rehabilitación de pavimentos flexibles con uso de geosintéticos. Tesis (Ingeniero Civil). Costa Rica: Universidad de Costa Rica, 2016.  
Disponible en:  
<http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/handle/123456789/10042>
37. The Asphalt Institute (Estados Unidos). Manual del asfalto. Kentucky, 2013.
38. THENOUX, Guillermo, GONZÁLEZ, Álvaro y GONZÁLEZ, Marcelo. Evaluación de los métodos de reciclado y rehabilitación de firmes a partir del análisis de los tramos experimentales del proyecto europeo PARAMIX. *Revista de Ingeniería de Construcción*. [en línea]. vol. 25. n. 2. 2010. [Fecha de consulta: 2 de mayo de 2021]. Disponible en:  
<http://www.ricuc.cl/index.php/ric/article/view/THENOUX>  
ISSN: 0718-5073

39. TITO, Luis. Mejoramiento y rehabilitación de la carretera Ayacucho – Abancay, tramo IV, pertenece la ruta PE-28B. Informe técnico (Ingeniero Civil). Lima: Universidad Ricardo Palma, 2014.

Disponible en:

<http://repositorio.urp.edu.pe/handle/urp/420>

40. UGAZ, Yuri. Evaluación de fallas mediante el método índice de condición de pavimento para rehabilitación del pavimento flexible caso: Av. Perú cdra. 42 – 51, Callao, 2020. Tesis (Ingeniero Civil). Callao: Universidad César Vallejo, 2020.

Disponible en:

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/55181>

## ANEXOS

### Anexo 1. Declaratoria de autenticidad (autores)

#### DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DE AUTORES

Nosotros, **Chávez Blas Marco Antonio** y **Espejo Castro Kevin Christopher**, estudiantes de la **Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Profesional de Ingeniería Civil** de la **Universidad César Vallejo, Sede Trujillo**, declaramos bajo Juramento que todos los datos e información que acompañan al Trabajo de Investigación titulado “Rehabilitación del pavimento flexible de la Calle y Prolongación Francisco de Zela, Trujillo – La Libertad, 2021”, son:

De nuestra autoría.

El presente Trabajo de Investigación no ha sido plagiado ni total, ni parcialmente.

El Trabajo de Investigación no ha sido publicado ni presentado anteriormente.

Los resultados presentados en el presente Trabajo de Investigación son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

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

Trujillo, 20 de Diciembre del 2021



Chávez Blas, Marco Antonio



Espejo Castro, Kevin Christopher

**Anexo 2.** Declaratoria de autenticidad (asesor)

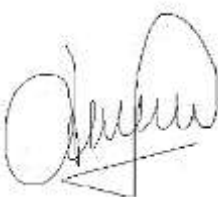
**DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR**

Yo, **Villar Quiroz, Josualdo Carlos**, docente de la **Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Profesional de Ingeniería Civil** de la **Universidad César Vallejo, Sede Trujillo**, revisor del Trabajo de Investigación titulado:

“Rehabilitación del pavimento flexible de la Calle y Prolongación Francisco de Zela, Trujillo – La Libertad, 2021”, de los estudiantes Chávez Blas Marco Antonio y Espejo Castro Kevin Christopher, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 20% verificable en el reportaje de similitud del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias encontradas no constituyen plagio. En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad ocultamiento u omisión tanto de los documentos como la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes en la Universidad Cesar Vallejo.

Trujillo, 20 de Diciembre del 2021



.....  
Villar Quiroz Josualdo Carlos

DNI: 40132759

CIP: 106997

### Anexo 3. Operacionalización de variables

#### Anexo 3.1. Matriz de operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Rehabilitación	Ejecución de las obras que necesita la infraestructura vial para retornar a sus condiciones iniciales y adaptarlas a su nuevo periodo de servicio; se refieren principalmente a los procesos de reparación, refuerzo y/o recuperación. (Manual de Carreteras – Mantenimiento o Conservación Vial, 2018, p.15)	Se realizará mediante los resultados que nos proporcionen el estudio topográfico, el estudio de condición del pavimento, el estudio de mecánica de suelo y el estudio de tráfico para determinar una adecuada rehabilitación del pavimento. Además, se empleará los softwares como el AutoCAD, Ecuación AASHTO 93, junto con aplicaciones como el Excel.	Estudio topográfico	Coordenadas UTM (n°)	Razón
				Longitud (km)	
				Área de estudio (m <sup>2</sup> )	
			Estudio de la condición del pavimento	Fallas (tipo)	
				Nivel de severidad (n°)	
				Valores deducidos (nivel)	
				Valor PCI (n°)	
			Estudio de tráfico vehicular	IMDa (n°)	
				W <sub>18</sub> (n°)	
			Estudio de mecánica de suelos	Análisis granulométrico (%)	
				Contenido de humedad (%)	
				Límites de consistencia (%)	
				Clasificación (tipo)	
				CBR (%)	
			Diseño del pavimento flexible	Espesor de carpeta (m)	
Espesor de base (m)					
Espesor de subbase (m)					



**Anexo 3.2.** Matriz de consistencia del marco metodológico

Problema Central	Formulación del Problema	Titulo	Objetivos	Hipótesis
<p>El pavimento flexible de la Calle y Prolongación Francisco de Zela se encuentra muy deteriorado, este presenta fallas estructurales y superficiales. Debido a este contexto es necesario una intervención de inmediato antes de que las fallas se tornen más severas y de lo contrario esta vía se podría convertir en un problema mayor para los usuarios porque generaría mayor tráfico vehicular, podría comprometer la seguridad durante el trayecto e incluso la realización de una</p>	<p>¿Cuál es la rehabilitación del pavimento flexible de la Calle y Prolongación Francisco de Zela, Trujillo - La Libertad en el año 2021?</p>	<p>Rehabilitación del pavimento flexible de la calle y prolongación Francisco de Zela, Trujillo – La Libertad</p>	<p><b>Objetivo general:</b>                      Proponer una rehabilitación del pavimento flexible de la Calle y Prolongación Francisco de Zela, Trujillo – La Libertad en el año 2021.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar el estudio topográfico de la Calle y Prolongación Francisco de Zela, Trujillo – La Libertad, 2021.</li> <li>• Determinar la condición del pavimento flexible mediante el método del PCI en la Calle y Prolongación Francisco de Zela, Trujillo – La Libertad, 2021.</li> </ul>	<p>La rehabilitación proporcionará espesores de carpeta calculados de acuerdo al Manual de Carreteras – Sección Suelos y Pavimentos, de la Calle y Prolongación Francisco de Zela, Trujillo,2021.</p>

<p>reconstrucción total del pavimento la cual es una intervención mucho más costosa y duradera.</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar el estudio de tráfico vehicular de la Calle y Prolongación Francisco de Zela, Trujillo – La Libertad, 2021.</li> <li>• Obtener el estudio de mecánica de suelos de la Calle y Prolongación Francisco de Zela, Trujillo – La Libertad, 2021.</li> <li>• Realizar la metodología de diseño ASSHTO 1993 para el cálculo de los espesores del pavimento flexible de la Calle y Prolongación Francisco de Zela, Trujillo – La Libertad, 2021.</li> </ul>	
---	--	--	---	--

**Anexo 3.3.** Matriz de consistencia del diseño de ejecución

Tipo de investigación	Diseño de investigación	Población - muestra	Técnicas e instrumentos
<p><b>Por el propósito.</b> La presente investigación según el propósito es aplicada porque está fundamentada en la teoría de las Normas y Manuales que rigen los pavimentos flexibles.</p> <p><b>Por el diseño.</b> Según el diseño es no experimental, debido a que no se modificara la variable y es descriptiva porque se precisaran los estudios necesarios para la propuesta de rehabilitación.</p> <p><b>Por el nivel.</b> Esta investigación es de nivel descriptiva, porque se describirán los datos y características de la zona de interés para estimar y calcular los parámetros de los estudios proporcionando una solución a la problemática</p>	<p>Esta investigación presenta un diseño no experimental porque se realizará sin modificar deliberadamente la variable para posteriormente ser analizada. Es transversal porque se recolectarán datos con el fin de conocer la variable en único momento y además es descriptiva porque se observarán los fenómenos tal como se presenta en forma natural en una determinada población.</p>	<p>La muestra de estudio será toda la población, la cual comprende una calle de 950 m y una prolongación que consta de dos calzadas con un dimensionamiento de 1.2 km cada una, haciendo un total de 3.4 km. de pavimento flexible en la Calle y Prolongación Francisco de Zela de la ciudad de Trujillo.</p>	<p><b>Técnicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación</li> <li>• Análisis documentario</li> </ul> <p><b>Instrumentos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía de Observación N°01</li> <li>• Guía de Observación N°02</li> <li>• Guía de Observación N°03</li> <li>• Ficha de recolección de datos N°01</li> </ul>

**Anexo 4.** Instrumentos de recolección de datos


**Anexo 4.1.** Guía de observación N° 01

**LIBRETA DE CAMPO**

**Proyecto:** Rehabilitación del pavimento flexible en la Calle y Prolongación Francisco de Zela, Trujillo – La Libertad, 2021


**GPS:** .....

**Fecha:** .....








PUNTOS	COORDENADAS		COTA	DESCRIPCIÓN
	NORTE	ESTE		


## Anexo 4.2. Guía de observación N° 02

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>				<b>DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO METODOLOGÍA PCI (PAVEMENT CONDITION INDEX)</b>			
<b>Vía:</b> <b>Evaluadores:</b> <b>Fecha:</b> <b>U. Muestra:</b>				<b>Progresiva inicial (km):</b> <b>Progresiva final (km):</b> <b>Longitud de unidad (m):</b> <b>Ancho de unidad (m):</b> <b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>			
TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA			
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.				
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>				
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>				
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>				
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>				
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>				
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>	CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD			
7	Grieta de borde	GB	m	Baja	Low	L	
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m	Media	Medium	M	
9	Desnivel carril-berma	DN	m	Alta	High	H	
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m	CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO			
11	Parcheo	PA	m <sup>2</sup>	PCI		Clasificación	
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>				
13	Huecos	HUE	und.	85	100	Excelente	
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno	
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno	
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	40	55	Regular	
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	25	40	Malo	
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo	
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado	
TOMA DE DATOS				DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO		
Falla	Severidad	Cantidades parciales			Total		
						Total. VD	
Número de valores deducidos > 2 (q)							
Valor deducido más alto (HVDi)							
Número máximo de valores deducidos (mi)							
CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)							
Nro.	Cantidades parciales				VDT	q	VDC
						Máx. VDC	
CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)							
PCI = 100 - Máx. VDC							
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO							
CLASIFICACIÓN							

## Anexo 4.3. Guía de observación N° 03

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>		<b>AFORO VEHICULAR</b>																					
Vía: _____ Tramo: _____ Aforadores: _____		Calzada: _____ Sentido: _____ Horas: _____					Estación: _____ Cód. Estación: _____ Ubicación: _____ Fecha: _____ Proyecto: _____																
HORA	SENTIDO	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETA		COMBI	MICRO	BUS		CAMIÓN			SEMI TRÁILER					TRÁILER					
				SUV	PICK UP			2E (B2)	3E (B3-1)	2E (C2)	3E (C3)	4E (C4)	2S1 (T2S1)	2S2 (T2S2)	2S3 (T2S3)	3S1 (T3S1)	3S2 (T3S2)	3S3 (T3S3)	2T2 (C2R2)	2T3 (C2R3)	3T2 (C3R2)	3T3 (C3R3)	
00:00	Ida																						
00:59	Vuelta																						
01:00	Ida																						
01:59	Vuelta																						
02:00	Ida																						
02:59	Vuelta																						
03:00	Ida																						
03:59	Vuelta																						
04:00	Ida																						
04:59	Vuelta																						
05:00	Ida																						
05:59	Vuelta																						
06:00	Ida																						
06:59	Vuelta																						
07:00	Ida																						
07:59	Vuelta																						
08:00	Ida																						
08:59	Vuelta																						
09:00	Ida																						
09:59	Vuelta																						
10:00	Ida																						
10:59	Vuelta																						
11:00	Ida																						
11:59	Vuelta																						
12:00	Ida																						
12:59	Vuelta																						
13:00	Ida																						
13:59	Vuelta																						
14:00	Ida																						
14:59	Vuelta																						
15:00	Ida																						
15:59	Vuelta																						
16:00	Ida																						
16:59	Vuelta																						
17:00	Ida																						
17:59	Vuelta																						
18:00	Ida																						
18:59	Vuelta																						
19:00	Ida																						
19:59	Vuelta																						
20:00	Ida																						
20:59	Vuelta																						
21:00	Ida																						
21:59	Vuelta																						
22:00	Ida																						
22:59	Vuelta																						
23:00	Ida																						
23:59	Vuelta																						
TOTAL	Ida																						
	Vuelta																						

Anexo 4.4. Ficha de recolección de datos N° 01

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>				ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS								
Proyecto:												
Solicitantes:												
Entidad:												
Ubicación:												
Fecha:												
CALICATA	MUESTRA	PROFUNDIDAD (m)	W %	LÍMITES DE CONSISTENCIA			CLASIFICACIÓN		CBR		DENSIDAD MÁXIMA (gr/cm <sup>3</sup> )	HUMEDAD ÓPTIMA %
				L.L.	L.P	I.P	ASSHTO	SUCS	CBR 95 %	CBR 100 %		

## Anexo 5. Instrumentos de recolección de datos completos

### Anexo 5.1. Guía de Observación N° 01

<b>LIBRETA DE CAMPO</b>				
<b>Proyecto:</b> Rehabilitación del pavimento flexible en la Calle y Prolongación Francisco de Zela, Trujillo – La Libertad, 2021				
<b>GPS:</b> GPS Garmin		<b>Fecha:</b> 21/10/2021		
PUNTOS	COORDENADAS		COTA	DESCRIPCIÓN
	NORTE	ESTE		
1	717884.24	9102795.70	33	ESQUINA
2	717883.77	9102792.87	33	ESQUINA
3	717885.30	9102790.46	33	ESQUINA
4	717875.17	9102781.49	33	ESQUINA
5	717877.82	9102783.39	33	ESQUINA
6	717881.00	9102782.70	33	ESQUINA
7	717881.91	9102783.58	35	BUZON
8	717885.12	9102783.25	35	BUZON
9	717891.43	9102784.47	35	BUZON
10	717913.51	9102755.61	36	VEREDA
11	717922.63	9102762.71	36	VEREDA
12	717922.75	9102757.47	36	BUZON
13	717942.44	9102735.25	36	VEREDA
14	717955.13	9102738.55	36	VEREDA
15	717964.67	9102726.55	36	BUZON
16	717966.99	9102716.97	36	VEREDA
17	717973.63	9102724.80	36	VEREDA
18	717981.38	9102706.25	35	ESQUINA
19	717982.99	9102703.05	35	ESQUINA



20	717982.32	9102700.84	35	ESQUINA
21	717987.62	9102714.40	35	ESQUINA
22	717990.72	9102713.67	35	ESQUINA
23	717993.37	9102715.45	35	ESQUINA
24	717993.94	9102704.88	35	BUZON
25	717989.67	9102695.00	35	ESQUINA
26	717992.34	9102696.74	35	ESQUINA
27	717995.43	9102695.97	35	ESQUINA
28	718000.36	9102709.62	35	ESQUINA
29	717999.72	9102706.70	35	ESQUINA
30	718001.28	9102704.15	35	ESQUINA
31	718005.64	9102688.20	35	SARDINEL
32	718020.12	9102690.16	35	SARDINEL
33	718014.25	9102681.65	35	SARDINEL
34	718028.40	9102670.88	35	SARDINEL
35	718036.45	9102664.76	35	SARDINEL
36	718047.11	9102665.33	35	BUZON
37	718050.15	9102667.86	35	SARDINEL
38	718046.33	9102657.24	35	SARDINEL
39	718069.82	9102653.25	35	SARDINEL
40	718063.01	9102644.55	33	SARDINEL
41	718075.93	9102648.71	33	SARDINEL
42	718072.01	9102637.70	33	SARDINEL
43	718089.21	9102638.85	33	SARDINEL
44	718083.44	9102629.00	33	SARDINEL
45	718098.61	9102631.87	33	SARDINEL
46	718095.36	9102619.94	33	SARDINEL
47	718102.62	9102614.41	32	ESQUINA

48	718104.16	9102611.80	32	ESQUINA
49	718103.45	9102608.89	32	ESQUINA
50	718111.99	9102621.93	32	ESQUINA
51	718114.38	9102621.14	32	ESQUINA
52	718117.38	9102622.51	32	ESQUINA
53	718116.39	9102613.88	32	BUZON
54	718123.30	9102609.26	32	BUZON
55	718126.29	9102606.38	32	BUZON
56	718107.22	9102602.38	32	SEPARADOR
57	718112.32	9102603.72	32	SEPARADOR
58	718112.71	9102598.45	32	SEPARADOR
59	718123.98	9102620.95	32	SEPARADOR
60	718124.82	9102616.13	32	SEPARADOR
61	718129.37	9102616.90	32	SEPARADOR
62	718132.1	9102611.54	32	ESQUINA
63	718131.48	718131.48	32	ESQUINA
64	718132.98	9102606.15	32	ESQUINA
65	718119.96	9102596.59	32	ESQUINA
66	718122.59	9102598.04	32	ESQUINA
67	718125.48	718125.48	32	ESQUINA
68	718129.02	9102594.58	32	SARDINEL
69	718149.40	9102593.48	32	SARDINEL
70	718145.52	9102582.08	32	SARDINEL
71	718155.48	9102588.79	32	SARDINEL
72	718153.56	9102575.99	32	SARDINEL
73	718170.13	9102577.49	32	SARDINEL
74	718163.31	9102568.61	32	SARDINEL
75	718184.85	9102566.12	32	SARDINEL
76	718181.99	9102554.46	32	SARDINEL
77	718191.77	9102547.06	32	SARDINEL

78	718204.64	9102550.85	32	SARDINEL
79	718203.14	9102538.45	32	SARDINEL
80	718218.89	9102539.85	32	ESQUINA
81	718222.12	9102539.09	32	ESQUINA
82	718224.81	9102541.02	32	ESQUINA
83	718214.96	9102529.49	32	ESQUINA
84	718216.49	9102526.96	32	ESQUINA
85	718215.86	9102524.07	32	ESQUINA
86	718233.86	9102534.67	32	ESQUINA
87	718233.32	9102531.84	32	ESQUINA
88	718234.83	9102529.38	32	ESQUINA
89	718222.85	9102517.62	32	ESQUINA
90	718225.53	9102519.43	32	ESQUINA
91	718228.67	9102518.67	32	ESQUINA
92	718245.12	9102521.50	32	SARDINEL
93	718237.68	9102511.77	32	SARDINEL
94	718246.77	9102504.8	32	SARDINEL
95	718257.68	9102511.88	32	SARDINEL
96	718268.56	9102503.55	32	SARDINEL
97	718268.21	9102499.17	32	BUZON
98	718263.30	9102492.14	32	SARDINEL
99	718281.02	9102494.00	32	SARDINEL
100	718281.43	9102478.26	32	SARDINEL
101	718290.32	9102486.88	32	SARDINEL
102	718293.34	9102469.13	32	SARDINEL
103	718314.24	9102468.57	32	ESQUINA
104	718317.34	9102467.80	32	ESQUINA
105	718320.02	9102469.56	32	ESQUINA
106	718308.24	9102457.72	32	ESQUINA
107	718309.75	9102455.21	32	ESQUINA

108	718321.30	9102457.82	32	ESQUINA
109	718321.29	9102458.91	32	BUZON
110	718328.17	9102461.66	32	ESQUINA
111	718327.60	9102458.80	32	ESQUINA
112	718329.13	9102456.31	32	ESQUINA
113	718317.62	9102445.21	32	ESQUINA
114	718320.29	9102446.95	32	ESQUINA
115	718323.39	9102446.19	32	ESQUINA
116	718331.19	9102440.21	32	SARDINEL
117	718331.19	9102440.21	32	SARDINEL
118	718343.32	9102445.61	32	SARDINEL
119	718347.07	9102428.04	32	SARDINEL
120	718355.27	9102436.61	32	SARDINEL
121	718355.95	9102421.24	32	SARDINEL
122	718366.03	9102428.49	32	SARDINEL
123	718366.35	9102423.76	32	BUZON
124	718366.19	9102413.39	32	SARDINEL
125	718382.07	9102401.23	32	SARDINEL
126	718396.26	9102405.71	32	SARDINEL
127	718395.52	9102390.93	32	SARDINEL
128	718406.64	9102397.88	32	SARDINEL
129	718424.68	9102384.28	32	SARDINEL
130	718438.72	9102373.69	32	SARDINEL
131	718438.42	9102358.07	31	SARDINEL
132	718448.8	9102350.11	31	ESQUINA
133	718449.01	9102346.23	31	ESQUINA
134	718447.31	9102344.11	31	ESQUINA
135	718456.54	9102360.26	31	ESQUINA
136	718461.29	9102360.83	31	ESQUINA
137	718464.46	9102365.3	31	ESQUINA

138	718458.45	9102349.84	31	BUZON
139	718471.37	9102358.77	31	ESQUINA
140	718468.05	9102354.65	31	ESQUINA
141	718468.94	9102351.17	31	ESQUINA
142	718452.36	9102338.78	31	ESQUINA
143	718456.14	9102343.61	31	ESQUINA
144	718459.8	9102342.69	31	ESQUINA
145	718479.85	9102342.65	31	SARDINEL
146	718472.23	9102333.1	31	SARDINEL
147	718490.51	9102334.32	31	SARDINEL
148	718483.45	9102324.45	30	SARDINEL
149	718502.18	9102325.2	30	SARDINEL
150	718495.35	9102315.28	30	SARDINEL
151	718504.42	9102317.79	30	BUZON
152	718514.57	9102315.52	30	SARDINEL
153	718508.12	9102305.44	30	SARDINEL
154	718525.26	9102307.17	30	SARDINEL
155	718519.31	9102296.8	30	SARDINEL
156	718535.75	9102298.98	30	SARDINEL
157	718538.63	9102281.91	30	VEREDA
158	718542.16	9102278.76	30	ESQUINA
159	718542.93	9102276.63	30	ESQUINA
160	718541.83	9102274.14	30	ESQUINA
161	718539.5	9102275.91	30	ESQUINA
162	718546.25	9102290.75	30	ESQUINA
163	718551.15	9102289.11	30	ESQUINA
164	718553.95	9102290.28	30	ESQUINA
165	718551.62	9102292.14	30	ESQUINA
166	718552.01	9102275.78	30	BUZON
167	718554.34	9102278.93	30	BUZON

168	718546.96	9102269.78	30	SARDINEL
169	718551.24	9102270.19	30	SARDINEL
170	718552.18	9102265.96	30	SARDINEL
171	718559.75	9102286.98	30	SARDINEL
172	718560.39	9102282.30	30	SARDINEL
173	718565.17	9102282.96	30	SARDINEL
174	718565.85	9102274.73	30	BUZON
175	718570.41	9102278.72	30	ESQUINA
176	718569.06	9102275.32	30	ESQUINA
177	718571.45	9102272.10	30	ESQUINA
178	718557.56	9102261.56	30	ESQUINA
179	718560.45	9102263.71	30	ESQUINA
180	718564.14	9102262.24	30	ESQUINA
181	718568.40	9102264.20	29	BUZON
182	718575.61	9102264.03	29	BUZON
183	718587.25	9102260.14	29	VEREDA
184	718580.54	9102250.06	29	VEREDA
185	718602.62	9102233.23	29	VEREDA
186	718598.40	9102225.41	29	VEREDA
187	718619.08	9102236.12	29	VEREDA
188	718611.48	9102232.71	29	BUZON
189	718617.61	9102231.26	29	BUZON
190	718624.66	9102229.58	29	ESQUINA
191	718620.73	9102227.26	29	ESQUINA
192	718622.70	9102222.81	29	ESQUINA
193	718594.72	9102214.87	29	ESQUINA
194	718594.72	9102216.25	29	ESQUINA
195	718602.23	9102215.22	29	VEREDA
196	718606.95	9102214.57	29	VEREDA
197	718607.98	9102214.34	29	VEREDA

198	718611.99	9102212.31	29	VEREDA
199	718613.34	9102211.60	29	VEREDA
200	718613.96	9102219.89	29	SARDINEL
201	718615.91	9102217.08	29	SARDINEL
202	718617.41	9102219.09	29	SARDINEL
203	718617.17	9102216.27	29	SARDINEL
204	718618.67	9102218.28	29	SARDINEL
205	718621.92	9102206.06	29	VEREDA
206	718625.27	9102211.04	29	SARDINEL
207	718626.72	9102213.00	29	SARDINEL
208	718635.32	9102196.67	29	VEREDA
209	718638.71	9102201.62	29	SARDINEL
210	718640.17	9102203.46	29	SARDINEL
211	718663.06	9102194.64	29	VEREDA
212	718671.18	9102189.83	29	BUZON
213	718670.80	9102172.04	29	VEREDA
214	718680.16	9102172.8	29	SARDINEL
215	718681.40	9102174.72	28	SARDINEL
216	718708.30	9102153.31	28	SARDINEL
217	718709.71	9102155.35	28	SARDINEL
218	718709.94	9102152.17	28	SARDINEL
219	718711.35	9102154.21	28	SARDINEL
220	718712.04	9102152.23	28	SARDINEL
221	718706.28	9102147.4	28	ESQUINA
222	718708.22	9102145.00	28	ESQUINA
223	718706.84	9102142.45	28	ESQUINA
224	718714.52	9102159.32	28	ESQUINA
225	9102159.32	9102158.52	28	ESQUINA
226	718718.55	9102159.32	28	ESQUINA
227	718724.83	9102154.43	28	BUZON

228	718733.76	9102155.39	28	ESQUINA
229	718732.31	9102152.69	28	ESQUINA
230	718734.23	9102150.00	28	ESQUINA
231	718711.61	9102136.18	28	ESQUINA
232	718715.83	9102140.93	28	ESQUINA
233	718719.43	9102140.12	28	ESQUINA
234	718727.63	9102139.99	28	BUZON
235	718729.01	9102142.12	28	SARDINEL
236	718728.08	9102144.50	28	SARDINEL
237	718730.53	9102145.22	28	SARDINEL
238	718730.8	9102141.24	28	SARDINEL
239	718732.33	9102144.33	28	SARDINEL
240	718750.63	9102124.66	27	VEREDA
241	718757.18	9102128.25	27	SARDINEL
242	718758.71	9102131.35	27	SARDINEL
243	718783.57	9102115.27	27	SARDINEL
244	718785.09	9102118.36	27	SARDINEL
245	718785.36	9102114.38	27	SARDINEL
246	718786.89	9102117.48	27	SARDINEL
247	718791.89	9102121.38	27	VEREDA
248	718781.83	9102109.20	27	ESQUINA
249	718784.12	9102105.78	27	ESQUINA
250	718782.5	9102102.38	27	ESQUINA
251	718794.25	9102107.17	27	BUZON
252	718794.16	9102095.18	27	ESQUINA
253	718796.53	9102098.52	27	ESQUINA
254	718798.53	9102099.89	27	ESQUINA
255	718802.52	9102098.85	27	ESQUINA
256	718812.65	9102100.95	27	SARDINEL
257	718814.18	9102104.05	27	SARDINEL



258	718819.05	9102090.64	27	VEREDA
259	718835.57	9102082.43	27	ESQUINA
260	718838.22	9102079.58	27	ESQUINA
261	718837.47	9102076.65	27	ESQUINA
262	718839.94	9102087.52	27	SARDINEL
263	718841.47	9102090.62	27	SARDINEL
264	718841.74	9102086.64	26	SARDINEL
265	718843.26	9102089.73	26	SARDINEL
266	718844.19	9102087.35	26	SARDINEL
267	718846.38	9102094.32	26	ESQUINA
268	718850.30	9102092.56	26	ESQUINA
269	718852.47	9102093.14	26	ESQUINA
270	718853.83	9102094.85	26	ESQUINA
271	718863.38	9102091.98	26	ESQUINA
272	718861.84	9102088.72	26	ESQUINA
273	718865.35	9102084.33	26	ESQUINA
274	718849.66	9102064.86	26	ESQUINA
275	718851.78	9102067.64	26	ESQUINA
276	718854.12	9102068.98	26	ESQUINA
277	718858.65	9102066.74	26	ESQUINA
278	718852.24	9102066.03	26	BUZON
279	718859.27	9102073.88	26	SARDINEL
280	718857.84	9102078.71	25	SARDINEL
281	718863.03	9102078.56	25	SARDINEL
282	718864.61	9102077.33	25	SARDINEL
283	718860.85	9102072.66	25	SARDINEL
284	718884.14	9102043.35	25	VEREDA
285	718887.52	9102046.17	25	BUZON
286	718892.88	9102043.72	25	SARDINEL
287	718897.05	9102048.03	25	SARDINEL

288	718901.05	9102052.5	25	VEREDA
289	718913.97	9102024.14	25	SARDINEL
290	718918.21	9102028.37	25	SARDINEL
291	718919.68	9102027.01	25	SARDINEL
292	718915.59	9102022.61	25	SARDINEL
293	718909.62	9102019.97	25	ESQUINA
294	718912	9102016.53	25	ESQUINA
295	718910.81	9102013.48	25	ESQUINA
296	718912.88	9102011.56	24	ESQUINA
297	718915.38	9102013.00	24	ESQUINA
298	718918.8	9102011.45	24	ESQUINA
299	718935.42	9102004.20	24	SARDINEL
300	718939.66	9102008.45	24	SARDINEL
301	718939.66	9102004.35	24	SARDINEL
302	718938.78	9101998.52	24	BUZON
303	718945.97	9101986.21	24	VEREDA
304	718951.99	9101988.81	24	SARDINEL
305	718951.83	9101993.05	24	SARDINEL
306	718956.07	9101993.21	24	SARDINEL
307	718961.02	9101996.79	24	VEREDA
308	718966.3	9101975.51	24	SARDINEL
309	718970.38	9101979.91	24	SARDINEL
310	718972.19	9101961.85	23	ESQUINA
311	718974.54	9101958.14	23	ESQUINA
312	718973.53	9101955.64	23	ESQUINA
313	718975.28	9101953.40	23	ESQUINA
314	718978.2	9101954.99	23	ESQUINA
315	718982.31	9101952.46	23	ESQUINA
316	718984.78	9101958.34	23	SARDINEL
317	718988.87	9101962.74	23	SARDINEL

318	718986.25	9101956.98	23	SARDINEL
319	718990.33	9101961.38	23	SARDINEL
320	718990.38	9101950.47	23	BUZON
321	719006.07	9101930.38	23	VEREDA
322	719010.09	9101934.84	23	SARDINEL
323	719014.17	9101939.23	23	SARDINEL
324	719033.93	9101912.69	23	SARDINEL
325	719038.01	9101917.09	23	SARDINEL
326	719035.39	9101911.33	23	SARDINEL
327	719039.47	9101915.73	23	SARDINEL
328	719039.63	9101911.49	23	SARDINEL
329	719029.84	9101908.30	23	ESQUINA
330	719033.83	9101903.36	23	ESQUINA
331	719031.06	9101898.20	23	ESQUINA
332	719042.09	9101921.48	23	ESQUINA
333	719047.53	9101918.05	23	ESQUINA
334	719050.71	9101920.44	23	ESQUINA
335	719062.79	9101908.66	23	ESQUINA
336	719061.6	9101907.03	23	ESQUINA
337	719061.31	9101904.76	23	ESQUINA
338	719063.52	9101901.58	23	ESQUINA
339	719042.42	9101888.73	23	ESQUINA
340	719046.11	9101891.13	23	ESQUINA
341	719050.38	9101889.22	23	ESQUINA
342	719053.95	9101898.47	23	SARDINEL
343	719054.37	9101893.71	23	SARDINEL
344	719058.69	9101897.88	23	SARDINEL
345	719060.16	9101896.51	23	SARDINEL
346	719055.83	9101892.34	23	SARDINEL
347	719092.99	9101855.44	23	BUZON

348	719104.27	9101850.29	23	BUZON
349	719110.1	9101858.31	23	VEREDA
350	719099.13	9101843.93	23	VEREDA
351	719132.48	9101823.25	23	BUZON
352	719146.18	9101808.42	23	SARDINEL
353	719150.23	9101812.78	23	SARDINEL
354	719147.64	9101807.06	23	SARDINEL
355	719151.69	9101811.42	23	SARDINEL
356	719152.35	9101806.74	23	SARDINEL
357	719155.73	9101815.92	23	VEREDA
358	719161.98	9101811.41	23	VEREDA
359	719166.11	9101814.32	23	VEREDA
360	719164.29	9101804.82	23	BUZON
361	719146.93	9101799.53	23	ESQUINA
362	719152.5	9101790.83	23	ESQUINA
363	719150.86	9101785.77	23	ESQUINA
364	719143.67	9101783.39	23	ESQUINA
365	719172.16	9101809.19	23	ESQUINA
366	719169.37	9101804.40	23	ESQUINA
367	719172.25	9101800.56	23	ESQUINA
368	719163.4	9101796.47	23	SARDINEL
369	719168.46	9101795.91	23	SARDINEL
370	719164.42	9101791.47	23	SARDINEL
371	719169.48	9101790.92	23	SARDINEL
372	719179.33	9101791.19	23	BUZON
373	719154.02	9101772.64	23	VEREDA
374	719173.16	9101767.50	23	VEREDA
375	719192.64	9101781.68	23	VEREDA
376	719190.64	9101775.31	23	SARDINEL
377	719186.12	9101775.42	23	SARDINEL

378	719186.55	9101770.92	23	SARDINEL
379	719188.73	9101772.13	23	BUZON
380	719184.59	9101764.32	23	VEREDA
381	719187.08	9101762.21	23	VEREDA
382	719213.45	9101765.87	23	BUZON
383	719211.1	9101764.56	22	ESQUINA
384	719215.54	9101762.17	22	ESQUINA
385	719219.11	9101764.94	22	ESQUINA
386	719207.24	9101759.83	22	SARDINEL
387	719208.7	9101758.46	22	SARDINEL
388	719203.14	9101755.51	22	SARDINEL
389	719204.6	9101754.15	22	SARDINEL
390	719208.99	9101754.08	22	SARDINEL
391	719205.09	9101745.75	22	ESQUINA
392	719223.13	9101761.08	22	ESQUINA
393	719221.66	9101758.16	22	ESQUINA
394	719223.99	9101754.66	22	ESQUINA
395	719216.22	9101754.69	22	BUZON
396	719209.05	9101740.83	22	ESQUINA
397	719211.28	9101740.25	22	ESQUINA
398	719223.34	9101742.86	22	SARDINEL
399	719223.8	9101738.53	22	SARDINEL
400	719227.68	9101743.23	22	SARDINEL
401	719238.23	9101744.66	22	VEREDA
402	719234.36	9101737.87	22	SARDINEL
403	719229.35	9101734.04	22	SARDINEL
404	719225.12	9101727.92	22	BUZON
405	719228.56	9101727.15	22	VEREDA
406	719250.68	9101737.04	22	VEREDA
407	719240.99	9101720.59	22	ESQUINA

408	719244.33	9101716.99	22	ESQUINA
409	719240.9	9101713.47	22	ESQUINA
410	719256.17	9101726.16	22	SARDINEL
411	719253.41	9101720.97	22	SARDINEL
412	719255.48	9101719.90	22	SARDINEL
413	719258.3	9101725.04	22	SARDINEL
414	719259.75	9101720.9	22	SARDINEL
415	719263.13	9101729.42	22	ESQUINA
416	719266.53	9101728.04	22	ESQUINA
417	719271.8	9101728.92	22	ESQUINA
418	719246.42	9101707.02	22	SARDINEL
419	719263.78	9101706.45	22	SARDINEL
420	719253.89	9101692.3	22	SARDINEL
421	719275.85	9101715.34	22	SARDINEL
422	719275.85	9101712.5	22	SARDINEL
423	719289.85	9101728.59	22	SARDINEL
424	719288.04	9101717.69	22	SARDINEL
425	719298.77	9101715.02	22	SARDINEL
426	719270.6	9101691.31	22	ESQUINA
427	719280.02	9101696.09	22	ESQUINA
428	719283.3	9101697.18	22	ESQUINA
429	719286.15	9101696.4	22	ESQUINA
430	719312.25	9101714.08	22	ESQUINA
431	719307.49	9101709.31	22	ESQUINA
432	719312.61	9101704.07	22	ESQUINA
433	719292.83	9101703.87	22	SARDINEL
434	719297.01	9101704.98	22	SARDINEL
435	719293.99	9101699.70	22	SARDINEL
436	719297.49	9101697.88	22	SARDINEL
437	719301.66	9101702.54	22	SARDINEL

438	719300.19	9101696.48	32	SARDINEL
439	719305.18	9101700.70	32	SARDINEL
440	719334.63	9101686.20	32	SARDINEL
441	719332.24	9101681.36	32	SARDINEL
442	719350.10	9101688.85	32	VEREDA
443	719362.03	9101673.84	32	SARDINEL
444	719359.30	9101668.61	32	SARDINEL
445	719357.98	9101662.54	32	VEREDA
446	719377.76	9101676.73	32	VEREDA
447	719375.79	9101654.05	32	VEREDA
448	719387.40	9101666.01	32	SARDINEL
449	719386.46	9101660.12	32	SARDINEL
450	719409.65	9101670.83	32	VEREDA
451	719414.45	9101661.68	32	SARDINEL
452	719413.44	9101655.75	32	SARDINEL
453	719443.11	9101665.16	32	ESQUINA
454	719442.75	9101663.32	32	ESQUINA
455	719446.85	9101662.72	32	ESQUINA
456	719449.42	9101664.48	32	ESQUINA
457	719448.33	9101668.35	32	ESQUINA
458	719441.49	9101657.36	32	SARDINEL
459	719440.45	9101651.38	32	SARDINEL
460	719443.67	9101656.89	32	SARDINEL
461	719446.41	9101653.46	32	SARDINEL
462	719442.69	9101651.11	32	SARDINEL
463	719445.59	9101642.85	32	VEREDA
464	719459.37	9101666.42	32	VEREDA
465	719459.30	9101664.14	32	VEREDA
466	719460.57	9101662.25	32	VEREDA
467	719466.27	9101660.76	32	VEREDA

468	719471.97	9101659.28	22	VEREDA
469	719475.61	9101659.73	22	VEREDA
470	719478.62	9101661.84	22	VEREDA
471	719486.23	9101662.96	22	ESQUINA
472	719484.85	9101658.66	22	ESQUINA
473	719488.1	9101655.34	22	ESQUINA
474	719490.25	9101656.47	22	ESQUINA
475	719479.4	9101643.1	22	SARDINEL
476	719483.21	9101645.28	22	SARDINEL
477	719481.99	9101639.55	22	SARDINEL
478	719486.01	9101644.8	23	SARDINEL
479	719484.95	9101638.75	23	SARDINEL
480	719488.68	9101630.97	23	VEREDA
481	719516.62	9101633.51	23	SARDINEL
482	719518.75	9101639.16	23	SARDINEL
483	719529.57	9101645.79	23	VEREDA
484	719562.41	9101624.47	23	SARDINEL
485	719561.42	9101619.1	23	SARDINEL
486	719569.96	9101604.31	23	VEREDA
487	719590.56	9101627.22	23	VEREDA
488	719598.38	9101623.51	23	ESQUINA
489	719597.43	9101621.73	23	ESQUINA
490	719606.34	9101622.32	23	ESQUINA
491	719592.33	9101608.04	23	SARDINEL
492	719595.13	9101613.37	23	SARDINEL
493	719597.3	9101612.39	23	SARDINEL
494	719598.96	9101608.33	23	SARDINEL
495	719594.74	9101607.12	23	SARDINEL
496	719590.73	9101593.53	23	VEREDA



## Anexo 5.2. Guía de Observación N° 02

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO				DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO METODOLOGÍA PCI (PAVEMENT CONDITION INDEX)				
<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela			<b>Progresiva inicial (km):</b>	00+000.00			
<b>Evaluidores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher			<b>Progresiva final (km):</b>	00+035.00			
<b>Fecha:</b>	21/10/2021			<b>Longitud de unidad (m):</b>	35.00			
<b>U. Muestra:</b>	01			<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable			
				<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310			
TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA				
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-01				
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>					
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>					
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>					
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>					
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>					
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>	CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD				
7	Grieta de borde	GB	m	Baja	Low	L		
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m	Media	Medium	M		
9	Desnivel carril-berma	DN	m	Alta	High	H		
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m	CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO				
11	Parqueo	PA	m <sup>2</sup>	PCI		Clasificación		
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>	85	100	Excelente		
13	Huecos	HUE	und.	70	85	Muy Bueno		
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno		
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	40	55	Regular		
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	25	40	Malo		
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo		
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado		
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>					
TOMA DE DATOS							DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
Falla	Severidad	Cantidades parciales				Total		
PC	H	2.82				2.82	0.91	28.73
GLT	H	1.50	0.60	1.50		3.60	1.16	8.52
PA	M	35.00				35.00	11.29	32.73
HUE	H	8.00				8.00	2.58	72.18
HUE	M	6.00				6.00	1.94	45.16
HUE	L	1.00				1.00	0.32	7.58
DAG	M	87.50	87.50			175.00	56.45	36.89
							<b>Total. VD</b>	<b>231.79</b>
<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>							<b>7</b>	
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>							<b>72.18</b>	
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>							<b>3.55</b>	
CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)								
Nro.	Cantidades parciales					VDT	q	VDC
1	72.18	45.16	36.89	18.00		172.23	4	90.67
2	72.18	45.16	36.89	2.00		156.23	3	91.12
3	72.18	45.16	2.00	2.00		121.34	2	81.67
4	72.18	2.00	2.00	2.00		78.18	1	78.18
							<b>Máx. VDC</b>	<b>91.12</b>
CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)								
<b>PCI = 100 - Máx. VDC</b>						<b>8.88</b>		
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO								
<b>CLASIFICACIÓN</b>						<b>FALLADO</b>		



<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	00+035.00
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	00+066.00
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	31.00
<b>U. Muestra:</b>	02	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA			
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-02			
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>				
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>				
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>				
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>				
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>				
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>	CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD			
7	Grieta de borde	GB	m	Baja	Low	L	
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m	Media	Medium	M	
9	Desnivel carril-berma	DN	m	Alta	High	H	
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m	CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO			
11	Parcheo	PA	m <sup>2</sup>	PCI			
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>	Clasificación			
13	Huecos	HUE	und.	85	100	Excelente	
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno	
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno	
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	40	55	Regular	
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	25	40	Malo	
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo	
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado	
TOMA DE DATOS				DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO		
Falla	Severidad	Cantidades parciales			Total		
PC	H	1.84	2.88		4.72	1.52	35.18
GLT	H	2.65	1.90	0.80	5.35	1.73	11.09
PA	M	31.00	4.00		35.00	11.29	32.73
HUE	H	8.00			8.00	2.58	72.18
HUE	M	3.00			3.00	0.97	31.40
HUE	L	2.00			2.00	0.65	13.70
DAG	M	97.50	45.60	1.82	144.92	46.75	34.79
						<b>Total. VD</b>	<b>231.07</b>

<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>	7
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>	72.18
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>	3.55

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)							
Nro.	Cantidades parciales				VDT	q	VDC
1	72.18	35.18	34.79	18.00	160.15	4	86.06
2	72.18	35.18	34.79	2.00	144.15	3	85.66
3	72.18	35.18	2.00	2.00	111.36	2	76.17
4	72.18	2.00	2.00	2.00	78.18	1	78.18
						<b>Máx. VDC</b>	<b>86.06</b>

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	13.94
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	MUY MALO





<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	00+096.30
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	00+126.70
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	30.40
<b>U. Muestra:</b>	04	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA		
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-04		
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>			
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>			
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>			
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>			
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>			

				CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD		
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>	Baja	Low	L
7	Grieta de borde	GB	m	Media	Medium	M
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m	Alta	High	H
9	Desnivel carril-berma	DN	m			
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m			

				CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO		
11	Parqueo	PA	m <sup>2</sup>			
12	Pulimento de agregados	PU	m <sup>2</sup>			

				PCI		Clasificación
13	Huecos	HUE	und.	85	100	Excelente
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	40	55	Regular
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	25	40	Malo
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado

TOMA DE DATOS						DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
Falla	Severidad	Cantidades parciales			Total		
PA	M	30.40			30.40	9.81	31.22
HUE	H	8.00			8.00	2.58	72.18
HUE	M	4.00			4.00	1.29	36.06
HUE	L	1.00			1.00	0.32	14.16
DAG	M	167.20			167.20	53.94	36.40
						<b>Total. VD</b>	<b>190.02</b>

<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>	5
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>	72.18
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>	3.55

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)							
Nro.	Cantidades parciales				VDT	q	VDC
1	72.18	36.40	36.06	17.17	161.81	4	86.72
2	72.18	36.40	36.06	2.00	146.64	3	86.66
3	72.18	36.40	2.00	2.00	112.58	2	77.29
4	72.18	2.00	2.00	2.00	78.18	1	78.18
						<b>Máx. VDC</b>	<b>86.72</b>

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	13.28
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	MUY MALO



<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	00+126.70
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	00+157.60
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	30.90
<b>U. Muestra:</b>	05	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA			
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-05			
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>				
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>				
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>				
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>				
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>				
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>	CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD			
7	Grieta de borde	GB	m	Baja	Low	L	
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m	Media	Medium	M	
9	Desnivel carril-berma	DN	m	Alta	High	H	
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m	CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO			
11	Parqueo	PA	m <sup>2</sup>	PCI			
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>			Clasificación	
13	Huecos	HUE	und.	85	100	Excelente	
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno	
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno	
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	40	55	Regular	
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	25	40	Malo	
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo	
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado	
TOMA DE DATOS				DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO		
Falla	Severidad	Cantidades parciales			Total		
PC	H	1.50	1.96		3.46	1.12	31.19
PA	H	2.24			2.24	0.72	17.34
PA	M	15.45			15.45	4.98	22.35
HUE	H	12.00			12.00	3.87	81.57
HUE	M	1.00			1.00	0.32	14.16
HUE	L	1.00			1.00	0.32	7.58
DAG	M	253.38			253.38	81.74	41.03
						<b>Total. VD</b>	<b>215.22</b>

<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>	7
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>	81.57
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>	2.69

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)							
Nro.	Cantidades parciales				VDT	q	VDC
1	81.57	41.03	21.52		144.12	3	85.65
2	81.57	41.03	2.00		124.60	2	83.30
3	81.57	2.00	2.00		85.57	1	85.57
						<b>Máx. VDC</b>	<b>85.65</b>

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	14.35
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	MUY MALO



<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	00+157.60
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	00+187.90
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	30.30
<b>U. Muestra:</b>	06	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA		
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-06		
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>			
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>			
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>			
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>			
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>			
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>			
				CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD		
7	Grieta de borde	GB	m	Baja	Low	L
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m	Media	Medium	M
9	Desnivel carril-berma	DN	m	Alta	High	H
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m	CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO		
11	Parqueo	PA	m <sup>2</sup>	PCI		
12	Pulimento de agregados	PU	m <sup>2</sup>			Clasificación
13	Huecos	HUE	und.	85	100	Excelente
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	40	55	Regular
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	25	40	Malo
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado

TOMA DE DATOS						DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO	
Falla	Severidad	Cantidades parciales				Total		
PC	H	1.62				1.62	0.52	22.94
HUE	H	13.00				13.00	4.19	83.35
HUE	M	4.00				4.00	1.29	36.06
DAG	M	309.10				309.10	99.71	43.27

	<b>Total. VD</b>	<b>185.62</b>
<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>	4	
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>	83.35	
<b>Número maximo de valores deducidos (mi)</b>	2.53	

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)							
Nro.	Cantidades parciales				VDT	q	VDC
1	83.35	43.27	19.11		145.73	3	86.29
2	83.35	43.27	2.00		128.62	2	85.31
3	83.35	2.00	2.00		87.35	1	87.35

	<b>Máx. VDC</b>	<b>87.35</b>
--	-----------------	--------------

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	12.65
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
<b>CLASIFICACIÓN</b>	<b>MUY MALO</b>



<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	00+187.90
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	00+217.40
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	29.50
<b>U. Muestra:</b>	07	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA		
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-07		
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>			
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>			
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>			
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>			
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>			
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>	CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD		
7	Grieta de borde	GB	m	Baja	Low	L
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m	Media	Medium	M
9	Desnivel carril-berma	DN	m	Alta	High	H
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m	CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO		
11	Parcheo	PA	m <sup>2</sup>	PCI		
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>			Clasificación
13	Huecos	HUE	und.	85	100	Excelente
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	40	55	Regular
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	25	40	Malo
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado

TOMA DE DATOS							DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
Falla	Severidad	Cantidades parciales			Total			
HUE	H	18.00			18.00	5.81	90.72	
HUE	M	2.00			2.00	0.65	24.90	
DAG	M	308.60			308.60	99.55	43.25	
							<b>Total. VD</b>	<b>158.87</b>

<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>	3
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>	90.72
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>	1.85

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)						
Nro.	Cantidades parciales			VDT	q	VDC
1	90.72	36.76		127.48	2	84.74
2	90.72	2.00		92.72	1	92.72
					<b>Máx. VDC</b>	<b>92.72</b>

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	7.28
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	FALLADO



<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	00+217.40
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	00+246.00
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	28.60
<b>U. Muestra:</b>	08	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA		
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-08		
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>			
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>			
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>			
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>			
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>			
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>			
				CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD		
7	Grieta de borde	GB	m	Baja	Low	L
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m	Media	Medium	M
9	Desnivel carril-berma	DN	m	Alta	High	H
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m			
11	Parcheo	PA	m <sup>2</sup>			
				CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO		
				PCI		Clasificación
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>	85	100	Excelente
13	Huecos	HUE	und.	70	85	Muy Bueno
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	40	55	Regular
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	25	40	Malo
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>			

TOMA DE DATOS						DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
Falla	Severidad	Cantidades parciales			Total		
HUE	H	20.00			20.00	6.45	93.08
HUE	M	3.00			3.00	0.97	31.40
HUE	L	3.00			3.00	0.97	18.65
DAG	M	308.00			308.00	99.35	43.22
						<b>Total. VD</b>	<b>186.35</b>

<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>	4
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>	93.08
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>	1.64

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)							
Nro.	Cantidades parciales				VDT	q	VDC
1	93.08	27.66			120.74	2	81.37
2	93.08	2.00			95.08	1	95.08
						<b>Máx. VDC</b>	<b>95.08</b>

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	4.92
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	FALLADO





<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	00+246.00
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	00+273.70
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	27.70
<b>U. Muestra:</b>	09	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA					
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-09					
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>						
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>						
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>						
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>						
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>						
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>						
CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD									
7	Grieta de borde	GB	m				Baja	Low	L
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m				Media	Medium	M
9	Desnivel carril-berma	DN	m	Alta	High	H			
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO									
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m	PCI		Clasificación			
11	Parcheo	PA	m <sup>2</sup>	85	100	Excelente			
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno			
13	Huecos	HUE	und.	55	70	Bueno			
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	40	55	Regular			
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	25	40	Malo			
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo			
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado			
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>						
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>						

TOMA DE DATOS						DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
Falla	Severidad	Cantidades parciales			Total		
PC	H	3.90			3.90	1.26	32.54
HUE	H	15.00			15.00	4.84	86.60
HUE	M	2.00			2.00	0.65	24.90
DAG	M	306.24			306.24	98.79	43.16
<b>Total. VD</b>							<b>187.20</b>

<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>	4
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>	86.60
<b>Número maximo de valores deducidos (mi)</b>	2.23

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)							
Nro.	Cantidades parciales				VDT	q	VDC
1	86.60	43.16	7.48		137.24	3	82.62
2	86.60	43.16	2.00		131.76	2	86.88
3	86.60	2.00	2.00		90.60	1	90.60
<b>Máx. VDC</b>							<b>90.60</b>

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	9.40
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	FALLADO



<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	00+273.70
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	00+299.90
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	26.20
<b>U. Muestra:</b>	10	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA		
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-10		
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>			
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>			
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>			
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>			
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>			
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>			
				CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD		
7	Grieta de borde	GB	m	Baja	Low	L
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m	Media	Medium	M
9	Desnivel carril-berma	DN	m	Alta	High	H
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m	CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO		
11	Parcheo	PA	m <sup>2</sup>	PCI		
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>	PCI		Clasificación
13	Huecos	HUE	und.	85	100	Excelente
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	40	55	Regular
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	25	40	Malo
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado

TOMA DE DATOS						DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO	
Falla	Severidad	Cantidades parciales				Total		
HUE	H	19.00				19.00	6.13	91.96
HUE	M	2.00				2.00	0.65	24.90
DAG	M	305.50				305.50	98.55	78.67

	<b>Total. VD</b>	<b>195.53</b>
--	------------------	---------------

<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>	3
---	---

<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>	91.96
---------------------------------------	-------

<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>	1.74
--	------

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)							
Nro.	Cantidades parciales				VDT	q	VDC
1	91.96	58.22			150.18	2	94.02
2	91.96	2.00			93.96	1	93.96

	<b>Máx. VDC</b>	<b>94.02</b>
--	-----------------	--------------

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
<b>PCI = 100 - Máx. VDC</b>	<b>5.98</b>
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
<b>CLASIFICACIÓN</b>	<b>FALLADO</b>



<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	00+299.90
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	00+326.60
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	26.70
<b>U. Muestra:</b>	11	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA		
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-11		
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>			
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>			
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>			
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>			
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>			
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>			
				CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD		
7	Grieta de borde	GB	m	Baja	Low	L
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m	Media	Medium	M
9	Desnivel carril-berma	DN	m	Alta	High	H
				CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO		
				PCI	Clasificación	
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m	85	100	Excelente
11	Parqueo	PA	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno
13	Huecos	HUE	und.	40	55	Regular
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	25	40	Malo
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>			
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>			
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>			

TOMA DE DATOS						DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
Falla	Severidad	Cantidades parciales			Total		
GLT	H	0.80	0.70	0.80	2.30	0.74	6.40
PA	M	13.35	13.35		26.70	8.61	29.34
HUE	H	13.00			13.00	4.19	83.35
HUE	M	2.00			2.00	0.65	24.90
DAG	M	148.52			148.52	47.91	35.08
DAG	L	149.52			149.52	48.23	12.31
						<b>Total. VD</b>	<b>191.38</b>

<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>	6
---	---

<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>	83.35
---------------------------------------	-------

<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>	2.53
--	------

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)							
Nro.	Cantidades parciales				VDT	q	VDC
1	83.35	35.08	15.55		133.98	3	80.89
2	83.35	35.08	2.00		120.43	2	81.22
3	83.35	2.00	2.00		87.35	1	87.35

<b>Máx. VDC</b>	<b>87.35</b>
-----------------	--------------

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	12.65
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	MUY MALO



<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	00+326.60
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	00+354.60
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	28.00
<b>U. Muestra:</b>	12	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA						
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-12						
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>							
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>							
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>							
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>							
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>							
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>							
CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD							Baja	Low	L	
7	Grieta de borde	GB	m				Media	Medium	M	
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m				Alta	High	H	
9	Desnivel carril-berma	DN	m				CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO			
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m				PCI			Clasificación
11	Parqueo	PA	m <sup>2</sup>				85	100	Excelente	
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>				70	85	Muy Bueno	
13	Huecos	HUE	und.				55	70	Bueno	
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>				40	55	Regular	
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>				25	40	Malo	
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>				10	25	Muy Malo	
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>				0	10	Fallado	
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>							
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>							
TOMA DE DATOS							DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO		
Falla	Severidad	Cantidades parciales			Total					
GLT	H	6.20	2.20		8.40	2.71	15.00			
PA	M	28.00	28.00		56.00	18.06	39.16			
DAG	M	20.00			20.00	6.45	15.04			
							<b>Total. VD</b>	<b>69.20</b>		

<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>	3
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>	39.16
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>	6.59

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)								
Nro.	Cantidades parciales				VDT	q	VDC	
1	39.16	15.04	15.00		69.20	3	43.98	
2	39.16	15.04	2.00		56.20	2	41.34	
3	39.16	2.00	2.00		43.16	1	43.16	
							<b>Máx. VDC</b>	<b>43.98</b>

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	56.02
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	BUENO



<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	00+354.60
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	00+383.10
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	28.50
<b>U. Muestra:</b>	13	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA				
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-13				
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>					
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>					
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>					
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>					
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>					
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>	CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD				
7	Grieta de borde	GB	m	Baja	Low	L		
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m	Media	Medium	M		
9	Desnivel carril-berma	DN	m	Alta	High	H		
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m	CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO				
11	Parcheo	PA	m <sup>2</sup>	PCI				
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>			Clasificación		
13	Huecos	HUE	und.	85	100	Excelente		
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno		
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno		
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	40	55	Regular		
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	25	40	Malo		
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo		
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado		
TOMA DE DATOS						DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO	
Falla	Severidad	Cantidades parciales				Total		
GLT	H	0.80	1.00	1.50	1.20	4.50	1.45	9.83
PA	M	28.50	28.50			57.00	18.39	39.47
HUE	H	2.00				2.00	0.65	43.95
HUE	M	2.00				2.00	0.65	24.90
DAG	M	120.50				120.50	38.87	32.74
							<b>Total. VD</b>	<b>150.89</b>
<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>						<b>5</b>		
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>						<b>43.95</b>		
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>						<b>6.15</b>		
CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)								
Nro.	Cantidades parciales					VDT	q	VDC
1	43.95	39.47	32.74	24.90	9.83	150.89	5	76.45
2	43.95	39.47	32.74	24.90	2.00	143.06	4	79.22
3	43.95	39.47	32.74	2.00	2.00	120.16	3	73.09
4	43.95	39.47	2.00	2.00	2.00	89.42	2	63.65
5	43.95	2.00	2.00	2.00	2.00	51.95	1	51.95
							<b>Máx. VDC</b>	<b>79.22</b>

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	20.78
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	MUY MALO



<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	00+383.10
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	00+412.20
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	29.10
<b>U. Muestra:</b>	14	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA						
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-14						
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>							
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>							
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>							
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>							
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>							
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>							
CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD							Baja	Low	L	
7	Grieta de borde	GB	m				Media	Medium	M	
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m				Alta	High	H	
9	Desnivel carril-berma	DN	m				CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO			
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m				PCI			Clasificación
11	Parcheo	PA	m <sup>2</sup>				85	100	Excelente	
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>				70	85	Muy Bueno	
13	Huecos	HUE	und.				55	70	Bueno	
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>				40	55	Regular	
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>				25	40	Malo	
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>				10	25	Muy Malo	
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>				0	10	Fallado	
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>							
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>							
TOMA DE DATOS				DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO					
Falla	Severidad	Cantidades parciales			Total					
PC	H	1.28	0.80		2.08	0.67	25.42			
GLT	H	1.00	0.80		1.80	0.58	5.46			
PA	M	29.10	29.10		58.20	18.77	39.83			
HUE	H	10.00			10.00	3.23	77.47			
HUE	M	1.00			1.00	0.32	14.16			
HUE	L	2.00			2.00	0.65	13.70			
DAG	M	174.60			174.60	56.32	36.86			
						<b>Total. VD</b>	<b>212.90</b>			

<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>	7
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>	77.47
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>	3.07

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)							
Nro.	Cantidades parciales				VDT	q	VDC
1	77.47	39.83	36.86	1.78	155.94	4	84.38
2	77.47	39.83	36.86	2.00	156.16	3	91.08
3	77.47	39.83	2.00	2.00	121.30	2	81.65
4	77.47	2.00	2.00	2.00	83.47	1	83.47
						<b>Máx. VDC</b>	<b>91.08</b>

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	8.92
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	FALLADO

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO				DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO METODOLOGÍA PCI (PAVEMENT CONDITION INDEX)				
<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela			<b>Progresiva inicial (km):</b>	00+412.20			
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher			<b>Progresiva final (km):</b>	00+439.50			
<b>Fecha:</b>	21/10/2021			<b>Longitud de unidad (m):</b>	27.30			
<b>U. Muestra:</b>	15			<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable			
				<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310			
TIPOS DE FALLAS					ESQUEMA			
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-15				
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>					
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>					
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>					
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>					
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>					
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>					
CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD					Baja	Low	L	
7	Grieta de borde	GB	m	Media	Medium	M		
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m	Alta	High	H		
9	Desnivel carril-berma	DN	m	CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO				
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m	PCI		Clasificación		
11	Parcheo	PA	m <sup>2</sup>	85	100	Excelente		
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno		
13	Huecos	HUE	und.	55	70	Bueno		
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	40	55	Regular		
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	25	40	Malo		
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo		
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado		
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>					
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>					
TOMA DE DATOS							DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
Falla	Severidad	Cantidades parciales				Total		
PC	H	2.00	0.80		2.80	0.90	28.60	
PA	M	27.30	27.30		54.60	17.61	38.73	
HUE	H	12.00			12.00	3.87	81.57	
DAG	M	163.80			163.80	52.84	36.17	
							<b>Total. VD</b>	<b>185.07</b>
<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>				<b>4</b>				
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>				<b>81.57</b>				
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>				<b>2.69</b>				
CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)								
Nro.	Cantidades parciales				VDT	q	VDC	
1	81.57	38.73	24.96		145.26	3	86.10	
2	81.57	38.73	2.00		122.30	2	82.15	
3	81.57	2.00	2.00		85.57	1	85.57	
							<b>Máx. VDC</b>	<b>86.10</b>
CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)								
PCI = 100 - Máx. VDC					<b>13.90</b>			
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO								
CLASIFICACIÓN					<b>MUY MALO</b>			



Vía: Calle y Prolongación Francisco de Zela  
Chávez Blas Marco Antonio  
Evaluadores: Espejo Castro, Kevin Christopher  
Fecha: 21/10/2021  
U. Muestra: 16

Progresiva inicial (km): 00+439.50  
Progresiva final (km): 00+465.20  
Longitud de unidad (m): 25.70  
Ancho de unidad (m): variable  
Área de unidad (m<sup>2</sup>): 310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA					
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-16					
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>						
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>						
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>						
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>						
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>						
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>						
				CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD					
7	Grieta de borde	GB	m	Baja	Low	L			
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m	Media	Medium	M			
9	Desnivel carril-berma	DN	m	Alta	High	H			
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m						
				CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO					
11	Parqueo	PA	m <sup>2</sup>						
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>	PCI		Clasificación			
13	Huecos	HUE	und.	85	100	Excelente			
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno			
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno			
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	40	55	Regular			
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	25	40	Malo			
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo			
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado			
TOMA DE DATOS				DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO				
Falla	Severidad	Cantidades parciales				Total			
PC	H	4.50				4.50	1.45	34.47	
GLT	H	1.20	1.00			2.20	0.71	6.25	
PA	M	25.70	25.70			51.40	16.58	37.75	
HUE	H	11.00				11.00	3.55	36.17	
HUE	L	1.00				1.00	0.32	7.58	
DAG	M	154.20				154.20	49.74	35.54	
							<b>Total. VD</b>	<b>157.76</b>	
<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>				6					
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>				37.75					
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>				6.72					
CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)									
Nro.	Cantidades parciales						VDT	q	VDC
1	37.75	36.17	35.54	34.47	7.58	6.25	157.76	6	75.10
2	37.75	36.17	35.54	34.47	7.58	2.00	153.51	5	77.76
3	37.75	36.17	35.54	34.47	2.00	2.00	147.93	4	81.17
4	37.75	36.17	35.54	2.00	2.00	2.00	115.46	3	70.73
5	37.75	36.17	2.00	2.00	2.00	2.00	81.92	2	59.15
6	37.75	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	47.75	1	47.75
								<b>Máx. VDC</b>	<b>81.17</b>
CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)									
PCI = 100 - Máx. VDC						18.83			
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO									
CLASIFICACIÓN						MUY MALO			





<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	00+465.20
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	00+491.00
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	25.80
<b>U. Muestra:</b>	17	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA		
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-17		
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>			
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>			
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>			
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>			
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>			

CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD						
7	Grieta de borde	GB	m	Baja	Low	L
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m	Media	Medium	M
9	Desnivel carril-berma	DN	m	Alta	High	H

CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO				PCI			Clasificación
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m				
11	Parqueo	PA	m <sup>2</sup>				
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>				
13	Huecos	HUE	und.	85	100	Excelente	
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno	
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno	
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	40	55	Regular	
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	25	40	Malo	
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo	
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado	

TOMA DE DATOS							DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
Falla	Severidad	Cantidades parciales				Total		
PC	H	8.00	3.00	6.00		17.00	5.48	53.35
PA	M	25.80	25.80			51.60	16.65	23.49
HUE	H	3.00				3.00	0.97	51.13
HUE	M	4.00				4.00	1.29	36.06
HUE	L	2.00				2.00	0.65	13.70
DAG	M	154.80				154.80	49.94	35.59
							<b>Total. VD</b>	<b>213.32</b>

<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>	6
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>	53.35
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>	5.28

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)									
Nro.	Cantidades parciales					VDT	q	VDC	
1	53.35	51.13	36.06	35.59	23.49	3.84		203.46	90.00
2	53.35	51.13	36.06	35.59	23.49	2.00		201.62	94.00
3	53.35	51.13	36.06	35.59	2.00	2.00		180.13	93.04
4	53.35	51.13	36.06	2.00	2.00	2.00		146.54	86.62
5	53.35	51.13	2.00	2.00	2.00	2.00		112.48	77.24
6	53.35	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		63.35	63.35
								<b>Máx. VDC</b>	<b>94.00</b>

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	6.00
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	FALLADO



<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	00+491.00
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	00+516.70
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	25.70
<b>U. Muestra:</b>	18	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA		
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-18		
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>			
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>			
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>			
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>			
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>			

CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD			
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>
7	Grieta de borde	GB	m
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m
9	Desnivel carril-berma	DN	m

CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO			
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m
11	Parcheo	PA	m <sup>2</sup>

Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	PCI		Clasificación
				85	100	
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno
13	Huecos	HUE	und.	55	70	Bueno
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	40	55	Regular
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	25	40	Malo
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>			
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>			

TOMA DE DATOS							DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
Falla	Severidad	Cantidades parciales			Total			
PC	H	10.00				10.00	3.23	46.37
PA	M	25.70	25.70			51.40	16.58	23.43
HUE	H	3.00				3.00	0.97	51.30
HUE	M	2.00				2.00	0.65	24.90
DAG	M	154.20				154.20	49.74	35.54
							<b>Total. VD</b>	<b>181.54</b>

<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>	5
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>	51.30
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>	5.47

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)								
Nro.	Cantidades parciales					VDT	q	VDC
1	51.30	46.37	35.54	24.90	11.01	169.12	5	84.65
2	51.30	46.37	35.54	24.90	2.00	160.11	4	86.04
3	51.30	46.37	35.54	2.00	2.00	137.21	3	82.61
4	51.30	46.37	2.00	2.00	2.00	103.67	2	72.84
5	51.30	2.00	2.00	2.00	2.00	59.30	1	59.30
							<b>Máx. VDC</b>	<b>86.04</b>

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	13.96
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	MUY MALO



<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	00+516.70
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	00+542.20
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	25.50
<b>U. Muestra:</b>	19	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA			
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-19			
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>				
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>				
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>				
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>				
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>				
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>	CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD			
7	Grieta de borde	GB	m	Baja	Low	L	
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m	Media	Medium	M	
9	Desnivel carril-berma	DN	m	Alta	High	H	
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m	CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO			
11	Parcheo	PA	m <sup>2</sup>	PCI			
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>	PCI		Clasificación	
13	Huecos	HUE	und.	85	100	Excelente	
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno	
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno	
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	40	55	Regular	
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	25	40	Malo	
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo	
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado	
TOMA DE DATOS						DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
Falla	Severidad	Cantidades parciales			Total		
PA	M	25.50	25.50		51.00	16.45	37.63
HUE	H	11.00			11.00	3.55	79.52
DAG	M	153.00			153.00	49.35	35.44
						<b>Total. VD</b>	<b>152.59</b>

<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>	3
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>	79.52
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>	2.88

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)						
Nro.	Cantidades parciales			VDT	q	VDC
1	79.52	37.63	31.19	148.34	3	87.34
2	79.52	37.63	2.00	119.15	2	80.58
3	79.52	2.00	2.00	83.52	1	83.52
					<b>Máx. VDC</b>	<b>87.34</b>

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	12.66
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	MUY MALO



<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	00+542.20
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	00+569.20
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	27.00
<b>U. Muestra:</b>	20	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA			
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-20			
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>				
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>				
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>				
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>				
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>				
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>	CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD			
7	Grieta de borde	GB	m	Baja	Low	L	
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m	Media	Medium	M	
9	Desnivel carril-berma	DN	m	Alta	High	H	
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m	CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO			
11	Parqueo	PA	m <sup>2</sup>	PCI			
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>			Clasificación	
13	Huecos	HUE	und.	85	100	Excelente	
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno	
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno	
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	40	55	Regular	
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	25	40	Malo	
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo	
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado	
TOMA DE DATOS				DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO		
Falla	Severidad	Cantidades parciales			Total		
GLT	H	2.00			2.00	0.65	5.90
PA	M	27.00	27.00		54.00	17.42	38.55
HUE	H	8.00			8.00	2.58	72.18
HUE	M	3.00			3.00	0.97	31.40
HUE	L	1.00			1.00	0.32	7.58
DAG	M	162.00			162.00	52.26	36.05
						<b>Total. VD</b>	<b>191.66</b>

<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>	6
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>	72.18
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>	3.55

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)							
Nro.	Cantidades parciales				VDT	q	VDC
1	72.18	38.55	36.05	17.27	164.05	4	87.02
2	72.18	38.55	36.05	2.00	148.78	3	87.51
3	72.18	38.55	2.00	2.00	114.73	2	78.37
4	72.18	2.00	2.00	2.00	78.18	1	78.18
						<b>Máx. VDC</b>	<b>87.51</b>

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	12.49
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	MUY MALO



<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	00+569.20
<b>Evaluidores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	00+596.00
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	26.80
<b>U. Muestra:</b>	21	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA			
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.				
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>	Ver plano UM-21			
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>				
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>				
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>				
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>				
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>				
				CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD			
7	Grieta de borde	GB	m	Baja	Low	L	
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m	Media	Medium	M	
9	Desnivel carril-berma	DN	m	Alta	High	H	
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m	CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO			
11	Parcheo	PA	m <sup>2</sup>				
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>	PCI		Clasificación	
13	Huecos	HUE	und.	85	100	Excelente	
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno	
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno	
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	40	55	Regular	
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	25	40	Malo	
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo	
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado	
TOMA DE DATOS				DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO		
Falla	Severidad	Cantidades parciales			Total		
PA	M	26.80	26.80		53.60	17.29	38.43
HUE	H	6.00			6.00	1.94	65.97
HUE	M	6.00			6.00	1.94	45.16
DAG	M	160.80			160.80	51.87	35.97
						Total. VD	185.53
Número de valores deducidos > 2 (q)			4				
Valor deducido más alto (HVDi)			65.97				
Número máximo de valores deducidos (mi)			4.13				
CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)							
Nro.	Cantidades parciales				VDT	q	VDC
1	65.97	45.16	38.43	35.97	185.53	4	94.66
2	65.97	45.16	38.43	2.00	151.56	3	88.78
3	65.97	45.16	2.00	2.00	115.13	2	78.57
4	65.97	2.00	2.00	2.00	71.97	1	71.97
						Máx. VDC	94.66
CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)							
PCI = 100 - Máx. VDC					5.34		
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO							
CLASIFICACIÓN					FALLADO		



Vía: Calle y Prolongación Francisco de Zela  
Chávez Blas Marco Antonio  
Evaluadores: Espejo Castro, Kevin Christopher  
Fecha: 21/10/2021  
U. Muestra: 22

Progresiva inicial (km): 00+596.00  
Progresiva final (km): 00+622.50  
Longitud de unidad (m): 26.50  
Ancho de unidad (m): variable  
Área de unidad (m<sup>2</sup>): 310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA					
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-22					
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>						
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>						
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>						
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>						
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>						
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>						
CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD							Baja	Low	L
7	Grieta de borde	GB	m				Media	Medium	M
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m				Alta	High	H
9	Desnivel carril-berma	DN	m	CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO					
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m	PCI			Clasificación		
11	Parqueo	PA	m <sup>2</sup>	85	100	Excelente			
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno			
13	Huecos	HUE	und.	55	70	Bueno			
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	40	55	Regular			
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	25	40	Malo			
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo			
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado			
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>						
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>						

TOMA DE DATOS							DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
Falla	Severidad	Cantidades parciales				Total		
GLT	H	3.50	2.60			6.10	1.97	12.17
PA	M	26.50	26.50			53.00	17.1	38.25
HUE	H	2.00				2.00	0.65	43.95
HUE	M	2.00				2.00	0.65	24.90
HUE	L	4.00				4.00	1.29	21.96
DAG	M	159.00				159.00	51.29	35.86
							<b>Total. VD</b>	<b>177.09</b>

Número de valores deducidos > 2 (q)	6
Valor deducido más alto (HVDi)	43.95
Número máximo de valores deducidos (mi)	6.15

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)									
Nro.	Cantidades parciales						VDT	q	VDC
1	43.95	38.25	35.86	24.90	21.96	12.17	177.09	6	83.13
2	43.95	38.25	35.86	24.90	21.96	2.00	166.92	5	83.77
3	43.95	38.25	35.86	24.90	2.00	2.00	146.96	4	80.78
4	43.95	38.25	35.86	2.00	2.00	2.00	124.06	3	75.23
5	43.95	38.25	2.00	2.00	2.00	2.00	90.20	2	64.14
6	43.95	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	53.95	1	53.95
								<b>Máx. VDC</b>	<b>83.77</b>

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	16.23
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	MUY MALO



Vía: Calle y Prolongación Francisco de Zela

Evaluadores: Chávez Blas Marco Antonio  
Espejo Castro, Kevin Christopher

Fecha: 21/10/2021

U. Muestra: 23

Progresiva inicial (km): 00+622.50

Progresiva final (km): 00+648.40

Longitud de unidad (m): 25.90

Ancho de unidad (m): variable

Área de unidad (m<sup>2</sup>): 310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA					
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-23					
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>						
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>						
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>						
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>						
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>						
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>						
CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD							Baja	Low	L
7	Grieta de borde	GB	m				Media	Medium	M
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m				Alta	High	H
9	Desnivel carril-berma	DN	m	CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO					
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m	PCI		Clasificación			
11	Parqueo	PA	m <sup>2</sup>	85	100	Excelente			
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno			
13	Huecos	HUE	und.	55	70	Bueno			
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	40	55	Regular			
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	25	40	Malo			
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo			
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado			
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>						
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>						
TOMA DE DATOS							DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO	
Falla	Severidad	Cantidades parciales				Total			
PC	H	1.00				1.00	0.32	18.84	
PA	M	25.90	25.90			51.80	16.71	37.88	
HUE	H	4.00				4.00	1.29	55.90	
HUE	M	2.00				2.00	0.65	24.90	
HUE	L	1.00				1.00	0.32	7.58	
DAG	M	155.40				155.40	50.13	37.63	
							<b>Total. VD</b>	<b>182.73</b>	
<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>						6			
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>						55.90			
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>						5.05			
CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)									
Nro.	Cantidades parciales					VDT	q	VDC	
1	55.90	37.88	37.63	24.90	18.84	0.38	175.53	6	82.66
2	55.90	37.88	37.63	24.90	18.84	2.00	177.15	5	87.15
3	55.90	37.88	37.63	24.90	2.00	2.00	160.31	4	86.12
4	55.90	37.88	37.63	2.00	2.00	2.00	137.41	3	82.71
5	55.90	37.88	2.00	2.00	2.00	2.00	101.78	2	71.89
6	55.90	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	65.90	1	65.90
								<b>Máx. VDC</b>	<b>87.15</b>
CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)									
<b>PCI = 100 - Máx. VDC</b>						<b>12.85</b>			
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO									
<b>CLASIFICACIÓN</b>						<b>MUY MALO</b>			



Vía: Calle y Prolongación Francisco de Zela  
 Evaluadores: Chávez Blas Marco Antonio  
 Espejo Castro, Kevin Christopher  
 Fecha: 21/10/2021  
 U. Muestra: 24

Progresiva inicial (km): 00+648.40  
 Progresiva final (km): 00+673.60  
 Longitud de unidad (m): 25.20  
 Ancho de unidad (m): variable  
 Área de unidad (m<sup>2</sup>): 310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA					
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-24					
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>						
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>						
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>						
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>						
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>						
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>	CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD					
7	Grieta de borde	GB	m	Baja	Low	L			
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m	Media	Medium	M			
9	Desnivel carril-berma	DN	m	Alta	High	H			
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m	CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO					
11	Parcheo	PA	m <sup>2</sup>	PCI					
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>	Clasificación					
13	Huecos	HUE	und.	85	100	Excelente			
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno			
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno			
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	40	55	Regular			
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	25	40	Malo			
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo			
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado			
TOMA DE DATOS							DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO	
Falla	Severidad	Cantidades parciales				Total			
GLT	H	1.50				1.50	0.48	4.78	
PA	M	25.20	25.20			50.40	16.26	37.45	
HUE	H	2.00				2.00	0.65	43.95	
HUE	M	4.00				4.00	1.29	36.06	
DAG	M	151.20				151.20	48.77	35.29	
							<b>Total. VD</b>	<b>157.53</b>	
<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>				<b>5</b>					
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>				<b>43.95</b>					
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>				<b>6.15</b>					
CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)									
Nro.	Cantidades parciales					VDT	q	VDC	
1	43.95	37.45	36.06	35.29	4.78	157.53	5	79.77	
2	43.95	37.45	36.06	35.29	2.00	154.75	4	83.90	
3	43.95	37.45	36.06	2.00	2.00	121.46	3	73.80	
4	43.95	37.45	2.00	2.00	2.00	87.40	2	62.44	
5	43.95	2.00	2.00	2.00	2.00	51.95	1	51.95	
							<b>Máx. VDC</b>	<b>83.90</b>	
CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)									
<b>PCI = 100 - Máx. VDC</b>					<b>16.10</b>				
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO									
<b>CLASIFICACIÓN</b>					<b>MUY MALO</b>				





<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	00+673.60
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	00+698.60
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	25.00
<b>U. Muestra:</b>	25	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA		
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-25		
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>			
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>			
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>			
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>			
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>			

CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD			
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>
7	Grieta de borde	GB	m
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m
9	Desnivel carril-berma	DN	m

CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO			
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m
11	Parqueo	PA	m <sup>2</sup>

				PCI		Clasificación
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>			
13	Huecos	HUE	und.	85	100	Excelente
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	40	55	Regular
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	25	40	Malo
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado

TOMA DE DATOS							DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
Falla	Severidad	Cantidades parciales				Total		
PC	H	2.16				2.16	0.70	25.90
PA	M	25.00	25.00			50.00	16.13	37.32
HUE	H	5.00				5.00	1.61	60.86
HUE	M	1.00				1.00	0.32	14.16
HUE	L	4.00				4.00	1.29	21.96
DAG	M	150.00				150.00	48.39	35.20
							<b>Total. VD</b>	<b>195.40</b>

<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>	6
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>	60.86
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>	4.59

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)								
Nro.	Cantidades parciales					VDT	q	VDC
1	60.86	37.32	35.20	25.90	12.96	172.24	5	85.67
2	60.86	37.32	35.20	25.90	2.00	161.28	4	86.19
3	60.86	37.32	35.20	2.00	2.00	137.38	3	82.69
4	60.86	37.32	2.00	2.00	2.00	104.18	2	73.09
5	60.86	2.00	2.00	2.00	2.00	68.86	1	68.86
							<b>Máx. VDC</b>	<b>86.19</b>

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	13.81
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	MUY MALO



<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	00+698.60
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	00+722.80
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	24.20
<b>U. Muestra:</b>	26	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA		
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-26		
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>			
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>			
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>			
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>			
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>			
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>	CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD		
7	Grieta de borde	GB	m	Baja	Low	L
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m	Media	Medium	M
9	Desnivel carril-berma	DN	m	Alta	High	H
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m	CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO		
11	Parcheo	PA	m <sup>2</sup>	PCI		Clasificación
12	Pulimento de agregados	PU	m <sup>2</sup>	85	100	Excelente
13	Huecos	HUE	und.	70	85	Muy Bueno
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	40	55	Regular
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	25	40	Malo
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>			

TOMA DE DATOS						DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO	
Falla	Severidad	Cantidades parciales			Total			
PA	H	6.00				6.00	1.94	25.64
PA	M	24.20	24.20			48.40	15.61	36.83
HUE	H	3.00				3.00	0.97	51.13
HUE	M	2.00				2.00	0.65	24.90
DAG	M	145.20				145.20	46.84	34.81
<b>Total. VD</b>							<b>173.31</b>	

<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>	5
---	---

<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>	51.13
---------------------------------------	-------

<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>	5.49
--	------

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)								
Nro.	Cantidades parciales					VDT	q	VDC
1	51.13	36.83	34.81	25.64	24.90	173.31	5	86.00
2	51.13	36.83	34.81	25.64	2.00	150.41	4	82.16
3	51.13	36.83	34.81	2.00	2.00	126.77	3	76.72
4	51.13	36.83	2.00	2.00	2.00	93.96	2	66.67
5	51.13	2.00	2.00	2.00	2.00	59.13	1	59.13

<b>Máx. VDC</b>	<b>86.00</b>
-----------------	--------------

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	14.00
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	MUY MALO



<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	00+722.80
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	00+748.10
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	25.30
<b>U. Muestra:</b>	27	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA		
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-27		
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>			
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>			
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>			
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>			
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>			
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>	CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD		
7	Grieta de borde	GB	m	Baja	Low	L
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m	Media	Medium	M
9	Desnivel carril-berma	DN	m	Alta	High	H
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m	CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO		
11	Parqueo	PA	m <sup>2</sup>	PCI		
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>	Clasificación		
13	Huecos	HUE	und.	85	100	Excelente
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	40	55	Regular
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	25	40	Malo
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado

TOMA DE DATOS						DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
Falla	Severidad	Cantidades parciales			Total		
PA	M	25.30	25.30		50.60	16.32	38.98
HUE	H	3.00			3.00	0.97	51.13
DAG	M	151.80			151.80	48.97	35.34
						<b>Total. VD</b>	<b>125.45</b>

<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>	3
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>	51.13
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>	5.49

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)							
Nro.	Cantidades parciales				VDT	q	VDC
1	51.13	38.98	35.34		125.45	3	76.00
2	51.13	38.98	2.00		92.11	2	65.48
3	51.13	2.00	2.00		55.13	1	55.13
						<b>Máx. VDC</b>	<b>76.00</b>

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	24.00
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	MUY MALO

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO METODOLOGÍA PCI (PAVEMENT CONDITION INDEX)						
<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	00+748.10					
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	00+774.20					
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	26.10					
<b>U. Muestra:</b>	28	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable					
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310					
TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA				
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-28				
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>					
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>					
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>					
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>					
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>					
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>	CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD				
7	Grieta de borde	GB	m	Baja	Low	L		
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m	Media	Medium	M		
9	Desnivel carril-berma	DN	m	Alta	High	H		
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m	CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO				
11	Parcheo	PA	m <sup>2</sup>	PCI				
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>	Clasificación				
13	Huecos	HUE	und.	85	100	Excelente		
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno		
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno		
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	40	55	Regular		
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	25	40	Malo		
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo		
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado		
TOMA DE DATOS						DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO	
Falla	Severidad	Cantidades parciales			Total			
PA	M	26.10	26.10		52.20	16.84	38.00	
HUE	H	3.00			3.00	0.97	51.13	
HUE	L	5.00			5.00	1.61	25.45	
DAG	M	156.60			156.60	50.52	35.70	
						<b>Total. VD</b>	<b>150.28</b>	
<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>					<b>4</b>			
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>					<b>51.13</b>			
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>					<b>5.49</b>			
CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)								
Nro.	Cantidades parciales				VDT	q	VDC	
1	51.13	38.00	35.70	25.45	150.28	4	82.11	
2	51.13	38.00	35.70	2.00	126.83	3	76.76	
3	51.13	38.00	2.00	2.00	93.13	2	66.19	
4	51.13	2.00	2.00	2.00	57.13	1	57.13	
						<b>Máx. VDC</b>	<b>82.11</b>	
CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)								
<b>PCI = 100 - Máx. VDC</b>				<b>17.89</b>				
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO								
<b>CLASIFICACIÓN</b>				<b>MUY MALO</b>				



<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	00+774.20
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	00+800.60
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	26.40
<b>U. Muestra:</b>	29	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m²):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA			
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-29			
1	Piel de cocodrilo	PC	m²				
2	Exudación	EX	m²				
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m²				
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m²				
5	Corrugación	COR	m²				
6	Depresión	DEP	m²	CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD			
7	Grieta de borde	GB	m	Baja	Low	L	
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m	Media	Medium	M	
9	Desnivel carril-berma	DN	m	Alta	High	H	
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m	CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO			
11	Parcheo	PA	m²				
12	Pulimiento de agregados	PU	m²	PCI		Clasificación	
13	Huecos	HUE	und.	85	100	Excelente	
14	Cruce de vía férrea	CVF	m²	70	85	Muy Bueno	
15	Ahuellamiento	AHU	m²	55	70	Bueno	
16	Desplazamiento	DES	m²	40	55	Regular	
17	Grieta parabólica	GP	m²	25	40	Malo	
18	Hinchamiento	HN	m²	10	25	Muy Malo	
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m²	0	10	Fallado	
TOMA DE DATOS						DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
Falla	Severidad	Cantidades parciales			Total		
PC	H	6.00			6.00	1.94	39.44
PA	M	26.40	26.40		52.80	17.03	38.18
GP	H	1.50			1.50	0.48	12.04
DAG	M	158.40			158.40	51.1	35.82
						<b>Total. VD</b>	<b>125.48</b>
<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>				<b>4</b>			
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>				<b>39.44</b>			
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>				<b>6.56</b>			
CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)							
Nro.	Cantidades parciales				VDT	q	VDC
1	39.44	38.18	35.82	12.04	125.48	4	70.74
2	39.44	38.18	35.82	2.00	115.44	3	70.72
3	39.44	38.18	2.00	2.00	81.62	2	58.97
4	39.44	2.00	2.00	2.00	45.44	1	45.44
						<b>Máx. VDC</b>	<b>70.74</b>

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
<b>PCI = 100 - Máx. VDC</b>	<b>29.26</b>
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
<b>CLASIFICACIÓN</b>	<b>MALO</b>



<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	00+800.60
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	00+827.30
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	26.70
<b>U. Muestra:</b>	30	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA		
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-30		
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>			
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>			
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>			
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>			
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>			
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>	CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD		
7	Grieta de borde	GB	m	Baja	Low	L
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m	Media	Medium	M
9	Desnivel carril-berma	DN	m	Alta	High	H
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m	CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO		
11	Parcheo	PA	m <sup>2</sup>	PCI		
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>	Clasificación		
13	Huecos	HUE	und.	85	100	Excelente
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	40	55	Regular
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	25	40	Malo
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado

TOMA DE DATOS						DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
Falla	Severidad	Cantidades parciales			Total		
PA	M	26.70	26.70		53.40	17.23	38.37
HUE	M	3.00			3.00	0.97	18.65
DAG	M	160.20			160.20	51.68	35.94
<b>Total. VD</b>						<b>92.96</b>	

<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>	3
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>	38.37
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>	6.66

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)							
Nro.	Cantidades parciales				VDT	q	VDC
1	38.37	35.94	18.65		92.96	3	58.78
2	38.37	35.94	2.00		76.31	2	55.42
3	38.37	2.00	2.00		42.37	1	42.37
<b>Máx. VDC</b>						<b>58.78</b>	

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	41.22
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	REGULAR

**Vía:** Calle y Prolongación Francisco de Zela**Progresiva inicial (km):** 00+827.30**Evaluadores:** Chávez Blas Marco Antonio**Progresiva final (km):** 00+852.30

Espejo Castro, Kevin Christopher

**Longitud de unidad (m):** 25.00**Fecha:** 21/10/2021**Ancho de unidad (m):** variable**U. Muestra:** 31**Área de unidad (m<sup>2</sup>):** 310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA			
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-31			
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>				
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>				
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>				
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>				
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>				
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>				
				CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD			
7	Grieta de borde	GB	m	Baja	Low	L	
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m	Media	Medium	M	
9	Desnivel carril-berma	DN	m	Alta	High	H	
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m				
				CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO			
11	Parqueo	PA	m <sup>2</sup>				
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>	PCI		Clasificación	
13	Huecos	HUE	und.	85	100	Excelente	
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno	
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno	
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	40	55	Regular	
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	25	40	Malo	
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo	
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado	
TOMA DE DATOS							
Falla	Severidad	Cantidades parciales			Total	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
DAG	H	305.00			305.00	98.39	78.64
						<b>Total. VD</b>	<b>78.64</b>
<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>					1		
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>					78.64		
<b>Número maximo de valores deducidos (mi)</b>					2.96		
CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)							
Nro.	Cantidades parciales			VDT	q	VDC	
1	78.64			78.64	1	78.64	
						<b>Máx. VDC</b>	<b>78.64</b>
CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)							
PCI = 100 - Máx. VDC				21.36			
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO							
CLASIFICACIÓN				MUY MALO			



<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	00+852.30
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	00+878.10
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	25.80
<b>U. Muestra:</b>	32	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA		
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-32		
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>			
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>			
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>			
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>			
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>			
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>			
7	Grieta de borde	GB	m			
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m			
9	Desnivel carril-berma	DN	m			
				CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD		
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m	Baja	Low	L
11	Parcheo	PA	m <sup>2</sup>	Media	Medium	M
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>	Alta	High	H
				CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO		
13	Huecos	HUE	und.	PCI		Clasificación
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	85	100	Excelente
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	40	55	Regular
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	25	40	Malo
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo
				0	10	Fallado

TOMA DE DATOS						DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
Falla	Severidad	Cantidades parciales			Total		
DAG	H	150.00				150.00	48.39
DAG	M	152.50				152.50	49.19
						<b>Total. VD</b>	<b>103.25</b>

<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>	2
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>	67.85
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>	3.95

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)							
Nro.	Cantidades parciales				VDT	q	VDC
1	67.85	35.40			103.25	2	72.63
2	67.85	2.00			69.85	1	69.85
						<b>Máx. VDC</b>	<b>72.63</b>

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	27.37
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	MALO











<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	00+942.90
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	00+994.10
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	51.20
<b>U. Muestra:</b>	36	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA					
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-36					
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>						
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>						
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>						
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>						
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>						
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>						
CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD							Baja	Low	L
7	Grieta de borde	GB	m				Media	Medium	M
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m				Alta	High	H
9	Desnivel carril-berma	DN	m	CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO					
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m	PCI			Clasificación		
11	Parcheo	PA	m <sup>2</sup>	85	100	Excelente			
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno			
13	Huecos	HUE	und.	55	70	Bueno			
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	40	55	Regular			
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	25	40	Malo			
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo			
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado			
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>						
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>						

TOMA DE DATOS						DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO	
Falla	Severidad	Cantidades parciales			Total			
DAG	M	310.00				310.00	100.00	43.30
						<b>Total. VD</b>	<b>43.30</b>	

<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>	1
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>	43.30
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>	6.21

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)							
Nro.	Cantidades parciales				VDT	q	VDC
1	43.30				43.30	1	43.30
						<b>Máx. VDC</b>	<b>43.30</b>

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	56.70
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	BUENO





<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	00+994.10
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	01+045.30
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	51.20
<b>U. Muestra:</b>	38	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA		
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-38		
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>			
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>			
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>			
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>			
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>			
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>			
7	Grieta de borde	GB	m			
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m			
9	Desnivel carril-berma	DN	m			
				CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD		
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m	Baja	Low	L
11	Parcheo	PA	m <sup>2</sup>	Media	Medium	M
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>	Alta	High	H
				CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO		
13	Huecos	HUE	und.	PCI		Clasificación
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	85	100	Excelente
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	40	55	Regular
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	25	40	Malo
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo
				0	10	Fallado

TOMA DE DATOS						DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO	
Falla	Severidad	Cantidades parciales			Total			
DAG	M	310.00				310.00	100.00	43.30
						<b>Total. VD</b>	<b>43.30</b>	

<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>	1
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>	43.30
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>	6.21

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)							
Nro.	Cantidades parciales				VDT	q	VDC
1	43.30				43.30	1	43.30
						<b>Máx. VDC</b>	<b>43.30</b>

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	56.70
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	BUENO









<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	01+045.30
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	01+092.00
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	46.70
<b>U. Muestra:</b>	41	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA					
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.						
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>	Ver plano UM-41					
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>						
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>						
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>						
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>						
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>						
CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD							Baja	Low	L
7	Grieta de borde	GB	m				Media	Medium	M
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m				Alta	High	H
9	Desnivel carril-berma	DN	m						
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m	CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO					
11	Parqueo	PA	m <sup>2</sup>	PCI			Clasificación		
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>	85	100	Excelente			
13	Huecos	HUE	und.	70	85	Muy Bueno			
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno			
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	40	55	Regular			
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	25	40	Malo			
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo			
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado			
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>						

TOMA DE DATOS							DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
Falla	Severidad	Cantidades parciales				Total		
HUE	H	1.00				1.00	0.32	32.52
DAG	H	305.70				305.70	98.61	78.68

<b>Total. VD</b>		<b>111.20</b>
<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>	2	
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>	78.68	
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>	2.96	

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)							
Nro.	Cantidades parciales				VDT	q	VDC
1	78.68	32.52			111.20	2	76.60
2	78.68	2.00			80.68	1	80.68
						<b>Máx. VDC</b>	<b>80.68</b>

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	19.32
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	MUY MALO



<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	01+092.00
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	01+145.30
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	53.30
<b>U. Muestra:</b>	42	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA			
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-42			
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>				
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>				
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>				
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>				
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>				
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>				
				CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD			
7	Grieta de borde	GB	m	Baja	Low	L	
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m	Media	Medium	M	
9	Desnivel carril-berma	DN	m	Alta	High	H	
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m				
				CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO			
11	Parqueo	PA	m <sup>2</sup>				
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>	PCI		Clasificación	
13	Huecos	HUE	und.	85	100	Excelente	
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno	
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno	
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	40	55	Regular	
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	25	40	Malo	
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo	
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado	
TOMA DE DATOS				DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO		
Falla	Severidad	Cantidades parciales			Total		
DAG	H	310.00			310.00	100.00	78.90
						<b>Total. VD</b>	<b>78.90</b>
<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>					1		
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>					78.90		
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>					2.94		

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)							
Nro.	Cantidades parciales	VDT	q	VDC			
1	78.90	78.90	1	78.90			
						<b>Máx. VDC</b>	<b>78.90</b>

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	21.10
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	MUY MALO



<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	01+092.00
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	01+145.40
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	53.40
<b>U. Muestra:</b>	43	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA		
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-43		
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>			
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>			
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>			
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>			
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>			

CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD			
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>
7	Grieta de borde	GB	m
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m
9	Desnivel carril-berma	DN	m

CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO				CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO		
				PCI		Clasificación
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m			
11	Parqueo	PA	m <sup>2</sup>			
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>			
13	Huecos	HUE	und.	85	100	Excelente
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	40	55	Regular
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	25	40	Malo
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado

TOMA DE DATOS						DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO	
Falla	Severidad	Cantidades parciales			Total			
HUE	H	3.00				3.00	0.97	51.13
HUE	M	1.00				1.00	0.32	14.16
DAG	H	306.46				306.46	98.86	78.72
						<b>Total. VD</b>	<b>144.01</b>	

<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>	3
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>	78.72
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>	2.95

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)							
Nro.	Cantidades parciales				VDT	q	VDC
1	78.72	51.13	13.45		143.30	3	85.32
2	78.72	51.13	2.00		131.85	2	86.93
3	78.72	2.00	2.00		82.72	1	82.72

<b>Máx. VDC</b>	<b>86.93</b>
-----------------	--------------

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	13.07
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	MUY MALO



<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	01+145.30
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	01+200.60
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	55.30
<b>U. Muestra:</b>	44	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA		
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.			
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>	Ver plano UM-44		
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>			
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>			
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>			
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>			
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>			

				CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD		
7	Grieta de borde	GB	m	Baja	Low	L
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m	Media	Medium	M
9	Desnivel carril-berma	DN	m	Alta	High	H

				CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO		
				PCI		Clasificación
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m			
11	Parqueo	PA	m <sup>2</sup>			
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>			
13	Huecos	HUE	und.	85	100	Excelente
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	40	55	Regular
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	25	40	Malo
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado

TOMA DE DATOS						DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO	
Falla	Severidad	Cantidades parciales			Total			
DAG	H	310.00				310.00	100.00	78.90

<b>Total. VD</b>	<b>78.90</b>
------------------	--------------

<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>	1
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>	78.90
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>	2.94

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)								
Nro.	Cantidades parciales					VDT	q	VDC
1	78.90					78.90	1	78.90

<b>Máx. VDC</b>	<b>78.90</b>
-----------------	--------------

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	21.10
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	MUY MALO



Vía: Calle y Prolongación Francisco de Zela  
 Evaluadores: Chávez Blas Marco Antonio  
 Espejo Castro, Kevin Christopher  
 Fecha: 21/10/2021  
 U. Muestra: 45

Progresiva inicial (km): 01+145.40  
 Progresiva final (km): 01+193.90  
 Longitud de unidad (m): 48.50  
 Ancho de unidad (m): variable  
 Área de unidad (m<sup>2</sup>): 310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA												
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-45												
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>													
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>													
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>													
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>													
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>													
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>													
7	Grieta de borde	GB	m													
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m													
9	Desnivel carril-berma	DN	m													
				CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD												
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m	Baja	Low	L										
11	Parqueo	PA	m <sup>2</sup>	Media	Medium	M										
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>	Alta	High	H										
				CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO												
				PCI		Clasificación										
13	Huecos	HUE	und.	85	100	Excelente										
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno										
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno										
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	40	55	Regular										
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	25	40	Malo										
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo										
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado										
TOMA DE DATOS																
Falla	Severidad	Cantidades parciales				Total	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO								
DAG	H	307.50				307.50	99.19	78.77								
							<b>Total. VD</b>	<b>78.77</b>								
<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>				<b>1</b>												
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>				<b>78.77</b>												
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>				<b>2.95</b>												
CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)																
Nro.	Cantidades parciales					VDT	q	VDC								
1	78.77					78.77	1	78.77								
							<b>Máx. VDC</b>	<b>78.77</b>								
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PCI = 100 - Máx. VDC</td> <td>21.23</td> </tr> <tr> <th colspan="2">CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO</th> </tr> <tr> <td>CLASIFICACIÓN</td> <td>MUY MALO</td> </tr> </tbody> </table>									CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)		PCI = 100 - Máx. VDC	21.23	CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO		CLASIFICACIÓN	MUY MALO
CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)																
PCI = 100 - Máx. VDC	21.23															
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO																
CLASIFICACIÓN	MUY MALO															



<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	01+200.60
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	01+246.50
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	45.90
<b>U. Muestra:</b>	46	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA		
-----------------	--	--	--	---------	--	--

Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-46		
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>			
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>			
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>			
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>			
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>			

CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD			
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>
7	Grieta de borde	GB	m
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m
9	Desnivel carril-berma	DN	m

CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO				PCI			Clasificación
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m	85	100	Excelente	
11	Parcheo	PA	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno	
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno	
13	Huecos	HUE	und.	40	55	Regular	
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	25	40	Malo	
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo	
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado	
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>				
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>				
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>				

TOMA DE DATOS							DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
Falla	Severidad	Cantidades parciales				Total		
DAG	H	310.00				310.00	100.00	78.90

<b>Total. VD</b>	<b>78.90</b>
------------------	--------------

<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>	<b>1</b>
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>	<b>78.90</b>
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>	<b>2.94</b>

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)						
--	--	--	--	--	--	--

Nro.	Cantidades parciales					VDT	q	VDC
1	78.90					78.90	1	78.90

<b>Máx. VDC</b>	<b>78.90</b>
-----------------	--------------

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	21.10
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
<b>CLASIFICACIÓN</b>	<b>MUY MALO</b>



Vía:	Calle y Prolongación Francisco de Zela	Progresiva inicial (km):	01+193.90
Evaluadores:	Chávez Blas Marco Antonio	Progresiva final (km):	01+236.40
	Espejo Castro, Kevin Christopher	Longitud de unidad (m):	42.50
Fecha:	21/10/2021	Ancho de unidad (m):	variable
U. Muestra:	47	Área de unidad (m <sup>2</sup> ):	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA					
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-47					
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>						
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>						
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>						
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>						
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>						
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>						
CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD									
7	Grieta de borde	GB	m				Baja	Low	L
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m				Media	Medium	M
9	Desnivel carril-berma	DN	m	Alta	High	H			
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO									
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	PCI		Clasificación			
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m						
11	Parcheo	PA	m <sup>2</sup>						
12	Pulimento de agregados	PU	m <sup>2</sup>						
13	Huecos	HUE	und.	85	100	Excelente			
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno			
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno			
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	40	55	Regular			
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	25	40	Malo			
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo			
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado			
TOMA DE DATOS									
Falla	Severidad	Cantidades parciales			Total	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO		
HUE	H	1.00			1.00	0.32	32.52		
DAG	H	309.52			309.52	99.85	78.88		
						<b>Total. VD</b>	<b>111.40</b>		
<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>				<b>2</b>					
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>				<b>78.88</b>					
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>				<b>2.94</b>					
CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)									
Nro.	Cantidades parciales			VDT	q	VDC			
1	78.88	32.52		111.40	2	76.70			
2	78.88	2.00		80.88	1	80.88			
						<b>Máx. VDC</b>	<b>80.88</b>		

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	19.12
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	MUY MALO



<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	01+246.50
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	01+298.00
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	51.50
<b>U. Muestra:</b>	48	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA		
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-48		
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>			
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>			
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>			
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>			
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>			
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>			
				CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD		
7	Grieta de borde	GB	m	Baja	Low	L
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m	Media	Medium	M
9	Desnivel carril-berma	DN	m	Alta	High	H
				CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO		
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m			
11	Parcheo	PA	m <sup>2</sup>			
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>	PCI		Clasificación
13	Huecos	HUE	und.	85	100	Excelente
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	40	55	Regular
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	25	40	Malo
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado

TOMA DE DATOS						DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO	
Falla	Severidad	Cantidades parciales			Total			
DAG	H	310.00				310.00	100.00	78.90
						<b>Total. VD</b>	<b>78.90</b>	

<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>	1
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>	78.90
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>	2.94

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)							
Nro.	Cantidades parciales				VDT	q	VDC
1	78.90				78.90	1	78.90
						<b>Máx. VDC</b>	<b>78.90</b>

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	21.10
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	MUY MALO



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO				DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO METODOLOGÍA PCI (PAVEMENT CONDITION INDEX)			
<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela			<b>Progresiva inicial (km):</b>	01+236.40		
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher			<b>Progresiva final (km):</b>	01+286.40		
<b>Fecha:</b>	21/10/2021			<b>Longitud de unidad (m):</b>	50.00		
<b>U. Muestra:</b>	49			<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable		
				<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310		
TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA			
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-49			
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>				
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>				
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>				
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>				
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>				
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>	CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD			
7	Grieta de borde	GB	m	Baja	Low	L	
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m	Media	Medium	M	
9	Desnivel carril-berma	DN	m	Alta	High	H	
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m	CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO			
11	Parcheo	PA	m <sup>2</sup>	PCI			
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>			Clasificación	
13	Huecos	HUE	und.	85	100	Excelente	
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno	
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno	
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	40	55	Regular	
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	25	40	Malo	
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo	
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado	
TOMA DE DATOS							
Falla	Severidad	Cantidades parciales				Total	DENSIDAD (%)
DAG	H	307.50				307.50	99.19
<b>Total. VD</b>							<b>78.77</b>
<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>			1				
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>			78.77				
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>			2.95				
CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)							
Nro.	Cantidades parciales				VDT	q	VDC
1	78.77				78.77	1	78.77
<b>Máx. VDC</b>							<b>78.77</b>
CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)							
PCI = 100 - Máx. VDC				21.23			
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO							
CLASIFICACIÓN				MUY MALO			



<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	01+298.00
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	01+344.40
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	46.40
<b>U. Muestra:</b>	50	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA						
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-50						
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>							
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>							
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>							
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>							
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>							
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>							
CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD							Baja	Low	L	
7	Grieta de borde	GB	m				Media	Medium	M	
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m				Alta	High	H	
9	Desnivel carril-berma	DN	m				CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO			
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m				PCI			Clasificación
11	Parqueo	PA	m <sup>2</sup>				85	100	Excelente	
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>				70	85	Muy Bueno	
13	Huecos	HUE	und.				55	70	Bueno	
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>				40	55	Regular	
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>				25	40	Malo	
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>				10	25	Muy Malo	
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>				0	10	Fallado	
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>							
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>							

TOMA DE DATOS							DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
Falla	Severidad	Cantidades parciales				Total		
DAG	H	310.00				310.00	100.00	78.90
							<b>Total. VD</b>	<b>78.90</b>

<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>	1
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>	78.90
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>	2.94

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)							
Nro.	Cantidades parciales				VDT	q	VDC
1	78.90				78.90	1	78.90
						<b>Máx. VDC</b>	<b>78.90</b>

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	21.10
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	MUY MALO



<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	01+286.40
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	01+336.65
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	50.25
<b>U. Muestra:</b>	51	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA		
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-51		
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>			
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>			
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>			
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>			
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>			
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>			
7	Grieta de borde	GB	m			
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m			
9	Desnivel carril-berma	DN	m			
				CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD		
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m	Baja	Low	L
11	Parqueo	PA	m <sup>2</sup>	Media	Medium	M
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>	Alta	High	H
				CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO		
13	Huecos	HUE	und.	PCI		Clasificación
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	85	100	Excelente
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	40	55	Regular
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	25	40	Malo
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo
				0	10	Fallado

TOMA DE DATOS							DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
Falla	Severidad	Cantidades parciales				Total		
DAG	H	310.00				310.00	100.00	78.90
							<b>Total. VD</b>	<b>78.90</b>

<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>	1
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>	78.90
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>	2.94

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)							
Nro.	Cantidades parciales				VDT	q	VDC
1	78.90				78.90	1	78.90
						<b>Máx. VDC</b>	<b>78.90</b>

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	21.10
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	MUY MALO



<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	01+344.40
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	01+392.10
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	47.70
<b>U. Muestra:</b>	52	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA		
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-52		
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>			
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>			
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>			
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>			
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>			
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>	<b>CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD</b>		
7	Grieta de borde	GB	m	Baja	Low	L
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m	Media	Medium	M
9	Desnivel carril-berma	DN	m	Alta	High	H
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m	<b>CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO</b>		
11	Parcheo	PA	m <sup>2</sup>			
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>	<b>PCI</b>		<b>Clasificación</b>
13	Huecos	HUE	und.	85	100	Excelente
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	40	55	Regular
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	25	40	Malo
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado

TOMA DE DATOS						DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
Falla	Severidad	Cantidades parciales			Total		
DAG	H	310.00			310.00	100.00	78.90
						<b>Total. VD</b>	<b>78.90</b>

<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>	1
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>	78.90
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>	2.94

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)							
Nro.	Cantidades parciales				VDT	q	VDC
1	78.90				78.90	1	78.90
						<b>Máx. VDC</b>	<b>78.90</b>

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	21.10
<b>CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO</b>	
<b>CLASIFICACIÓN</b>	<b>MUY MALO</b>



<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	01+336.65
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	01+380.95
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	44.30
<b>U. Muestra:</b>	53	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA		
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-53		
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>			
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>			
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>			
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>			
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>			
				CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD		
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>	Baja	Low	L
7	Grieta de borde	GB	m	Media	Medium	M
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m	Alta	High	H
9	Desnivel carril-berma	DN	m			
				CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO		
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m			
11	Parcheo	PA	m <sup>2</sup>			
				PCI		Clasificación
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>	85	100	Excelente
13	Huecos	HUE	und.	70	85	Muy Bueno
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	40	55	Regular
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	25	40	Malo
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>			

TOMA DE DATOS						DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO	
Falla	Severidad	Cantidades parciales			Total			
GLT	H	13.00				13.00	4.19	20.09
DAG	H	307.50				307.50	99.19	78.77

<b>Total. VD</b>		<b>98.86</b>
<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>	2	
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>	78.77	
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>	2.95	

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)							
Nro.	Cantidades parciales				VDT	q	VDC
1	78.77	20.09			98.86	2	70.20
2	78.77	2.00			80.77	1	80.77
					<b>Máx. VDC</b>	<b>80.77</b>	


CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	19.23
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	MUY MALO



<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	01+392.10
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	01+443.80
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	51.70
<b>U. Muestra:</b>	54	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA						
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-54						
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>							
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>							
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>							
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>							
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>							
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>							
CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD							Baja	Low	L	
7	Grieta de borde	GB	m				Media	Medium	M	
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m				Alta	High	H	
9	Desnivel carril-berma	DN	m				CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO			
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m				PCI			Clasificación
11	Parqueo	PA	m <sup>2</sup>				85	100	Excelente	
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>				70	85	Muy Bueno	
13	Huecos	HUE	und.				55	70	Bueno	
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>				40	55	Regular	
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>				25	40	Malo	
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>				10	25	Muy Malo	
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>				0	10	Fallado	
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>							
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>							
TOMA DE DATOS							DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO		
Falla	Severidad	Cantidades parciales			Total					
HUE	H	3.00			3.00	0.97	51.13			
DAG	H	304.10			304.10	98.10	78.60			
<b>Total. VD</b>							<b>129.73</b>			
<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>				<b>2</b>						
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>				<b>78.60</b>						
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>				<b>2.97</b>						
CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)										
Nro.	Cantidades parciales			VDT	q	VDC				
1	78.60	51.13		129.73	2	85.87				
2	78.60	2.00		80.60	1	80.60				
<b>Máx. VDC</b>							<b>85.87</b>			

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	14.13
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	MUY MALO

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>		<b>DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO METODOLOGÍA PCI (PAVEMENT CONDITION INDEX)</b>													
<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	01+380.95												
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	01+432.65												
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	51.70												
<b>U. Muestra:</b>	55	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable												
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310												
TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA											
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-55											
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>												
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>												
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>												
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>												
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>												
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>	CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD											
7	Grieta de borde	GB	m	Baja	Low	L									
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m	Media	Medium	M									
9	Desnivel carril-berma	DN	m	Alta	High	H									
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m	CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO											
11	Parqueo	PA	m <sup>2</sup>	PCI		Clasificación									
12	Pulimento de agregados	PU	m <sup>2</sup>												
13	Huecos	HUE	und.	85	100	Excelente									
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno									
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno									
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	40	55	Regular									
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	25	40	Malo									
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo									
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado									
TOMA DE DATOS				DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO										
Falla	Severidad	Cantidades parciales			Total										
PC	H	3.00	3.00		6.00	1.94	39.44								
HUE	H	1.00			1.00	0.32	32.52								
DAG	H	300.30			300.30	96.87	78.40								
						<b>Total. VD</b>	<b>150.36</b>								
<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>															
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>															
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>															
<b>CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)</b>															
Nro.	Cantidades parciales				VDT	q	VDC								
1	78.40	39.44	31.87		149.71	3	87.88								
2	78.40	39.44	2.00		119.84	2	80.92								
3	78.40	2.00	2.00		82.40	1	82.40								
						<b>Máx. VDC</b>	<b>87.88</b>								
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <th colspan="2">CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)</th> </tr> <tr> <td><b>PCI = 100 - Máx. VDC</b></td> <td style="text-align: center;"><b>12.12</b></td> </tr> <tr> <th colspan="2">CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO</th> </tr> <tr> <td><b>CLASIFICACIÓN</b></td> <td style="text-align: center;"><b>MUY MALO</b></td> </tr> </table>								CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)		<b>PCI = 100 - Máx. VDC</b>	<b>12.12</b>	CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO		<b>CLASIFICACIÓN</b>	<b>MUY MALO</b>
CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)															
<b>PCI = 100 - Máx. VDC</b>	<b>12.12</b>														
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO															
<b>CLASIFICACIÓN</b>	<b>MUY MALO</b>														



<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	01+443.80
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	01+487.30
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	43.50
<b>U. Muestra:</b>	56	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA			
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-56			
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>				
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>				
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>				
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>				
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>				
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>				
				CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD			
7	Grieta de borde	GB	m	Baja	Low	L	
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m	Media	Medium	M	
9	Desnivel carril-berma	DN	m	Alta	High	H	
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m				
11	Parqueo	PA	m <sup>2</sup>				
				CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO			
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>	PCI		Clasificación	
13	Huecos	HUE	und.	85	100	Excelente	
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno	
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno	
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	40	55	Regular	
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	25	40	Malo	
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo	
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado	
				TOMA DE DATOS		DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
Falla	Severidad	Cantidades parciales			Total		
PC	H	10.00	7.00		17.00	5.48	53.35
HUE	H	1.00			1.00	0.32	32.52
DAG	H	291.80			291.80	94.13	77.96
						<b>Total. VD</b>	<b>163.83</b>

<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>	3
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>	77.96
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>	3.02

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)							
Nro.	Cantidades parciales				VDT	q	VDC
1	77.96	53.35	32.52		163.83	3	94.15
2	77.96	53.35	2.00		133.31	2	88.66
3	77.96	2.00	2.00		81.96	1	81.96
						<b>Máx. VDC</b>	<b>94.15</b>

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	5.85
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	FALLADO





<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	01+432.65
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	01+479.65
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	47.00
<b>U. Muestra:</b>	57	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA		
-----------------	--	--	--	---------	--	--

Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	ESQUEMA		
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>	Ver plano UM-57		
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>			
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>			
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>			
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>			
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>			
				CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD		
7	Grieta de borde	GB	m	Baja	Low	L
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m	Media	Medium	M
9	Desnivel carril-berma	DN	m	Alta	High	H
				CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO		
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m	PCI		
11	Parcheo	PA	m <sup>2</sup>			
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>			Clasificación
13	Huecos	HUE	und.	85	100	Excelente
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	40	55	Regular
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	25	40	Malo
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado

TOMA DE DATOS						DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
---------------	--	--	--	--	--	--------------	----------------

Falla	Severidad	Cantidades parciales			Total	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
PC	H	14.00	7.00		21.00	6.77	56.22
DAG	H	289.00			289.00	93.23	77.82

**Total. VD      134.04**

<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>	2
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>	77.82
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>	3.04

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)						
--	--	--	--	--	--	--

Nro.	Cantidades parciales			VDT	q	VDC
1	77.82	56.22		134.04	2	88.02
2	77.82	2.00		79.82	1	79.82

**Máx. VDC      88.02**

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	11.98
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	MUY MALO



<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	01+487.30
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	01+537.10
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	49.80
<b>U. Muestra:</b>	58	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA		
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-58		
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>			
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>			
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>			
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>			
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>			
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>	CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD		
7	Grieta de borde	GB	m	Baja	Low	L
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m	Media	Medium	M
9	Desnivel carril-berma	DN	m	Alta	High	H
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m	CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO		
11	Parqueo	PA	m <sup>2</sup>	PCI		
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>			<b>Clasificación</b>
13	Huecos	HUE	und.	85	100	Excelente
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	40	55	Regular
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	25	40	Malo
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado

TOMA DE DATOS						DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
Falla	Severidad	Cantidades parciales			Total		
PC	H	5.00	5.00			10.00	3.23
DAG	H	300.00				300.00	96.77
						<b>Total. VD</b>	<b>124.75</b>

<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>	2
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>	78.38
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>	2.99

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)							
Nro.	Cantidades parciales				VDT	q	VDC
1	78.38	46.37			124.75	2	83.38
2	78.38	2.00			80.38	1	80.38
						<b>Máx. VDC</b>	<b>83.38</b>

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	16.62
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	MUY MALO



<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	01+479.65
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	01+524.75
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	45.10
<b>U. Muestra:</b>	59	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA				
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-59				
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>					
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>					
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>					
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>					
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>					
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>					
CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD				Baja	Low	L		
7	Grieta de borde	GB	m	Media	Medium	M		
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m	Alta	High	H		
9	Desnivel carril-berma	DN	m	CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO				
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m	CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO				
11	Parcheo	PA	m <sup>2</sup>	CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO				
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>	PCI		Clasificación		
13	Huecos	HUE	und.	85	100	Excelente		
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno		
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno		
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	40	55	Regular		
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	25	40	Malo		
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo		
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado		
TOMA DE DATOS							DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
Falla	Severidad	Cantidades parciales				Total		
PC	H	18.00	7.00			25.00	8.06	58.50
DAG	H	285.00				285.00	91.94	77.61
							<b>Total. VD</b>	<b>136.11</b>
<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>				<b>2</b>				
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>				<b>77.61</b>				
<b>Número maximo de valores deducidos (mi)</b>				<b>3.06</b>				
CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)								
Nro.	Cantidades parciales					VDT	q	VDC
1	77.61	58.50				136.11	2	89.06
2	77.61	2.00				79.61	1	79.61
							<b>Máx. VDC</b>	<b>89.06</b>

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	10.94
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	MUY MALO



<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	01+537.10
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	01+588.50
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	51.40
<b>U. Muestra:</b>	60	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA					
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-60					
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>						
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>						
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>						
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>						
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>						
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>						
CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD							Baja	Low	L
7	Grieta de borde	GB	m				Media	Medium	M
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m				Alta	High	H
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO				PCI					
						Clasificación			
9	Desnivel carril-berma	DN	m	85	100	Excelente			
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m	70	85	Muy Bueno			
11	Parqueo	PA	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno			
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>	40	55	Regular			
13	Huecos	HUE	und.	25	40	Malo			
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo			
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado			
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>						
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>						
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>						
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>						

TOMA DE DATOS						DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO	
Falla	Severidad	Cantidades parciales			Total			
PC	H	7.00				7.00	2.26	41.47
HUE	H	3.00				3.00	0.97	51.13
HUE	M	1.00				1.00	0.32	14.16
DAG	H	300.96				300.96	97.08	77.80
<b>Total. VD</b>							<b>184.56</b>	

<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>	4
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>	77.80
<b>Número maximo de valores deducidos (mi)</b>	3.04

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)								
Nro.	Cantidades parciales					VDT	q	VDC
1	77.80	51.13	41.47	0.57		170.97	4	90.29
2	77.80	51.13	41.47	2.00		172.40	3	96.72
3	77.80	51.13	2.00	2.00		132.93	2	87.47
4	77.80	2.00	2.00	2.00		83.80	1	83.80
<b>Máx. VDC</b>							<b>96.72</b>	

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	3.28
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	FALLADO



<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	01+524.75
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	01+576.75
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	52.00
<b>U. Muestra:</b>	61	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA		
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-61		
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>			
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>			
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>			
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>			
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>			

CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD			
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>
7	Grieta de borde	GB	m
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m
9	Desnivel carril-berma	DN	m

CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO				CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO		
				PCI		Clasificación
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m			
11	Parqueo	PA	m <sup>2</sup>			
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>			
13	Huecos	HUE	und.	85	100	Excelente
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	40	55	Regular
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	25	40	Malo
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado

TOMA DE DATOS						DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
Falla	Severidad	Cantidades parciales			Total		
PC	H	7.00				7.00	2.26
HUE	H	1.00				1.00	0.32
HUE	M	1.00				1.00	0.32
DAG	H	299.66				299.66	96.66
<b>Total. VD</b>							<b>166.52</b>

<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>	4
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>	78.37
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>	2.99

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)							
Nro.	Cantidades parciales				VDT	q	VDC
1	78.37	41.47	32.19		152.03	3	89.02
2	78.37	41.47	2.00		121.84	2	81.92
3	78.37	2.00	2.00		82.37	1	82.37
<b>Máx. VDC</b>							<b>89.02</b>

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	10.98
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	MUY MALO



<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	01+588.50
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	01+634.70
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	46.20
<b>U. Muestra:</b>	62	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA		
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-62		
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>			
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>			
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>			
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>			
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>			
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>	CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD		
7	Grieta de borde	GB	m	Baja	Low	L
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m	Media	Medium	M
9	Desnivel carril-berma	DN	m	Alta	High	H
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m	CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO		
11	Parqueo	PA	m <sup>2</sup>	PCI		
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>			Clasificación
13	Huecos	HUE	und.	85	100	Excelente
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	40	55	Regular
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	25	40	Malo
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado

TOMA DE DATOS							DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
Falla	Severidad	Cantidades parciales				Total		
PC	H	16.00	7.00			23.00	7.42	57.41
							<b>Total. VD</b>	<b>57.41</b>

<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>	1
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>	57.41
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>	4.91

**CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)**

Nro.	Cantidades parciales				VDT	q	VDC	
1	57.41				57.41	1	57.41	
							<b>Máx. VDC</b>	<b>57.41</b>

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	42.59
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	REGULAR

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO METODOLOGÍA PCI (PAVEMENT CONDITION INDEX)													
<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela			<b>Progresiva inicial (km):</b>	01+576.75										
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher			<b>Progresiva final (km):</b>	01+627.15										
<b>Fecha:</b>	21/10/2021			<b>Longitud de unidad (m):</b>	50.40										
<b>U. Muestra:</b>	63			<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable										
				<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310										
TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA											
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-63											
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>												
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>												
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>												
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>												
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>												
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>	CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD											
7	Grieta de borde	GB	m	Baja	Low	L									
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m	Media	Medium	M									
9	Desnivel carril-berma	DN	m	Alta	High	H									
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m	CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO											
11	Parcheo	PA	m <sup>2</sup>	PCI											
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>	Clasificación											
13	Huecos	HUE	und.	85	100	Excelente									
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno									
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno									
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	40	55	Regular									
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	25	40	Malo									
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo									
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado									
TOMA DE DATOS							DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO							
Falla	Severidad	Cantidades parciales			Total										
PC	H	12.00	16.00		28.00	9.03	60.04								
							Total. VD	60.04							
<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>						<b>1</b>									
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>						<b>60.04</b>									
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>						<b>4.67</b>									
CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)															
Nro.	Cantidades parciales				VDT	q	VDC								
1	60.04				60.04	1	60.04								
							Máx. VDC	60.04							
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)</th> </tr> <tr> <td>PCI = 100 - Máx. VDC</td> <td>39.96</td> </tr> <tr> <th colspan="2">CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO</th> </tr> <tr> <td>CLASIFICACIÓN</td> <td>MALO</td> </tr> </table>								CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)		PCI = 100 - Máx. VDC	39.96	CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO		CLASIFICACIÓN	MALO
CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)															
PCI = 100 - Máx. VDC	39.96														
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO															
CLASIFICACIÓN	MALO														



<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	01+634.70
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	01+672.40
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	37.70
<b>U. Muestra:</b>	64	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA			
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-64			
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>				
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>				
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>				
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>				
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>				
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>				
				CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD			
7	Grieta de borde	GB	m	Baja	Low	L	
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m	Media	Medium	M	
9	Desnivel carril-berma	DN	m	Alta	High	H	
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m				
11	Parcheo	PA	m <sup>2</sup>	CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO			
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>	PCI		Clasificación	
13	Huecos	HUE	und.	85	100	Excelente	
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno	
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno	
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	40	55	Regular	
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	25	40	Malo	
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo	
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado	
				TOMA DE DATOS		DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
Falla	Severidad	Cantidades parciales			Total		
PC	H	16.00	16.00		32.00	10.32	61.59
						<b>Total. VD</b>	<b>61.59</b>

<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>	1
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>	61.59
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>	4.53

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)							
Nro.	Cantidades parciales				VDT	q	VDC
1	61.59				61.59	1	61.59
						<b>Máx. VDC</b>	<b>61.59</b>

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	38.41
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	MALO





Vía:	Calle y Prolongación Francisco de Zela	Progresiva inicial (km):	01+627.15
Evaluadores:	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	Progresiva final (km):	01+663.45
Fecha:	21/10/2021	Longitud de unidad (m):	36.30
U. Muestra:	65	Ancho de unidad (m):	variable
		Área de unidad (m <sup>2</sup> ):	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA					
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-65					
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>						
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>						
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>						
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>						
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>						
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>						
							CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD		
7	Grieta de borde	GB	m				Baja	Low	L
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m				Media	Medium	M
9	Desnivel carril-berma	DN	m				Alta	High	H
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m				CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO		
11	Parqueo	PA	m <sup>2</sup>				PCI		
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>						Clasificación
13	Huecos	HUE	und.				85	100	Excelente
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>				70	85	Muy Bueno
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>				55	70	Bueno
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>				40	55	Regular
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>				25	40	Malo
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo			
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado			
TOMA DE DATOS									
Falla	Severidad	Cantidades parciales				Total	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO	
PC	H	16.00	16.00			32.00	10.32	61.59	
<b>Total. VD</b>							<b>61.59</b>		

Número de valores deducidos > 2 (q)	1
Valor deducido más alto (HVDi)	61.59
Número máximo de valores deducidos (mi)	4.53

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)							
Nro.	Cantidades parciales				VDT	q	VDC
1	61.59				61.59	1	61.59
<b>Máx. VDC</b>							<b>61.59</b>

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	38.41
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	MALO



<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	01+672.40
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	01+715.40
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	43.00
<b>U. Muestra:</b>	66	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA					
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-66					
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>						
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>						
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>						
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>						
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>						
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>						
CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD							Baja	Low	L
7	Grieta de borde	GB	m				Media	Medium	M
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m				Alta	High	H
9	Desnivel carril-berma	DN	m	CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO					
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m	PCI			Clasificación		
11	Parcheo	PA	m <sup>2</sup>	85	100	Excelente			
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno			
13	Huecos	HUE	und.	55	70	Bueno			
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	40	55	Regular			
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	25	40	Malo			
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo			
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado			
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>						
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>						
TOMA DE DATOS							DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO	
Falla	Severidad	Cantidades parciales				Total			
PC	H	6.00				6.00	1.94	39.44	
HUE	H	1.00				1.00	0.32	32.52	
							<b>Total. VD</b>	<b>71.96</b>	

<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>	2
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>	39.44
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>	6.56

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)							
Nro.	Cantidades parciales				VDT	q	VDC
1	39.44	32.52			71.96	2	52.37
2	39.44	2.00			41.44	1	41.44
						<b>Máx. VDC</b>	<b>52.37</b>

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	47.63
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	REGULAR



<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	01+663.45
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	01+707.45
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	44.00
<b>U. Muestra:</b>	67	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA					
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-67					
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>						
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>						
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>						
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>						
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>						
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>						
CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD							Baja	Low	L
7	Grieta de borde	GB	m				Media	Medium	M
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m				Alta	High	H
9	Desnivel carril-berma	DN	m	CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO					
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m	PCI			Clasificación		
11	Parcheo	PA	m <sup>2</sup>	85	100	Excelente			
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno			
13	Huecos	HUE	und.	55	70	Bueno			
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	40	55	Regular			
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	25	40	Malo			
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo			
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado			
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>						
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>						

TOMA DE DATOS							DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
Falla	Severidad	Cantidades parciales				Total		
PC	H	6.00	21.00			27.00	8.71	59.54
							<b>Total. VD</b>	<b>59.54</b>

<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>	1
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>	59.54
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>	4.72

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)							
Nro.	Cantidades parciales				VDT	q	VDC
1	59.54				59.54	1	59.54
						<b>Máx. VDC</b>	<b>59.54</b>

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	40.46
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	REGULAR



<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	01+715.40
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	01+756.10
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	40.70
<b>U. Muestra:</b>	68	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA			
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.				
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>	Ver plano UM-68			
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>				
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>				
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>				
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>				
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>				
				CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD			
7	Grieta de borde	GB	m	Baja	Low	L	
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m	Media	Medium	M	
9	Desnivel carril-berma	DN	m	Alta	High	H	
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m	CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO			
11	Parqueo	PA	m <sup>2</sup>				
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>	PCI		Clasificación	
13	Huecos	HUE	und.	85	100	Excelente	
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno	
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno	
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	40	55	Regular	
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	25	40	Malo	
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo	
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado	
TOMA DE DATOS				DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO		
Falla	Severidad	Cantidades parciales			Total		
DAG	H	310.00			310.00	100.00	78.90
						<b>Total. VD</b>	<b>78.90</b>

<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>	1
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>	78.90
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>	2.94

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)							
Nro.	Cantidades parciales			VDT	q	VDC	
1	78.90			78.90	1	78.90	
						<b>Máx. VDC</b>	<b>78.90</b>

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	21.10
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
<b>CLASIFICACIÓN</b>	<b>MUY MALO</b>



<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	01+707.45
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	01+750.75
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	43.30
<b>U. Muestra:</b>	69	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA		
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-69		
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>			
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>			
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>			
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>			
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>			
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>			
7	Grieta de borde	GB	m			
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m			
9	Desnivel carril-berma	DN	m			
				CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD		
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m	Baja	Low	L
11	Parqueo	PA	m <sup>2</sup>	Media	Medium	M
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>	Alta	High	H
				CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO		
				PCI		Clasificación
13	Huecos	HUE	und.	85	100	Excelente
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	40	55	Regular
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	25	40	Malo
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado

TOMA DE DATOS						DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
Falla	Severidad	Cantidades parciales			Total		
DAG	H	225.80				225.80	72.84
						<b>Total. VD</b>	<b>74.07</b>

<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>	1
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>	74.07
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>	3.38

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)							
Nro.	Cantidades parciales				VDT	q	VDC
1	74.07				74.07	1	74.07
						<b>Máx. VDC</b>	<b>74.07</b>

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	25.93
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	MALO



<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	01+756.10
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	01+792.00
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	35.90
<b>U. Muestra:</b>	70	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA		
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-70		
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>			
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>			
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>			
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>			
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>			
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>	CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD		
7	Grieta de borde	GB	m	Baja	Low	L
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m	Media	Medium	M
9	Desnivel carril-berma	DN	m	Alta	High	H
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m	CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO		
11	Parcheo	PA	m <sup>2</sup>	PCI		
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>			Clasificación
13	Huecos	HUE	und.	85	100	Excelente
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	40	55	Regular
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	25	40	Malo
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado

TOMA DE DATOS						DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO	
Falla	Severidad	Cantidades parciales			Total			
DAG	H	310.00				310.00	100.00	78.90
						<b>Total. VD</b>	<b>78.90</b>	

<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>	1
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>	78.90
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>	2.94

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)							
Nro.	Cantidades parciales				VDT	q	VDC
1	78.90				78.90	1	78.90
						<b>Máx. VDC</b>	<b>78.90</b>

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	21.10
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	MUY MALO



<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	01+750.75
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	01+788.75
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	38.00
<b>U. Muestra:</b>	71	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA		
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-71		
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>			
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>			
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>			
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>			
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>			
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>			
7	Grieta de borde	GB	m			
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m			
9	Desnivel carril-berma	DN	m			
				CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD		
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m	Baja	Low	L
11	Parqueo	PA	m <sup>2</sup>	Media	Medium	M
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>	Alta	High	H
				CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO		
13	Huecos	HUE	und.	PCI		Clasificación
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	85	100	Excelente
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	40	55	Regular
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	25	40	Malo
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo
				0	10	Fallado

TOMA DE DATOS						DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
Falla	Severidad	Cantidades parciales			Total		
DAG	H	310.00				310.00	100.00
						<b>Total. VD</b>	<b>78.90</b>

<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>	1
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>	78.90
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>	2.94

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)							
Nro.	Cantidades parciales				VDT	q	VDC
1	78.90				78.90	1	78.90
						<b>Máx. VDC</b>	<b>78.90</b>

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	21.10
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	MUY MALO



<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	01+792.00
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	01+836.10
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	44.10
<b>U. Muestra:</b>	72	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA			
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-72			
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>				
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>				
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>				
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>				
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>				
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>				
				CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD			
7	Grieta de borde	GB	m	Baja	Low	L	
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m	Media	Medium	M	
9	Desnivel carril-berma	DN	m	Alta	High	H	
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m				
11	Parcheo	PA	m <sup>2</sup>				
				CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO			
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>	PCI		Clasificación	
13	Huecos	HUE	und.	85	100	Excelente	
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno	
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno	
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	40	55	Regular	
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	25	40	Malo	
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo	
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado	
				TOMA DE DATOS		DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
Falla	Severidad	Cantidades parciales			Total		
HUE	H	5.00			5.00	1.61	60.86
DAG	H	304.96			304.96	98.37	78.64
						<b>Total. VD</b>	<b>139.50</b>

<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>	2
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>	78.64
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>	2.96

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)							
Nro.	Cantidades parciales				VDT	q	VDC
1	78.64	60.86			139.50	2	90.75
2	78.64	2.00			80.64	1	80.64
						<b>Máx. VDC</b>	<b>90.75</b>

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	9.25
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	FALLADO





<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	01+788.75
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	01+833.15
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	44.40
<b>U. Muestra:</b>	73	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA					
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-73					
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>						
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>						
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>						
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>						
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>						
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>						
CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD							Baja	Low	L
7	Grieta de borde	GB	m				Media	Medium	M
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m				Alta	High	H
9	Desnivel carril-berma	DN	m	CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO					
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m	PCI			Clasificación		
11	Parcheo	PA	m <sup>2</sup>	85	100	Excelente			
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno			
13	Huecos	HUE	und.	55	70	Bueno			
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	40	55	Regular			
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	25	40	Malo			
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo			
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado			
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>						
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>						
TOMA DE DATOS							DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO	
Falla	Severidad	Cantidades parciales				Total			
HUE	H	5.00				5.00	1.61	60.86	
DAG	H	304.88				304.88	98.35	78.64	
							<b>Total. VD</b>	<b>139.50</b>	

<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>	2
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>	78.64
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>	2.96

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)							
Nro.	Cantidades parciales				VDT	q	VDC
1	78.64	60.86			139.50	2	90.75
2	78.64	2.00			80.64	1	80.64
						<b>Máx. VDC</b>	<b>90.75</b>

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	9.25
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	FALLADO



<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	01+836.10
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	01+883.30
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	47.20
<b>U. Muestra:</b>	74	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

**TIPOS DE FALLAS**

Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	ESQUEMA					
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>	Ver plano UM-74					
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>						
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>						
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>						
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>						
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>						
							CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD		
7	Grieta de borde	GB	m				Baja	Low	L
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m				Media	Medium	M
9	Desnivel carril-berma	DN	m				Alta	High	H
				CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO					
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m						
11	Parcheo	PA	m <sup>2</sup>						
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>	PCI		Clasificación			
13	Huecos	HUE	und.	85	100	Excelente			
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno			
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno			
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	40	55	Regular			
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	25	40	Malo			
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo			
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado			


**TOMA DE DATOS**

Falla	Severidad	Cantidades parciales				Total	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
DAG	H	310.00				310.00	100.00	78.90
<b>Total. VD</b>							<b>78.90</b>	

**CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)**

Nro.	Cantidades parciales				VDT	q	VDC
1	78.90				78.90	1	78.90
<b>Máx. VDC</b>						<b>78.90</b>	

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	21.10
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	MUY MALO

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>				<b>DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO</b> <b>METODOLOGÍA PCI (PAVEMENT CONDITION INDEX)</b>			
<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela			<b>Progresiva inicial (km):</b>	01+833.15		
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher			<b>Progresiva final (km):</b>	01+880.25		
<b>Fecha:</b>	21/10/2021			<b>Longitud de unidad (m):</b>	47.10		
<b>U. Muestra:</b>	75			<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable		
				<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310		
TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA			
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-75			
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>				
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>				
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>				
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>				
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>				
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>	CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD			
7	Grieta de borde	GB	m	Baja	Low	L	
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m	Media	Medium	M	
9	Desnivel carril-berma	DN	m	Alta	High	H	
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m	CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO			
11	Parqueo	PA	m <sup>2</sup>	PCI			
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>			<b>Clasificación</b>	
13	Huecos	HUE	und.	85	100	Excelente	
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno	
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno	
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	40	55	Regular	
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	25	40	Malo	
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo	
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado	
TOMA DE DATOS				DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO		
Falla	Severidad	Cantidades parciales			Total		
HUE	H	1.00			1.00	0.32	32.52
DAG	H	309.10			309.10	99.71	78.85
						<b>Total. VD</b>	<b>111.37</b>
<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>				<b>2</b>			
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>				<b>78.85</b>			
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>				<b>2.94</b>			
CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)							
Nro.	Cantidades parciales				VDT	q	VDC
1	78.85	32.52			111.37	2	76.79
2	78.85	2.00			80.85	1	80.85
						<b>Máx. VDC</b>	<b>80.85</b>
CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)							
<b>PCI = 100 - Máx. VDC</b>				<b>19.15</b>			
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO							
<b>CLASIFICACIÓN</b>				<b>MUY MALO</b>			



<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	01+883.30
<b>Evalúadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	01+935.00
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	51.70
<b>U. Muestra:</b>	76	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA		
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-76		
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>			
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>			
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>			
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>			
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>			
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>			
				CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD		
7	Grieta de borde	GB	m	Baja	Low	L
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m	Media	Medium	M
9	Desnivel carril-berma	DN	m	Alta	High	H
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m			
11	Parcheo	PA	m <sup>2</sup>			
				CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO		
12	Pulimento de agregados	PU	m <sup>2</sup>	PCI		Clasificación
13	Huecos	HUE	und.	85	100	Excelente
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	40	55	Regular
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	25	40	Malo
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado

TOMA DE DATOS						DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO	
Falla	Severidad	Cantidades parciales				Total		
HUE	H	6.00				6.00	1.94	65.67
DAG	H	305.00				305.00	98.39	78.64
						<b>Total. VD</b>	<b>144.31</b>	

<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>	2
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>	78.64
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>	2.96

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)							
Nro.	Cantidades parciales				VDT	q	VDC
1	78.64	65.67			144.31	2	92.29
2	78.64	2.00			80.64	1	80.64
						<b>Máx. VDC</b>	<b>92.29</b>

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	7.71
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
<b>CLASIFICACIÓN</b>	<b>FALLADO</b>



Vía: Calle y Prolongación Francisco de Zela
Evaluadores: Chávez Blas Marco Antonio, Espejo Castro, Kevin Christopher
Fecha: 21/10/2021
U. Muestra: 77

Progresiva inicial (km): 01+880.25
Progresiva final (km): 01+922.65
Longitud de unidad (m): 42.40
Ancho de unidad (m): variable
Área de unidad (m²): 310

Table with columns: Nro., Tipo de falla, Cód., Und., ESQUEMA. Rows include: 1 Piel de cocodrilo, 2 Exudación, 3 Agrietamiento en bloque, 4 Abultamientos y hundimientos, 5 Corrugación.

Table with columns: Nro., Tipo de falla, Cód., Und., CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD. Rows include: 6 Depresión, 7 Grieta de borde, 8 Grieta de reflexión de junta, 9 Desnivel carril-berma.

Table with columns: Nro., Tipo de falla, Cód., Und., CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO. Rows include: 10 Grietas longitudinales y transversales, 11 Parcheo.

Table with columns: Nro., Tipo de falla, Cód., Und., PCI, Clasificación. Rows include: 12 Pulimiento de agregados, 13 Huecos, 14 Cruce de vía férrea, 15 Ahuellamiento, 16 Desplazamiento, 17 Grieta parabólica, 18 Hinchamiento, 19 Desprendimiento de agregados.

Table with columns: Toma de Datos (Falla, Severidad, Cantidades parciales, Total), DENSIDAD (%), VALOR DEDUCIDO. Rows include: HUE, DAG.

Total. VD 111.38

Summary table with 2 columns: Description, Value. Rows: Número de valores deducidos > 2 (q) = 2, Valor deducido más alto (HVDi) = 78.86, Número máximo de valores deducidos (mi) = 2.94.

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)

Table with columns: Nro., Cantidades parciales, VDT, q, VDC. Rows include: 1, 2.

Máx. VDC 80.86

Summary box for PCI calculation: CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI), PCI = 100 - Máx. VDC = 19.14, CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO = CLASIFICACIÓN MUY MALO.



<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	01+935.00
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio	<b>Progresiva final (km):</b>	01+975.70
	Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Longitud de unidad (m):</b>	40.70
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
<b>U. Muestra:</b>	78	<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA		
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-78		
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>			
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>			
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>			
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>			
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>			
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>			
				CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD		
7	Grieta de borde	GB	m	Baja	Low	L
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m	Media	Medium	M
9	Desnivel carril-berma	DN	m	Alta	High	H
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m			
				CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO		
11	Parcheo	PA	m <sup>2</sup>			
				PCI	Clasificación	
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>	85	100	Excelente
13	Huecos	HUE	und.	70	85	Muy Bueno
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	40	55	Regular
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	25	40	Malo
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>			

TOMA DE DATOS						DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO	
Falla	Severidad	Cantidades parciales						Total
DAG	H	310.00				310.00	100.00	78.90

<b>Total. VD</b>							<b>78.90</b>
------------------	--	--	--	--	--	--	--------------

<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>	1
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>	78.90
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>	2.94

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)							
Nro.	Cantidades parciales				VDT	q	VDC
1	78.90				78.90	1	78.90
<b>Máx. VDC</b>							<b>78.90</b>

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
<b>PCI = 100 - Máx. VDC</b>	<b>21.10</b>
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
<b>CLASIFICACIÓN</b>	<b>MUY MALO</b>



<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	01+922.65
<b>Evaladores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio	<b>Progresiva final (km):</b>	01+963.25
	Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Longitud de unidad (m):</b>	40.60
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
<b>U. Muestra:</b>	79	<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA		
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-79		
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>			
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>			
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>			
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>			
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>			
				CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD		
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>	Baja	Low	L
7	Grieta de borde	GB	m	Media	Medium	M
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m	Alta	High	H
9	Desnivel carril-berma	DN	m	CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO		
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m	PCI		
11	Parcheo	PA	m <sup>2</sup>	Clasificación		
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>	85	100	Excelente
13	Huecos	HUE	und.	70	85	Muy Bueno
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	40	55	Regular
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	25	40	Malo
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>			

TOMA DE DATOS						DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO	
Falla	Severidad	Cantidades parciales				Total		
DAG	H	310.00				310.00	100.00	78.90
						<b>Total. VD</b>	<b>78.90</b>	

Número de valores deducidos > 2 (q)	1
Valor deducido más alto (HVDi)	78.90
Número máximo de valores deducidos (mi)	2.94

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)								
Nro.	Cantidades parciales					VDT	q	VDC
1	78.90					78.90	1	78.90
						<b>Máx. VDC</b>	<b>78.90</b>	

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	21.10
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
<b>CLASIFICACIÓN</b>	<b>MUY MALO</b>



<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	01+975.70
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	02+002.50
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	26.80
<b>U. Muestra:</b>	80	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA		
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-80		
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>			
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>			
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>			
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>			
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>			
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>	CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD		
7	Grieta de borde	GB	m	Baja	Low	L
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m	Media	Medium	M
9	Desnivel carril-berma	DN	m	Alta	High	H
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m	CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO		
11	Parqueo	PA	m <sup>2</sup>	PCI		
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>			Clasificación
13	Huecos	HUE	und.	85	100	Excelente
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	40	55	Regular
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	25	40	Malo
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado

TOMA DE DATOS						DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO	
Falla	Severidad	Cantidades parciales				Total		
HUE	H	3.00				3.00	0.97	51.13
DAG	H	308.15				308.15	99.40	78.80
						<b>Total. VD</b>	<b>129.93</b>	

<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>	2
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>	78.80
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>	2.95

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)							
Nro.	Cantidades parciales				VDT	q	VDC
1	78.80	51.13			129.93	2	85.97
2	78.80	2.00			80.80	1	80.80
						<b>Máx. VDC</b>	<b>85.97</b>

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	14.03
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	MUY MALO





<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	01+963.25
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	01+994.69
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	31.44
<b>U. Muestra:</b>	81	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA		
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-81		
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>			
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>			
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>			
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>			
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>			
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>	CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD		
7	Grieta de borde	GB	m	Baja	Low	L
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m	Media	Medium	M
9	Desnivel carril-berma	DN	m	Alta	High	H
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m	CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO		
11	Parqueo	PA	m <sup>2</sup>	PCI		
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>	PCI		Clasificación
13	Huecos	HUE	und.	85	100	Excelente
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	40	55	Regular
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	25	40	Malo
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado

TOMA DE DATOS						DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
Falla	Severidad	Cantidades parciales			Total		
HUE	H	5.00				5.00	1.61
DAG	H	306.64				306.64	98.92
						<b>Total. VD</b>	<b>139.59</b>

<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>	2
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>	78.73
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>	2.95

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)							
Nro.	Cantidades parciales				VDT	q	VDC
1	78.73	60.86			139.59	2	90.80
2	78.73	2.00			80.73	1	80.73
						<b>Máx. VDC</b>	<b>90.80</b>

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	9.20
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	FALLADO




<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	02+002.50
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	02+037.10
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	34.60
<b>U. Muestra:</b>	82	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA			
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-82			
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>				
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>				
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>				
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>				
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>				
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>				
				CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD			
7	Grieta de borde	GB	m	Baja	Low	L	
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m	Media	Medium	M	
9	Desnivel carril-berma	DN	m	Alta	High	H	
				CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO			
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m				
11	Parqueo	PA	m <sup>2</sup>				
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>	PCI		Clasificación	
13	Huecos	HUE	und.	85	100	Excelente	
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno	
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno	
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	40	55	Regular	
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	25	40	Malo	
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo	
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado	
TOMA DE DATOS				DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO		
Falla	Severidad	Cantidades parciales			Total		
DAG	H	310.00			310.00	100.00	78.90
						<b>Total. VD</b>	<b>78.90</b>
<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>				1			
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>				78.90			
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>				2.94			

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)							
Nro.	Cantidades parciales				VDT	q	VDC
1	78.90				78.90	1	78.90
						<b>Máx. VDC</b>	<b>78.90</b>

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	21.10
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	MUY MALO

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>				<b>DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO METODOLOGÍA PCI (PAVEMENT CONDITION INDEX)</b>				
<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela			<b>Progresiva inicial (km):</b>	01+994.69			
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher			<b>Progresiva final (km):</b>	02+033.99			
<b>Fecha:</b>	21/10/2021			<b>Longitud de unidad (m):</b>	39.30			
<b>U. Muestra:</b>	83			<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable			
				<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310			
TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA				
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-83				
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>					
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>					
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>					
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>					
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>					
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>	CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD				
7	Grieta de borde	GB	m	Baja	Low	L		
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m	Media	Medium	M		
9	Desnivel carril-berma	DN	m	Alta	High	H		
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m	CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO				
11	Parqueo	PA	m <sup>2</sup>	PCI				
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>			Clasificación		
13	Huecos	HUE	und.	85	100	Excelente		
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno		
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno		
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	40	55	Regular		
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	25	40	Malo		
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo		
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado		
TOMA DE DATOS							DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
Falla	Severidad	Cantidades parciales			Total			
DAG	H	310.00			310.00	100.00	78.90	
<b>Total. VD</b>							<b>78.90</b>	
<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>				1				
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>				78.90				
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>				2.94				
CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)								
Nro.	Cantidades parciales			VDT	q	VDC		
1	78.90			78.90	1	78.90		
<b>Máx. VDC</b>							<b>78.90</b>	
CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)								
<b>PCI = 100 - Máx. VDC</b>				<b>21.10</b>				
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO								
<b>CLASIFICACIÓN</b>				<b>MUY MALO</b>				



**Vía:** Calle y Prolongación Francisco de Zela  
**Evaluadores:** Chávez Blas Marco Antonio  
 Espejo Castro, Kevin Christopher  
**Fecha:** 21/10/2021  
**U. Muestra:** 84

**Progresiva inicial (km):** 02+037.10  
**Progresiva final (km):** 02+074.30  
**Longitud de unidad (m):** 37.20  
**Ancho de unidad (m):** variable  
**Área de unidad (m<sup>2</sup>):** 310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA		
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-84		
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>			
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>			
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>			
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>			
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>			

CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD						
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>	Baja	Low	L
7	Grieta de borde	GB	m	Media	Medium	M
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m	Alta	High	H

CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO						
				PCI		Clasificación
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m			
11	Parcheo	PA	m <sup>2</sup>			
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>			
13	Huecos	HUE	und.	85	100	Excelente
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	40	55	Regular
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	25	40	Malo
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado

TOMA DE DATOS						DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
Falla	Severidad	Cantidades parciales			Total		
HUE	H	5.00				5.00	1.61
DAG	H	307.80				307.80	99.29

**Total. VD**     **139.65**

<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>	2
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>	78.79
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>	2.95

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)							
Nro.	Cantidades parciales				VDT	q	VDC
1	78.79	60.86			139.65	2	90.83
2	78.79	2.00			80.79	1	80.79

**Máx. VDC**     **90.83**

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	9.17
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	FALLADO



Vía: Calle y Prolongación Francisco de Zela  
 Evaluadores: Chávez Blas Marco Antonio  
 Espejo Castro, Kevin Christopher  
 Fecha: 21/10/2021  
 U. Muestra: 85

Progresiva inicial (km): 02+033.99  
 Progresiva final (km): 02+064.79  
 Longitud de unidad (m): 30.80  
 Ancho de unidad (m): variable  
 Área de unidad (m<sup>2</sup>): 310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA		
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-85		
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>			
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>			
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>			
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>			
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>			
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>	CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD		
7	Grieta de borde	GB	m	Baja	Low	L
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m	Media	Medium	M
9	Desnivel carril-berma	DN	m	Alta	High	H
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m	CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO		
11	Parqueo	PA	m <sup>2</sup>	PCI		Clasificación
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>	85	100	Excelente
13	Huecos	HUE	und.	70	85	Muy Bueno
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	40	55	Regular
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	25	40	Malo
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>			

TOMA DE DATOS						DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
Falla	Severidad	Cantidades parciales			Total		
HUE	H	5.00			5.00	1.61	60.86
DAG	H	307.40			307.40	99.16	78.77

**Total. VD    139.63**

Número de valores deducidos > 2 (q)	2
Valor deducido más alto (HVDi)	78.77
Número maximo de valores deducidos (mi)	2.95

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)							
Nro.	Cantidades parciales			VDT	q	VDC	
1	78.77	60.86		139.63	2	90.82	
2	78.77	2.00		80.77	1	80.79	
						<b>Máx. VDC</b>	<b>90.82</b>

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	9.18
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	FALLADO



<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	02+074.30
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	02+110.30
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	36.00
<b>U. Muestra:</b>	86	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA					
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-86					
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>						
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>						
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>						
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>						
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>						
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>						
CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD							Baja	Low	L
7	Grieta de borde	GB	m				Media	Medium	M
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m				Alta	High	H
9	Desnivel carril-berma	DN	m	CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO					
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m	PCI			Clasificación		
11	Parcheo	PA	m <sup>2</sup>	85	100	Excelente			
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno			
13	Huecos	HUE	und.	55	70	Bueno			
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	40	55	Regular			
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	25	40	Malo			
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo			
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado			
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>						
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>						
TOMA DE DATOS				DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO				
Falla	Severidad	Cantidades parciales			Total				
HUE	H	4.00			4.00	1.29	55.90		
DAG	H	307.48			307.48	99.19	78.77		
				<b>Total. VD</b>	<b>134.67</b>				
<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>			2						
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>			78.77						
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>			2.95						
CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)									
Nro.	Cantidades parciales			VDT	q	VDC			
1	78.77	55.90		134.67	2	88.34			
2	78.77	2.00		80.77	1	80.79			
				<b>Máx. VDC</b>	<b>88.34</b>				

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	11.66
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	MUY MALO



<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	02+064.79
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	02+093.19
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	28.40
<b>U. Muestra:</b>	87	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	310

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA					
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-87					
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>						
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>						
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>						
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>						
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>						
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>						
							CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD		
7	Grieta de borde	GB	m				Baja	Low	L
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m				Media	Medium	M
9	Desnivel carril-berma	DN	m	Alta	High	H			
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m	CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO					
11	Parqueo	PA	m <sup>2</sup>	PCI					
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>			Clasificación			
13	Huecos	HUE	und.	85	100	Excelente			
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>	70	85	Muy Bueno			
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>	55	70	Bueno			
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>	40	55	Regular			
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>	25	40	Malo			
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	10	25	Muy Malo			
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado			

TOMA DE DATOS						DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
Falla	Severidad	Cantidades parciales			Total		
DAG	H	310.00				310.00	100.00
						<b>Total. VD</b>	<b>78.90</b>

<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>	1
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>	78.90
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>	2.94

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)							
Nro.	Cantidades parciales				VDT	q	VDC
1	78.90				78.90	1	78.90
						<b>Máx. VDC</b>	<b>78.90</b>

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
PCI = 100 - Máx. VDC	21.10
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
CLASIFICACIÓN	MUY MALO



<b>Vía:</b>	Calle y Prolongación Francisco de Zela	<b>Progresiva inicial (km):</b>	02+093.19
<b>Evaluadores:</b>	Chávez Blas Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Progresiva final (km):</b>	02+113.29
<b>Fecha:</b>	21/10/2021	<b>Longitud de unidad (m):</b>	20.10
<b>U. Muestra:</b>	88	<b>Ancho de unidad (m):</b>	variable
		<b>Área de unidad (m<sup>2</sup>):</b>	120.6

TIPOS DE FALLAS				ESQUEMA					
Nro.	Tipo de falla	Cód.	Und.	Ver plano UM-88					
1	Piel de cocodrilo	PC	m <sup>2</sup>						
2	Exudación	EX	m <sup>2</sup>						
3	Agrietamiento en bloque	BLO	m <sup>2</sup>						
4	Abultamientos y hundimientos	ABH	m <sup>2</sup>						
5	Corrugación	COR	m <sup>2</sup>						
6	Depresión	DEP	m <sup>2</sup>						
CALIFICACIÓN DE SEVERIDAD							Baja	Low	L
7	Grieta de borde	GB	m				Media	Medium	M
8	Grieta de reflexión de junta	GR	m				Alta	High	H
9	Desnivel carril-berma	DN	m				CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO		
10	Grietas longitudinales y transversales	GLT	m				PCI		
11	Parcheo	PA	m <sup>2</sup>				Clasificación		
12	Pulimiento de agregados	PU	m <sup>2</sup>				85	100	Excelente
13	Huecos	HUE	und.				70	85	Muy Bueno
14	Cruce de vía férrea	CVF	m <sup>2</sup>				55	70	Bueno
15	Ahuellamiento	AHU	m <sup>2</sup>				40	55	Regular
16	Desplazamiento	DES	m <sup>2</sup>				25	40	Malo
17	Grieta parabólica	GP	m <sup>2</sup>				10	25	Muy Malo
18	Hinchamiento	HN	m <sup>2</sup>	0	10	Fallado			
19	Desprendimiento de agregados	DAG	m <sup>2</sup>						
TOMA DE DATOS									
Falla	Severidad	Cantidades parciales			Total	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO		
HUE	H	3.00			3.00	2.49	71.36		
DAG	H	117.76			117.76	97.65	78.52		
						<b>Total. VD</b>	<b>149.88</b>		




<b>Número de valores deducidos &gt; 2 (q)</b>	2
<b>Valor deducido más alto (HVDi)</b>	78.52
<b>Número máximo de valores deducidos (mi)</b>	2.97

CÁLCULO DEL VALOR DEDUCIDO CORREGIDO (VDC)							
Nro.	Cantidades parciales				VDT	q	VDC
1	78.52	71.36			149.88	2	93.96
2	78.52	2.00			80.52	1	80.52
						<b>Máx. VDC</b>	<b>93.96</b>

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	
<b>PCI = 100 - Máx. VDC</b>	<b>6.04</b>
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO	
<b>CLASIFICACIÓN</b>	<b>FALLADO</b>













### Anexo 5.3. Guía de Observación N°03

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>				<b>AFORO VEHICULAR - DÍA LUNES</b>							
<b>Vía:</b>		Calle Francisco de Zela		<b>Calzada:</b>		Una calzada en un sentido		<b>Estación:</b>		Av. Los Incas	
<b>Tramo:</b>		Av. España - Av. América Sur		<b>Carril:</b>		Cuatro carriles		<b>Cód. Estación:</b>		E-1	
<b>Aforadores:</b>		Chávez Blas, Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher		<b>Horas:</b>		00:00 horas 23:59 horas		<b>Ubicación:</b>		Trujillo - Trujillo - La Libertad	
<b>Fecha:</b>								<b>Fecha:</b>		25/10/2021	
HORA	SENTIDO	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETA		COMBI	MICRO	BUS		CAMIÓN	
				SUV	PICK UP			2E (B2)	3E (B3-1)	2E (C2)	3E (C3)
00:00 - 00:59	N	101	9	10	8	0	0	1	0	1	0
01:00 - 01:59	N	87	7	9	7	0	0	0	0	0	0
02:00 - 02:59	N	75	6	7	8	0	0	0	0	0	0
03:00 - 03:59	N	42	2	4	4	0	0	0	0	0	0
04:00 - 04:59	N	65	5	6	6	0	0	0	0	0	0
05:00 - 05:59	N	109	8	9	10	0	0	0	0	1	0
06:00 - 06:59	N	280	8	10	15	9	4	0	0	7	0
07:00 - 07:59	N	325	15	16	13	16	9	0	0	9	1
08:00 - 08:59	N	387	15	20	12	33	18	0	0	11	1
09:00 - 09:59	N	430	20	27	15	44	21	0	0	10	1
10:00 - 10:59	N	508	26	35	18	51	25	0	0	13	0
11:00 - 11:59	N	515	31	38	20	52	27	0	0	17	0
12:00 - 12:59	N	524	31	42	24	57	27	0	0	17	0
13:00 - 13:59	N	518	30	32	21	54	27	0	0	16	0
14:00 - 14:59	N	499	23	36	20	56	26	0	0	15	0
15:00 - 15:59	N	440	24	32	17	50	24	0	0	12	0
16:00 - 16:59	N	442	24	34	20	49	26	0	0	10	0
17:00 - 17:59	N	463	25	35	22	50	25	0	0	9	0
18:00 - 18:59	N	481	30	36	21	45	25	0	0	9	0
19:00 - 19:59	N	500	29	38	23	52	24	0	0	12	0
20:00 - 20:59	N	494	24	36	20	39	16	0	2	4	0
21:00 - 21:59	N	345	16	20	15	23	11	0	0	0	0
22:00 - 22:59	N	277	12	15	9	10	4	0	0	0	1
23:00 - 23:59	N	201	10	7	9	4	0	1	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>N</b>	<b>8108</b>	<b>430</b>	<b>554</b>	<b>357</b>	<b>694</b>	<b>339</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>173</b>	<b>4</b>













<b>Vía:</b>	Calle Francisco de Zela	<b>Calzada:</b>	Una calzada en un sentido	<b>Estación:</b>	Av. Los Incas
<b>Tramo:</b>	Av. España - Av. América Sur	<b>Carril:</b>	Cuatro carriles	<b>Cód. Estación:</b>	E-1
<b>Aforadores:</b>	Chávez Blas, Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Horas:</b>	00:00 horas 23:59 horas	<b>Ubicación:</b>	Trujillo - Trujillo - La Libertad
				<b>Fecha:</b>	26/10/2021

HORA	SENTIDO	AUTO 	STATION WAGON 	CAMIONETA		COMBI 	MICRO 	BUS		CAMIÓN	
				SUV 	PICK UP 			2E (B2) 	3E (B3-1) 	2E (C2) 	3E (C3) 
00:00 - 00:59	N	91	4	5	3	0	0	0	0	0	0
01:00 - 01:59	N	77	2	4	2	0	0	0	0	0	0
02:00 - 02:59	N	65	1	2	2	0	0	0	0	0	0
03:00 - 03:59	N	32	1	2	1	0	0	0	0	0	0
04:00 - 04:59	N	55	0	1	1	0	0	0	0	0	0
05:00 - 05:59	N	99	3	4	5	0	0	0	0	0	0
06:00 - 06:59	N	270	3	5	5	8	4	1	0	5	0
07:00 - 07:59	N	315	10	11	8	15	9	0	0	8	0
08:00 - 08:59	N	377	10	15	7	31	16	0	0	9	0
09:00 - 09:59	N	420	15	22	10	39	20	0	0	7	0
10:00 - 10:59	N	498	21	30	13	48	25	0	0	12	1
11:00 - 11:59	N	505	26	33	15	50	26	0	0	16	0
12:00 - 12:59	N	514	26	37	19	55	25	0	0	16	0
13:00 - 13:59	N	508	25	28	16	49	25	0	0	14	0
14:00 - 14:59	N	489	18	31	15	51	24	0	0	13	0
15:00 - 15:59	N	430	19	27	12	45	22	0	0	10	0
16:00 - 16:59	N	432	19	29	15	44	24	0	0	8	0
17:00 - 17:59	N	453	20	30	17	45	23	0	0	7	0
18:00 - 18:59	N	471	25	31	16	40	23	0	0	7	0
19:00 - 19:59	N	490	24	33	18	47	22	0	1	10	0
20:00 - 20:59	N	484	19	31	15	37	14	0	0	2	0
21:00 - 21:59	N	335	11	15	10	20	10	0	0	0	0
22:00 - 22:59	N	267	7	10	4	9	2	0	0	0	1
23:00 - 23:59	N	191	5	2	4	2	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>N</b>	<b>7868</b>	<b>314</b>	<b>438</b>	<b>233</b>	<b>635</b>	<b>314</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>144</b>	<b>2</b>













<b>Vía:</b>	Calle Francisco de Zela	<b>Calzada:</b>	Una calzada en un sentido	<b>Estación:</b>	Av. Los Incas
<b>Tramo:</b>	Av. España - Av. América Sur	<b>Carril:</b>	Cuatro carriles	<b>Cód. Estación:</b>	E-1
<b>Aforadores:</b>	Chávez Blas, Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Horas:</b>	00:00 horas 23:59 horas	<b>Ubicación:</b>	Trujillo - Trujillo - La Libertad
				<b>Fecha:</b>	27/10/2021

HORA	SENTIDO	AUTO 	STATION WAGON 	CAMIONETA		COMBI 	MICRO 	BUS		CAMIÓN	
				SUV 	PICK UP 			2E (B2) 	3E (B3-1) 	2E (C2) 	3E (C3) 
00:00 - 00:59	N	81	1	2	0	0	0	0	0	0	0
01:00 - 01:59	N	67	0	1	0	0	0	0	0	0	0
02:00 - 02:59	N	55	1	0	0	0	0	0	0	0	0
03:00 - 03:59	N	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:00 - 04:59	N	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05:00 - 05:59	N	89	0	1	2	2	0	0	0	0	0
06:00 - 06:59	N	260	0	2	2	7	2	0	0	5	0
07:00 - 07:59	N	305	7	8	5	13	7	0	0	8	1
08:00 - 08:59	N	367	7	12	4	29	14	0	0	9	0
09:00 - 09:59	N	410	12	19	7	37	18	0	0	7	0
10:00 - 10:59	N	488	18	27	10	47	23	0	0	12	0
11:00 - 11:59	N	495	23	30	12	48	24	1	0	16	0
12:00 - 12:59	N	504	23	34	16	53	23	0	0	16	0
13:00 - 13:59	N	498	22	25	13	47	23	1	0	14	0
14:00 - 14:59	N	479	15	18	12	49	22	0	0	13	0
15:00 - 15:59	N	420	16	24	9	43	20	0	0	10	0
16:00 - 16:59	N	422	16	26	12	42	22	0	0	8	0
17:00 - 17:59	N	443	17	27	14	43	21	0	0	7	0
18:00 - 18:59	N	461	22	28	13	38	21	0	0	7	0
19:00 - 19:59	N	480	21	30	15	45	20	0	0	10	0
20:00 - 20:59	N	474	16	28	12	35	12	0	0	2	0
21:00 - 21:59	N	325	8	12	7	18	8	0	0	0	0
22:00 - 22:59	N	257	4	7	1	7	0	0	0	0	0
23:00 - 23:59	N	181	2	0	1	1	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>N</b>	<b>7628</b>	<b>251</b>	<b>361</b>	<b>167</b>	<b>604</b>	<b>280</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>144</b>	<b>1</b>













**Vía:** Calle Francisco de Zela **Calzada:** Una calzada en un sentido **Estación:** Av. Los Incas  
**Tramo:** Av. España - Av. América Sur **Carril:** Cuatro carriles **Cód. Estación:** E-1  
**Aforadores:** Chávez Blas, Marco Antonio **Horas:** 00:00 horas **Ubicación:** Trujillo - Trujillo - La Libertad  
**Espejo Castro, Kevin Christopher** **Fecha:** 28/10/2021

HORA	SENTIDO	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETA		COMBI	MICRO	BUS		CAMIÓN	
				SUV	PICK UP			2E (B2)	3E (B3-1)	2E (C2)	3E (C3)
00:00 - 00:59	N										
00:00 - 00:59	N	92	5	6	4	0	0	0	1	0	0
01:00 - 01:59	N	76	3	5	3	0	0	0	0	0	0
02:00 - 02:59	N	66	2	3	3	0	0	0	0	0	0
03:00 - 03:59	N	33	2	3	2	0	0	0	0	0	0
04:00 - 04:59	N	56	0	2	2	0	0	0	0	0	0
05:00 - 05:59	N	100	4	5	6	0	0	0	0	0	0
06:00 - 06:59	N	271	4	6	6	7	5	0	0	6	0
07:00 - 07:59	N	316	11	12	9	16	10	1	0	8	0
08:00 - 08:59	N	378	11	16	8	32	17	0	0	10	0
09:00 - 09:59	N	421	16	23	11	40	21	0	0	8	0
10:00 - 10:59	N	499	22	31	14	49	26	0	0	13	0
11:00 - 11:59	N	506	27	34	16	51	27	0	0	17	0
12:00 - 12:59	N	515	27	38	20	56	26	0	0	17	1
13:00 - 13:59	N	509	27	30	18	51	27	0	0	16	0
14:00 - 14:59	N	491	20	33	17	53	26	0	0	15	0
15:00 - 15:59	N	432	21	29	14	47	24	0	0	12	0
16:00 - 16:59	N	434	21	31	17	46	26	0	0	10	0
17:00 - 17:59	N	455	22	32	19	47	25	0	0	9	0
18:00 - 18:59	N	473	27	33	18	42	25	0	0	9	0
19:00 - 19:59	N	492	26	35	21	49	24	0	0	12	0
20:00 - 20:59	N	486	21	33	17	39	16	0	0	2	0
21:00 - 21:59	N	337	10	14	11	21	11	0	0	0	0
22:00 - 22:59	N	269	5	9	5	7	1	0	0	0	0
23:00 - 23:59	N	193	5	2	4	2	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>N</b>	<b>7900</b>	<b>339</b>	<b>465</b>	<b>265</b>	<b>655</b>	<b>337</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>164</b>	<b>1</b>











<b>Vía:</b>	Calle Francisco de Zela	<b>Calzada:</b>	Una calzada en un sentido	<b>Estación:</b>	Av. Los Incas
<b>Tramo:</b>	Av. España - Av. América Sur	<b>Carril:</b>	Cuatro carriles	<b>Cód. Estación:</b>	E-1
<b>Aforadores:</b>	Chávez Blas, Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Horas:</b>	00:00 horas 23:59 horas	<b>Ubicación:</b>	Trujillo - Trujillo - La Libertad
				<b>Fecha:</b>	29/10/2021

HORA	SENTIDO	AUTO 	STATION WAGON 	CAMIONETA		COMBI 	MICRO 	BUS		CAMIÓN	
				SUV 	PICK UP 			2E (B2) 	3E (B3-1) 	2E (C2) 	3E (C3) 
00:00 - 00:59	N	99	8	9	7	0	0	0	0	0	1
01:00 - 01:59	N	85	6	5	6	0	0	0	0	0	0
02:00 - 02:59	N	73	5	1	2	0	0	0	0	1	0
03:00 - 03:59	N	40	1	1	1	0	0	0	0	0	0
04:00 - 04:59	N	63	4	5	5	0	0	0	0	0	0
05:00 - 05:59	N	107	7	8	9	0	0	0	0	0	0
06:00 - 06:59	N	278	7	9	9	9	5	0	0	5	0
07:00 - 07:59	N	323	14	15	10	16	10	0	0	8	1
08:00 - 08:59	N	385	14	19	11	32	17	1	0	9	0
09:00 - 09:59	N	428	19	26	14	40	21	0	0	8	1
10:00 - 10:59	N	506	25	34	17	49	26	0	0	13	0
11:00 - 11:59	N	513	30	37	19	51	27	0	0	16	0
12:00 - 12:59	N	522	30	41	23	56	26	0	0	17	0
13:00 - 13:59	N	516	29	32	20	50	26	0	0	15	0
14:00 - 14:59	N	497	22	35	19	52	25	1	0	14	0
15:00 - 15:59	N	438	23	31	16	47	23	0	0	11	0
16:00 - 16:59	N	440	23	33	19	45	25	0	1	9	0
17:00 - 17:59	N	461	24	34	21	46	24	0	0	7	0
18:00 - 18:59	N	479	29	35	20	41	24	0	0	7	0
19:00 - 19:59	N	498	28	37	22	48	23	0	0	9	0
20:00 - 20:59	N	492	23	35	29	38	15	0	0	1	0
21:00 - 21:59	N	343	15	19	14	21	11	0	0	0	0
22:00 - 22:59	N	275	11	14	8	9	2	0	0	0	1
23:00 - 23:59	N	199	9	6	8	2	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>N</b>	<b>8060</b>	<b>406</b>	<b>521</b>	<b>329</b>	<b>652</b>	<b>330</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>150</b>	<b>4</b>













**Vía:** Calle Francisco de Zela **Calzada:** Una calzada en un sentido **Estación:** Av. Los Incas  
**Tramo:** Av. España - Av. América Sur **Carril:** Cuatro carriles **Cód. Estación:** E-1  
**Aforadores:** Chávez Blas, Marco Antonio **Horas:** 00:00 horas **Ubicación:** Trujillo - Trujillo - La Libertad  
 Espejo Castro, Kevin Christopher **Fecha:** 30/10/2021

HORA	SENTIDO	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETA		COMBI	MICRO	BUS		CAMIÓN	
				SUV 	PICK UP 			2E (B2) 	3E (B3-1) 	2E (C2) 	3E (C3) 
00:00 - 00:59	N	103	11	12	11	0	0	0	0	0	1
01:00 - 01:59	N	89	5	8	9	0	0	1	0	0	0
02:00 - 02:59	N	77	1	5	6	0	0	0	0	0	0
03:00 - 03:59	N	44	0	1	3	0	0	0	0	0	0
04:00 - 04:59	N	67	4	7	7	0	0	0	0	0	0
05:00 - 05:59	N	111	10	11	12	0	0	0	0	2	0
06:00 - 06:59	N	282	10	12	17	10	5	0	0	8	0
07:00 - 07:59	N	327	17	18	15	17	10	0	0	10	0
08:00 - 08:59	N	389	17	22	14	34	19	0	0	12	0
09:00 - 09:59	N	432	22	29	17	45	22	0	1	11	0
10:00 - 10:59	N	510	28	37	20	52	26	1	0	14	0
11:00 - 11:59	N	517	33	40	22	53	28	0	0	18	0
12:00 - 12:59	N	526	33	44	26	58	28	1	1	18	2
13:00 - 13:59	N	520	32	34	23	55	28	0	0	17	0
14:00 - 14:59	N	501	25	38	22	57	27	0	0	16	0
15:00 - 15:59	N	442	26	34	19	51	25	0	0	13	0
16:00 - 16:59	N	444	26	36	22	50	27	0	0	11	0
17:00 - 17:59	N	465	27	37	24	51	26	0	0	10	0
18:00 - 18:59	N	483	32	38	23	46	26	0	0	10	0
19:00 - 19:59	N	502	31	40	25	53	25	0	1	13	0
20:00 - 20:59	N	496	26	38	22	40	17	0	0	5	1
21:00 - 21:59	N	347	18	22	17	24	12	0	0	0	0
22:00 - 22:59	N	279	14	17	11	11	5	0	0	0	0
23:00 - 23:59	N	203	12	9	11	5	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>N</b>	<b>8156</b>	<b>460</b>	<b>589</b>	<b>398</b>	<b>712</b>	<b>356</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>188</b>	<b>4</b>



<b>Vía:</b>	Calle Francisco de Zela	<b>Calzada:</b>	Una calzada en un sentido	<b>Estación:</b>	Av. Los Incas
<b>Tramo:</b>	Av. España - Av. América Sur	<b>Carril:</b>	Cuatro carriles	<b>Cód. Estación:</b>	E-1
<b>Aforadores:</b>	Chávez Blas, Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Horas:</b>	00:00 horas 23:59 horas	<b>Ubicación:</b>	Trujillo - Trujillo - La Libertad
				<b>Fecha:</b>	31/10/2021

HORA	SENTIDO	AUTO 	STATION WAGON 	CAMIONETA		COMBI 	MICRO 	BUS		CAMIÓN	
				SUV 	PICK UP 			2E (B2) 	3E (B3-1) 	2E (C2) 	3E (C3) 
00:00 - 00:59	N	102	10	11	10	0	0	0	1	0	0
01:00 - 01:59	N	88	4	7	8	0	0	0	0	0	0
02:00 - 02:59	N	76	0	4	5	0	0	0	0	0	0
03:00 - 03:59	N	43	0	0	2	0	0	0	0	0	0
04:00 - 04:59	N	66	3	6	6	0	0	0	0	0	0
05:00 - 05:59	N	110	9	10	11	0	0	0	0	2	0
06:00 - 06:59	N	281	9	11	16	9	5	0	0	7	0
07:00 - 07:59	N	326	16	17	14	16	10	0	0	10	0
08:00 - 08:59	N	388	16	21	13	33	19	1	0	11	0
09:00 - 09:59	N	431	21	28	16	44	22	0	0	11	
10:00 - 10:59	N	509	27	36	19	51	26	0	0	13	1
11:00 - 11:59	N	516	32	39	21	52	28	0	0	18	1
12:00 - 12:59	N	525	32	43	25	57	28	0	0	17	1
13:00 - 13:59	N	514	26	27	18	52	25	0	0	14	1
14:00 - 14:59	N	495	19	32	17	54	24	0	0	12	1
15:00 - 15:59	N	436	20	28	14	48	24	0	0	10	
16:00 - 16:59	N	438	20	30	17	47	22	0	0	9	0
17:00 - 17:59	N	459	21	31	19	48	21	0	0	7	0
18:00 - 18:59	N	477	26	32	18	43	19	0	0	7	0
19:00 - 19:59	N	496	25	34	20	50	15	0	0	8	0
20:00 - 20:59	N	490	20	32	17	37	8	2	0	6	0
21:00 - 21:59	N	341	12	16	12	21	6	0	0	0	0
22:00 - 22:59	N	273	8	11	6	6	3	0	1	0	0
23:00 - 23:59	N	197	6	3	6	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>N</b>	<b>8077</b>	<b>382</b>	<b>509</b>	<b>330</b>	<b>668</b>	<b>305</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>162</b>	<b>5</b>



<b>Vía:</b>	Calle Francisco de Zela	<b>Calzada:</b>	Una calzada en un sentido	<b>Estación:</b>	Av. Los Incas
<b>Tramo:</b>	Av. España - Av. América Sur	<b>Carril:</b>	Cuatro carriles	<b>Cód. Estación:</b>	E-1
<b>Aforadores:</b>	Chávez Blas, Marco Antonio Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Factor de corrección:</b>	Vehículos ligeros 0.9628 Vehículos pesados 0.9200	<b>Fecha:</b>	Inicio 25/10/2021 Fin 31/10/2021

DÍA	SENTIDO	AUTO 	STATION WAGON 	CAMIONETA		COMBI 	MICRO 	BUS		CAMIÓN	
				SUV 	PICK UP 			2E (B2) 	3E (B3-1) 	2E (C2) 	3E (C3) 
Lunes	N	8108	430	554	357	694	339	2	2	173	4
Martes	N	7868	314	438	233	635	314	1	1	144	2
Miércoles	N	7628	251	361	167	604	280	2	0	144	1
Jueves	N	7900	339	465	265	655	337	1	1	164	1
Viernes	N	8060	406	521	329	652	330	2	1	150	4
Sábado	N	8156	460	589	398	712	356	3	3	188	4
Domingo	N	8077	382	509	330	668	305	3	2	162	5
IMDs	Ida	7971.00	368.86	491.00	297.00	660.00	323.00	2.00	1.43	160.71	3.00
IMDa	Ida	7674.35	355.13	472.73	285.95	635.44	310.98	1.84	1.31	147.86	2.76
IMDa 2021	TOTAL	7674	355	473	286	635	311	2	1	148	3





<b>Vía:</b> Prolongación Francisco de Zela	<b>Calzada:</b> Dos calzadas en ambos sentidos	<b>Estación:</b> Mercado de Papas	<b>Proyecto:</b> Rehabilitación del pavimento flexible de la Calle y Prolongación Francisco de Zela, Trujillo - La Libertad, 2021
<b>Tramo:</b> Av. América Sur - Av. Industrial	<b>Carril:</b> Dos carriles	<b>Cód. Estación:</b> E-2	
<b>Aforadores:</b> Chávez Blas, Marco Antonio	<b>Horas:</b> 00:00 horas	<b>Ubicación:</b> Trujillo - Trujillo - La Libertad	
<b>Aforadores:</b> Espejo Castro, Kevin Christopher	<b>Horas:</b> 23:59 horas	<b>Fecha:</b> 25/10/2021	

HORA	SENTIDO	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETA		COMBI	MICRO	BUS			CAMIÓN			SEMI TRÁILER					TRÁILER						
				SUV	PICK UP			2E (B2)	3E (B3-1)	2E (C2)	3E (C3)	4E (C4)	2S1 (T2S1)	2S2 (T2S2)	2S3 (T2S3)	3S1 (T3S1)	3S2 (T3S2)	3S3 (T3S3)	2T2 (C2R2)	2T3 (C2R3)	3T2 (C3R2)	3T3 (C3R3)			
00:00	Ida	74	11	9	14	6	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
00:59	Vuelta	68	9	6	12	5	0	1	1	9	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0
01:00	Ida	42	5	7	6	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01:59	Vuelta	33	5	4	5	1	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02:00	Ida	31	4	5	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02:59	Vuelta	29	5	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:00	Ida	32	4	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:59	Vuelta	17	4	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:00	Ida	43	7	4	5	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:59	Vuelta	30	4	4	7	0	0	0	0	5	0	0	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
05:00	Ida	74	13	7	8	5	0	0	0	21	5	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05:59	Vuelta	62	9	6	7	6	0	0	0	27	7	5	6	6	6	5	4	3	3	2	2	2	4	4	4
06:00	Ida	142	16	13	14	6	0	0	0	23	8	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06:59	Vuelta	131	11	13	15	9	0	0	0	25	9	7	10	8	5	5	3	3	5	6	5	7	7	7	7
07:00	Ida	187	24	16	16	8	0	0	0	26	10	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
07:59	Vuelta	145	18	14	17	11	2	0	0	26	10	6	6	2	2	4	5	5	4	2	4	2	4	6	6
08:00	Ida	204	29	20	19	10	0	0	0	28	8	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
08:59	Vuelta	192	25	18	18	16	4	0	1	29	7	5	7	5	5	5	3	4	5	5	5	5	5	5	5
09:00	Ida	202	31	20	21	12	0	0	0	34	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09:59	Vuelta	191	27	17	20	17	8	1	0	27	5	4	5	4	4	4	3	2	3	3	4	4	5	5	5
10:00	Ida	209	35	21	24	13	0	0	0	31	3	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10:59	Vuelta	203	31	17	20	16	8	0	0	29	4	3	5	5	4	4	5	5	3	2	2	4	4	4	4
11:00	Ida	216	36	24	23	14	0	0	0	24	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11:59	Vuelta	198	30	16	22	18	8	1	0	32	3	4	3	2	2	2	3	4	2	2	2	2	2	2	2
12:00	Ida	222	37	25	24	13	0	0	0	34	6	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12:59	Vuelta	207	28	17	22	18	9	0	1	33	7	8	4	5	2	5	4	6	3	2	2	2	5	5	5
13:00	Ida	212	34	23	21	12	0	0	0	26	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13:59	Vuelta	201	29	16	20	17	9	1	0	31	5	3	4	3	2	3	2	4	1	1	1	3	3	3	3
14:00	Ida	211	31	22	22	14	0	0	0	27	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14:59	Vuelta	204	28	17	20	16	8	0	0	29	1	1	1	1	3	3	0	1	1	1	2	2	2	2	2
15:00	Ida	202	32	21	23	12	0	0	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15:59	Vuelta	200	26	18	21	15	8	0	0	19	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1
16:00	Ida	212	33	23	25	13	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16:59	Vuelta	204	28	18	21	17	8	0	0	21	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0
17:00	Ida	171	25	17	18	7	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:59	Vuelta	168	23	11	14	11	7	0	0	10	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	
18:00	Ida	181	27	19	18	9	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:59	Vuelta	170	23	10	14	13	7	0	0	12	2	3	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1
19:00	Ida	162	25	13	13	7	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19:59	Vuelta	151	17	10	9	10	4	0	1	7	3	2	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	
20:00	Ida	121	18	11	12	7	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20:59	Vuelta	99	11	9	11	8	2	1	0	7	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1
21:00	Ida	119	12	12	10	3	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21:59	Vuelta	101	11	10	9	4	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22:00	Ida	104	8	5	8	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22:59	Vuelta	99	6	4	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23:00	Ida	91	7	4	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23:59	Vuelta	72	2	3	4	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	Ida	3464	504	345	359	177	0	0	0	387	50	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Vuelta	3175	410	265	321	230	92	6	6	387	65	55	58	43	39	45	35	41	36	30	32	50	50	50	



Vía: Prolongación Francisco de Zela **Calzada:** Dos calzadas en ambos sentidos **Estación:** Mercado de Papas  
 Tramo: Av. América Sur - Av. Industrial **Carril:** Dos carriles **Cód. Estación:** E-2  
 Chávez Blas, Marco Antonio **Horas:** 00:00 horas **Ubicación:** Trujillo - Trujillo - La Libertad **Proyecto:** Rehabilitación del pavimento flexible de la Calle y Prolongación Francisco de Zela, Trujillo - La Libertad, 2021  
 Aforadores: Espejo Castro, Kevin Christopher **Fecha:** 26/10/2021

HORA	SENTIDO	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETA		COMBI	MICRO	BUS			CAMIÓN			SEMI TRÁILER					TRÁILER							
				SUV	PICK UP			2E (B2)	3E (B3-1)	2E (C2)	3E (C3)	4E (C4)	2S1 (T2S1)	2S2 (T2S2)	2S3 (T2S3)	3S1 (T3S1)	3S2 (T3S2)	3S3 (T3S3)	2T2 (C2R2)	2T3 (C2R3)	3T2 (C3R2)	3T3 (C3R3)				
00:00	Ida	61	7	5	10	4	0	0	0	5	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
00:59	Vuelta	55	5	2	8	1	0	1	1	4	1	2	0	0	0	1	1	1	2	0	0	0	0	2	0	2
01:00	Ida	28	1	2	2	1	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01:59	Vuelta	20	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02:00	Ida	18	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02:59	Vuelta	16	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:00	Ida	19	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:59	Vuelta	14	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:00	Ida	30	3	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:59	Vuelta	17	0	0	3	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
05:00	Ida	51	9	3	4	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05:59	Vuelta	39	5	2	3	2	0	0	0	2	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
06:00	Ida	110	10	7	8	2	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06:59	Vuelta	99	5	7	9	5	0	0	0	2	1	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
07:00	Ida	155	18	10	10	4	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
07:59	Vuelta	143	12	8	11	6	2	0	0	9	2	2	0	1	0	0	1	0	1	0	1	2	1	1	1	1
08:00	Ida	172	23	14	13	6	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
08:59	Vuelta	160	19	12	12	12	4	1	1	11	0	1	1	0	2	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1
09:00	Ida	170	25	14	15	8	0	0	0	11	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09:59	Vuelta	159	21	11	14	13	8	0	0	12	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10:00	Ida	177	29	15	18	9	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10:59	Vuelta	171	25	11	14	13	8	0	0	11	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1
11:00	Ida	184	30	18	17	10	0	0	0	13	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11:59	Vuelta	166	24	10	16	14	8	1	0	13	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
12:00	Ida	190	31	19	19	9	0	0	0	14	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12:59	Vuelta	175	22	11	16	14	9	0	1	12	3	1	1	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	4	0	4
13:00	Ida	180	28	17	15	8	0	0	0	14	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13:59	Vuelta	169	23	10	14	13	9	0	0	13	3	0	1	0	0	0	0	3	1	0	0	1	4	0	4	4
14:00	Ida	179	25	16	16	10	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14:59	Vuelta	172	22	11	14	12	8	0	0	11	2	1	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
15:00	Ida	170	26	15	17	8	0	0	0	12	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15:59	Vuelta	168	20	12	15	11	8	0	0	11	2	2	1	0	0	2	1	2	0	1	2	0	1	1	0	0
16:00	Ida	180	27	17	19	9	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16:59	Vuelta	172	22	12	15	13	8	0	0	11	2	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1
17:00	Ida	173	25	17	18	7	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:59	Vuelta	168	23	11	14	11	7	0	0	10	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
18:00	Ida	181	27	19	18	9	0	0	0	13	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:59	Vuelta	170	23	10	14	13	7	1	0	12	2	0	1	0	0	0	0	2	1	0	0	1	0	1	1	1
19:00	Ida	170	24	13	13	7	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19:59	Vuelta	159	17	10	9	10	4	0	0	7	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20:00	Ida	109	9	7	8	3	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20:59	Vuelta	87	3	5	7	4	2	1	0	3	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
21:00	Ida	110	6	5	4	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21:59	Vuelta	90	5	4	3	2	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
22:00	Ida	92	4	5	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22:59	Vuelta	77	1	3	3	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
23:00	Ida	84	3	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23:59	Vuelta	67	1	1	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	Ida	2993	391	243	257	117	0	0	0	173	11	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Vuelta	2733	301	163	217	172	92	5	4	157	23	15	9	5	6	7	7	16	9	7	6	20	0	0	0	20

**Vía:** Prolongación Francisco de Zela  
**Tramo:** Av. América Sur - Av. Industrial  
 Chávez Blas, Marco Antonio  
**Aforadores:** Espejo Castro, Kevin Christopher

**Calzada:** Dos calzadas en ambos sentidos  
**Carril:** Dos carriles  
**Horas:** 00:00 horas  
 23:59 horas





**Estación:** Mercado de Papas  
**Cód. Estación:** E-2  
**Ubicación:** Trujillo - Trujillo - La Libertad  
**Fecha:** 27/10/2021

**Proyecto:** Rehabilitación del pavimento flexible de la Calle y Prolongación Francisco de Zela, Trujillo - La Libertad, 2021

HORA	SENTIDO	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETA		COMBI	MICRO	BUS			CAMIÓN			SEMI TRÁILER					TRÁILER					
				SUV	PICK UP			2E (B2)	3E (B3-1)	2E (C2)	3E (C3)	4E (C4)	2S1 (T2S1)	2S2 (T2S2)	2S3 (T2S3)	3S1 (T3S1)	3S2 (T3S2)	3S3 (T3S3)	2T2 (C2R2)	2T3 (C2R3)	3T2 (C3R2)	3T3 (C3R3)		
00:00	Ida	51	5	4	9	2	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
00:59	Vuelta	45	4	1	7	1	0	0	0	3	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1
01:00	Ida	25	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01:59	Vuelta	22	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02:00	Ida	15	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02:59	Vuelta	9	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:00	Ida	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:59	Vuelta	9	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:00	Ida	25	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:59	Vuelta	21	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1
05:00	Ida	49	5	2	3	2	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05:59	Vuelta	37	4	2	3	2	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1
06:00	Ida	105	8	5	7	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06:59	Vuelta	86	6	4	8	4	0	0	0	4	0	0	2	0	1	0	0	2	0	1	1	0	0	0
07:00	Ida	151	15	9	8	5	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
07:59	Vuelta	141	10	7	8	6	2	0	1	7	1	1	0	1	0	0	2	1	0	0	0	0	2	0
08:00	Ida	162	20	11	9	6	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
08:59	Vuelta	150	17	10	7	5	4	2	0	10	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
09:00	Ida	169	22	14	12	8	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09:59	Vuelta	157	21	11	9	10	8	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10:00	Ida	172	25	15	18	10	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10:59	Vuelta	161	24	10	14	11	8	0	0	12	0	0	0	1	0	0	0	0	2	1	0	0	0	2
11:00	Ida	179	29	16	20	12	0	0	0	14	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11:59	Vuelta	171	23	12	15	11	8	0	1	10	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
12:00	Ida	182	30	19	20	7	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12:59	Vuelta	175	28	11	16	13	9	0	0	13	2	2	1	1	0	0	1	1	0	2	2	0	0	0
13:00	Ida	175	26	16	16	7	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13:59	Vuelta	169	20	9	15	11	9	0	0	11	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
14:00	Ida	172	25	14	15	9	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14:59	Vuelta	166	19	11	13	6	8	0	0	10	1	1	2	2	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0
15:00	Ida	165	22	13	14	7	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15:59	Vuelta	158	19	10	12	9	8	0	0	10	0	0	0	0	1	1	0	0	2	0	0	0	2	0
16:00	Ida	165	21	16	15	10	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16:59	Vuelta	160	18	11	12	8	8	1	0	11	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
17:00	Ida	162	24	16	13	9	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:59	Vuelta	167	23	10	11	10	7	0	0	12	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
18:00	Ida	171	25	15	14	10	0	0	0	14	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:59	Vuelta	160	22	11	14	9	7	0	0	13	2	2	2	0	1	1	0	2	1	2	1	2	1	2
19:00	Ida	169	23	12	12	11	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19:59	Vuelta	160	15	10	12	11	4	0	0	12	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1
20:00	Ida	105	7	6	6	3	0	0	0	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20:59	Vuelta	85	5	6	5	3	2	0	1	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
21:00	Ida	100	4	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21:59	Vuelta	79	4	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22:00	Ida	82	3	4	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22:59	Vuelta	67	0	2	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
23:00	Ida	74	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23:59	Vuelta	57	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	Ida	2839	343	217	224	124	0	0	0	165	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Vuelta	2612	286	155	191	131	92	4	4	155	12	11	13	9	9	7	7	13	11	8	8	8	15	

**AFORO VEHICULAR - DÍA JUEVES**

**Vía:** Prolongación Francisco de Zela  
**Tramo:** Av. América Sur - Av. Industrial  
 Chávez Blas, Marco Antonio  
**Aforadores:** Espejo Castro, Kevin Christopher  
**Calzada:** Dos calzadas en ambos sentidos  
**Carril:** Dos carriles  
 00:00 horas  
 23:59 horas  
**Estación:** Mercado de Papas  
**Cód. Estación:** E-2  
**Ubicación:** Trujillo - Trujillo - La Libertad  
**Fecha:** 28/10/2021  
**Proyecto:** Rehabilitación del pavimento flexible de la Calle y Prolongación Francisco de Zela, Trujillo - La Libertad, 2021

HORA	SENTIDO	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETA		COMBI	MICRO	BUS			CAMIÓN			SEMI TRÁILER						TRÁILER			
				SUV	PICK UP			2E (B2)	3E (B3-1)	2E (C2)	3E (C3)	4E (C4)	2S1 (T2S1)	2S2 (T2S2)	2S3 (T2S3)	3S1 (T3S1)	3S2 (T3S2)	3S3 (T3S3)	2T2 (C2R2)	2T3 (C2R3)	3T2 (C3R2)	3T3 (C3R3)	
00:00	Ida	72	9	7	12	4	0	0	0	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
00:59	Vuelta	66	7	4	10	3	0	0	1	7	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	
01:00	Ida	40	3	5	4	1	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
01:59	Vuelta	31	3	2	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
02:00	Ida	29	2	3	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
02:59	Vuelta	27	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
03:00	Ida	30	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
03:59	Vuelta	15	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
04:00	Ida	41	5	2	3	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
04:59	Vuelta	28	2	2	5	0	0	0	0	3	1	1	2	0	0	0	0	2	2	1	2		
05:00	Ida	72	11	5	6	3	0	0	0	19	5	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
05:59	Vuelta	60	7	4	5	4	0	0	0	25	6	6	5	5	4	4	3	3	2	2	4		
06:00	Ida	140	14	11	12	4	0	0	0	21	6	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
06:59	Vuelta	129	9	11	13	7	0	0	0	23	8	9	9	7	5	4	4	6	5	5	5		
07:00	Ida	185	22	14	14	6	0	0	0	24	9	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
07:59	Vuelta	143	16	12	15	9	2	0	0	24	10	8	7	5	4	4	5	7	4	4	7		
08:00	Ida	202	27	18	17	8	0	0	0	26	7	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
08:59	Vuelta	190	23	16	16	14	4	0	0	27	9	6	6	5	5	5	6	5	4	3	4		
09:00	Ida	200	29	18	19	10	0	0	0	32	4	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
09:59	Vuelta	189	25	15	18	15	8	0	0	25	7	5	4	3	3	2	2	4	5	5	4		
10:00	Ida	207	33	19	22	12	0	0	0	29	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
10:59	Vuelta	201	29	15	18	14	8	0	0	27	2	6	3	3	2	2	3	3	2	1	3		
11:00	Ida	214	34	22	21	12	0	0	0	32	7	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
11:59	Vuelta	196	28	14	19	16	8	1	0	20	6	5	5	4	2	2	6	5	3	5	6		
12:00	Ida	220	35	23	22	11	0	0	0	32	8	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
12:59	Vuelta	205	26	15	20	16	9	0	1	31	9	8	6	6	5	6	6	7	4	3	3		
13:00	Ida	210	32	21	19	10	0	0	0	24	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
13:59	Vuelta	199	27	14	18	15	9	0	0	29	6	5	6	4	2	3	4	5	2	2	4		
14:00	Ida	209	29	20	20	12	0	0	0	25	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
14:59	Vuelta	202	26	15	18	14	8	0	0	27	3	2	2	2	1	1	2	2	1	2	3		
15:00	Ida	200	30	19	21	10	0	0	0	19	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
15:59	Vuelta	196	24	16	19	13	8	0	0	17	0	2	1	1	0	0	1	2	1	0	2		
16:00	Ida	210	31	21	23	11	0	0	0	23	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
16:59	Vuelta	202	26	16	19	15	8	0	0	19	0	2	2	1	0	0	0	1	0	0	1		
17:00	Ida	169	23	15	16	5	0	0	0	9	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
17:59	Vuelta	167	21	9	12	9	7	0	0	8	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0		
18:00	Ida	179	25	17	16	7	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
18:59	Vuelta	168	21	8	12	11	7	0	0	10	2	1	2	0	0	0	2	2	0	0	2		
19:00	Ida	160	23	11	11	5	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
19:59	Vuelta	149	15	8	7	8	4	0	1	5	4	2	2	1	1	1	2	2	1	1	2		
20:00	Ida	119	16	9	10	5	0	0	0	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
20:59	Vuelta	97	9	7	9	6	2	1	0	5	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1		
21:00	Ida	117	10	10	8	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
21:59	Vuelta	99	9	8	7	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
22:00	Ida	102	6	3	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
22:59	Vuelta	97	4	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
23:00	Ida	89	5	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
23:59	Vuelta	70	0	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TOTAL	Ida	3416	456	297	311	138	0	0	0	347	65	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Vuelta	3126	362	217	272	191	92	3	3	346	76	69	65	48	35	35	38	53	51	36	52		



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**AFORO VEHICULAR - DÍA VIERNES**

**Vía:** Prolongación Francisco de Zela **Calzada:** Dos calzadas en ambos sentidos **Estación:** Mercado de Papas  
**Tramo:** Av. América Sur - Av. Industrial **Carril:** Dos carriles **Cód. Estación:** E-2 **Ubicación:** Trujillo - Trujillo - La Libertad **Proyecto:** Rehabilitación del pavimento flexible de la Calle y Prolongación Francisco de Zela, Trujillo - La Libertad, 2021  
**Aforadores:** Espejo Castro, Kevin Christopher **Horas:** 00:00 horas **Fecha:** 29/10/2021

HORA	SENTIDO	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETA		COMBI	MICRO	BUS			CAMIÓN			SEMI TRÁILER					TRÁILER			
				SUV	PICK UP			2E (B2)	3E (B3-1)	2E (C2)	3E (C3)	4E (C4)	2S1 (T2S1)	2S2 (T2S2)	2S3 (T2S3)	3S1 (T3S1)	3S2 (T3S2)	3S3 (T3S3)	2T2 (C2R2)	2T3 (C2R3)	3T2 (C3R2)	3T3 (C3R3)
00:00	Ida	63	9	7	12	6	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
00:59	Vuelta	57	7	4	10	3	0	1	1	7	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01:00	Ida	30	3	5	4	3	0	0	0	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01:59	Vuelta	22	3	2	3	2	0	0	0	3	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0
02:00	Ida	20	2	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02:59	Vuelta	18	3	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:00	Ida	21	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:59	Vuelta	16	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:00	Ida	32	5	2	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:59	Vuelta	19	2	2	5	0	0	0	0	3	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0
05:00	Ida	53	11	5	6	3	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05:59	Vuelta	41	7	4	5	4	0	0	0	4	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
06:00	Ida	112	12	9	10	4	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06:59	Vuelta	101	7	9	11	7	0	0	0	4	2	2	2	0	1	0	2	2	0	0	0	2
07:00	Ida	157	20	12	12	6	0	1	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
07:59	Vuelta	145	14	10	13	8	2	0	1	11	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1
08:00	Ida	174	25	16	15	8	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
08:59	Vuelta	162	21	14	14	14	4	0	0	13	1	1	2	0	0	0	0	2	3	0	0	1
09:00	Ida	172	27	16	17	10	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09:59	Vuelta	161	23	13	16	15	8	0	0	14	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
10:00	Ida	179	31	17	20	11	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10:59	Vuelta	173	27	13	16	14	8	0	0	13	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
11:00	Ida	186	32	20	19	12	0	0	0	15	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11:59	Vuelta	168	26	12	18	16	8	0	0	15	1	1	3	2	1	1	2	3	0	0	0	0
12:00	Ida	192	33	21	21	11	0	0	0	16	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12:59	Vuelta	177	24	13	18	16	9	0	0	14	3	3	0	0	1	1	0	0	2	1	0	3
13:00	Ida	182	30	19	17	10	0	0	0	16	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13:59	Vuelta	171	25	12	16	15	9	0	0	15	2	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	3
14:00	Ida	181	27	18	18	12	0	0	0	15	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14:59	Vuelta	174	24	13	16	14	8	0	0	13	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	2
15:00	Ida	172	28	17	19	10	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15:59	Vuelta	170	22	14	17	13	8	0	0	13	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0
16:00	Ida	182	29	19	21	11	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16:59	Vuelta	174	24	14	17	15	8	1	0	13	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0
17:00	Ida	175	27	19	20	9	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:59	Vuelta	170	25	13	16	13	7	0	0	12	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
18:00	Ida	183	29	21	20	11	0	0	0	15	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:59	Vuelta	172	25	12	16	15	7	0	0	14	2	3	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
19:00	Ida	172	27	15	15	9	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19:59	Vuelta	161	19	12	11	12	4	0	0	9	2	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
20:00	Ida	111	11	9	10	5	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20:59	Vuelta	89	5	7	9	6	2	0	0	5	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1
21:00	Ida	112	8	7	6	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21:59	Vuelta	92	7	6	5	4	0	0	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
22:00	Ida	94	6	7	6	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22:59	Vuelta	79	3	5	5	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
23:00	Ida	86	5	4	6	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23:59	Vuelta	69	3	3	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0
TOTAL	Ida	3041	439	290	302	158	0	1	1	215	10	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	Vuelta	2781	348	210	265	212	92	3	3	199	17	18	16	6	8	8	6	15	16	7	6	18



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## AFORO VEHICULAR - DÍA SÁBADO

Vía: Prolongación Francisco de Zela  
 Tramo: Av. América Sur - Av. Industrial  
 Chávez Blas, Marco Antonio  
 Aforadores: Espejo Castro, Kevin Christopher

Calzada: Dos calzadas en ambos sentidos  
 Carril: Dos carriles  
 Horas: 00:00 horas  
 23:59 horas

Estación: Mercado de Papas  
 Cód. Estación: E-2  
 Ubicación: Trujillo - Trujillo - La Libertad  
 Fecha: 30/10/2021

Proyecto: Rehabilitación del pavimento flexible de la Calle y Prolongación  
 Francisco de Zela, Trujillo - La Libertad, 2021

HORA	SENTIDO	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETA		COMBI	MICRO	BUS			CAMIÓN			SEMI TRÁILER					TRÁILER				
				SUV	PICK UP			2E (B2)	3E (B3-1)	2E (C2)	3E (C3)	4E (C4)	2S1 (T2S1)	2S2 (T2S2)	2S3 (T2S3)	3S1 (T3S1)	3S2 (T3S2)	3S3 (T3S3)	2T2 (C2R2)	2T3 (C2R3)	3T2 (C3R2)	3T3 (C3R3)	
00:00	Ida	62	8	6	11	5	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
00:59	Vuelta	56	6	3	9	2	0	1	1	5	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1
01:00	Ida	29	2	3	3	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01:59	Vuelta	21	2	1	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02:00	Ida	19	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
02:59	Vuelta	17	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
03:00	Ida	20	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
03:59	Vuelta	15	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
04:00	Ida	31	4	3	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
04:59	Vuelta	18	1	1	4	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
05:00	Ida	52	10	4	5	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
05:59	Vuelta	40	6	3	4	3	0	0	0	3	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	
06:00	Ida	111	11	8	9	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
06:59	Vuelta	100	6	8	10	6	0	0	0	3	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	
07:00	Ida	156	19	11	11	5	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
07:59	Vuelta	144	13	9	12	7	2	1	1	10	1	1	1	0	1	1	0	1	2	0	0	2	
08:00	Ida	173	24	15	14	7	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
08:59	Vuelta	161	20	13	13	13	4	0	0	12	0	1	1	0	2	2	0	1	0	1	0	1	
09:00	Ida	171	26	15	16	9	0	0	0	12	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
09:59	Vuelta	160	22	12	15	14	8	0	0	11	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	
10:00	Ida	178	30	16	19	10	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10:59	Vuelta	172	26	12	15	14	8	0	0	12	2	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	
11:00	Ida	185	31	19	18	11	0	0	0	14	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
11:59	Vuelta	167	25	11	17	15	8	1	0	14	3	1	1	0	0	0	2	0	1	0	0	2	
12:00	Ida	191	32	20	20	10	0	0	0	15	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12:59	Vuelta	176	23	12	17	15	9	0	1	13	2	3	3	2	0	0	2	3	1	1	0	3	
13:00	Ida	181	29	18	16	9	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
13:59	Vuelta	170	24	11	15	14	9	1	0	12	2	2	4	0	1	1	0	2	2	1	1	2	
14:00	Ida	180	26	17	17	11	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14:59	Vuelta	173	23	12	15	13	8	0	0	12	1	0	1	2	1	2	0	1	1	0	0	2	
15:00	Ida	171	27	16	18	9	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
15:59	Vuelta	169	21	13	16	12	8	0	0	12	0	0	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	
16:00	Ida	181	28	18	20	10	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16:59	Vuelta	173	23	13	16	14	8	1	1	12	2	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	
17:00	Ida	174	26	18	19	8	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
17:59	Vuelta	169	24	12	15	12	7	0	0	11	1	2	2	0	1	0	0	1	1	1	1	2	
18:00	Ida	182	28	20	19	10	0	0	0	14	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18:59	Vuelta	171	24	11	15	12	7	1	0	13	1	1	1	2	0	0	2	1	1	0	0	1	
19:00	Ida	171	25	14	14	8	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
19:59	Vuelta	160	18	11	10	11	4	0	0	8	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	2	
20:00	Ida	110	10	8	9	4	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
20:59	Vuelta	88	4	6	8	5	2	1	1	4	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	
21:00	Ida	111	7	6	5	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
21:59	Vuelta	91	6	5	4	3	0	0	0	2	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	
22:00	Ida	93	5	6	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
22:59	Vuelta	78	2	4	4	2	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	
23:00	Ida	85	4	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
23:59	Vuelta	68	2	2	3	2	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	
TOTAL	Ida	3017	412	267	281	137	0	0	0	193	6	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TOTAL	Vuelta	2757	323	187	241	190	92	8	7	174	21	22	19	9	11	12	7	20	17	9	6	26	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**AFORO VEHICULAR - DÍA DOMINGO**

**Vía:** Prolongación Francisco de Zela  
**Tramo:** Av. América Sur - Av. Industrial  
 Chávez Blas, Marco Antonio  
**Aforadores:** Espejo Castro, Kevin Christopher

**Calzada:** Dos calzadas en ambos sentidos  
**Carril:** Dos carriles  
**Horas:** 00:00 horas  
 23:59 horas

**Estación:** Mercado de Papas  
**Cód. Estación:** E-2  
**Ubicación:** Trujillo - Trujillo - La Libertad  
**Fecha:** 31/10/2021

**Proyecto:** Rehabilitación del pavimento flexible de la Calle y Prolongación Francisco de Zela, Trujillo - La Libertad, 2021

HORA	SENTIDO	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETA		COMBI	MICRO	BUS			CAMIÓN			SEMI TRÁILER						TRÁILER							
				SUV	PICK UP			2E (B2)	3E (B3-1)	2E (C2)	3E (C3)	4E (C4)	2S1 (T2S1)	2S2 (T2S2)	2S3 (T2S3)	3S1 (T3S1)	3S2 (T3S2)	3S3 (T3S3)	2T2 (C2R2)	2T3 (C2R3)	3T2 (C3R2)	3T3 (C3R3)					
00:00	Ida	58	4	2	7	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
00:59	Vuelta	52	2	0	5	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01:00	Ida	27	0	1	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01:59	Vuelta	19	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02:00	Ida	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02:59	Vuelta	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:00	Ida	16	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:59	Vuelta	11	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:00	Ida	27	1	3	2	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:59	Vuelta	14	0	1	4	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05:00	Ida	48	6	2	1	2	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05:59	Vuelta	36	2	1	3	3	0	0	4	3	1	2	0	1	1	0	2	1	0	0	0	0	2	1	0	0	2
06:00	Ida	107	7	4	5	4	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06:59	Vuelta	96	2	4	6	6	0	0	3	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	0	0	0	1	0	0	1	1
07:00	Ida	152	15	7	7	5	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
07:59	Vuelta	140	9	5	8	7	2	3	6	1	1	2	0	2	2	0	2	2	1	0	0	1	2	1	1	2	2
08:00	Ida	169	20	11	10	7	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
08:59	Vuelta	157	16	9	9	11	4	0	8	2	1	4	2	4	4	2	4	4	0	0	0	3	3	0	0	3	3
09:00	Ida	167	22	11	12	9	0	0	8	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09:59	Vuelta	156	18	10	11	10	8	0	7	3	2	2	0	1	0	2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
10:00	Ida	174	28	12	15	6	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10:59	Vuelta	168	22	8	11	12	8	0	8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	2	2
11:00	Ida	181	27	15	14	7	0	0	11	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11:59	Vuelta	163	21	7	13	11	8	0	11	1	2	5	1	0	0	1	4	2	1	1	1	1	4	2	1	1	3
12:00	Ida	187	28	16	16	6	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12:59	Vuelta	172	19	8	13	11	9	1	15	5	3	1	2	0	0	2	1	3	1	3	1	2	4	2	2	4	4
13:00	Ida	177	25	14	12	5	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13:59	Vuelta	166	20	7	11	10	9	0	8	3	4	4	1	0	0	1	2	3	1	1	1	3	1	1	1	3	3
14:00	Ida	176	22	13	13	7	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14:59	Vuelta	169	19	8	11	9	8	0	8	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	1	0	0	2	2
15:00	Ida	167	24	12	14	5	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15:59	Vuelta	165	17	9	12	8	8	0	8	0	0	0	0	2	2	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16:00	Ida	177	24	14	16	9	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16:59	Vuelta	169	19	9	12	10	8	0	8	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:00	Ida	170	22	14	15	6	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:59	Vuelta	165	20	8	11	8	7	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:00	Ida	178	24	16	15	6	0	0	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:59	Vuelta	167	20	7	11	8	7	0	9	0	1	2	0	0	0	0	2	0	1	0	1	2	3	2	2	3	3
19:00	Ida	167	21	10	10	4	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19:59	Vuelta	156	14	7	6	7	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
20:00	Ida	106	6	4	5	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20:59	Vuelta	84	1	2	4	1	2	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21:00	Ida	107	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21:59	Vuelta	87	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22:00	Ida	89	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22:59	Vuelta	74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23:00	Ida	81	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23:59	Vuelta	64	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	Ida	2923	331	186	194	89	0	0	141	8	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	Vuelta	2663	243	113	165	132	92	6	4	119	24	18	26	9	13	9	23	19	10	15	29	19	10	15	29	29	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AFORO VEHICULAR - RESUMEN SEMANAL

**Vía:** Prolongación Francisco de Zela  
**Tramo:** Av. América Sur - Av. Industrial  
**Aforadores:** Chávez Blas, Marco Antonio  
**Espejo Castro, Kevin Christopher**

**Calzada:** Dos calzadas en ambos sentidos  
**Carril:** Dos carriles  
**Factor de corrección:** Vehículos ligeros 0.9628  
 Vehículos pesados 0.9200

**Estación:** Mercado de Papas  
**Cód. Estación:** E-2  
**Fecha:** Inicio 25/10/2021  
 Fin 31/10/2021

**Proyecto:** Rehabilitación del pavimento flexible de la Calle y Prolongación Francisco de Zela, Trujillo - La Libertad, 2021

DÍA	SENTIDO	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETA		COMBI	MICRO	BUS		CAMIÓN			SEMI TRÁILER					TRÁILER					
		SUV	PICK UP	2E (B2)	3E (B3-1)	2E (C2)	3E (C3)	4E (C4)	2S1 (T2S1)	2S2 (T2S2)	2S3 (T2S3)	3S1 (T3S1)	3S2 (T3S2)	3S3 (T3S3)	2T2 (C2R2)	2T3 (C2R3)	3T2 (C3R2)	3T3 (C3R3)					
Lunes	Ida	3464	504	345	359	177	0	0	0	387	50	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Vuelta	3175	410	265	321	230	92	6	6	387	65	55	58	43	39	45	35	41	36	30	32	50	
	TOTAL	6639	914	610	680	407	92	6	6	774	115	107	58	43	39	45	35	41	36	30	32	50	
Martes	Ida	2993	391	243	257	117	0	0	0	173	11	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Vuelta	2733	301	163	217	172	92	5	4	157	23	15	9	5	6	7	7	16	9	7	6	20	
	TOTAL	5726	692	406	474	289	92	5	4	330	34	17	9	5	6	7	7	16	9	7	6	20	
Miércoles	Ida	2839	343	217	224	124	0	0	0	165	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Vuelta	2612	286	155	191	131	92	4	4	155	12	11	13	9	9	7	7	13	11	8	8	15	
	TOTAL	5451	629	372	415	255	92	4	4	320	16	15	13	9	9	7	7	13	11	8	8	15	
Jueves	Ida	3416	456	297	311	138	0	0	0	347	65	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Vuelta	3126	362	217	272	191	92	3	3	346	76	69	65	48	35	35	38	53	51	36	35	52	
	TOTAL	6542	818	514	583	329	92	3	3	693	141	125	65	48	35	35	38	53	51	36	35	52	
Viernes	Ida	3041	439	290	302	158	0	1	1	215	10	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Vuelta	2781	348	210	265	212	92	3	3	199	17	18	16	6	8	8	6	15	16	7	6	18	
	TOTAL	5822	787	500	567	370	92	4	4	414	27	27	16	6	8	8	6	15	16	7	6	18	
Sábado	Ida	3017	412	267	281	137	0	0	0	193	6	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Vuelta	2757	323	187	241	190	92	8	7	174	21	22	19	9	11	12	7	20	17	9	6	26	
	TOTAL	5774	735	454	522	327	92	8	7	367	27	26	19	9	11	12	7	20	17	9	6	26	
Domingo	Ida	2923	331	186	194	89	0	0	0	141	8	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Vuelta	2663	243	113	165	132	92	6	4	119	24	18	26	9	13	13	9	23	19	10	15	29	
	TOTAL	5586	574	299	359	221	92	6	4	260	32	28	26	9	13	13	9	23	19	10	15	29	
IMDs	Ida	3099.00	410.86	263.57	275.43	134.29	0.00	0.14	0.14	231.57	22.00	19.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Vuelta	2835.29	324.71	187.14	238.86	179.71	92.00	5.00	4.43	219.57	34.00	29.71	29.43	18.43	17.29	18.14	15.57	25.86	22.71	15.29	15.43	30.00	
	TOTAL	5934.29	735.57	450.71	514.29	314.00	92.00	5.14	4.57	451.14	56.00	49.29	29.43	18.43	17.29	18.14	15.57	25.86	22.71	15.29	15.43	30.00	
IMDa	Ida	2983.67	395.57	253.76	265.18	129.29	0.00	0.13	0.13	213.05	20.24	18.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Vuelta	2729.77	312.63	180.18	229.97	173.03	88.58	4.60	4.07	202.01	31.28	27.34	27.07	16.95	15.90	16.69	14.33	23.79	20.90	14.06	14.19	27.60	
	TOTAL	5713.43	708.20	433.94	495.15	302.31	88.58	4.73	4.21	415.06	51.52	45.34	27.07	16.95	15.90	16.69	14.33	23.79	20.90	14.06	14.19	27.60	
IMDa 2021	TOTAL	5713	708	434	495	302	89	5	4	415	52	45	27	17	16	17	14	24	21	14	14	28	

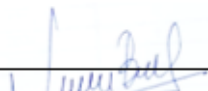


Anexo 5.4. Ficha de recolección de datos N° 01

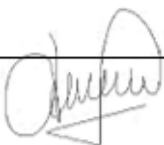
 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>				<b>ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS</b>								
<b>Proyecto:</b> Rehabilitación del pavimento flexible de la Calle y Prolongación Francisco de Zela, Trujillo - La Libertad, 2021												
<b>Solicitantes:</b> Chávez Blas, Marco Antonio Espejo Catro, Kevin Christopher												
<b>Entidad:</b> Municipalidad Provincial de Trujillo												
<b>Ubicación:</b> Prolongación Francisco de Zela												
<b>Fecha:</b> 03/10/2021												
CALICATA	MUESTRA	PROFUNDIDAD AD (m)	W %	LÍMITES DE CONSISTENCIA			CLASIFICACIÓN		CBR		DENSIDAD MÁXIMA (gr/cm <sup>3</sup> )	HUMEDAD ÓPTIMA %
				L.L.	L.P	I.P	ASSHTO	SUCS	CBR 95 %	CBR 100 %		
C-01	M-1	1.50	9.26	30.32	15.73	14.59	A-6 (0)	CL	10.20	15.20	1.80	13.60
C-02	M-1	1.50	8.35	30.00	18.79	11.21	A-6 (0)	CL				
C-03	M-1	1.50	8.35	27.40	16.46	10.94	A-6 (0)	CL				
C-04	M-1	1.50	4.11	31.58	16.77	14.81	A-2-6 (0)	SC				
C-05	M-1	1.50	5.84	31.40	19.05	12.35	A-2-6 (0)	SC				
C-06	M-1	1.50	7.16	30.58	21.43	9.15	A-2-4 (0)	SC	21.12	26.12	1.92	9.60
C-07	M-1	1.50	8.88	25.38	10.17	15.21	A-6 (3)	SC				

**Anexo 6.** Validez y confiabilidad de instrumentos de recolección de datos

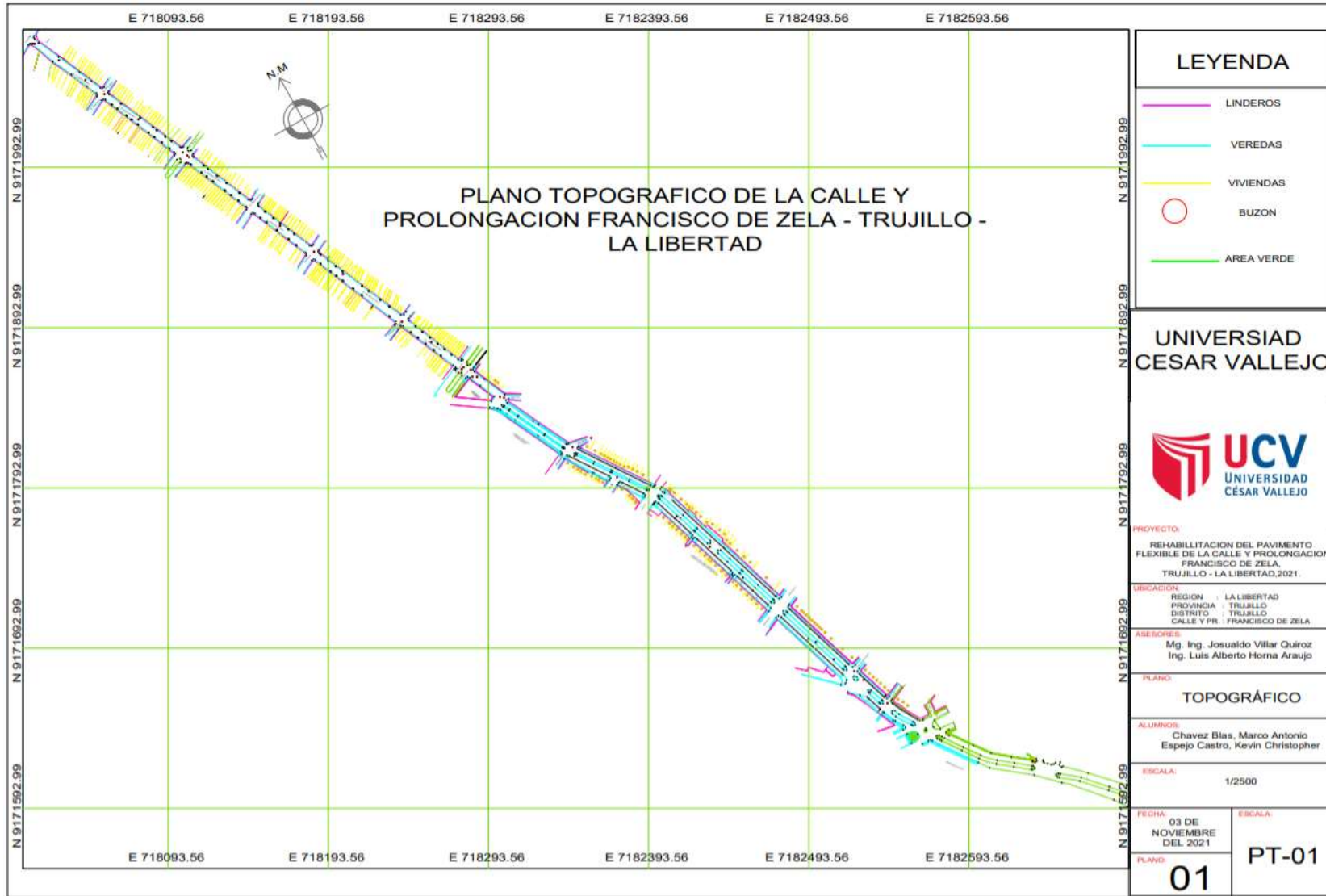
**Anexo 6.1.** Matriz de evaluación de expertos para: Guía de observación N° 01

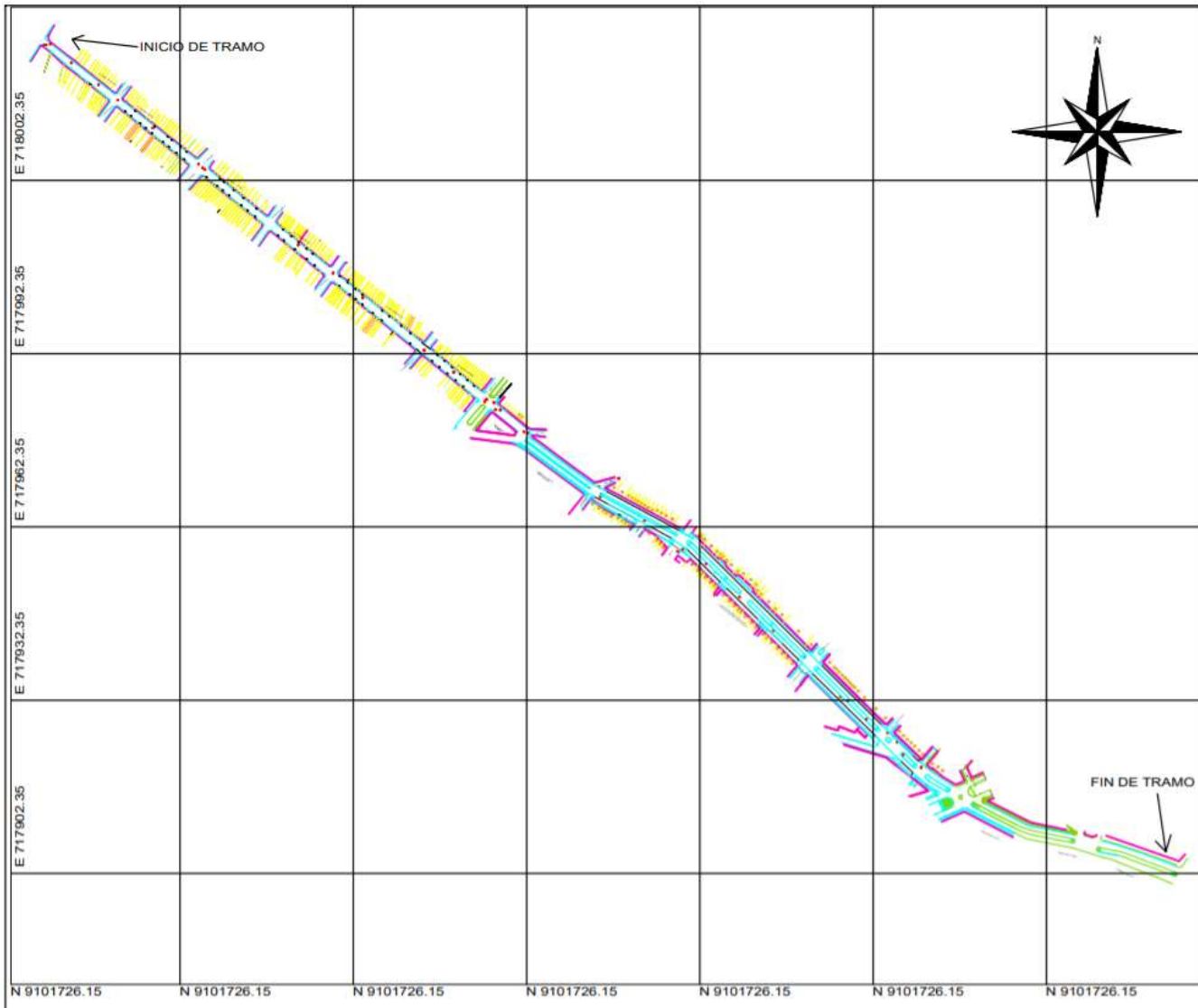
MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS				
	<b>Título de la investigación:</b>	Rehabilitación del pavimento flexible de la Avenida Húsares de Junín, Trujillo – La Libertad, 2021		
	<b>Línea de investigación:</b>	Diseño de Infraestructura Vial		
	<b>Apellidos y nombres del experto:</b>	ING. Baca Pinelo Jair Frank		
	<b>El instrumento de medición pertenece a la variable:</b>	Rehabilitación		
<p>Mediante la matriz de evaluación de expertos, Ud. tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una "x" en las columnas de SÍ o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la medición sobre la variable en estudio.</p>				
Ítems	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SI	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	X		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	X		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	X		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	X		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	X		
6	¿Cada una de los ítems del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?	X		
7	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	X		
8	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	X		
9	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de manera que se pueda obtener los datos requeridos?	X		
<p><b>Sugerencias:</b></p>				
<p><b>Firma del experto:</b></p>		 Jair Frank Baca Pinelo ING. DE MATERIALES CIP. 193210		


**Anexo 6.2.** Matriz de evaluación de expertos para: Ficha de recolección de datos  
N° 01

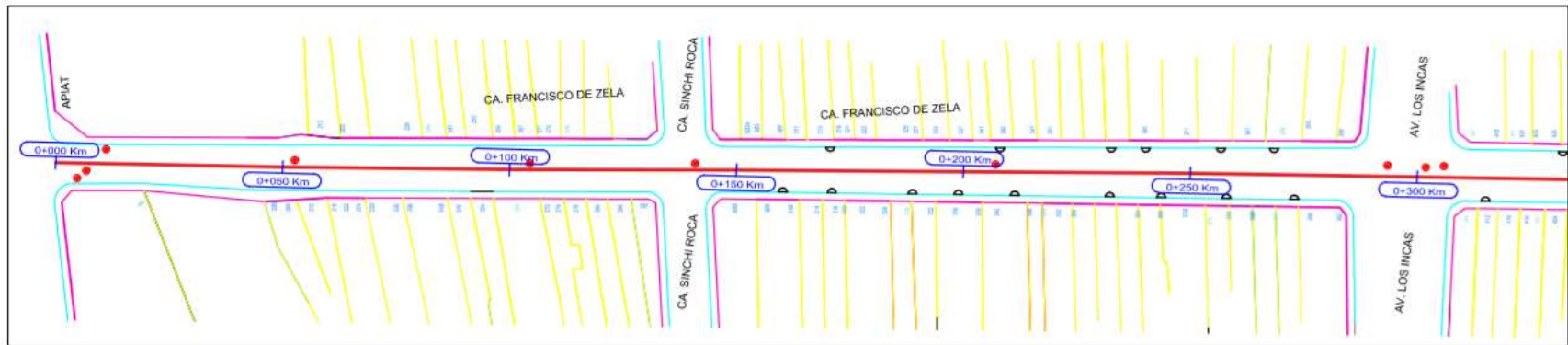
MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS				
<b>Título de la investigación:</b>	Rehabilitación del pavimento flexible de la Avenida Húsares de Junín, Trujillo – La Libertad, 2021			
<b>Línea de investigación:</b>	Diseño de Infraestructura Vial			
<b>Apellidos y nombres del experto:</b>	ING. Villar Quiroz Josualdo Carlos			
<b>El instrumento de medición pertenece a la variable:</b>	Rehabilitación			
Mediante la matriz de evaluación de expertos, Ud. tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una “x” en las columnas de SÍ o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la medición sobre la variable en estudio.				
Ítems	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SÍ	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	X		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	X		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	X		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	X		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	X		
6	¿Cada una de los ítems del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?	X		
7	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	X		
8	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	X		
9	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de manera que se pueda obtener los datos requeridos?	X		
<b>Sugerencias:</b>				
<b>Firma del experto:</b>				

# Anexo 7. Planos

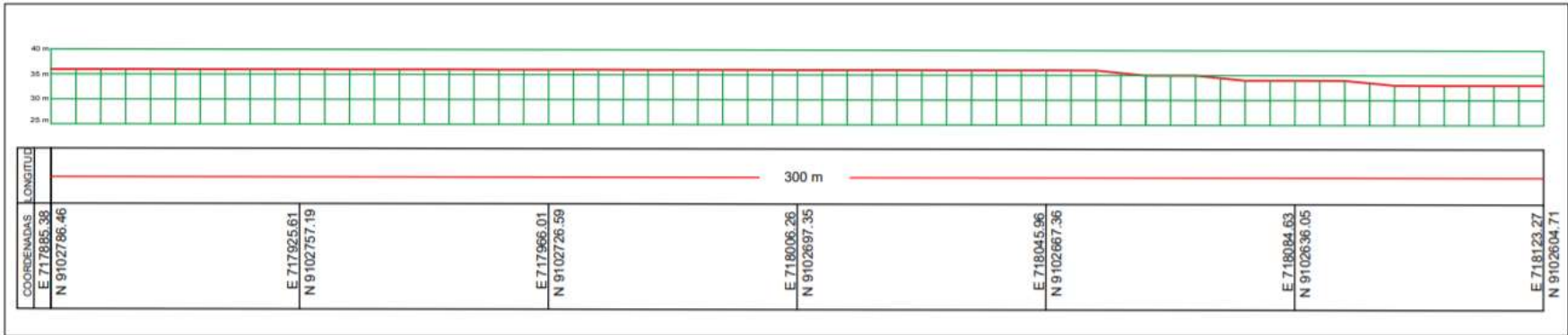




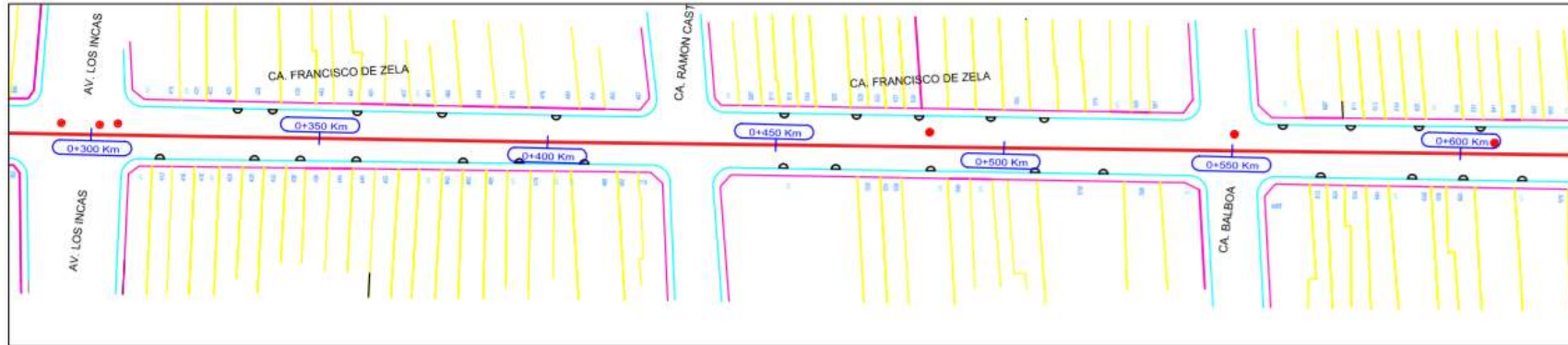
 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO		FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL	
		TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD 2021	FECHA: OCTUBRE 2021 ESCALA: 1/100
PLANO: PLANO DE LOCALIZACION		<b>PL-01</b>	
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPINOZA CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER			
ASESORES: Mg. Ing. VILLAR GURROZ, JOSE ALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO			



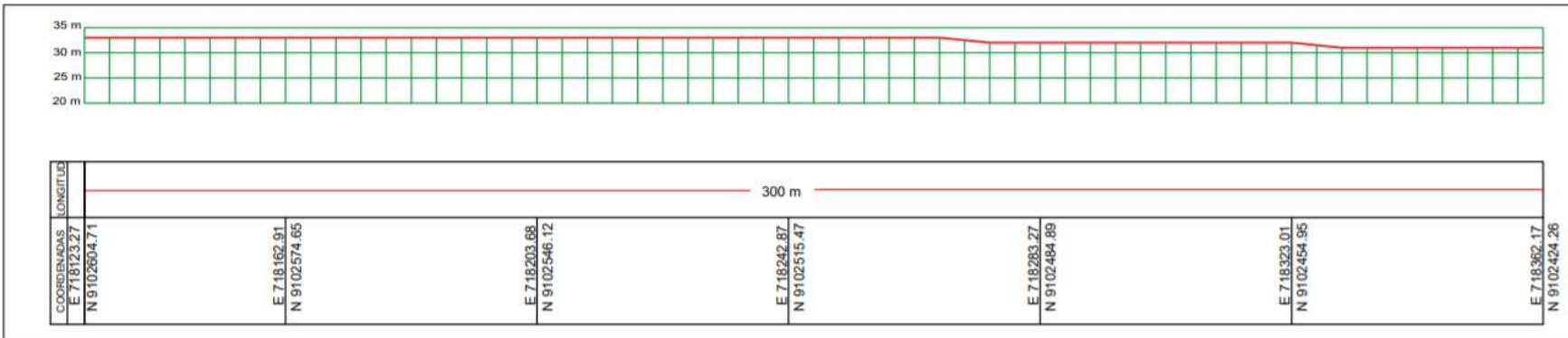
PERFIL LONGITUDINAL




	LAMINA:	UBICACIÓN:	PROYECTO:	ALUMNOS:	PLANO:	ESC:
	PP-01	DEPARTAMENTO : LA LIBERTAD PROVINCIA : TRUJILLO DISTRITO : TRUJILLO	REHABILITACION DE LACALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021	CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER ASESOR: Mg Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNIA ARAUJO, LUIS ALBERTO	PERFIL LONGITUDINAL FECHA: 13/12/2021 CICLO: X	

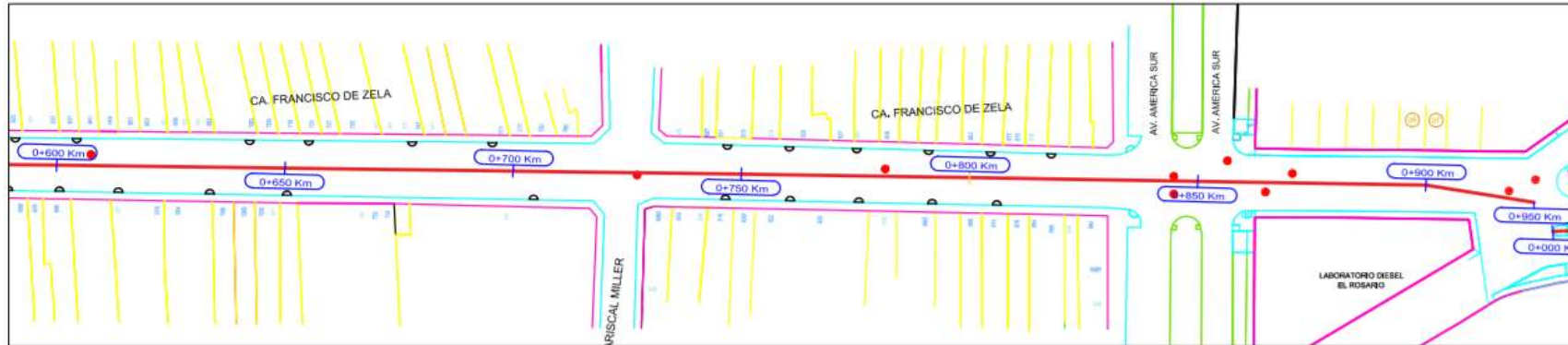


PERFIL LONGITUDINAL

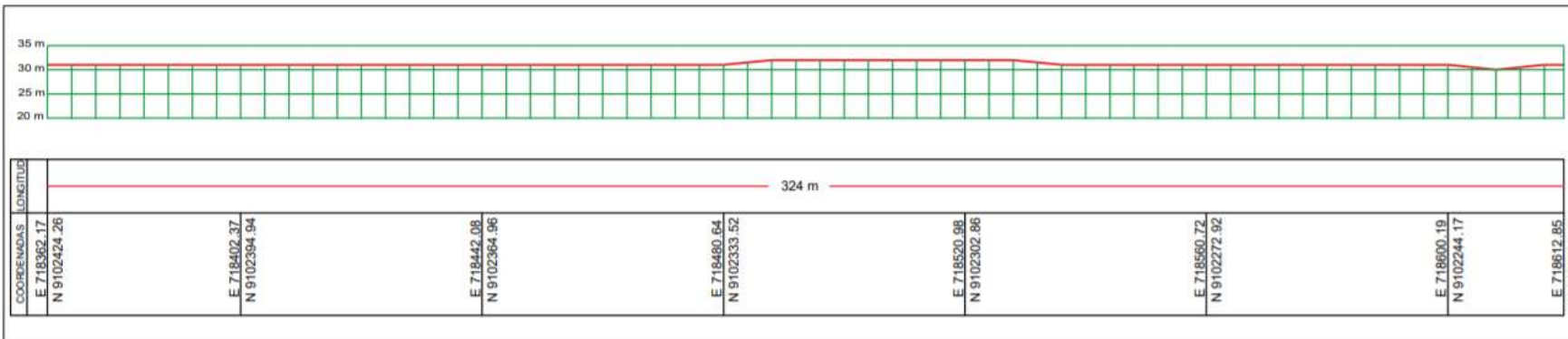



COORDENADAS	LONGITUD
E 718123.27 N 9102604.71	
E 718162.91 N 9102574.65	
E 718203.68 N 9102546.12	
E 718242.67 N 9102515.47	
E 718283.27 N 9102484.89	
E 718323.01 N 9102454.95	
E 718362.17 N 9102424.26	

	LAMINA:	UBICACIÓN:	PROYECTO:	ALUMNOS:	PLANO:	ESC:
	PP-02	DEPARTAMENTO : LA LIBERTAD PROVINCIA : TRUJILLO DISTRITO : TRUJILLO	REHABILITACION DE LACALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021	CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER	PERFIL LONGITUDINAL	
				ASESOR:	FECHA:	CICLO:
				Mg Ing VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORN ARAUJO, LUIS ALBERTO	13/12/2021	X
						INDICADA

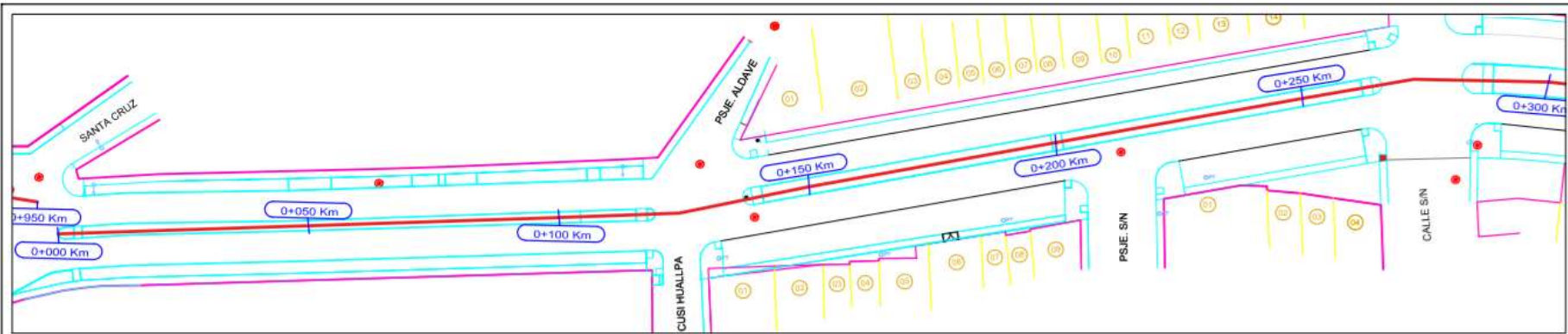


PERFIL LONGITUDINAL

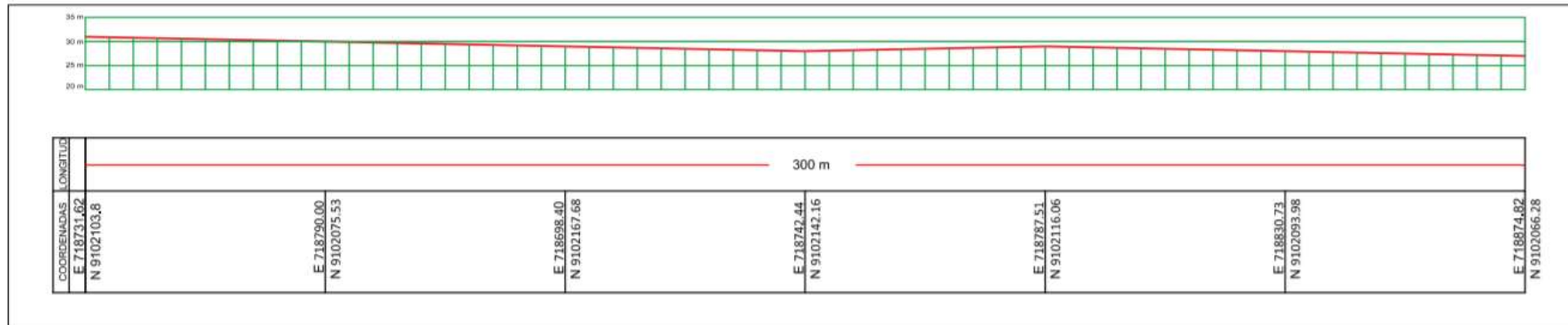



	LAMINA:  <b>PP-03</b>	UBICACIÓN: DEPARTAMENTO : LA LIBERTAD PROVINCIA : TRUJILLO DISTRITO : TRUJILLO	PROYECTO: REHABILITACION DE LACALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021	ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER	PLANO: PERFIL LONGITUDINAL		ESC.: INDICADA
				ASESOR: Mg Ing VILLAR QUIROZ, JOSEALDO CARLOS Ing. HORNÁ ARAUJO, LUIS ALBERTO	FECHA: 13/12/2021	CICLO: X	

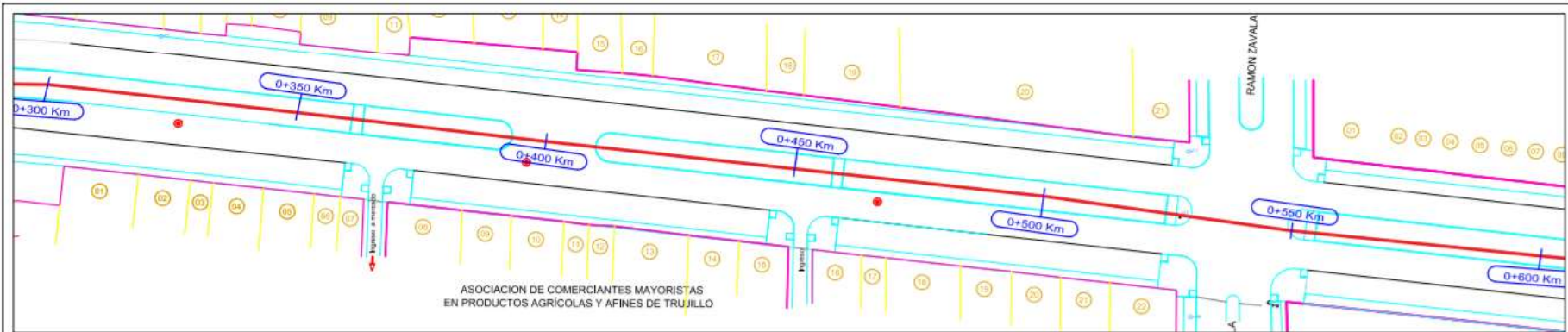




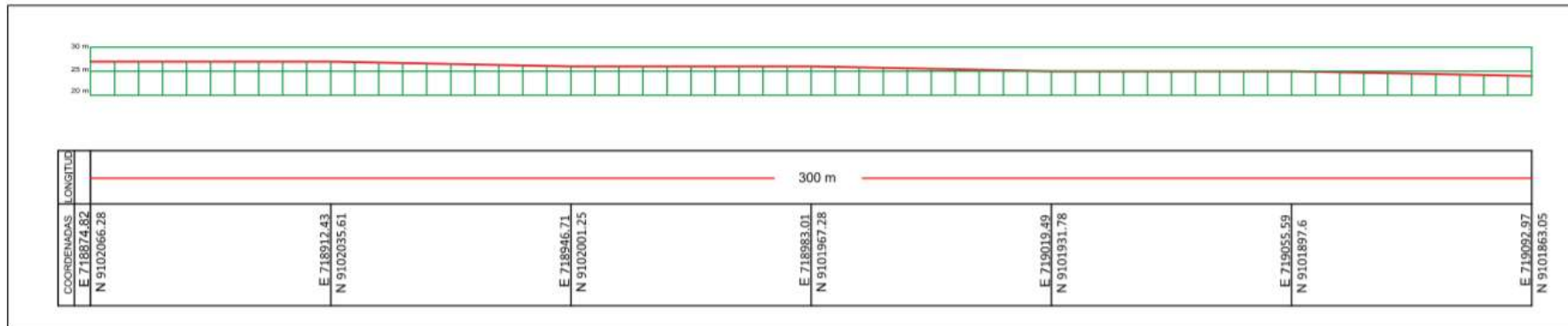
PERFIL LONGITUDINAL



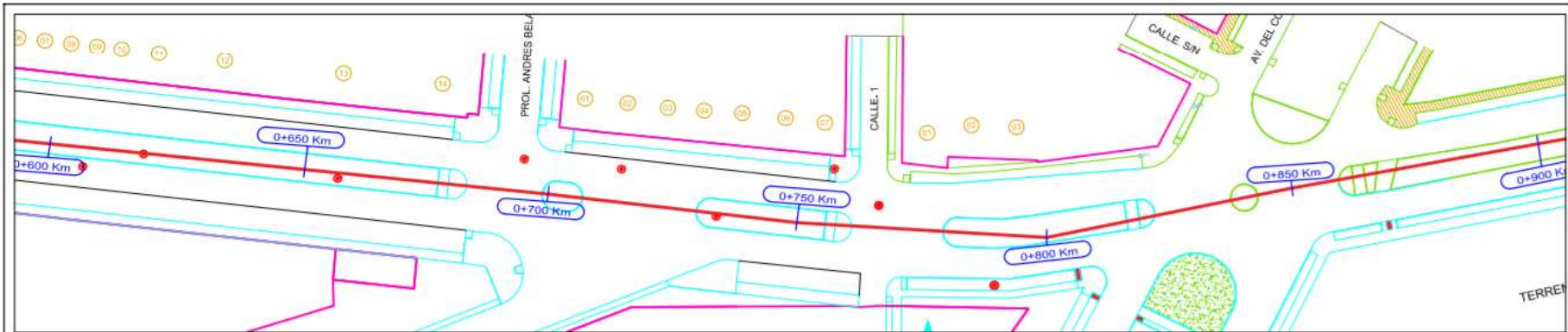
	<b>LAMINA:</b>  PP-04	<b>UBICACIÓN:</b> DEPARTAMENTO : LA LIBERTAD PROVINCIA : TRUJILLO DISTRITO : TRUJILLO	<b>PROYECTO:</b> REHABILITACION DE LACALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021	<b>ALUMNOS:</b> CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPINO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER	<b>PLANO:</b> PERFIL LONGITUDINAL		<b>ESC:</b> INDICADA
				<b>ASESOR:</b> Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO	<b>FECHA:</b> 13/12/2021	<b>CICLO:</b> X	



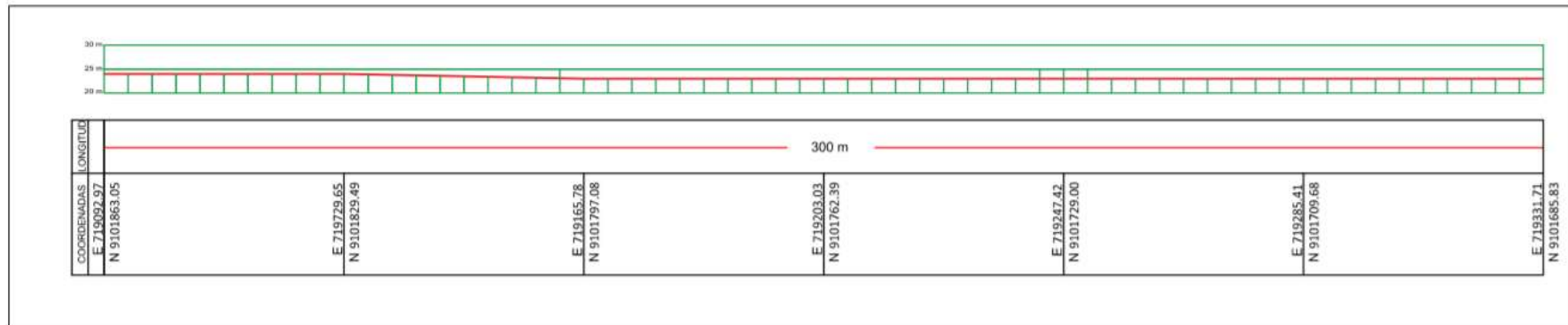
**PERFIL LONGITUDINAL**



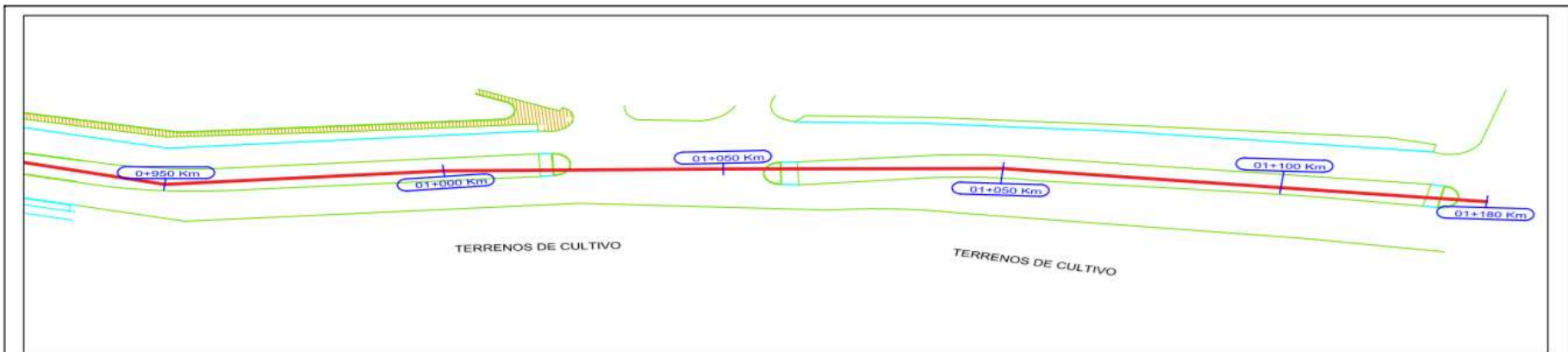
	LAMINA:	UBICACIÓN:	PROYECTO:	ALUMNOS:	PLANO:	ESC:
	PP-05	DEPARTAMENTO : LA LIBERTAD PROVINCIA : TRUJILLO DISTRITO : TRUJILLO	REHABILITACION DE LACALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD.2021	CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER ASESOR: Mg Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNIA ARAUJO, LUIS ALBERTO	PERFIL LONGITUDINAL FECHA: 13/12/2021 CICLO: X	



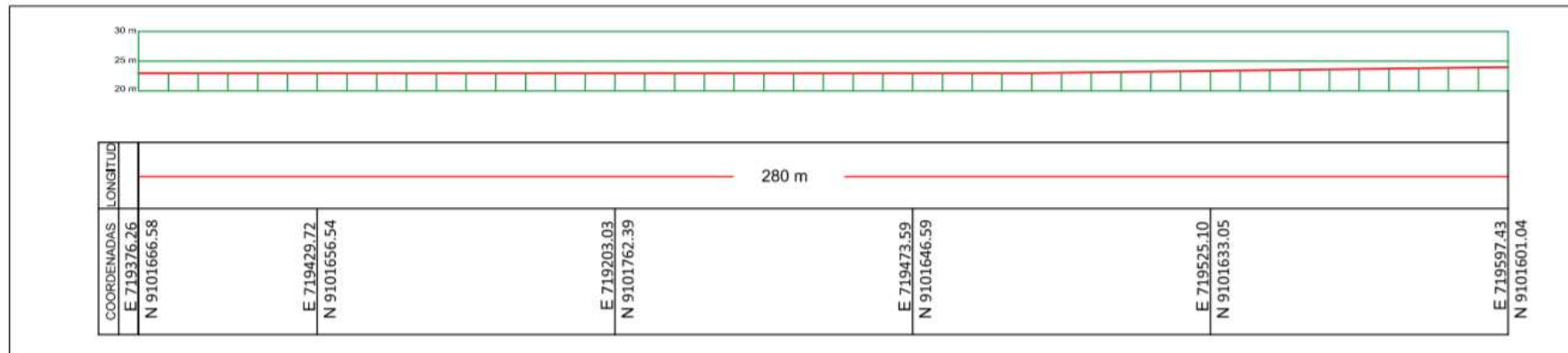
**PERFIL LONGITUDINAL**




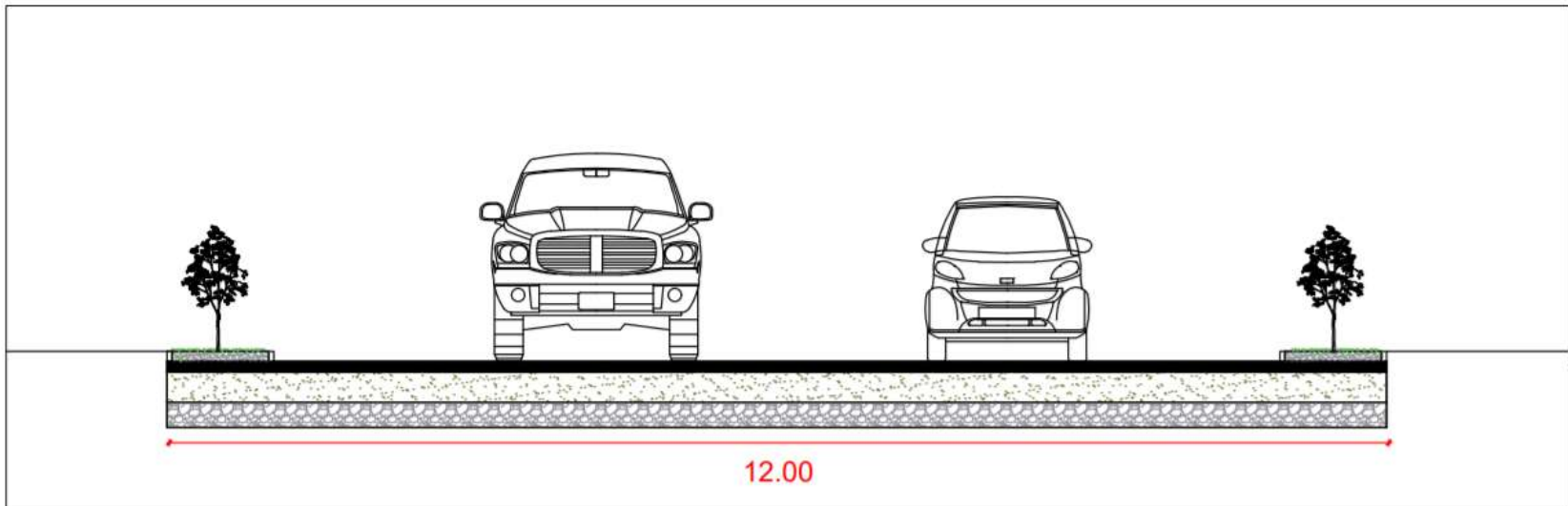
	<b>LAMINA:</b> PP-06	<b>UBICACIÓN:</b> DEPARTAMENTO : LA LIBERTAD PROVINCIA : TRUJILLO DISTRITO : TRUJILLO	<b>PROYECTO:</b> REHABILITACION DE LACALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021	<b>ALUMNOS:</b> CHAVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPINO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER	<b>PLANO:</b> PERFIL LONGITUDINAL		<b>ESC:</b> INDICADA
				<b>ASESOR:</b> Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO	<b>FECHA:</b> 13/12/2021	<b>CICLO:</b> X	



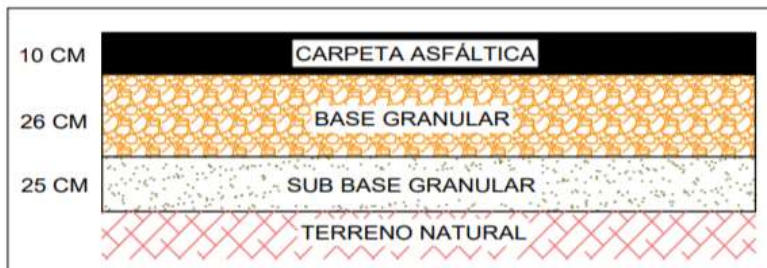
PERFIL LONGITUDINAL



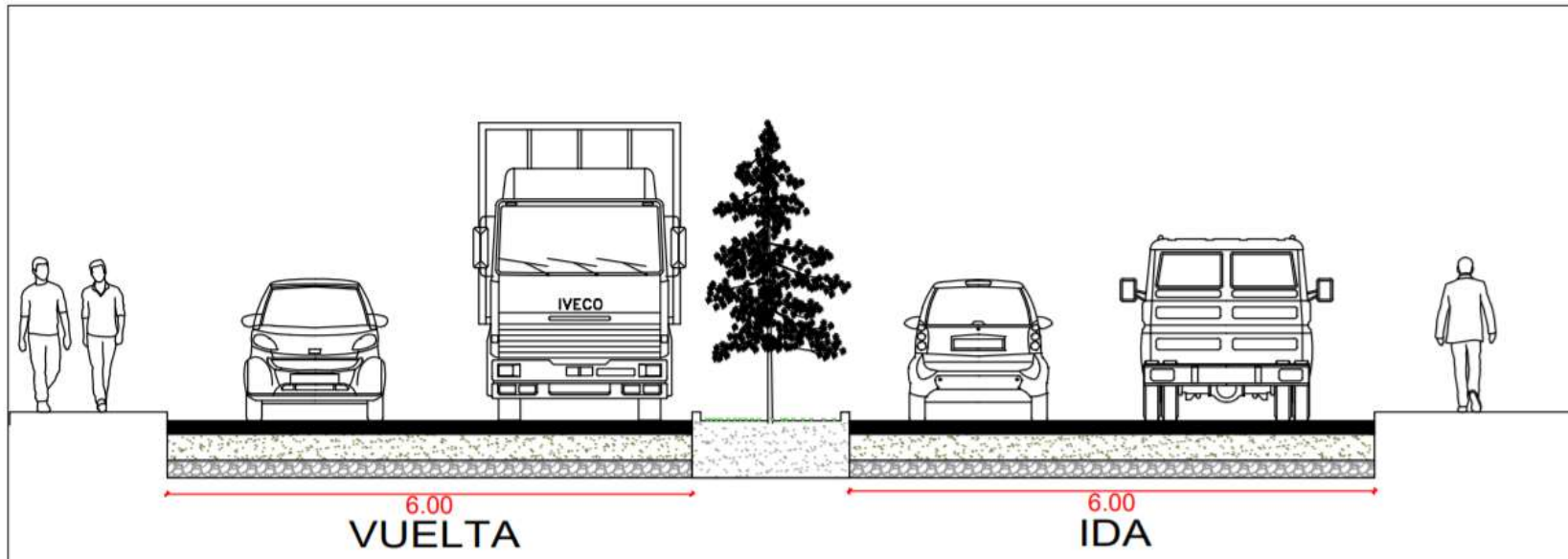
	LAMINA:  <b>PP-07</b>	UBICACIÓN: DEPARTAMENTO : LA LIBERTAD PROVINCIA : TRUJILLO DISTRITO : TRUJILLO	PROYECTO: REHABILITACION DE LACALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021	ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER	PLANO: PERFIL LONGITUDINAL		ESC: INDICADA
				ASESOR: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNÁ ARAUJO, LUIS ALBERTO	FECHA: 13/12/2021	CICLO: X	



### ESPEORES DEL PAVIMENTO




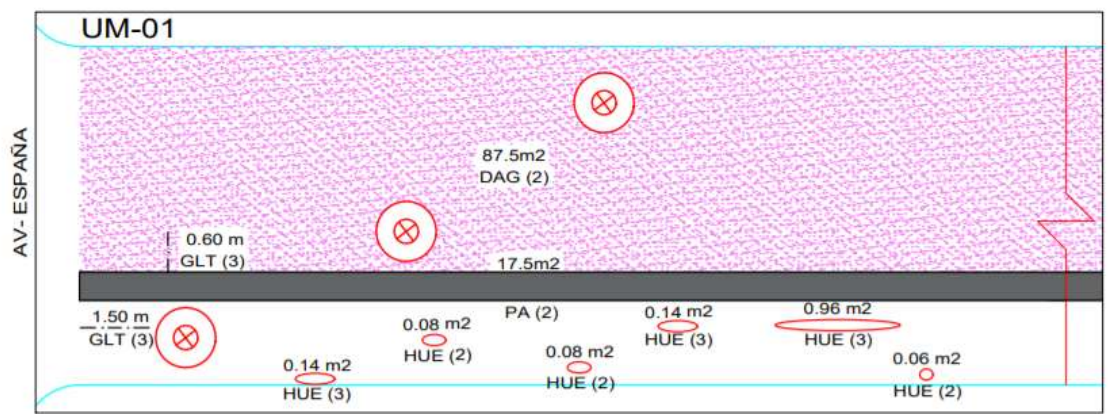
 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO		FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL	
		TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021	FECHA: OCTUBRE 2021 ESCALA: 1/150
PLANO: PLANO DE ESPEORES		<b>PE-01</b>	
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER			
ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO			



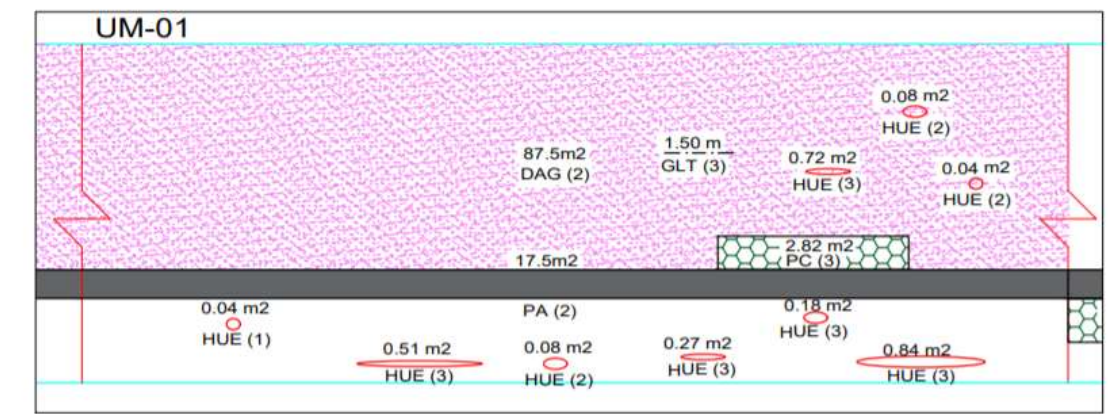
### ESPEORES DEL PAVIMENTO



 <b>UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO</b>		FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL		
		FECHA: OCTUBRE 2021 ESCALA: 1/150	<b>PE-02</b>	
TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021				
PLANO: PLANO DE ESPEORES				
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER				
ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO				



HACIA CA. SINCHI ROCA →

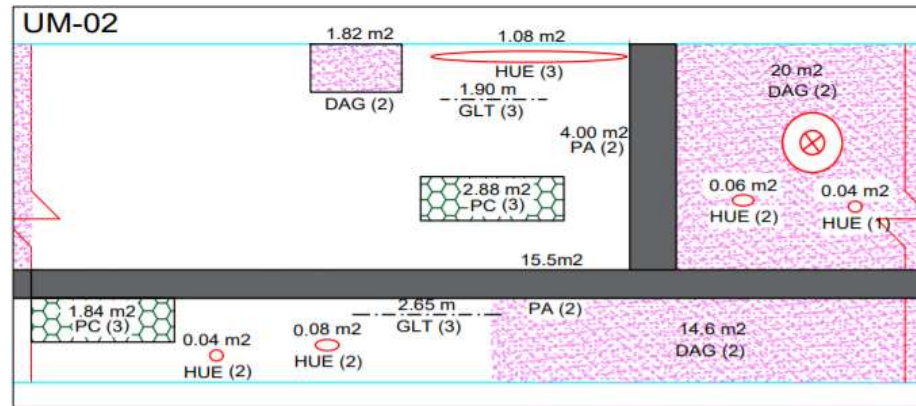


← HACIA AV - ESPAÑA

HACIA CA. SINCHI ROCA →

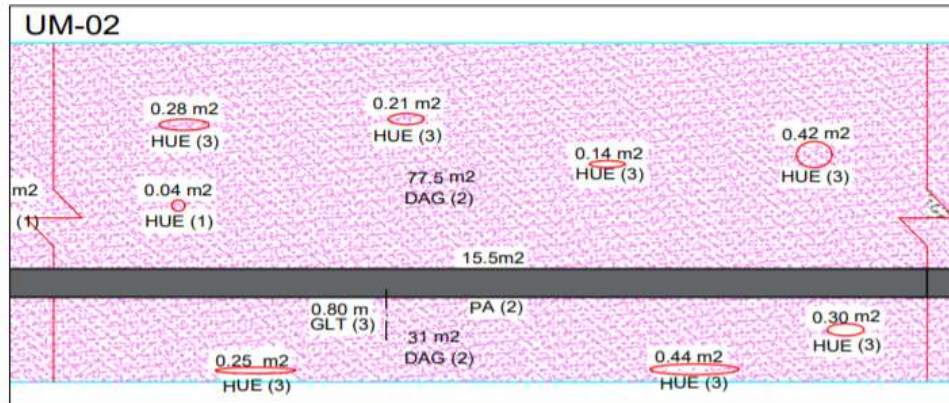
LEYENDA	
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agrieteamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parqueo (PA)	
Pulimiento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 (Bajo)</li> <li>- 2 (Medio)</li> <li>- 3 (Alto)</li> </ul>

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	
TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021		FECHA: OCTUBRE 2021	
PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE		ESCALA: 1/150	
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER		<b>RF-01</b>	
ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO			
UNIDAD DE MUESTRA N°01: 00+000 - 00+035			



HACIA AV- ESPAÑA

HACIA CA. SINCHI ROCA



HACIA AV- ESPAÑA

HACIA CA. SINCHI ROCA

### LEYENDA

Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agrieteamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parcheo (PA)	
Pulimento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 (Bajo)</li> <li>- 2 (Medio)</li> <li>- 3 (Alto)</li> </ul>



FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021

FECHA: OCTUBRE 2021  
ESCALA: 1/150

PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE

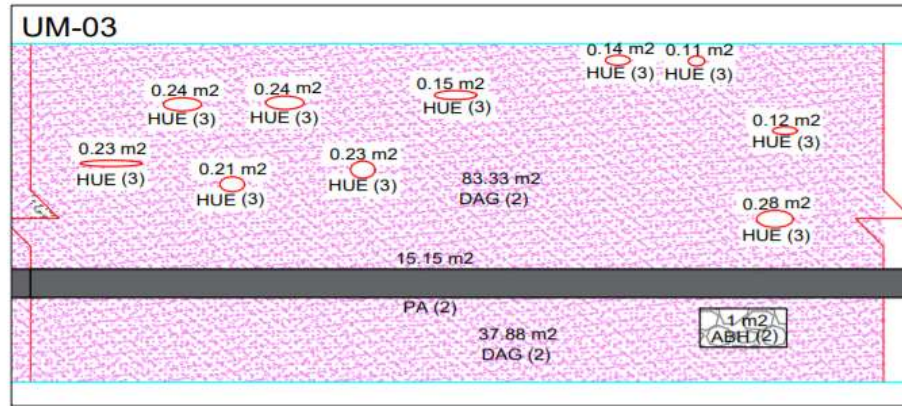
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO  
ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER

ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS  
Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO

LAMINA:  
**RF-02**

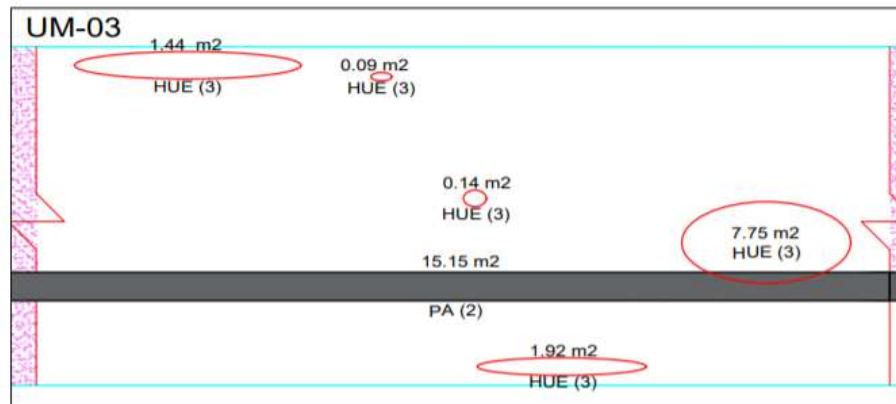
UNIDAD DE MUESTRA N°02: 00+035 - 00+066





← HACIA AV- ESPAÑA

HACIA CA. SINCHI ROCA →

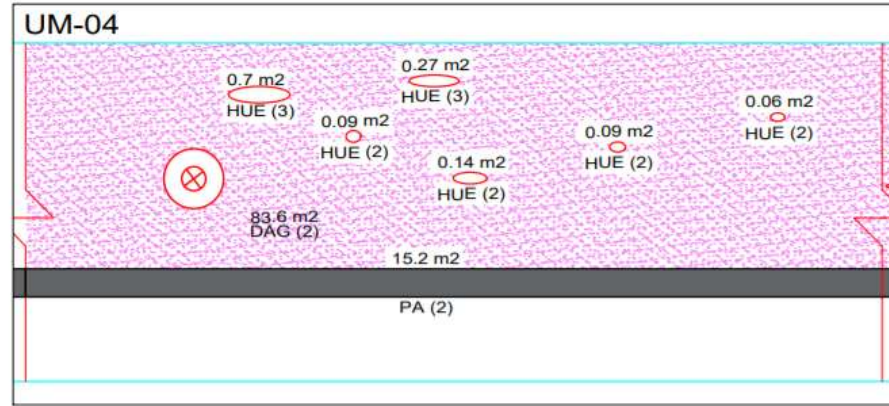


← HACIA AV- ESPAÑA

HACIA CA. SINCHI ROCA →

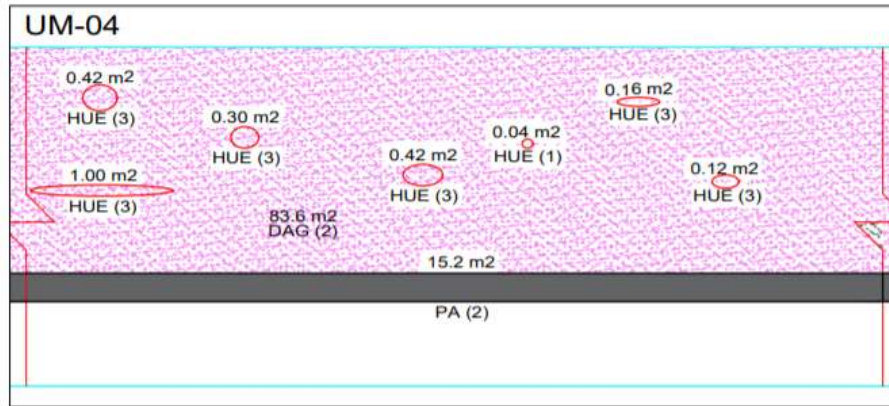
LEYENDA	
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agriteamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parcheo (PA)	
Pulimiento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 (Bajo)</li> <li>- 2 (Medio)</li> <li>- 3 (Alto)</li> </ul>

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	
TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021		FECHA: OCTUBRE 2021 ESCALA: 1/150	
PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE		LAMINA:	
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER		<b>RF-03</b>	
ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO			
UNIDAD DE MUESTRA N°03: 00+066 - 00+096.3			



HACIA AV- ESPAÑA ←

→ HACIA CA. SINCHI ROCA



HACIA AV- ESPAÑA ←

→ HACIA CA. SINCHI ROCA

**LEYENDA**

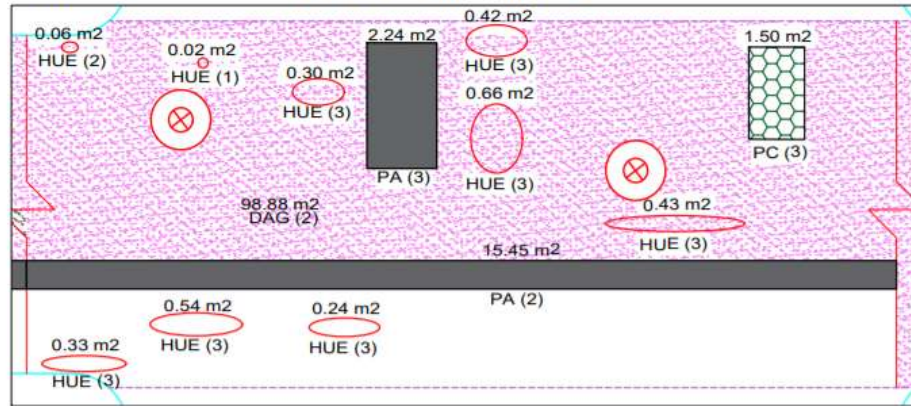
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agrietamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parcheo (PA)	
Pulimiento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 (Bajo)</li> <li>- 2 (Medio)</li> <li>- 3 (Alto)</li> </ul>



FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021	FECHA: OCTUBRE 2021
PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE	ESCALA: 1/150
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER	LAMINA: <b>RF-04</b>
ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO	
UNIDAD DE MUESTRA N°04: 00+096.3 - 00+126.7	

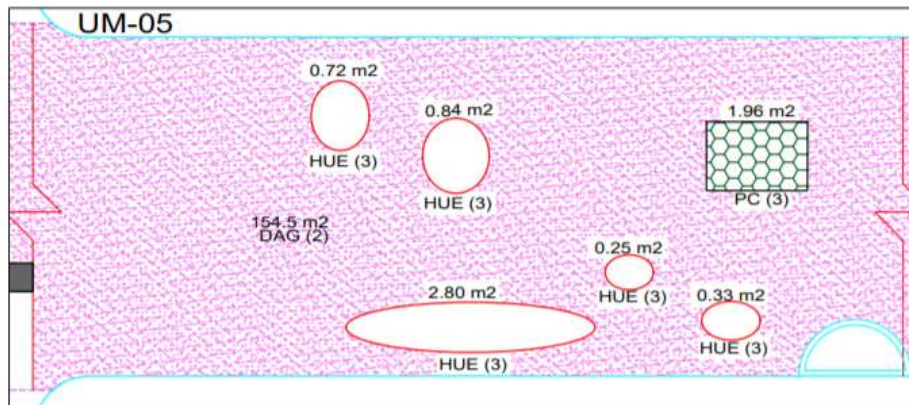
**UM-05 CALLE SINCHI ROCA**



← HACIA AV- ESPAÑA

HACIA AV. LOS INCAS →

**UM-05**



← HACIA CA. SINCHI ROCA

HACIA AV. LOS INCAS →

**LEYENDA**

Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agrietamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parcho (PA)	
Pulimiento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	- 1 (Bajo) - 2 (Medio) - 3 (Alto)



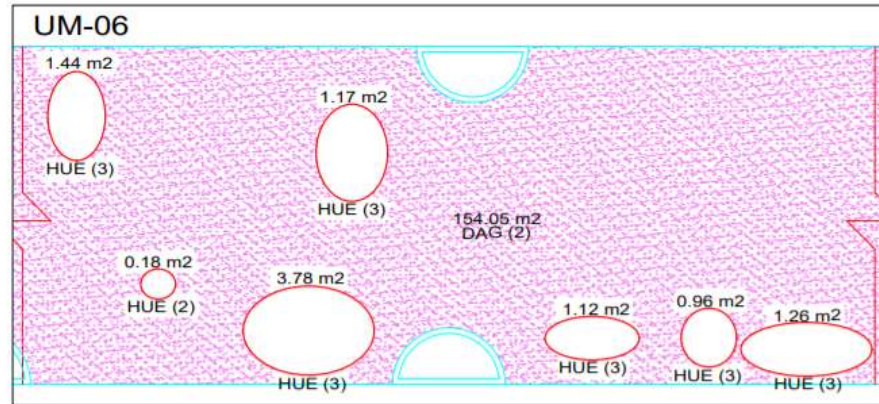
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021  
 PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE  
 ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO  
 ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER  
 ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS  
 Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO

FECHA: OCTUBRE 2021  
 ESCALA: 1/150

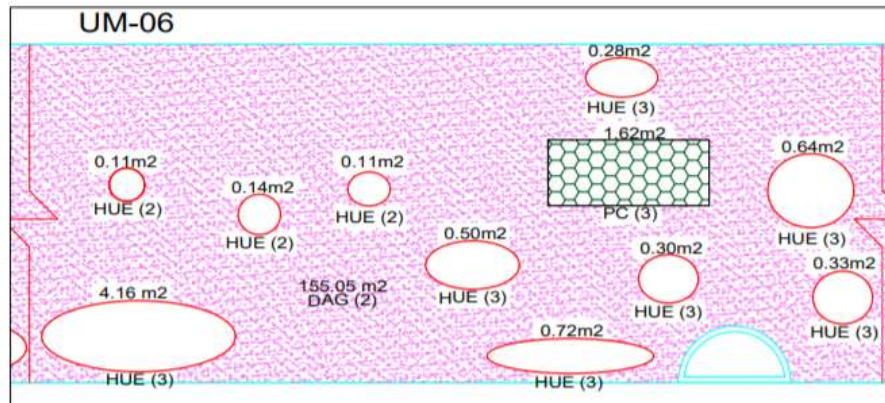
LAMINA:  
**RF-05**

UNIDAD DE MUESTRA N°05: 00+126.7 - 00+157.6



HACIAS CA. SINCHI ROCA

HACIA AV. LOS INCAS



HACIAS CA. SINCHI ROCA

HACIA AV. LOS INCAS

**LEYENDA**

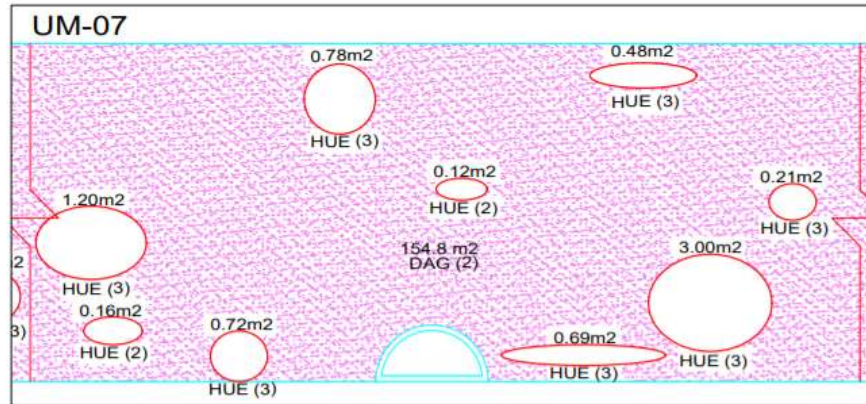
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agrietamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parcheo (PA)	
Pulimiento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 (Bajo)</li> <li>- 2 (Medio)</li> <li>- 3 (Alto)</li> </ul>



FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

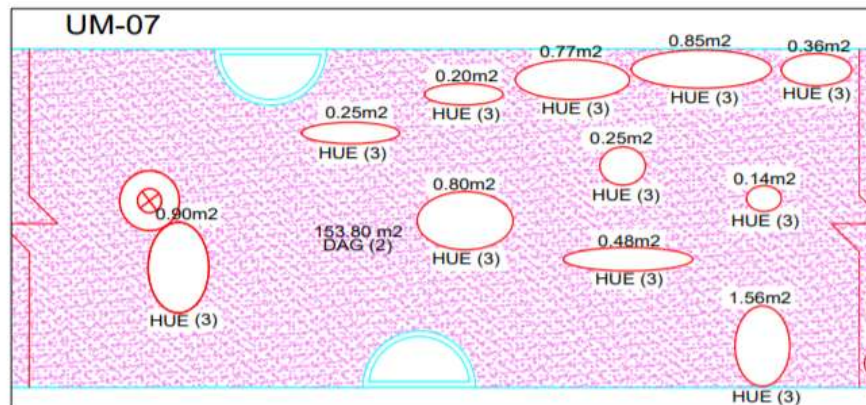
TEMA:	REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021
PLANO:	RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE
ALUMNOS:	CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER
ASESORES:	Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO
UNIDAD DE MUESTRA N°06:	00+157.6 - 00+187.9

FECHA:	OCTUBRE 2021
ESCALA:	1/150
LAMINA:	<b>RF-06</b>



← HACIAS CA. SINCHI ROCA

HACIA AV. LOS INCAS →



← HACIAS CA. SINCHI ROCA

HACIA AV. LOS INCAS →

### LEYENDA

Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agrietamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parcheo (PA)	
Pulimiento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 (Bajo)</li> <li>- 2 (Medio)</li> <li>- 3 (Alto)</li> </ul>



FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021

FECHA: OCTUBRE 2021  
ESCALA: 1/150

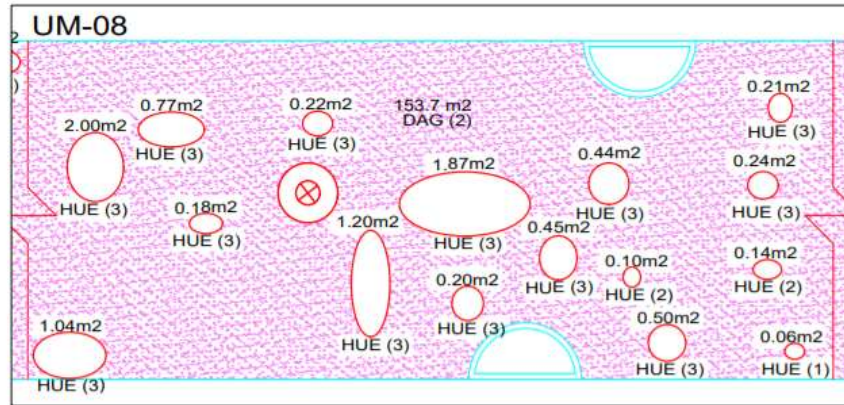
PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE

ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO  
ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER

ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS  
Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO

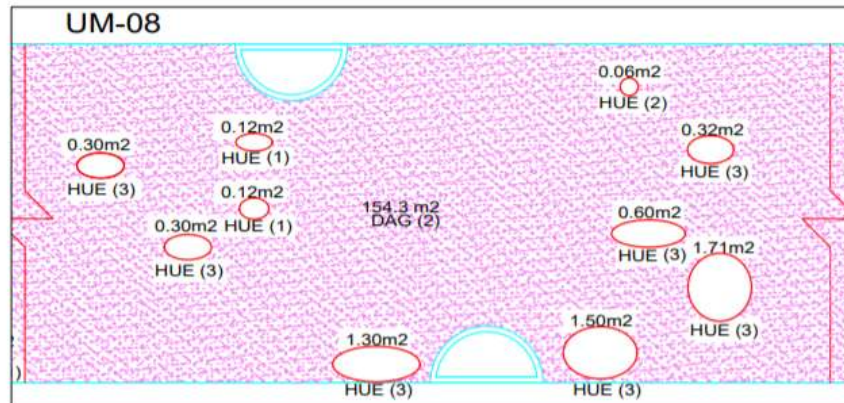
LAMINA:  
**RF-07**

UNIDAD DE MUESTRA N°07: 00+187.9 - 00+217.4



← HACIAS CA. SINCHI ROCA

HACIA AV. LOS INCAS →



← HACIAS CA. SINCHI ROCA

HACIA AV. LOS INCAS →

**LEYENDA**

Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agrietamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parcheo (PA)	
Pulimiento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
<b>NIVEL DE GRAVEDAD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 (Bajo)</li> <li>- 2 (Medio)</li> <li>- 3 (Alto)</li> </ul>



FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021

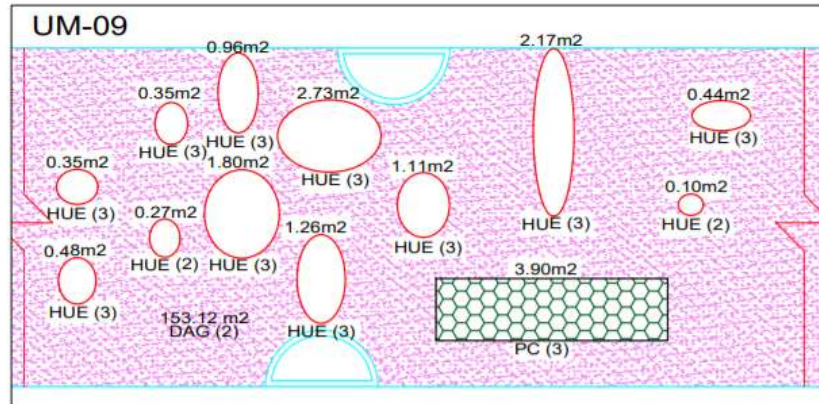
FECHA: OCTUBRE 2021  
ESCALA: 1/150

PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE

ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO  
ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER  
ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS  
Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO

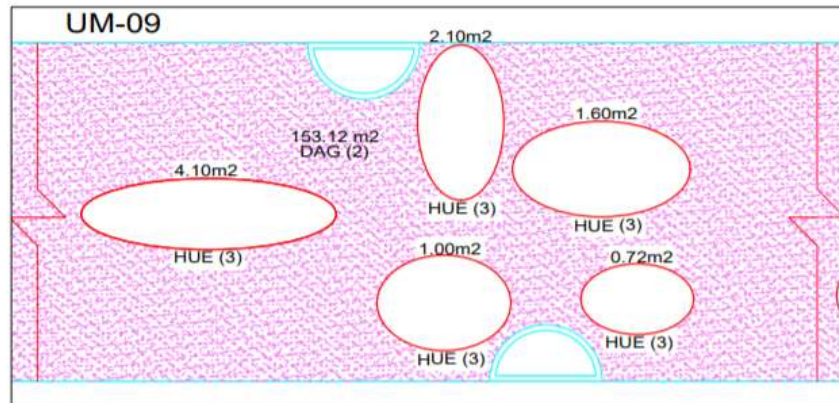
LAMINA:  
**RF-08**

UNIDAD DE MUESTRA N°08: 00\*217.4 - 00\*246



← HACIAS CA. SINCHI ROCA

HACIA AV. LOS INCAS →



← HACIAS CA. SINCHI ROCA

HACIA AV. LOS INCAS →

**LEYENDA**

Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agrietamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parcheo (PA)	
Pulimiento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 (Bajo)</li> <li>- 2 (Medio)</li> <li>- 3 (Alto)</li> </ul>



FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021

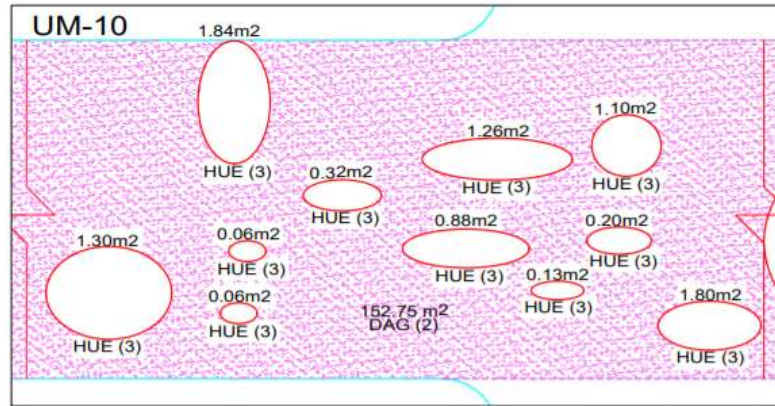
FECHA: OCTUBRE 2021  
ESCALA: 1/150

PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE

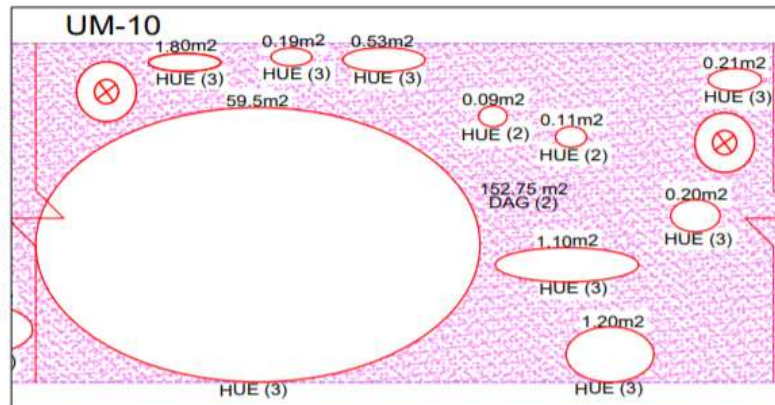
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO  
ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER  
ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS  
Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO

LAMINA:  
**RF-09**

UNIDAD DE MUESTRA N°09: 00+246 - 00+273.7



HACIAS CA. SINCHI ROCA ←



→ HACIA CA. RAMON CASTILLA

### LEYENDA

Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agrietamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parcheo (PA)	
Pulimiento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 (Bajo)</li> <li>- 2 (Medio)</li> <li>- 3 (Alto)</li> </ul>



FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE  
Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021

FECHA: OCTUBRE 2021  
ESCALA: 1/150

PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE

ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO  
ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER

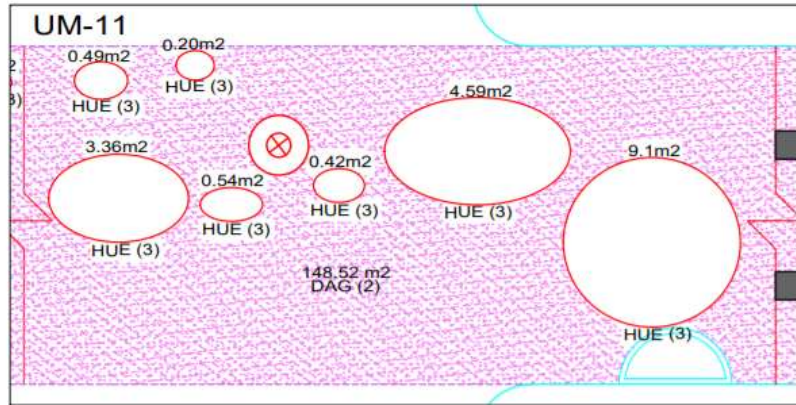
ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS  
Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO

LAMINA:  
**RF-10**

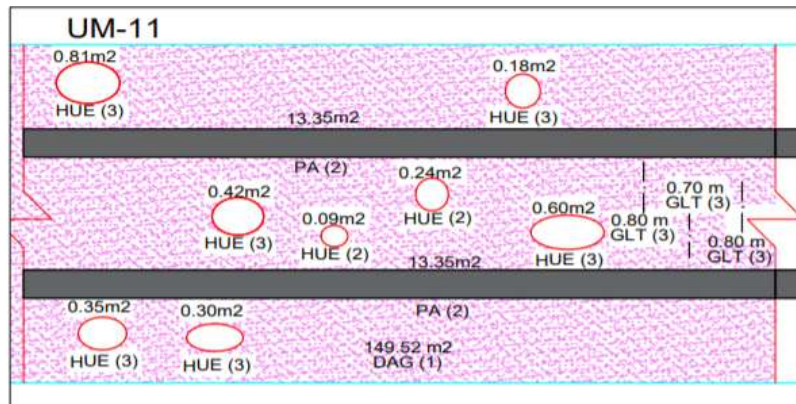
UNIDAD DE MUESTRA N°10: 00+273.7 - 00+299.9



AV. LOS INCAS



HACIA CA. RAMON CASTILLA



HACIA AV. LOS INCAS

HACIA CA. RAMON CASTILLA

**LEYENDA**

Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agriteamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parqueo (PA)	
Pulimiento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
<b>NIVEL DE GRAVEDAD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 (Bajo)</li> <li>- 2 (Medio)</li> <li>- 3 (Alto)</li> </ul>



FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021

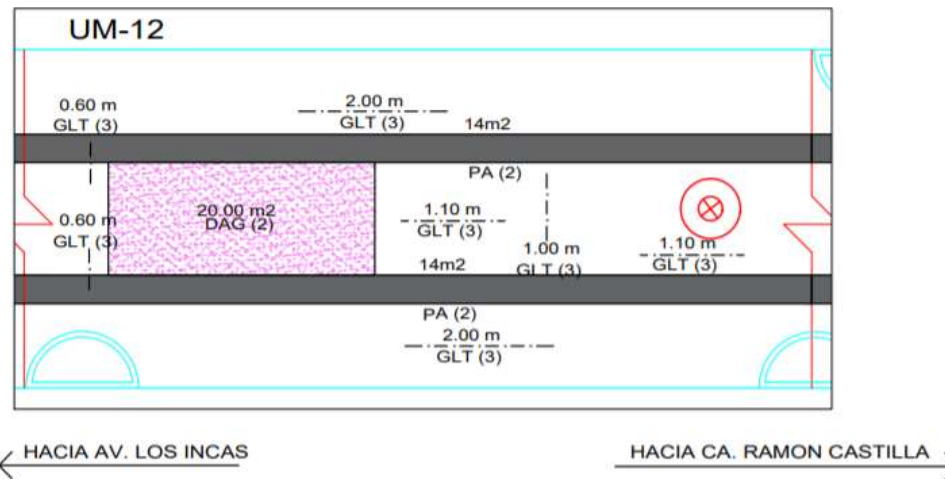
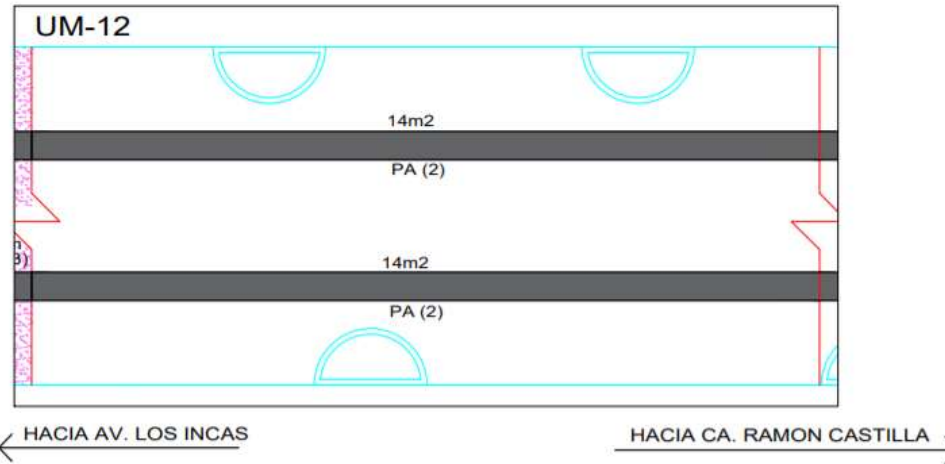
FECHA: OCTUBRE 2021  
ESCALA: 1/150

PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE

ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO  
ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER  
ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS  
Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO

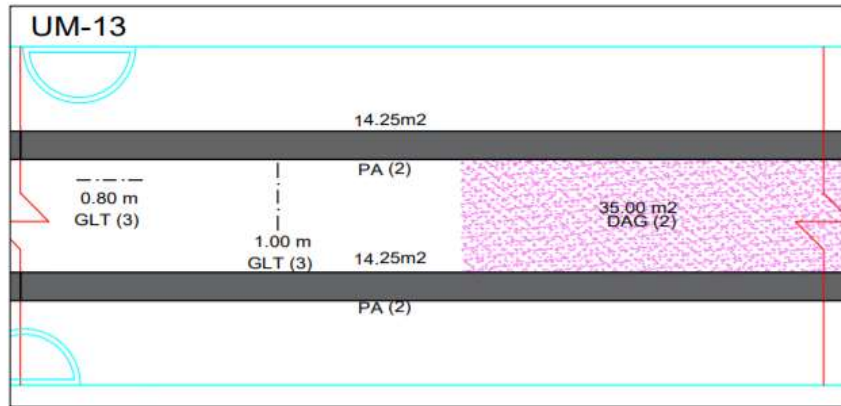
LAMINA:  
**RF-11**

UNIDAD DE MUESTRA N° 11: 00+299.9 - 00+326.6



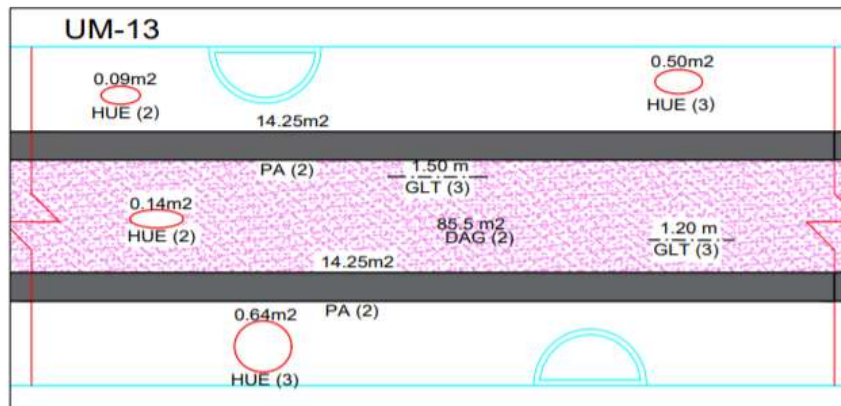
LEYENDA	
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agrietamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parcheo (PA)	
Pulimiento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 (Bajo)</li> <li>- 2 (Medio)</li> <li>- 3 (Alto)</li> </ul>

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	
TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021		FECHA: OCTUBRE 2021 ESCALA: 1/150	
PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE		LAMINA:	
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER		<b>RF-12</b>	
ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO			
UNIDAD DE MUESTRA N° 12: 00+326.6 - 00+354.6			



← HACIA AV. LOS INCAS

→ HACIA CA. RAMON CASTILLA



← HACIA AV. LOS INCAS

→ HACIA CA. RAMON CASTILLA

### LEYENDA

Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agrietamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parcheo (PA)	
Pulimiento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	- 1 (Bajo) - 2 (Medio) - 3 (Alto)



FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE  
Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021

FECHA: OCTUBRE 2021  
ESCALA: 1/150

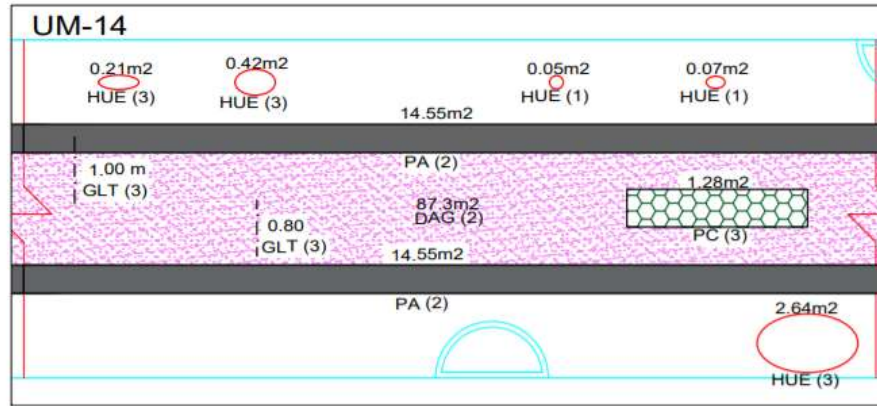
PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE

ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO  
ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER

ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS  
Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO

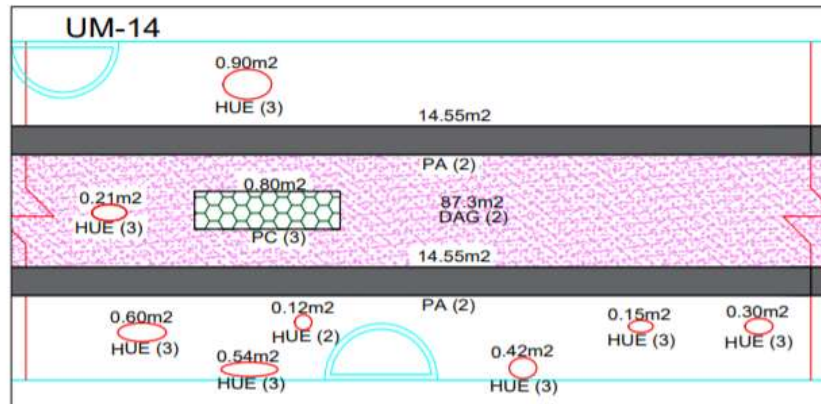
LAMINA:  
**RF-13**

UNIDAD DE MUESTRA N°13: 00+354.6 - 00+383.1



← HACIA AV. LOS INCAS

→ HACIA CA. RAMON CASTILLA



← HACIA AV. LOS INCAS

→ HACIA CA. RAMON CASTILLA

### LEYENDA

Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agrietamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parcheo (PA)	
Pulimiento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 (Bajo)</li> <li>- 2 (Medio)</li> <li>- 3 (Alto)</li> </ul>



FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE  
Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021

FECHA: OCTUBRE 2021  
ESCALA: 1/150

PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE

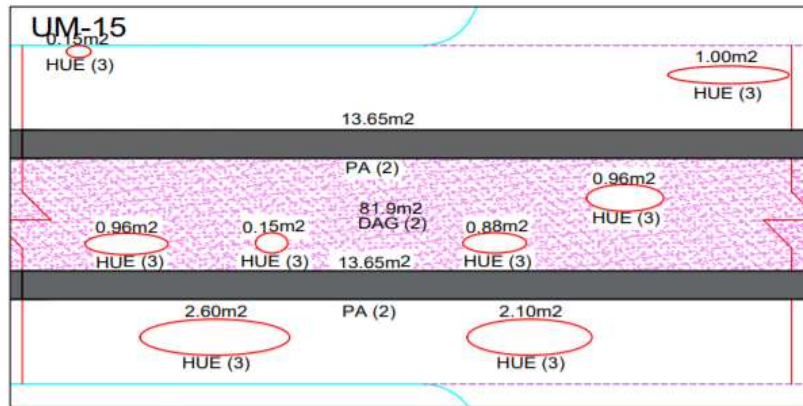
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO  
ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER

ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS  
Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO

UNIDAD DE MUESTRA N°14: 00+383.1 - 00+412.2

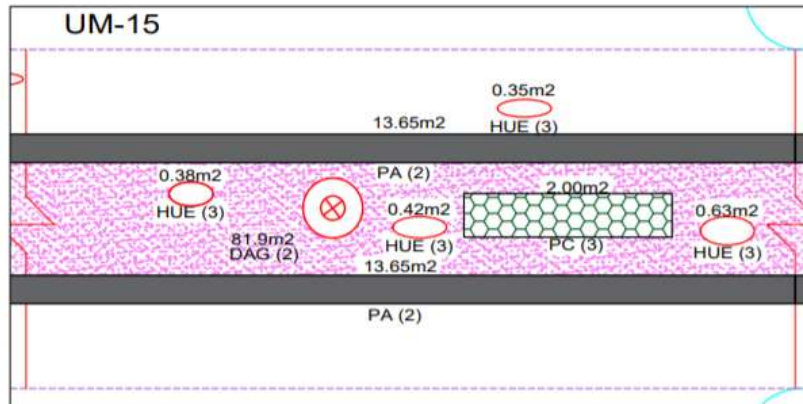
LAMINA:

RF-14



HACIA AV. LOS INCAS ←

CA. RAMON CASTILLA



→ HACIA CA. BALBOA

### LEYENDA

Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agrieteamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parcheo (PA)	
Pulimiento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 (Bajo)</li> <li>- 2 (Medio)</li> <li>- 3 (Alto)</li> </ul>



FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE  
Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021

FECHA: OCTUBRE 2021

ESCALA: 1/150

PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE

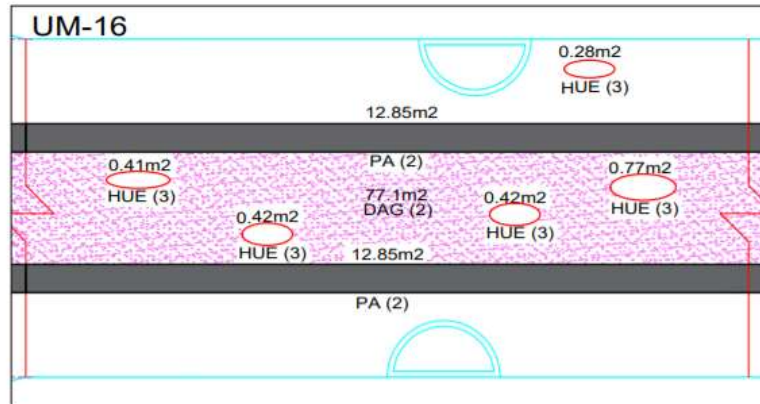
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO  
ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER

ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS  
Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO

LAMINA:

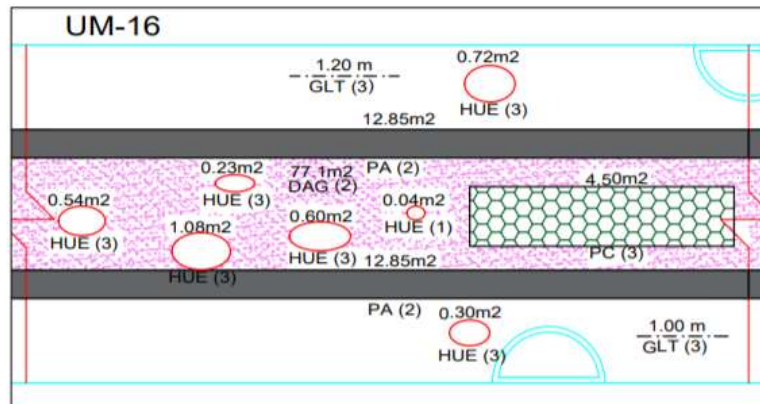
RF-15

UNIDAD DE MUESTRA N°15: 00+412.2 - 00+439.5



HACIA CA. RAMON CASTILLA

HACIA CA. BALBOA



HACIA CA. RAMON CASTILLA

HACIA CA. BALBOA

### LEYENDA

Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agriteamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parcheo (PA)	
Pulimento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	- 1 (Bajo) - 2 (Medio) - 3 (Alto)



FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE  
Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021

FECHA: OCTUBRE 2021  
ESCALA: 1/150

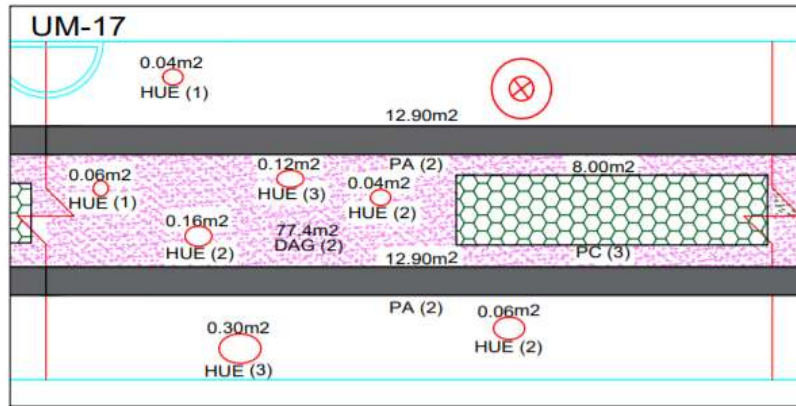
PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE

ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO  
ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER

ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS  
Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO

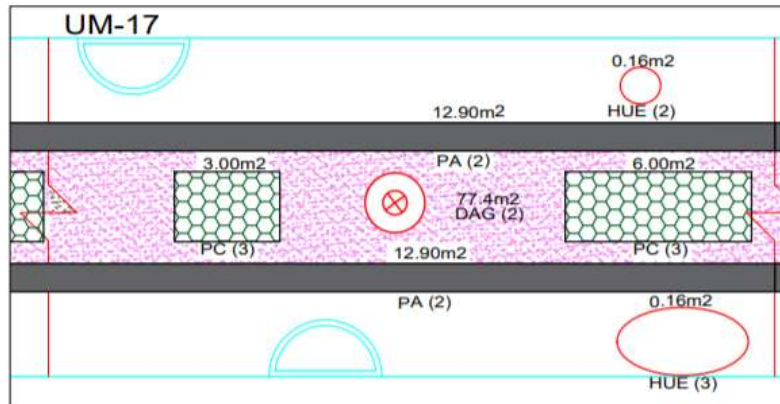
LAMINA:  
**RF-16**

UNIDAD DE MUESTRA N° 16: 00+439.5 - 00+465.2



← HACIA CA. RAMON CASTILLA

→ HACIA CA. BALBOA



← HACIA CA. RAMON CASTILLA

→ HACIA CA. BALBOA

### LEYENDA

Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agriteamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parcheo (PA)	
Pulimento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 (Bajo)</li> <li>- 2 (Medio)</li> <li>- 3 (Alto)</li> </ul>



FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE  
Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021

FECHA: OCTUBRE 2021

ESCALA: 1/150

PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE

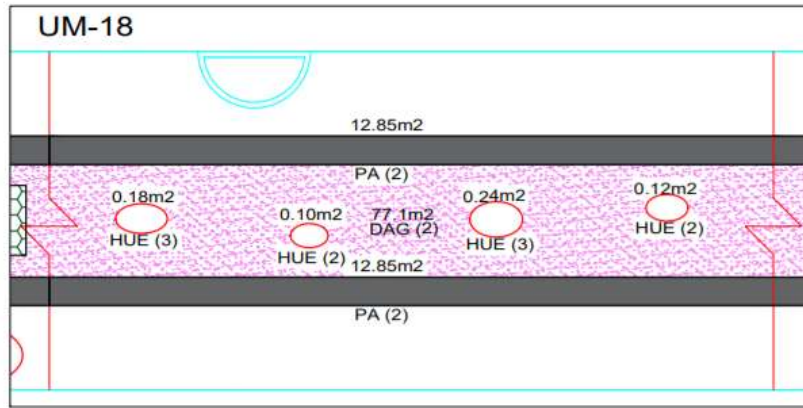
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO  
ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER

ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS  
Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO

LAMINA:

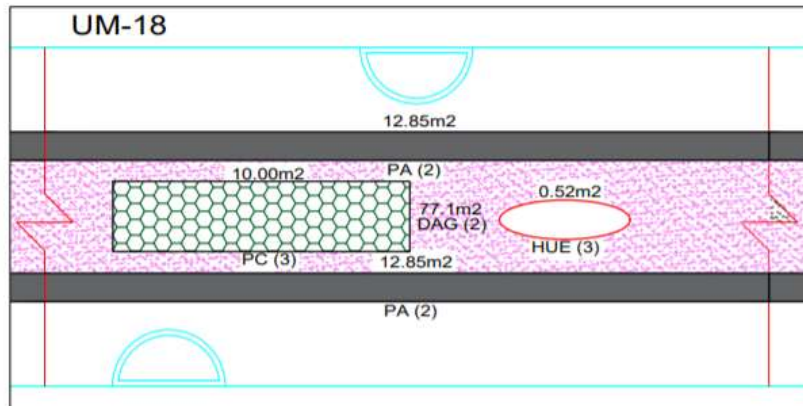
RF-17

UNIDAD DE MUESTRA N° 17: 00+465.2 + 00+491



← HACIA CA. RAMON CASTILLA

→ HACIA CA. BALBOA



← HACIA CA. RAMON CASTILLA

→ HACIA CA. BALBOA

### LEYENDA

Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agriteamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parcheo (PA)	
Pulimiento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 (Bajo)</li> <li>- 2 (Medio)</li> <li>- 3 (Alto)</li> </ul>



FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021

FECHA: OCTUBRE 2021  
ESCALA: 1/150

PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE

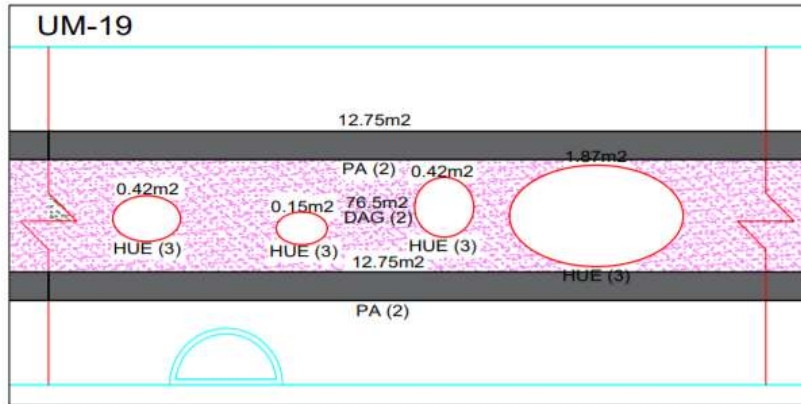
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO  
ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER

ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS  
Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO

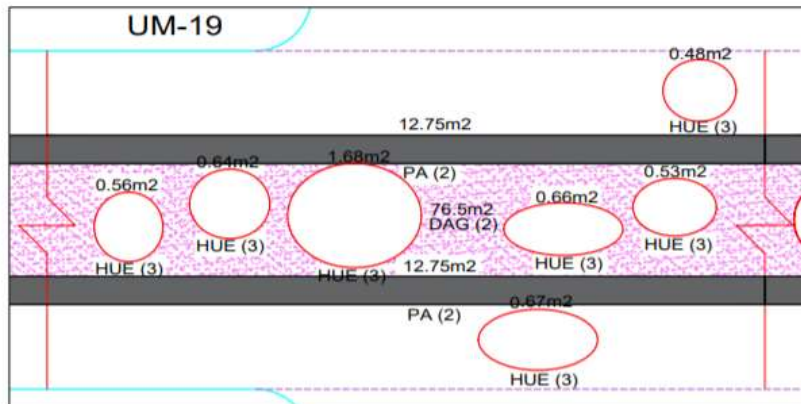
LAMINA:  
**RF-18**

UNIDAD DE MUESTRA N° 18: 00+491 + 00+516.7





← HACIA CA. RAMON CASTILLA



← HACIA CA. RAMON CASTILLA

CA. BALBOA

CA. BALBOA

### LEYENDA

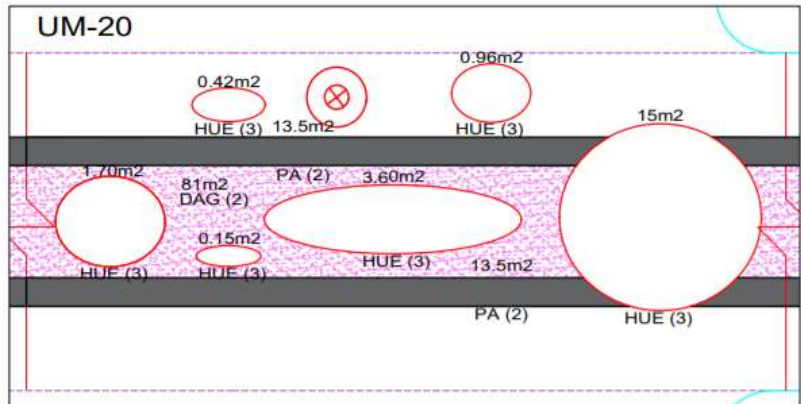
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agriteamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parcheo (PA)	
Pulimento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 (Bajo)</li> <li>- 2 (Medio)</li> <li>- 3 (Alto)</li> </ul>



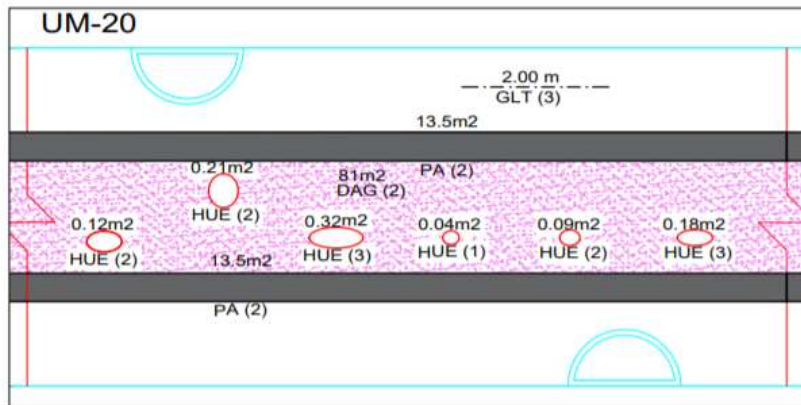
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021	FECHA: OCTUBRE 2021
PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE	ESCALA: 1/150
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER	LAMINA: <b>RF-19</b>
ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO	
UNIDAD DE MUESTRA N° 19: 00+516.7 - 00+542.2	

CA. BALBOA



HACIA CA. MARISCAL MILLER →



← HACIA CA. BALBOA

HACIA CA. MARISCAL MILLER →

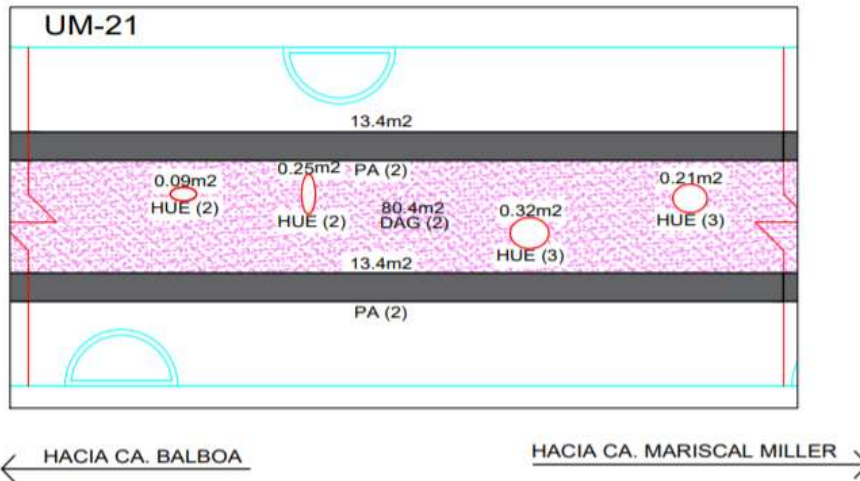
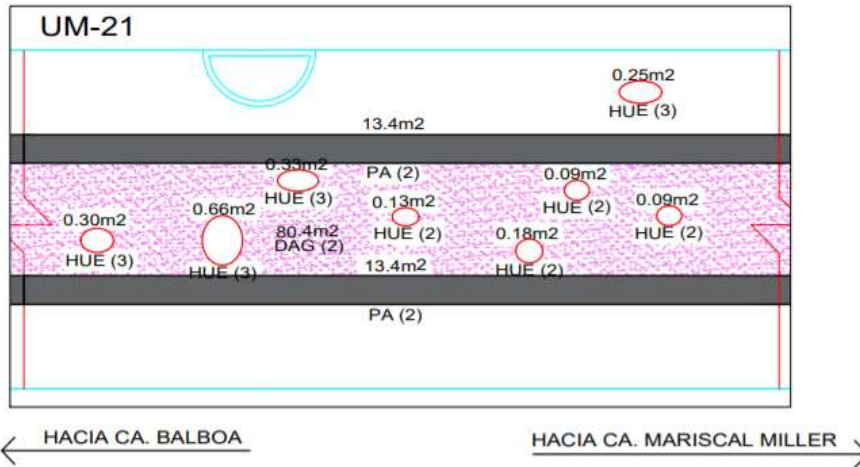
**LEYENDA**

Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agriteamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parcheo (PA)	
Pulimento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
<b>NIVEL DE GRAVEDAD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 (Bajo)</li> <li>- 2 (Medio)</li> <li>- 3 (Alto)</li> </ul>



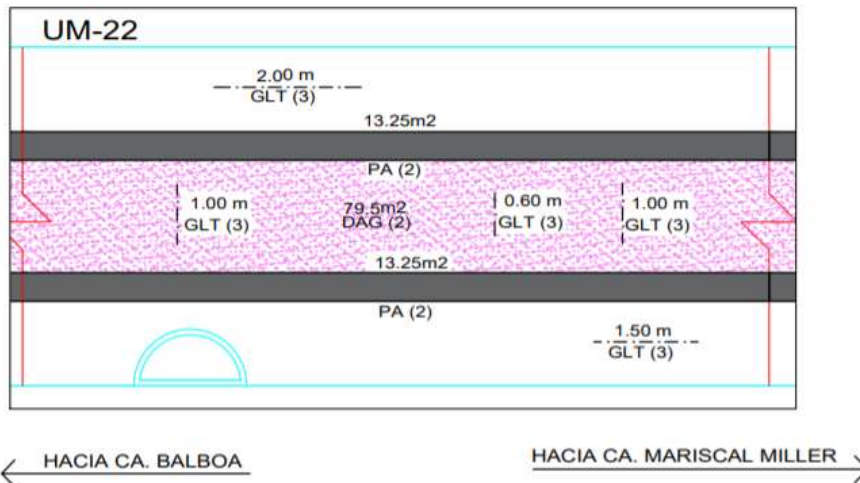
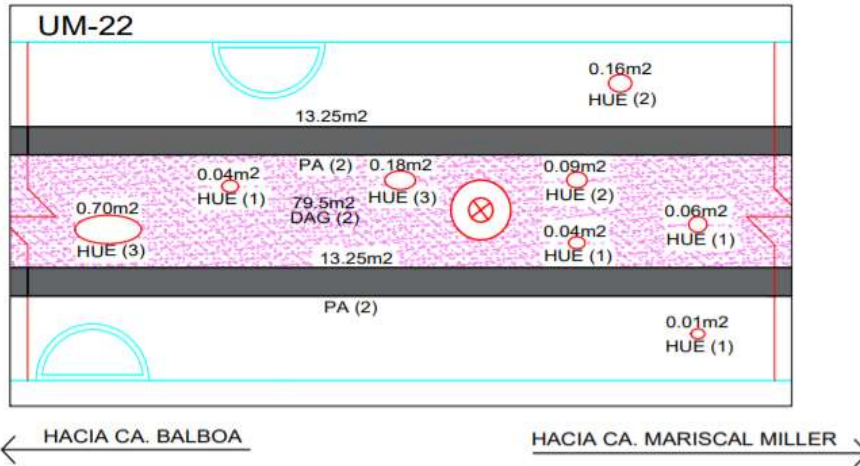
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021	FECHA: OCTUBRE 2021
PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE	ESCALA: 1/150
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER	LAMINA: <b>RF-20</b>
ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO	
UNIDAD DE MUESTRA N°20: 00+542.2 - 00+569.2	



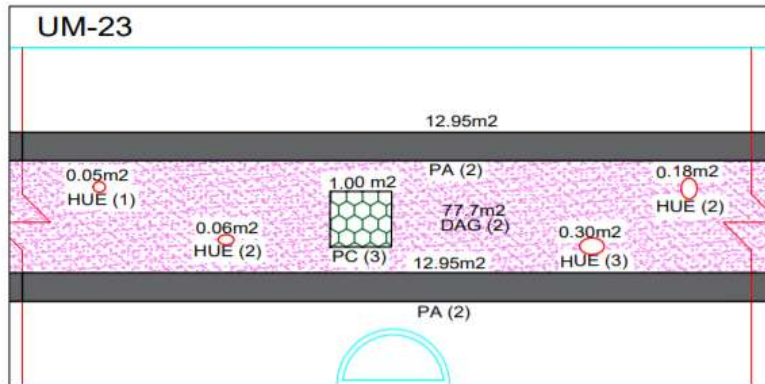
LEYENDA	
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agriteamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parcheo (PA)	
Pulimento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 (Bajo)</li> <li>- 2 (Medio)</li> <li>- 3 (Alto)</li> </ul>

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	FECHA: OCTUBRE 2021
		ESCALA: 1/150
TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021		LAMINA:  <b>RF-21</b>
PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE		
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER		
ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO		
UNIDAD DE MUESTRA N°21: 00+569.2 - 00+596		



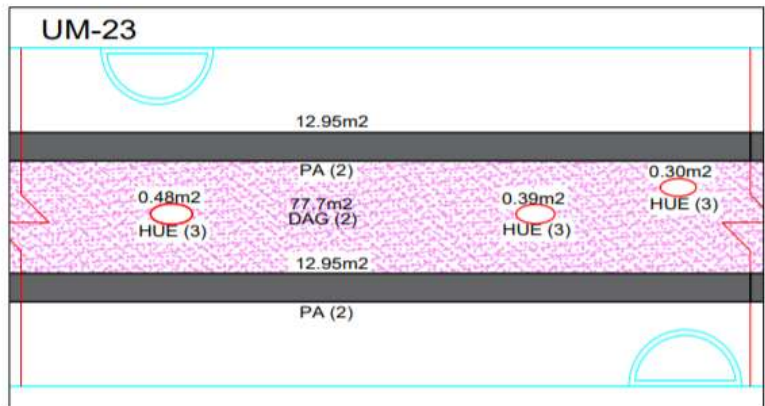
LEYENDA	
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agriteamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parcheo (PA)	
Pulimento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 (Bajo)</li> <li>- 2 (Medio)</li> <li>- 3 (Alto)</li> </ul>

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	FECHA: OCTUBRE 2021
		ESCALA: 1/150
TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021		LAMINA:
PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE		
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER		<b>RF-22</b>
ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO		
UNIDAD DE MUESTRA N°22: 00+596 + 00+622.5		



← HACIA CA. BALBOA

HACIA CA. MARISCAL MILLER →



← HACIA CA. BALBOA

HACIA CA. MARISCAL MILLER →

### LEYENDA

Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agriteamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parcheo (PA)	
Pulimento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 (Bajo)</li> <li>- 2 (Medio)</li> <li>- 3 (Alto)</li> </ul>



FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE  
Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021

FECHA: OCTUBRE 2021  
ESCALA: 1/150

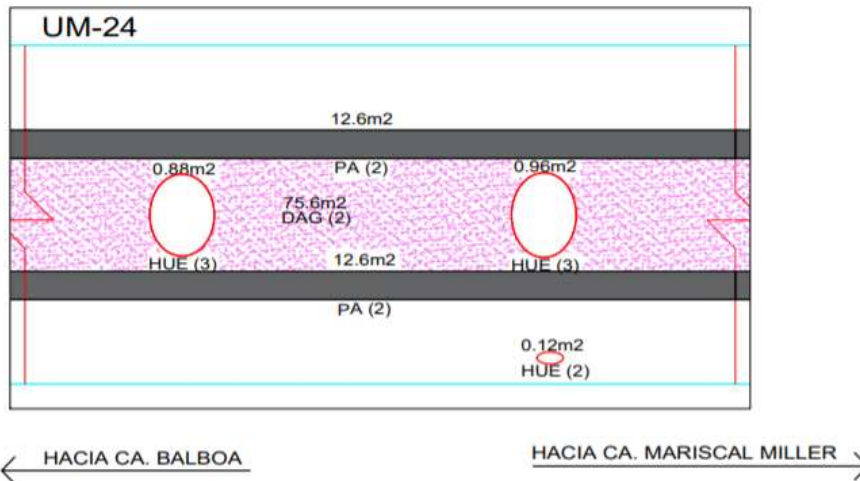
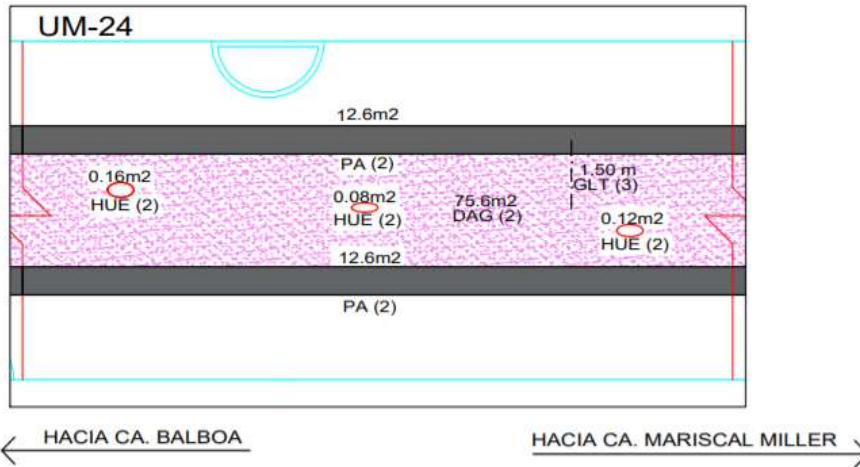
PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE

ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO  
ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER

ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS  
Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO

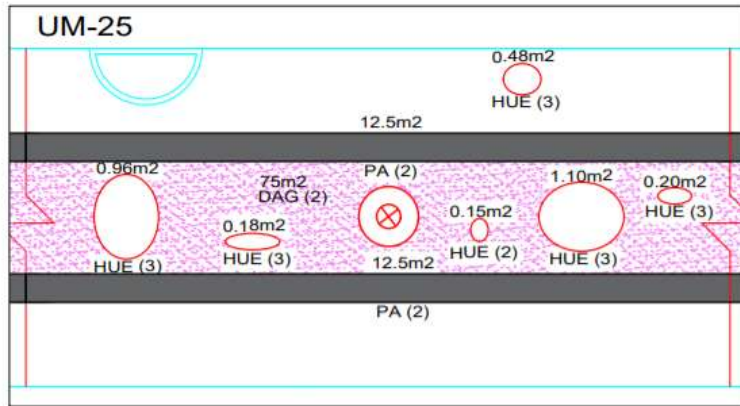
LAMINA:  
**RF-23**

UNIDAD DE MUESTRA N°23: 00+622.5 - 00+648.4



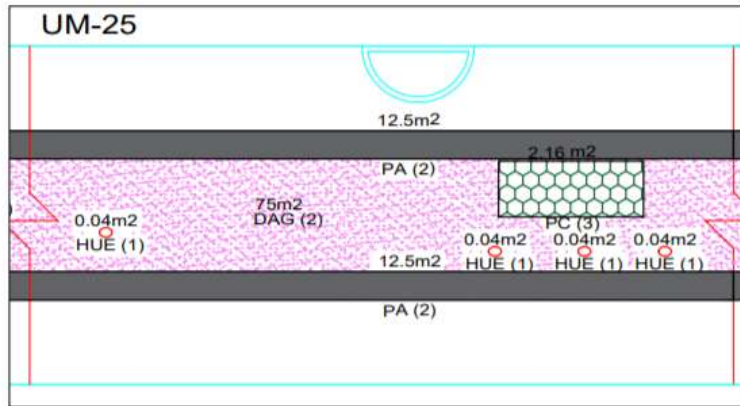
LEYENDA	
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agriteamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parcheo (PA)	
Pulimento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 (Bajo)</li> <li>- 2 (Medio)</li> <li>- 3 (Alto)</li> </ul>

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL
TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021		FECHA: OCTUBRE 2021 ESCALA: 1/150
PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE		LAMINA: <h1 style="margin: 0;">RF-24</h1>
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO		
UNIDAD DE MUESTRA N°24: 00+648.4 - 00+673.6		



← HACIA CA. BALBOA

HACIA CA. MARISCAL MILLER →



← HACIA CA. BALBOA

HACIA CA. MARISCAL MILLER →

### LEYENDA

Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agriteamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parqueo (PA)	
Pulimento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	- 1 (Bajo) - 2 (Medio) - 3 (Alto)



FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE  
Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021

FECHA: OCTUBRE 2021

ESCALA: 1/150

PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE

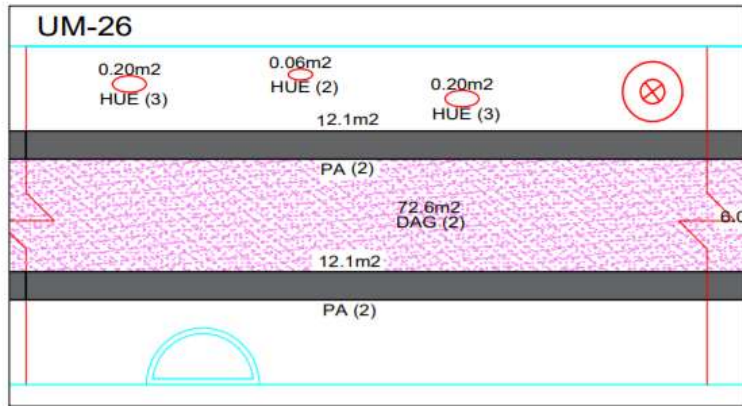
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO  
ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER

ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS  
Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO

LAMINA:

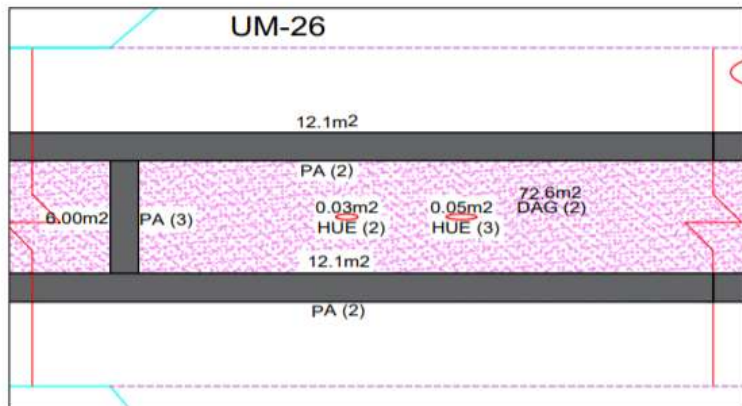
RF-25

UNIDAD DE MUESTRA N°25: 00+673.6 - 00+ 698.6



← HACIA CA. BALBOA

HACIA CA. MARISCAL MILLER →



← HACIA CA. BALBOA

CA. MARISCAL MILLER

**LEYENDA**

Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agriteamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parcheo (PA)	
Pulimiento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	- 1 (Bajo) - 2 (Medio) - 3 (Alto)



FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021

FECHA: OCTUBRE 2021  
ESCALA: 1/150

PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE

ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO  
ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER

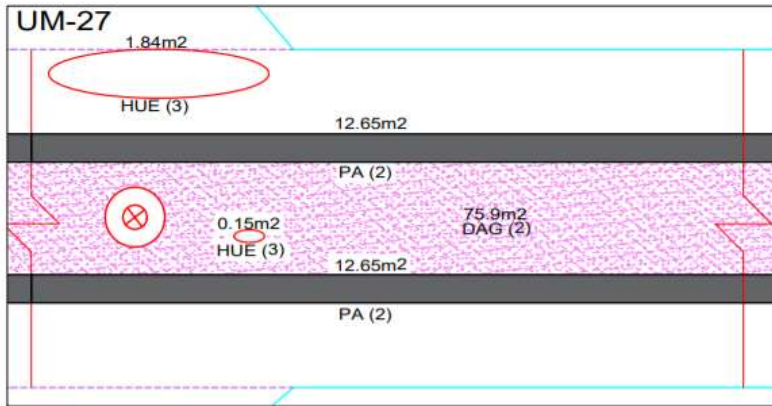
ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS  
Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO

LAMINA:  
**RF-26**

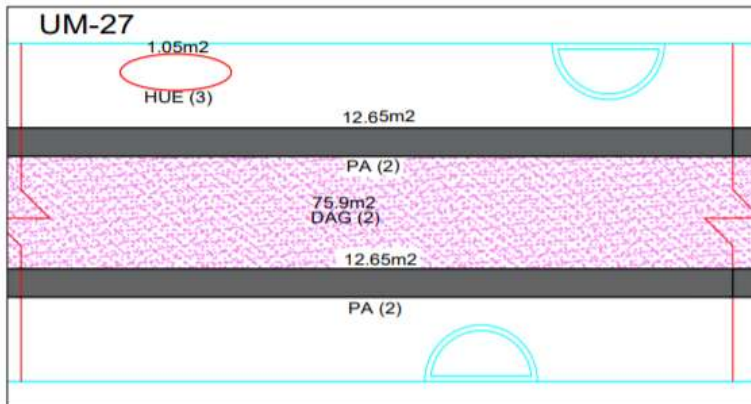
UNIDAD DE MUESTRA N°26: 00+ 698.6 - 00+722.8



CA. MARISCAL MILLER



HACIA AV. AMERICA SUR



HACIA CA. MARISCAL MILLER

HACIA AV. AMERICA SUR

LEYENDA

Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agriteamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parqueo (PA)	
Pulimiento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	- 1 (Bajo) - 2 (Medio) - 3 (Alto)



FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021

FECHA: OCTUBRE 2021

ESCALA: 1/150

PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE

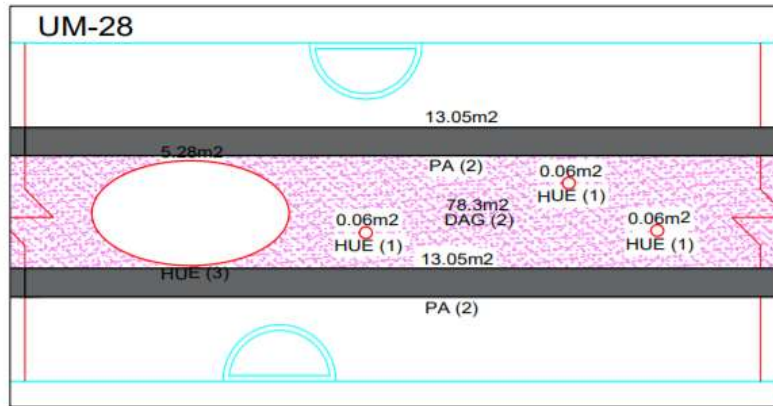
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO  
ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER

ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS  
Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO

LAMINA:

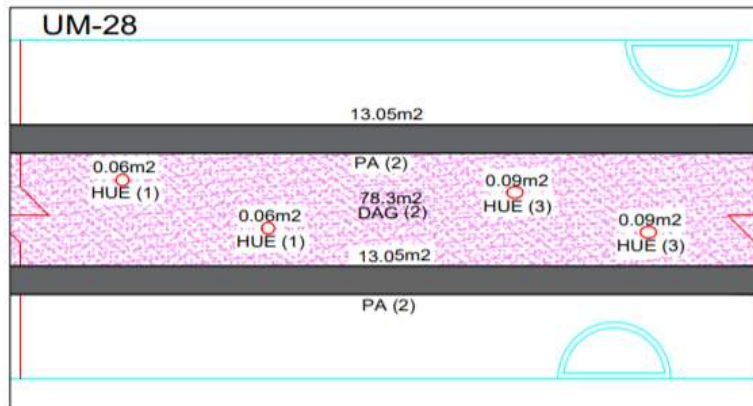
RF-27

UNIDAD DE MUESTRA N°27: 00+722.8 - 00+748.1



← HACIA CA. MARISCAL MILLER

→ HACIA AV. AMERICA SUR



← HACIA CA. MARISCAL MILLER

→ HACIA AV. AMERICA SUR

### LEYENDA

Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agriteamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parqueo (PA)	
Pulimento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 (Bajo)</li> <li>- 2 (Medio)</li> <li>- 3 (Alto)</li> </ul>



FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE  
Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021

FECHA: OCTUBRE 2021  
ESCALA: 1/150

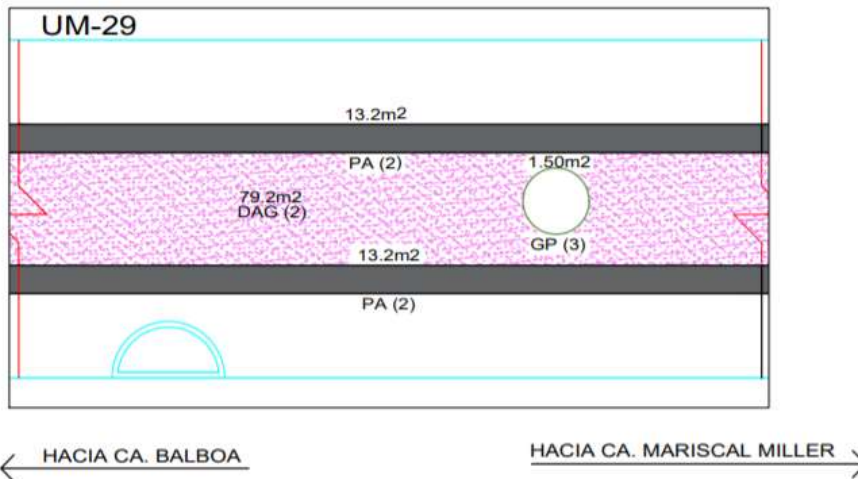
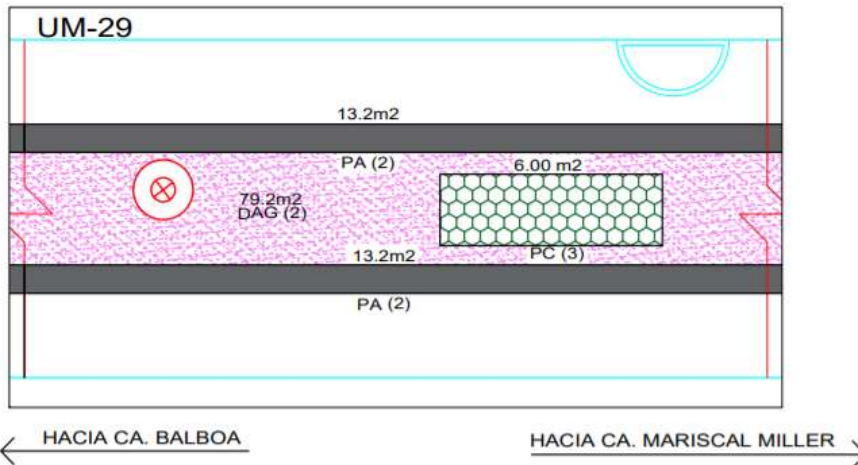
PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE

ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO  
ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER

ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS  
Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO

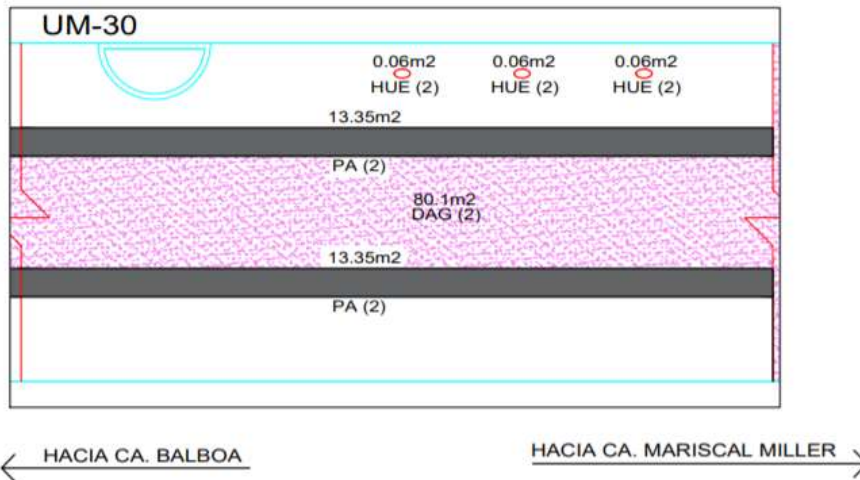
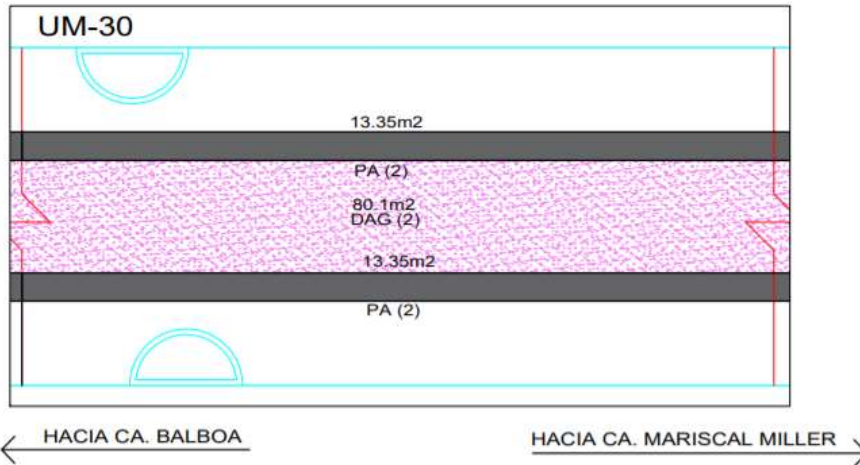
LAMINA:  
**RF-28**

UNIDAD DE MUESTRA N°28: 00+748.1 - 00+ 774.2



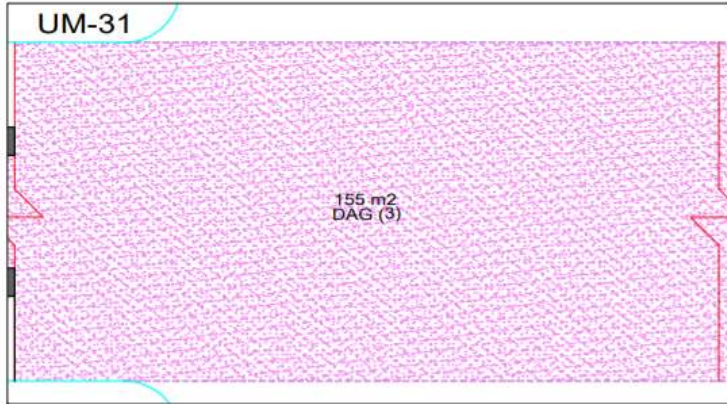
LEYENDA	
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agriteamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parcheo (PA)	
Pulimento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	- 1 (Bajo) - 2 (Medio) - 3 (Alto)

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	FECHA: OCTUBRE 2021
		ESCALA: 1/150
TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021		LAMINA: <b>RF-29</b>
PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE		
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER		
ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO		
UNIDAD DE MUESTRA N°29: 00 + 774.2 - 00+800.6		



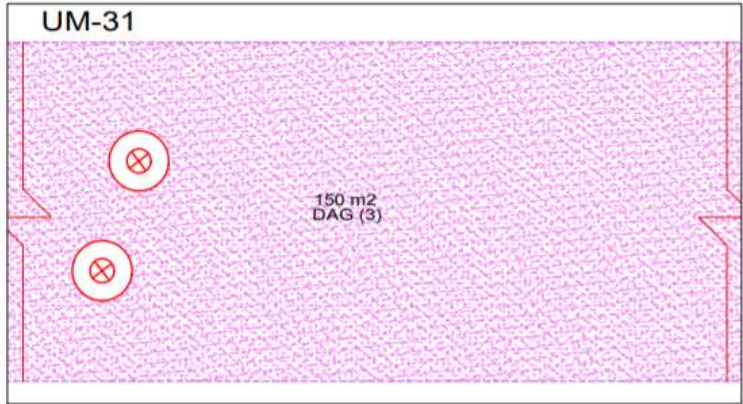
LEYENDA	
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agriteamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parcheo (PA)	
Pulimento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 (Bajo)</li> <li>- 2 (Medio)</li> <li>- 3 (Alto)</li> </ul>

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	
TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021		FECHA: OCTUBRE 2021 ESCALA: 1/150	
PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE		LAMINA:	
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER		RF-30	
ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO			
UNIDAD DE MUESTRA N°30: 00+800.6 - 00+827.3			



AV. AMERICA SUR

HACIA CA. MARISCAL MILLER



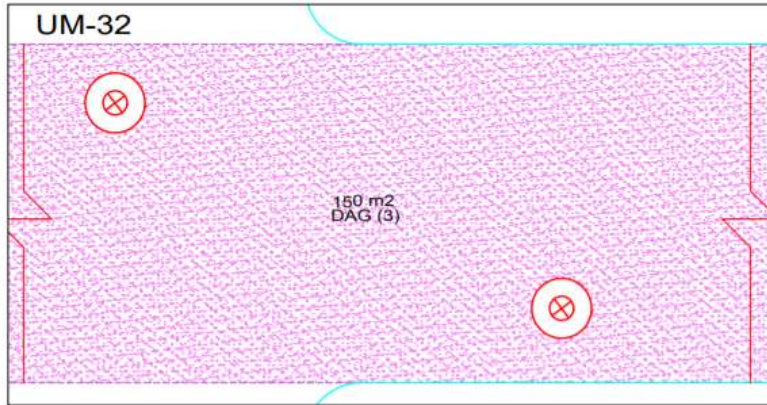
AV. AMERICA SUR

HACIA PR. FRANCISCO DE ZELA

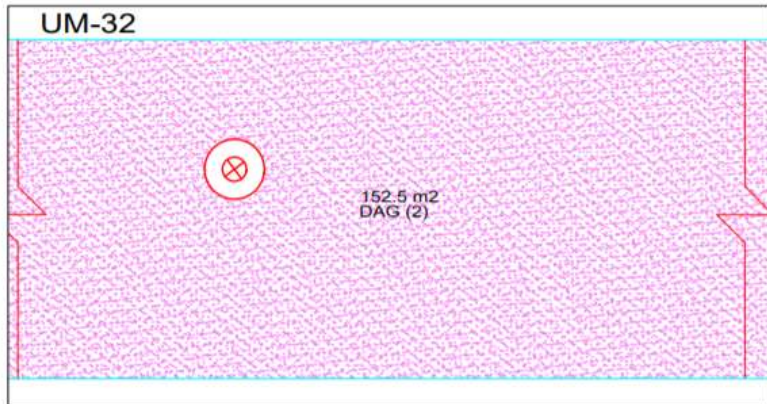
LEYENDA	
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agriteamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parqueo (PA)	
Pulimiento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 (Bajo)</li> <li>- 2 (Medio)</li> <li>- 3 (Alto)</li> </ul>

<p>UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO</p>	<p>FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL</p>	
	<p>TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021</p>	<p>FECHA: OCTUBRE 2021 ESCALA: 1/150</p>
<p>PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE</p>	<p>LAMINA: RF-31</p>	
<p>ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER</p>	<p>ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO</p>	
<p>UNIDAD DE MUESTRA N°31: 00+827.3 - 00+852.3</p>		

AV. AMERICA SUR



HACIA PR. FRANCISCO DE ZELA →



← HACIA AV. AMERICA SUR

HACIA PR. FRANCISCO DE ZELA →

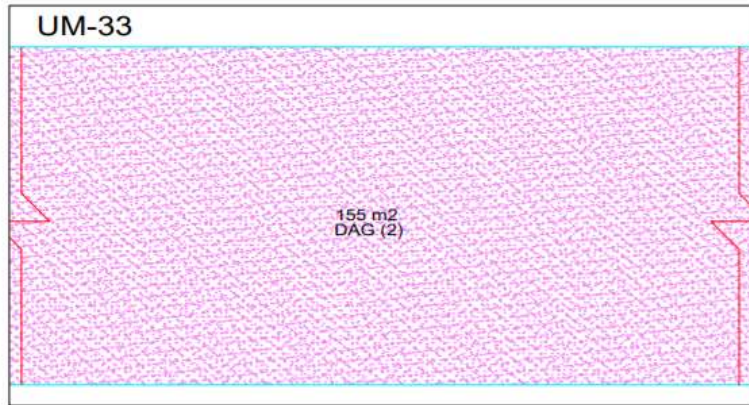
**LEYENDA**

Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agriteamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parcheo (PA)	
Pulimento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 (Bajo)</li> <li>- 2 (Medio)</li> <li>- 3 (Alto)</li> </ul>



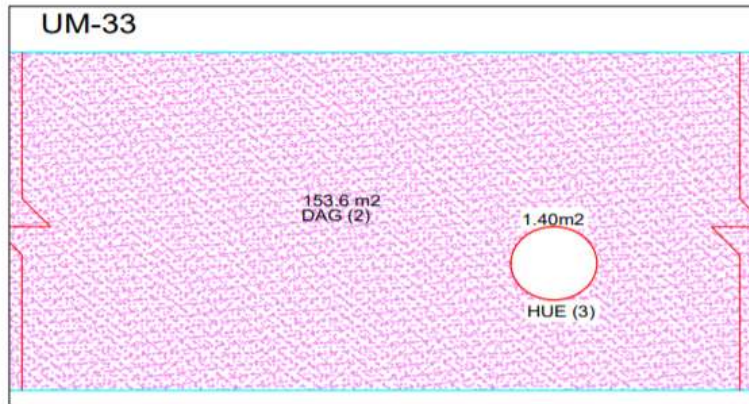
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021	FECHA: OCTUBRE 2021
PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE	ESCALA: 1/150
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER	LAMINA: <b>RF-32</b>
ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO	
UNIDAD DE MUESTRA N°32: 00+852.3 - 00+878.1	



← HACIA AV. AMERICA SUR

HACIA PR. FRANCISCO DE ZELA →



← HACIA AV. AMERICA SUR

HACIA PR. FRANCISCO DE ZELA →

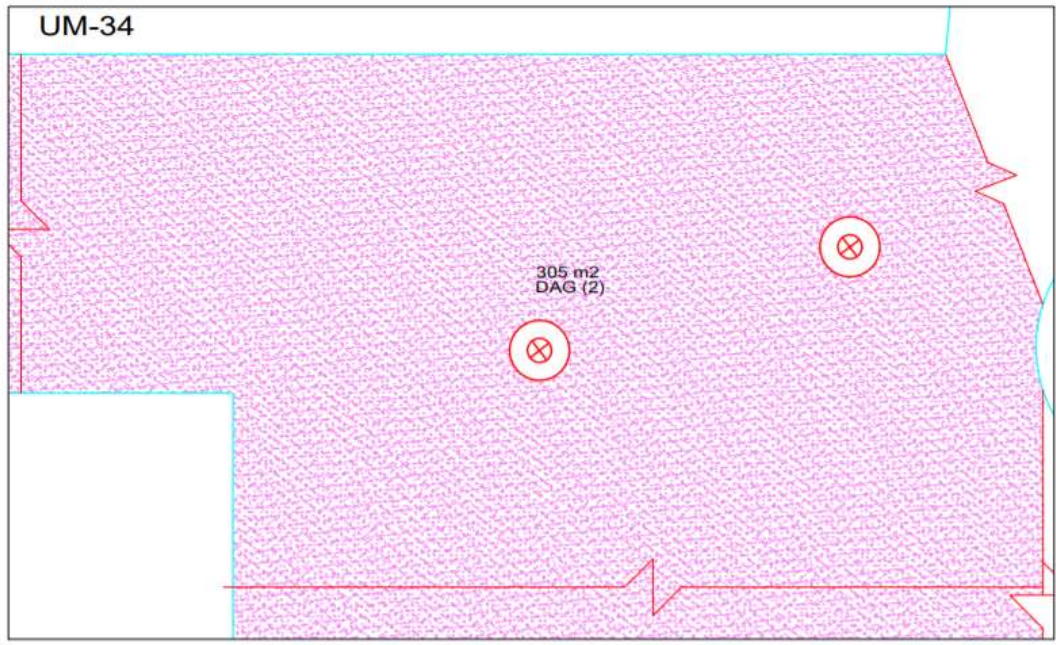
### LEYENDA

Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agriteamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parcheo (PA)	
Pulimiento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 (Bajo)</li> <li>- 2 (Medio)</li> <li>- 3 (Alto)</li> </ul>



FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021	FECHA: OCTUBRE 2021
PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE	ESCALA: 1/150
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER	LAMINA: <b>RF-33</b>
ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO	
UNIDAD DE MUESTRA N°33: 00+878.1 - 00+903.6	

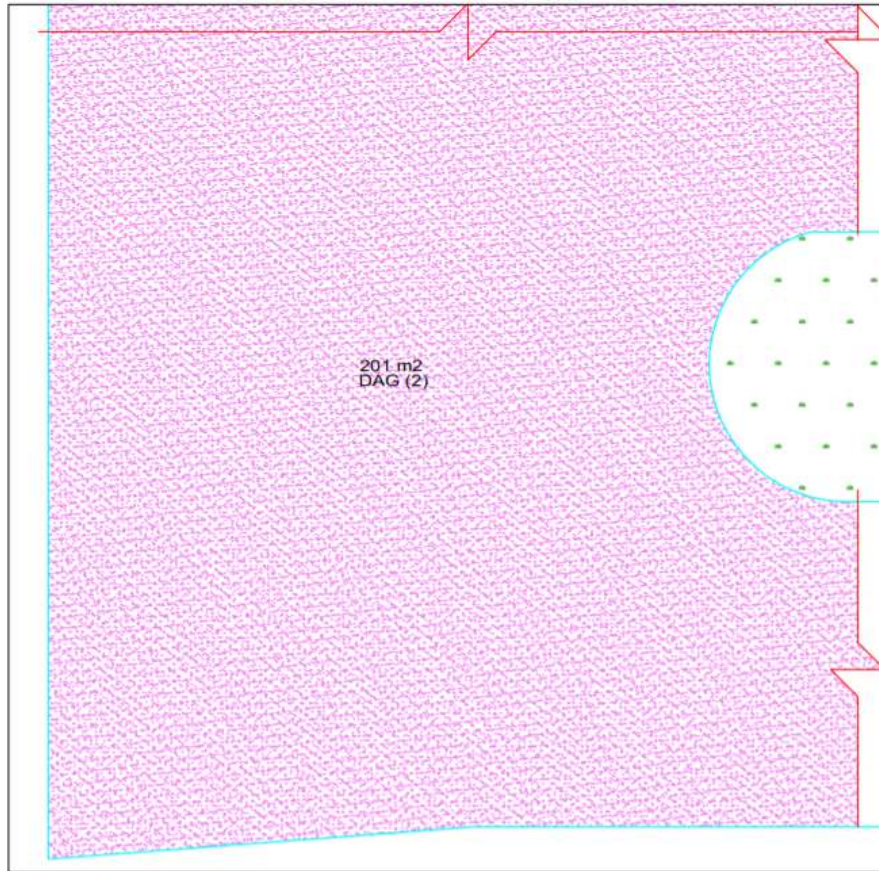


LEYENDA	
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agriteamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parqueo (PA)	
Pulimiento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 (Bajo)</li> <li>- 2 (Medio)</li> <li>- 3 (Alto)</li> </ul>

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	FECHA: OCTUBRE 2021
		ESCALA: 1/150
TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021		LAMINA:  <b>RF-34</b>
PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE		
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER		
ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO		
UNIDAD DE MUESTRA N°34: 00+903.6 - 00+925.5		



UM-35

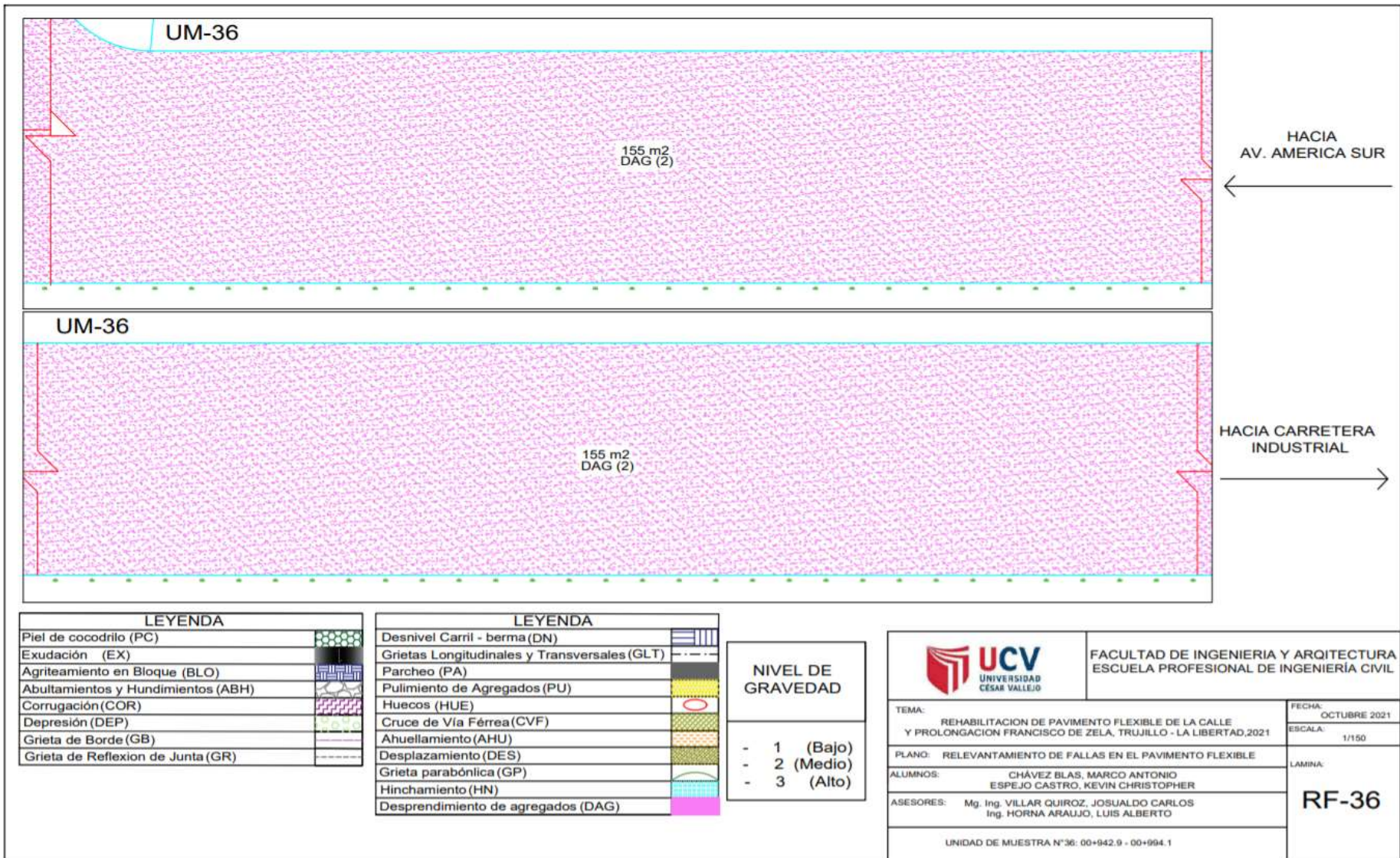


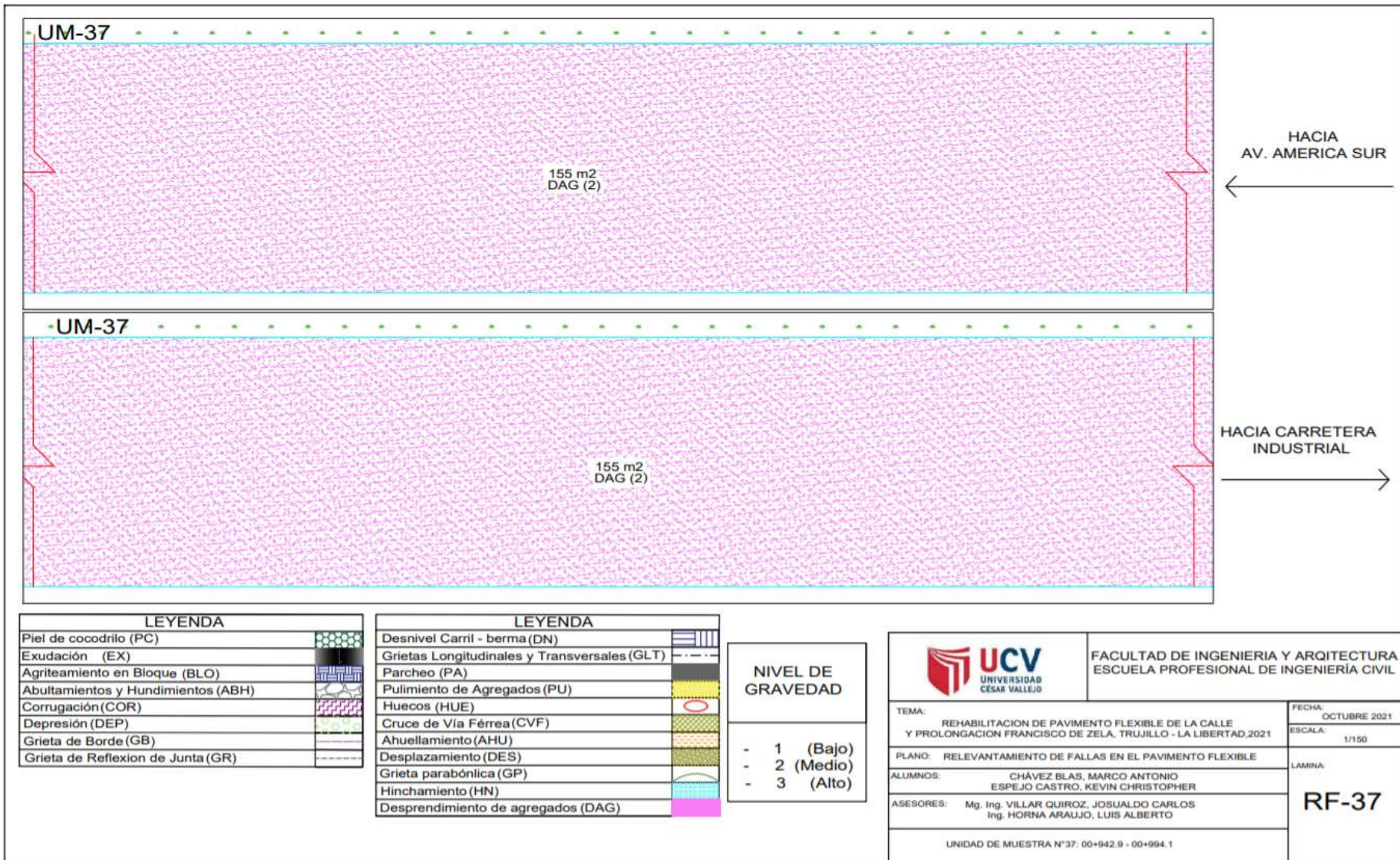
← HACIA AV. AMERICA SUR

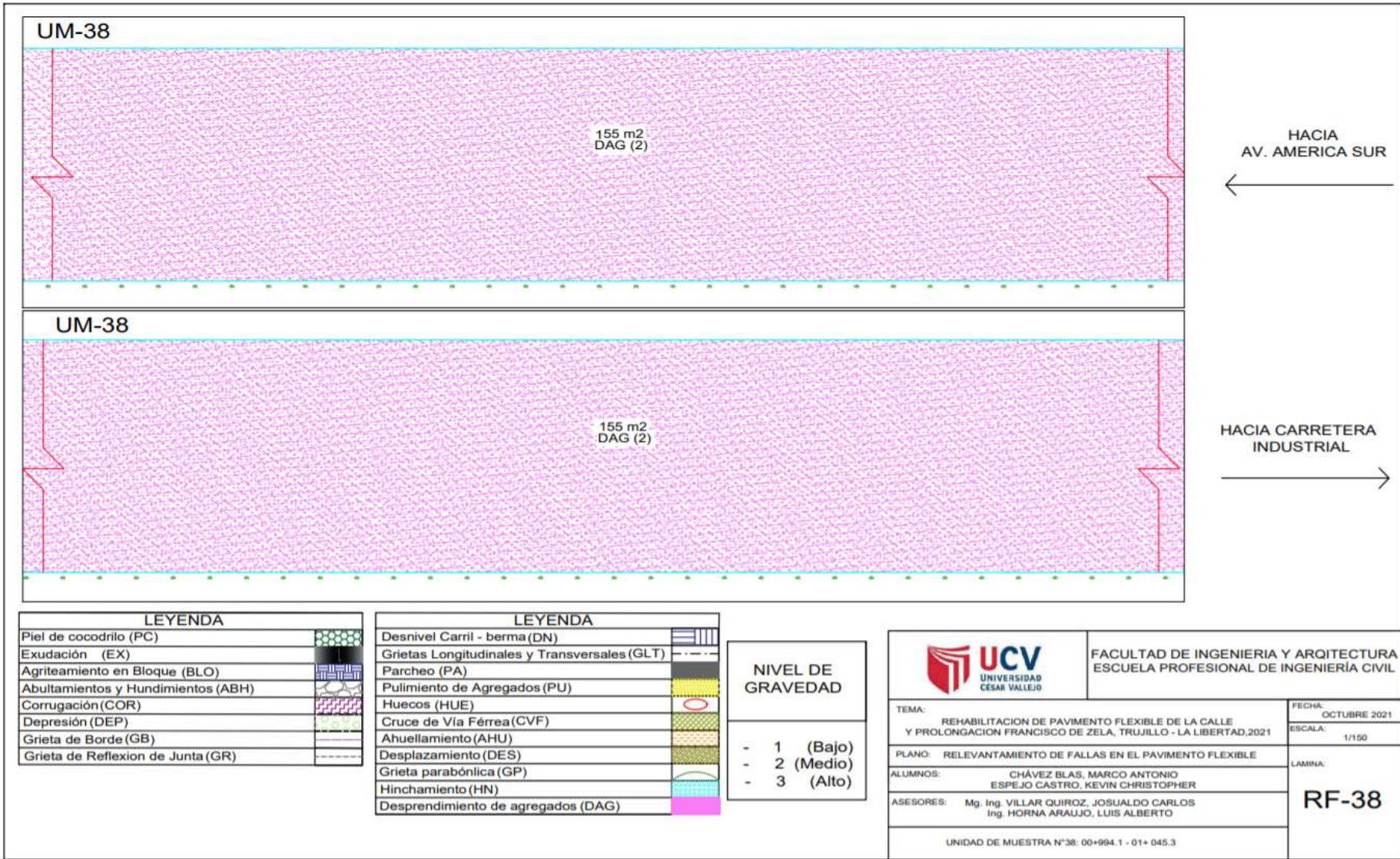
HACIA PR. FRANCISCO DE ZELA →

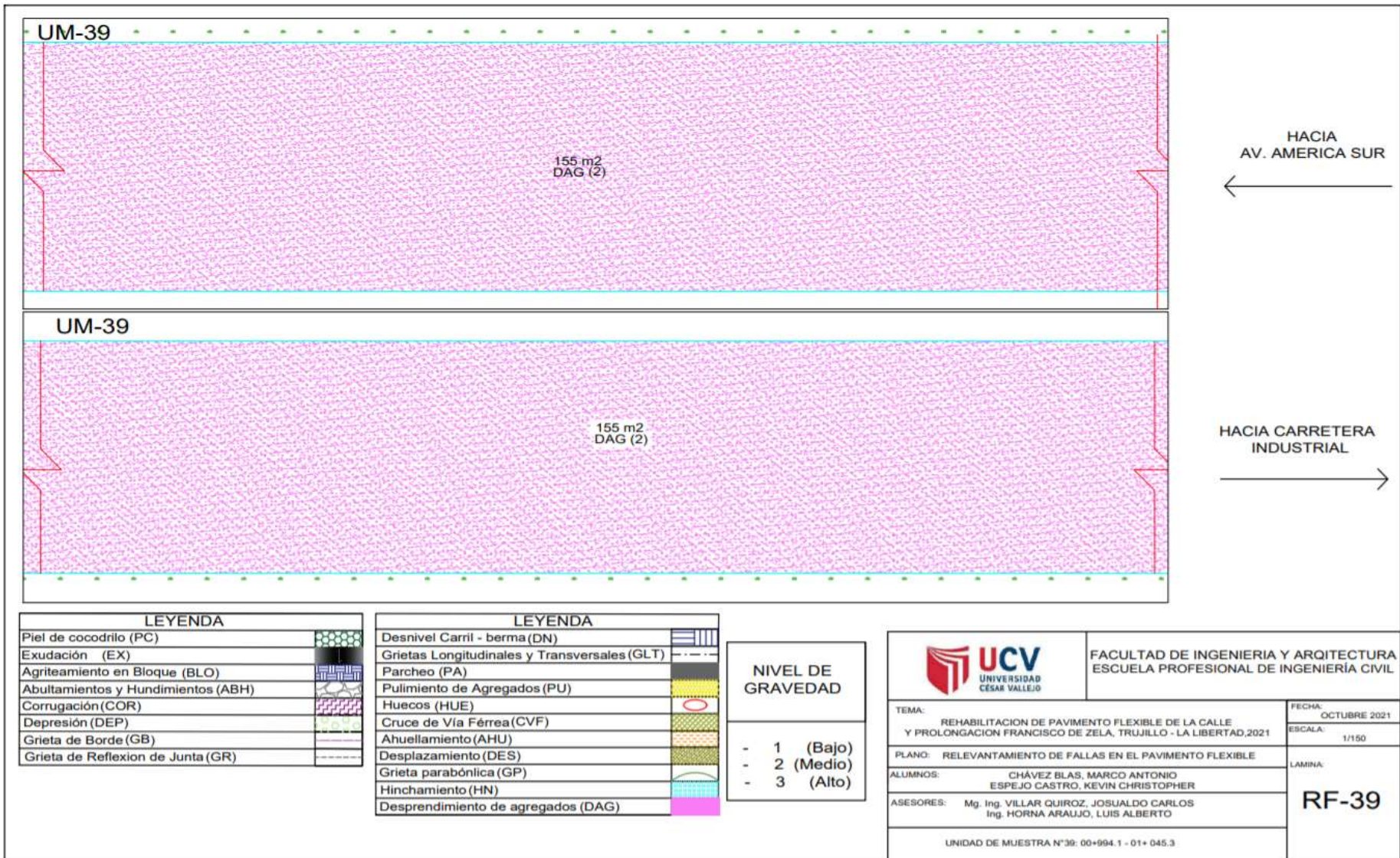
LEYENDA	
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agriteamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parqueo (PA)	
Pulimiento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 (Bajo)</li> <li>- 2 (Medio)</li> <li>- 3 (Alto)</li> </ul>

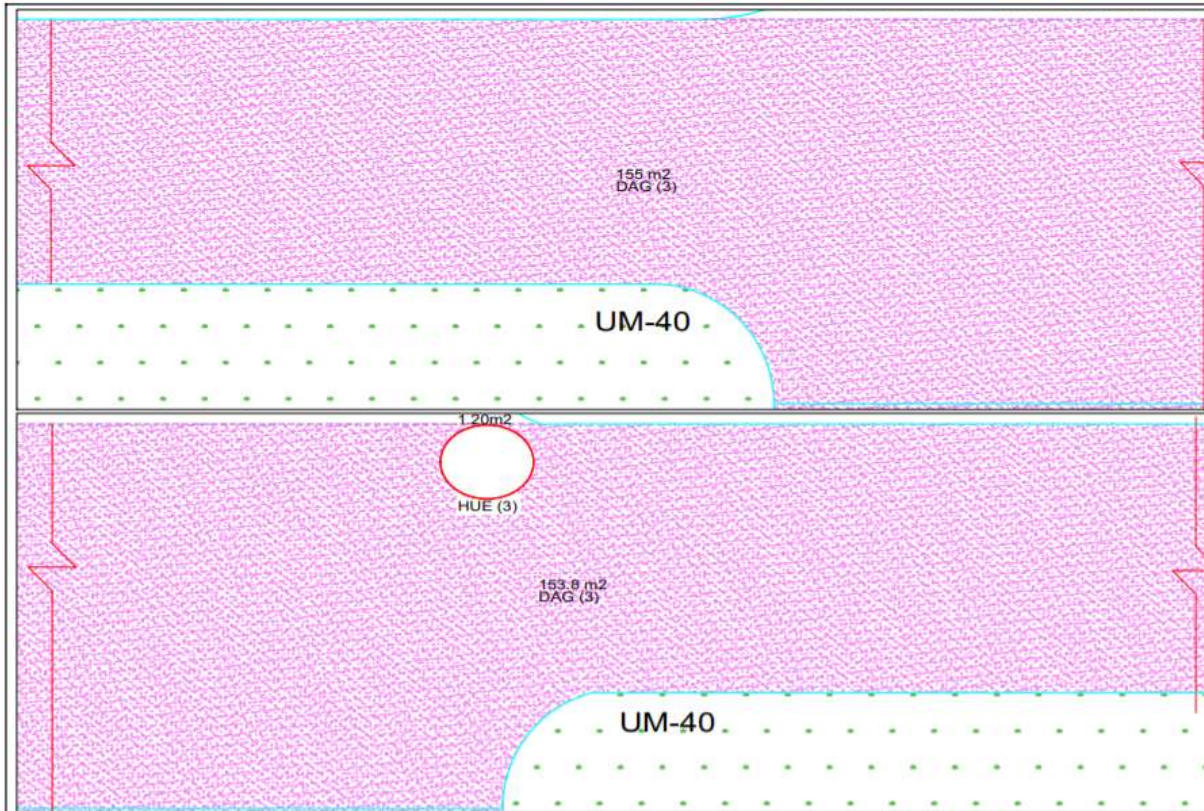
<b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	
TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021		FECHA: OCTUBRE 2021	
PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE		ESCALA: 1/150	
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER		<h1>RF-35</h1>	
ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO			
UNIDAD DE MUESTRA N°35: 00+925.5 - 00+942.9			











### LEYENDA

Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agrieteamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parcheo (PA)	
Pulimiento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 (Bajo)</li> <li>- 2 (Medio)</li> <li>- 3 (Alto)</li> </ul>

HACIA  
AV. AMERICA SUR



HACIA CARRETERA  
INDUSTRIAL



FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE  
Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021

FECHA: OCTUBRE 2021

PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE

ESCALA: 1/150

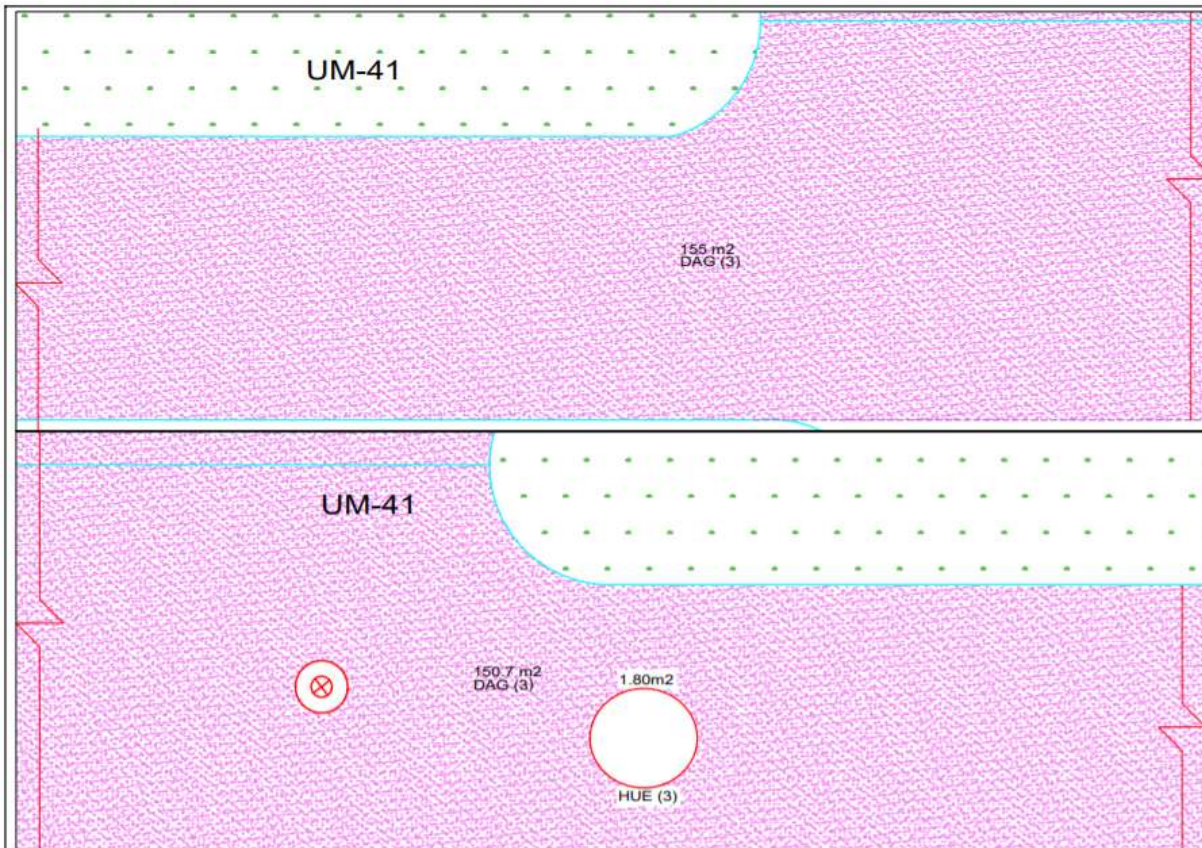
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO  
ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER

LAMINA:

ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS  
Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO

RF-40

UNIDAD DE MUESTRA N°40: 01+ 045.3 - 01+092



HACIA  
AV. AMERICA SUR  
←

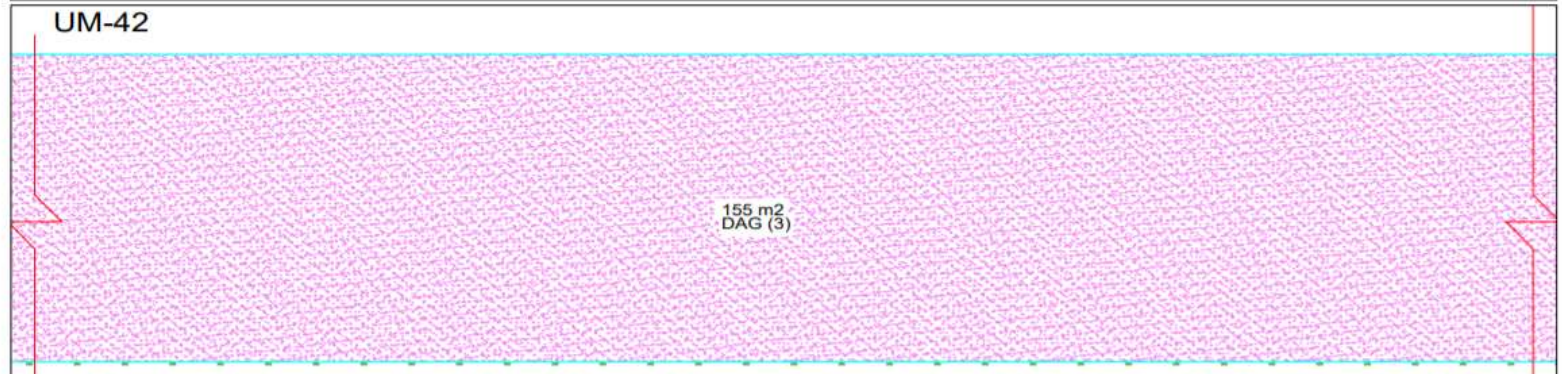
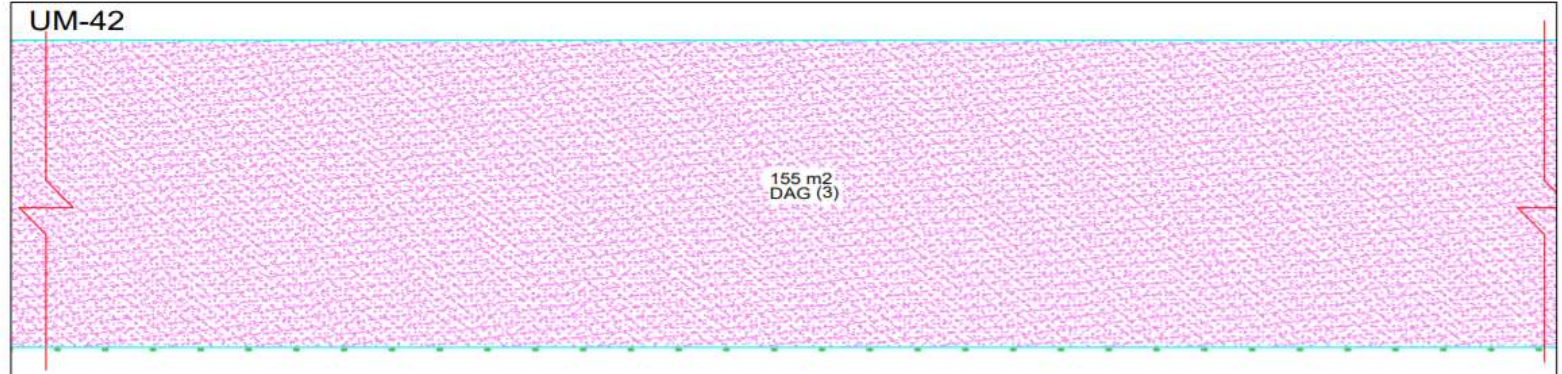
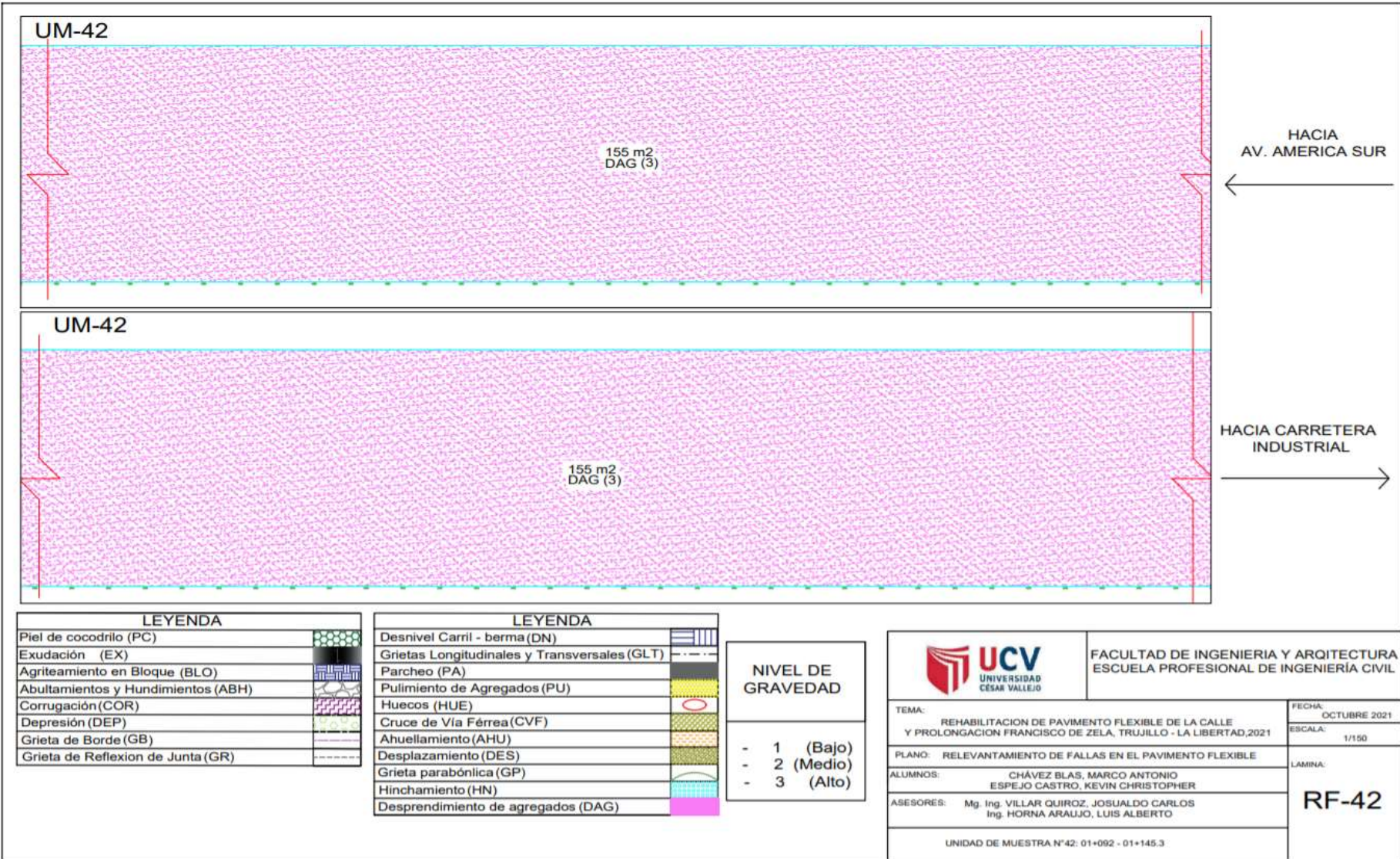
HACIA CARRETERA  
INDUSTRIAL  
→

LEYENDA	
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agrieteamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parcheo (PA)	
Pulimiento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 (Bajo)</li> <li>- 2 (Medio)</li> <li>- 3 (Alto)</li> </ul>



FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021	FECHA: OCTUBRE 2021
PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE	ESCALA: 1/150
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER	LAMINA: <b>RF-41</b>
ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO	
UNIDAD DE MUESTRA N°41: 01+045.3 - 01+092	



**LEYENDA**

Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agrieteamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	

**LEYENDA**

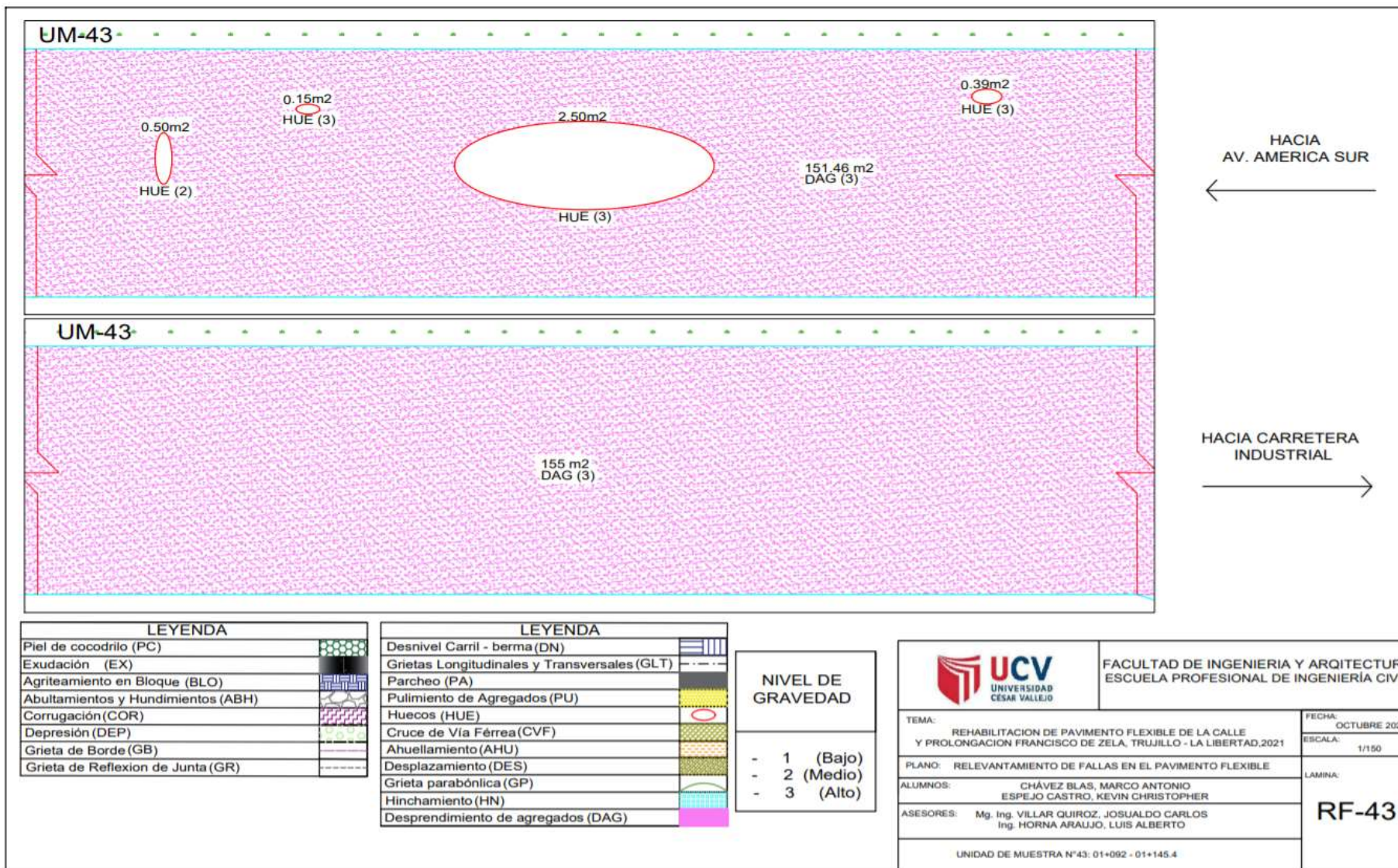
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parqueo (PA)	
Pulimento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	

**NIVEL DE GRAVEDAD**

- 1 (Bajo)
- 2 (Medio)
- 3 (Alto)

<p>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</p>	<p>FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL</p>	<p>TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021</p>	<p>FECHA: OCTUBRE 2021</p>
		<p>PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE</p>	<p>ESCALA: 1/150</p>
<p>ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER</p>		<p>LAMINA: RF-42</p>	
<p>ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO</p>		<p>UNIDAD DE MUESTRA N°42: 01+092 - 01+145.3</p>	



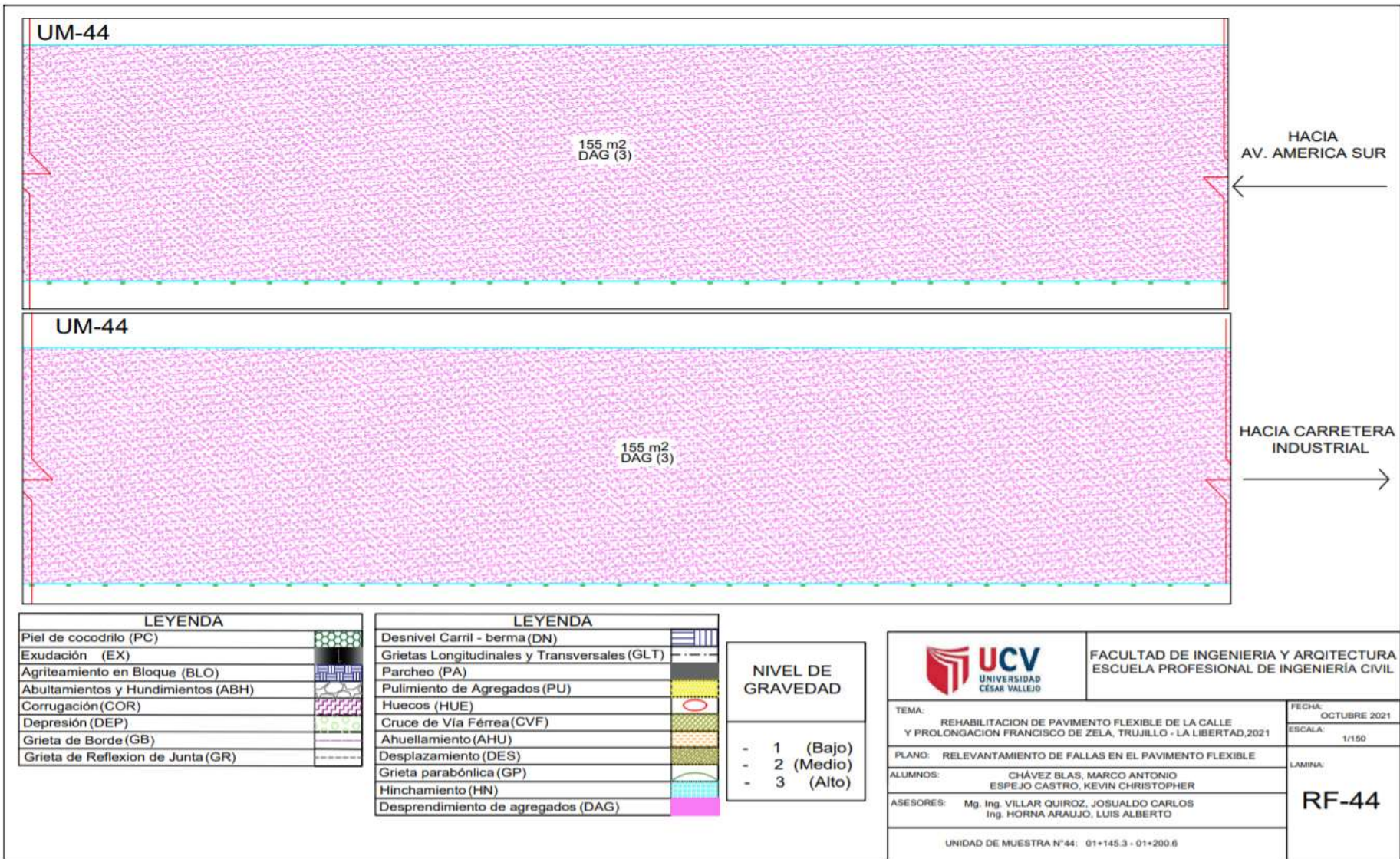


LEYENDA	
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agrieteamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	

LEYENDA	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parqueo (PA)	
Pulimiento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	

NIVEL DE GRAVEDAD	
- 1	(Bajo)
- 2	(Medio)
- 3	(Alto)

 <b>UNIVERSIDAD</b> <b>CÉSAR VALLEJO</b>	<b>FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA</b> <b>ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL</b>	
	TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021 PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO	FECHA: OCTUBRE 2021 ESCALA: 1/150 LAMINA:
UNIDAD DE MUESTRA N°43: 01+092 - 01+145.4		<b>RF-43</b>

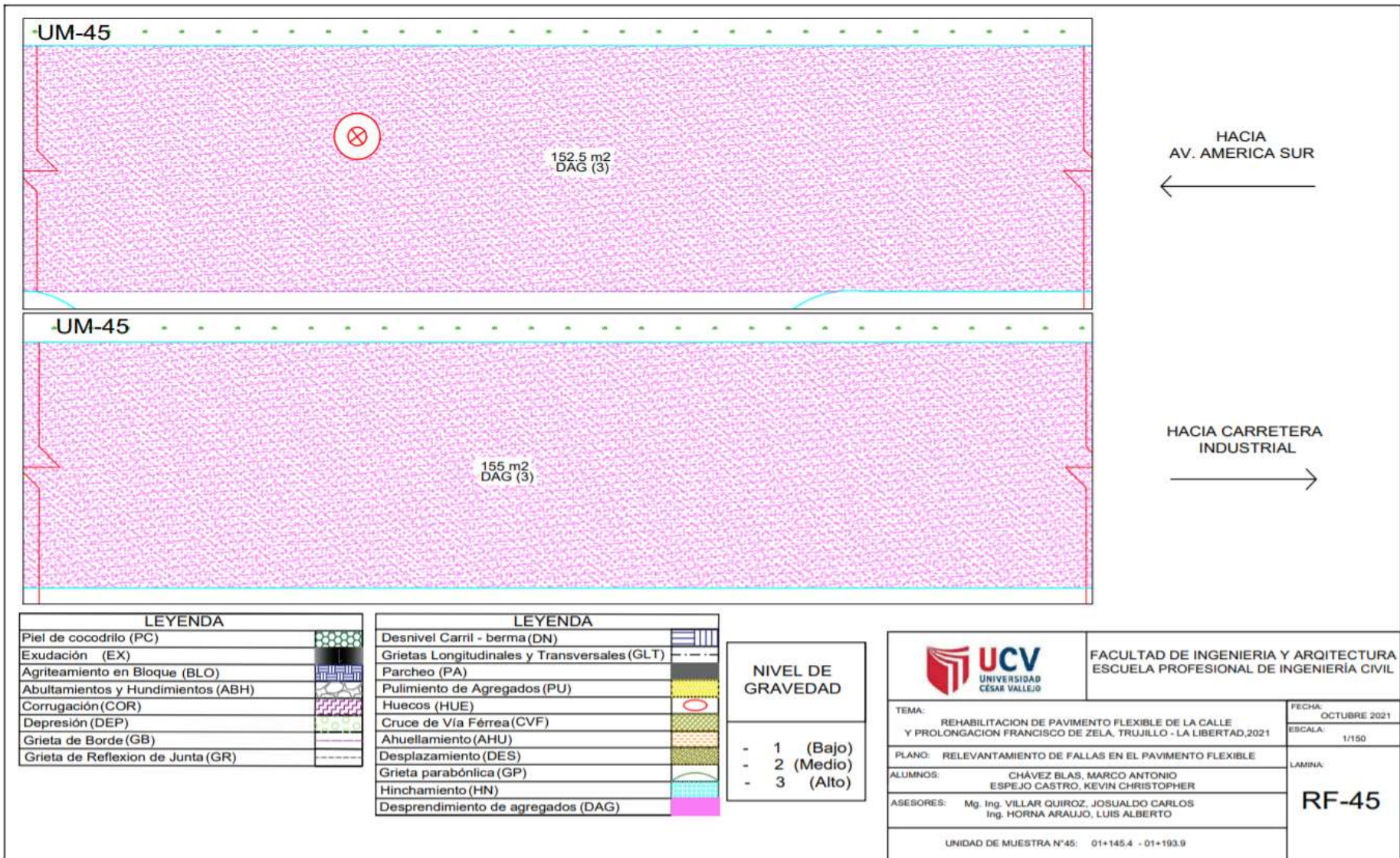


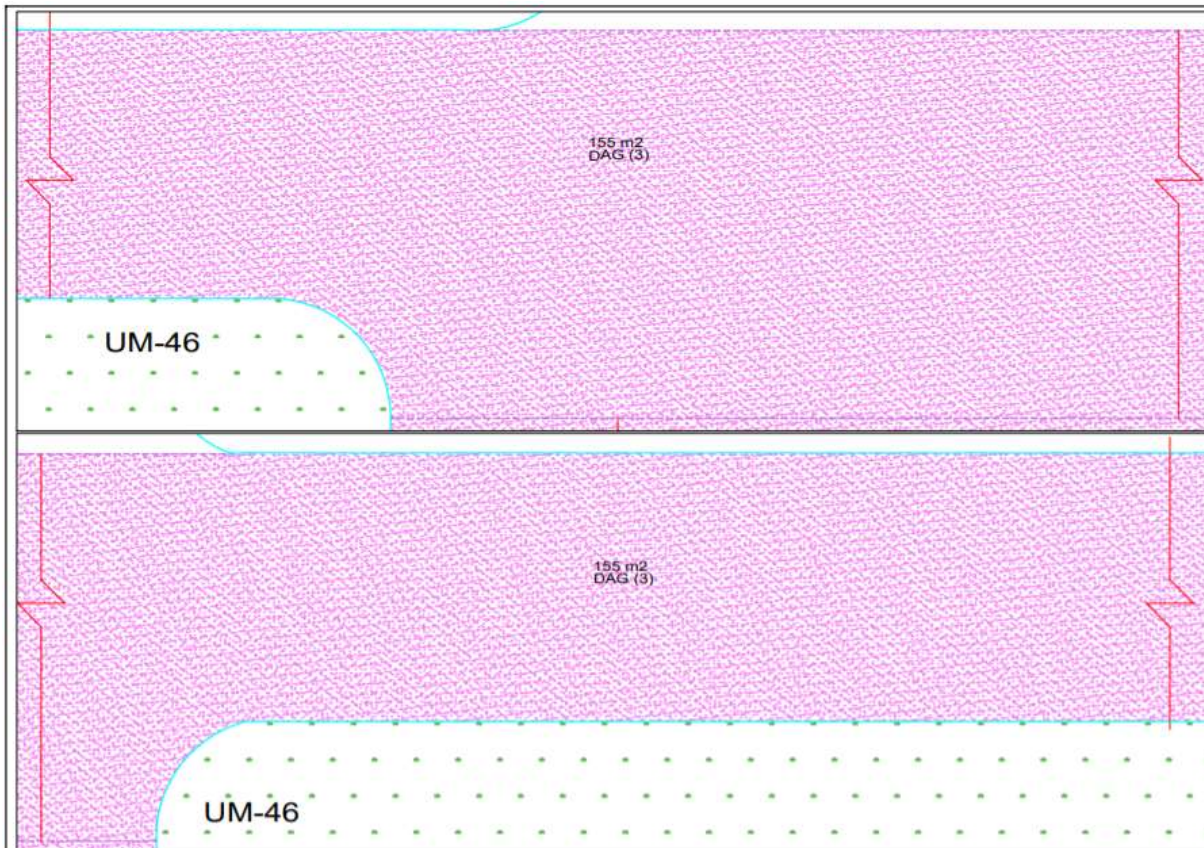
LEYENDA	
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agrietamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	

LEYENDA	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parqueo (PA)	
Pulimiento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Via Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	

NIVEL DE GRAVEDAD
- 1 (Bajo)
- 2 (Medio)
- 3 (Alto)

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021	FECHA: OCTUBRE 2021 ESCALA: 1/150
		PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE	LAMINA: RF-44
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER		ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO	
UNIDAD DE MUESTRA N°44: 01+145.3 - 01+200.6			



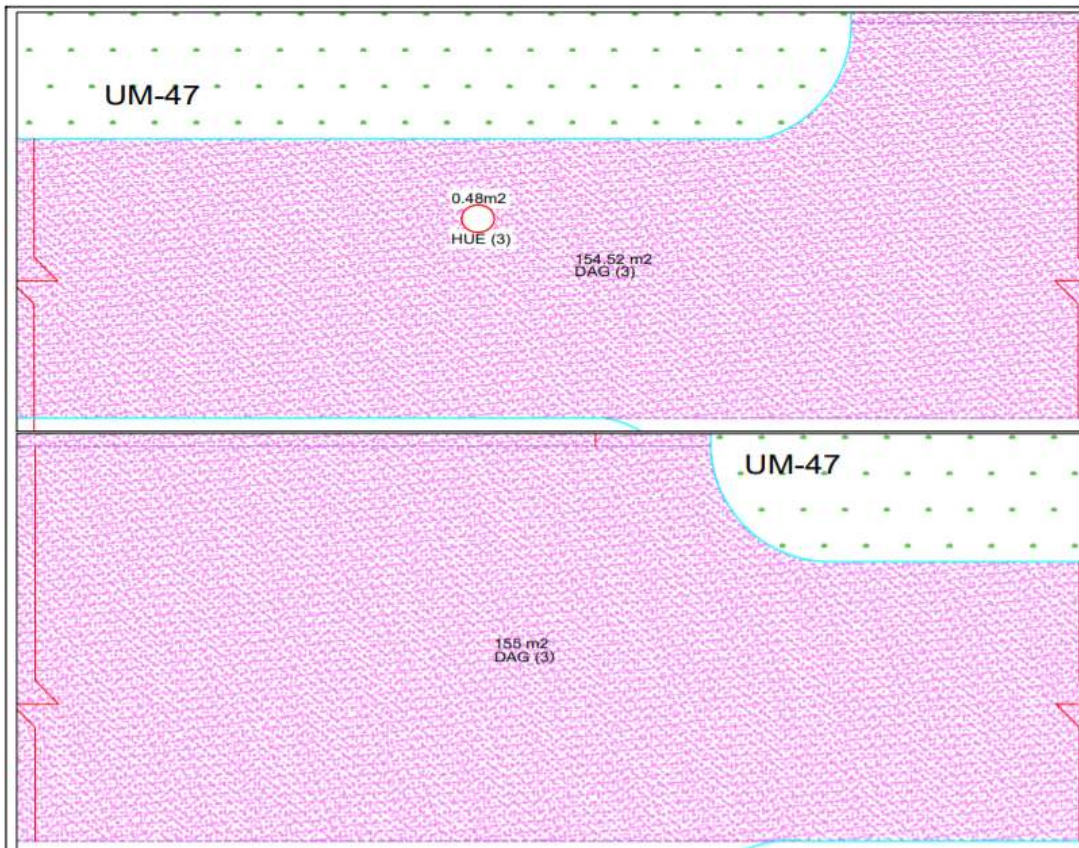


HACIA  
AV. AMERICA SUR  
←

HACIA CARRETERA  
INDUSTRIAL  
→

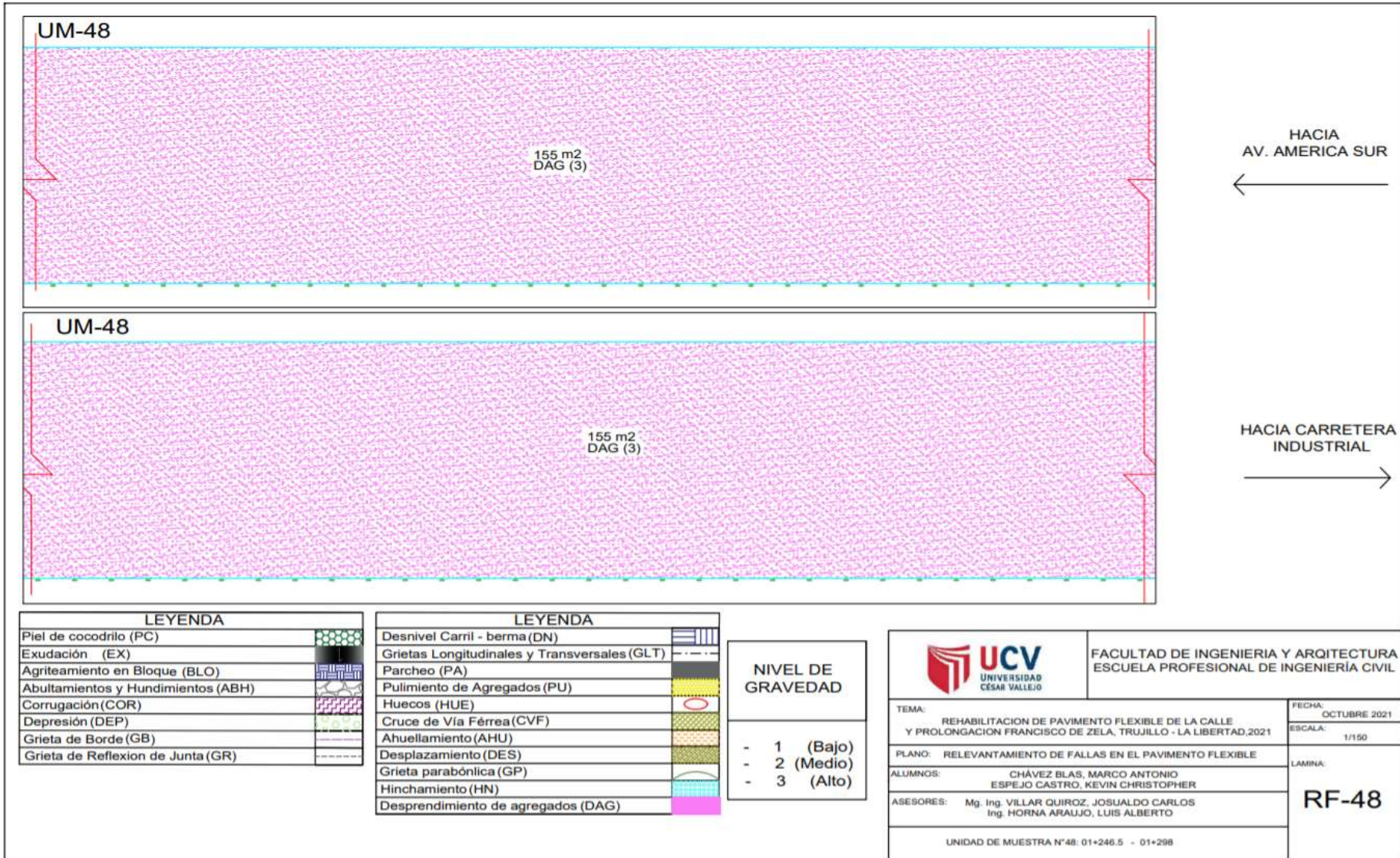
LEYENDA	
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agrieteamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parcheo (PA)	
Pulimiento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 (Bajo)</li> <li>- 2 (Medio)</li> <li>- 3 (Alto)</li> </ul>

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL	
TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021		FECHA: OCTUBRE 2021 ESCALA: 1/150	
PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE		LAMINA:	
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER		<b>RF-46</b>	
ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO			
UNIDAD DE MUESTRA N°40: 01+200.6 - 01+246.5			



LEYENDA	
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agriteamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parcheo (PA)	
Pulimiento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 (Bajo)</li> <li>- 2 (Medio)</li> <li>- 3 (Alto)</li> </ul>

		FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL	
TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021		FECHA: OCTUBRE 2021	ESCALA: 1/150
PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE		LAMINA:	
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER		<b>RF-47</b>	
ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO			
UNIDAD DE MUESTRA N°47. 01+103.9 - 01+236.4			



UM-48

155 m<sup>2</sup>  
DAG (3)

HACIA  
AV. AMERICA SUR



UM-48

155 m<sup>2</sup>  
DAG (3)

HACIA CARRETERA  
INDUSTRIAL

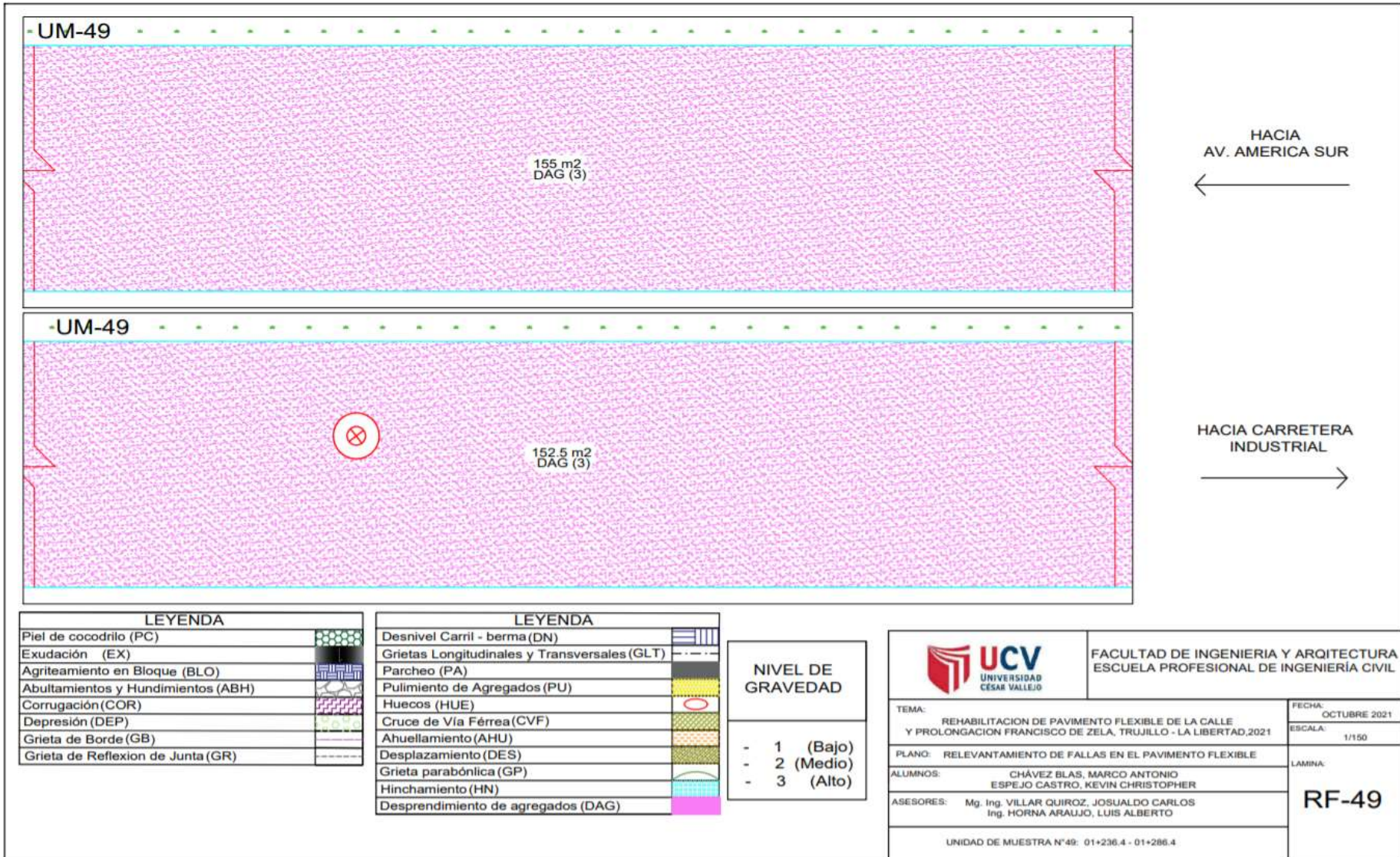


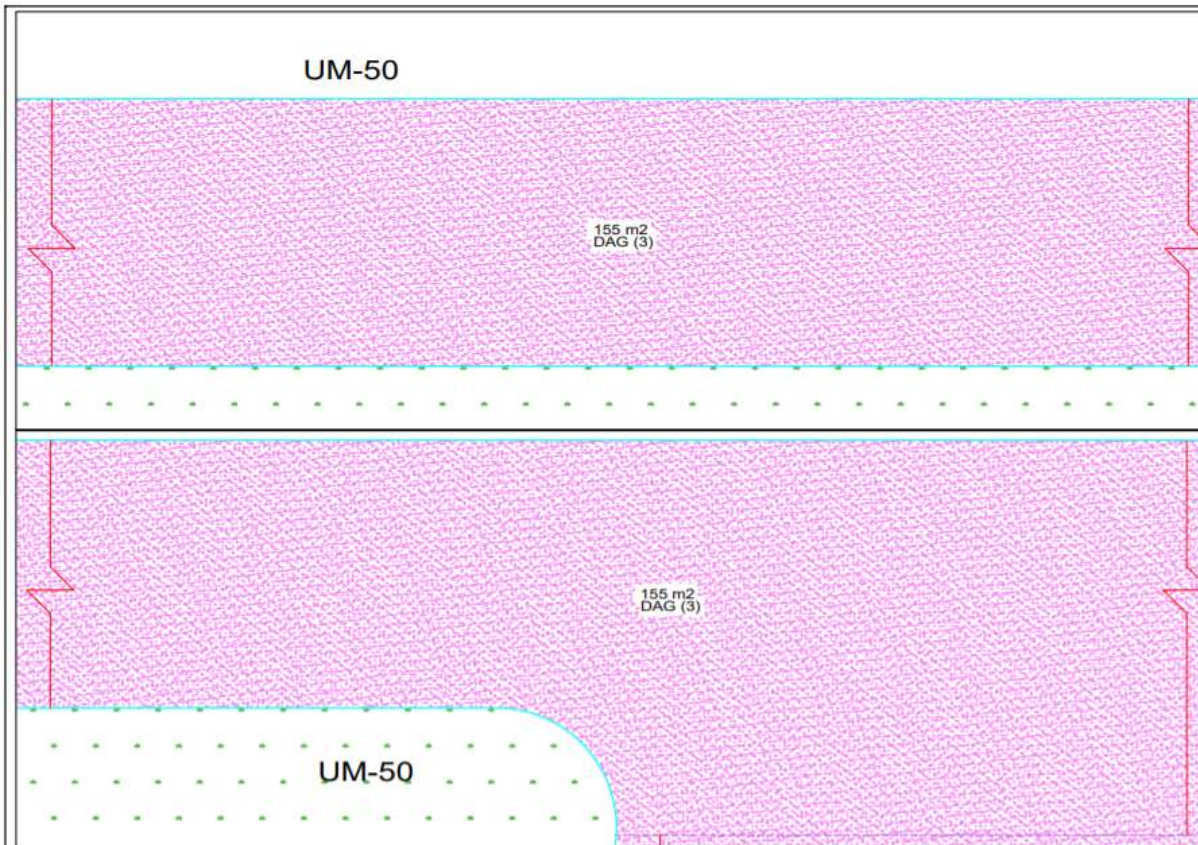
LEYENDA	
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agriteamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	

LEYENDA	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parqueo (PA)	
Pulimiento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	

NIVEL DE GRAVEDAD	
- 1	(Bajo)
- 2	(Medio)
- 3	(Alto)

	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	
	TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021	FECHA: OCTUBRE 2021 ESCALA: 1/150
PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE	LAMINA:	
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER	<b>RF-48</b>	
ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO		
UNIDAD DE MUESTRA N°48: 01+246.5 - 01+298		





HACIA  
AV. AMERICA SUR  
←

HACIA CARRETERA  
INDUSTRIAL  
→

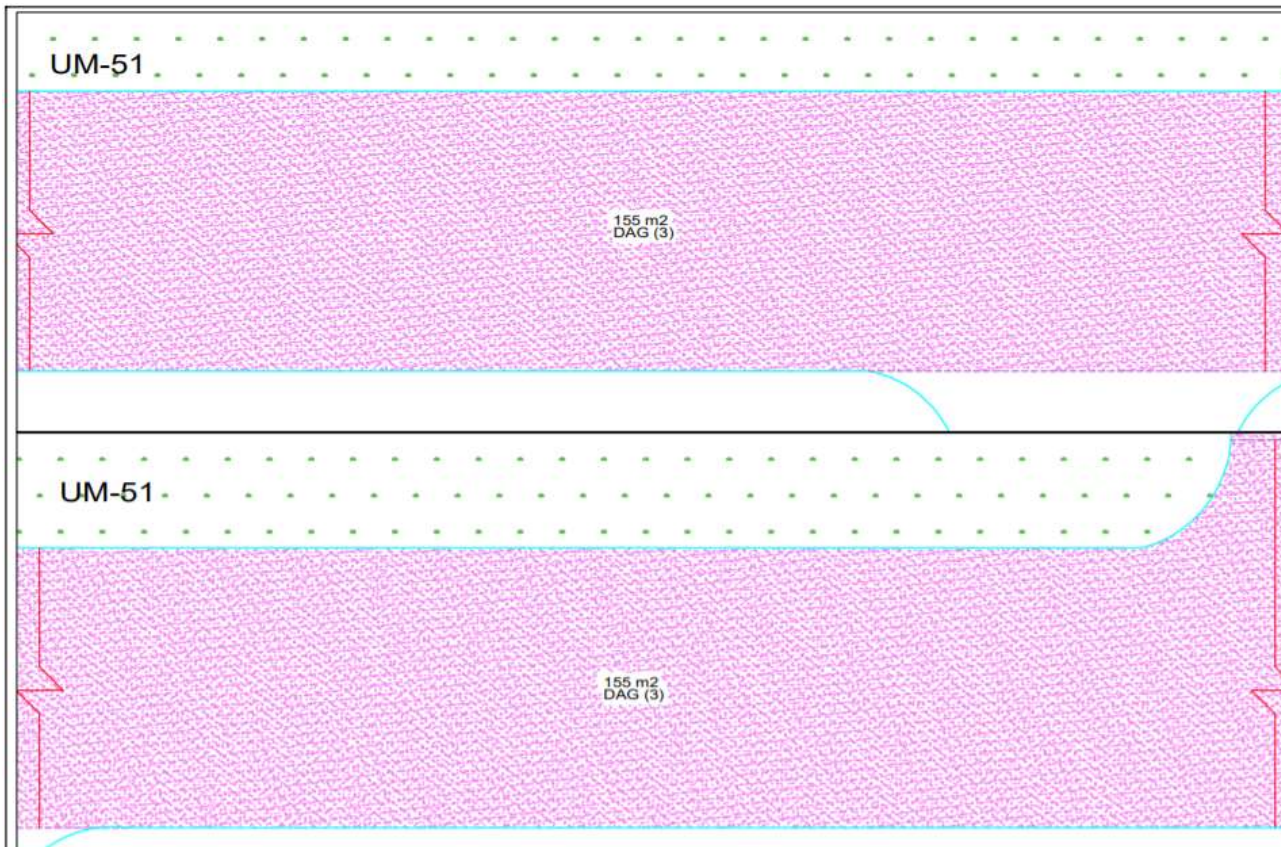
LEYENDA	
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agrieteamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parcheo (PA)	
Pulimiento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 (Bajo)</li> <li>- 2 (Medio)</li> <li>- 3 (Alto)</li> </ul>



FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021	FECHA: OCTUBRE 2021
PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE	ESCALA: 1/150
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER	LAMINA: <b>RF-50</b>
ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO	
UNIDAD DE MUESTRA N°50: 01-298 - 01-344.4	





LEYENDA	
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agrieteamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parqueo (PA)	
Pulimento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 (Bajo)</li> <li>- 2 (Medio)</li> <li>- 3 (Alto)</li> </ul>

HACIA  
AV. AMERICA SUR



HACIA CARRETERA  
INDUSTRIAL



FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE  
Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021

FECHA: OCTUBRE 2021  
ESCALA: 1/150

PLANO: RELEVAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE

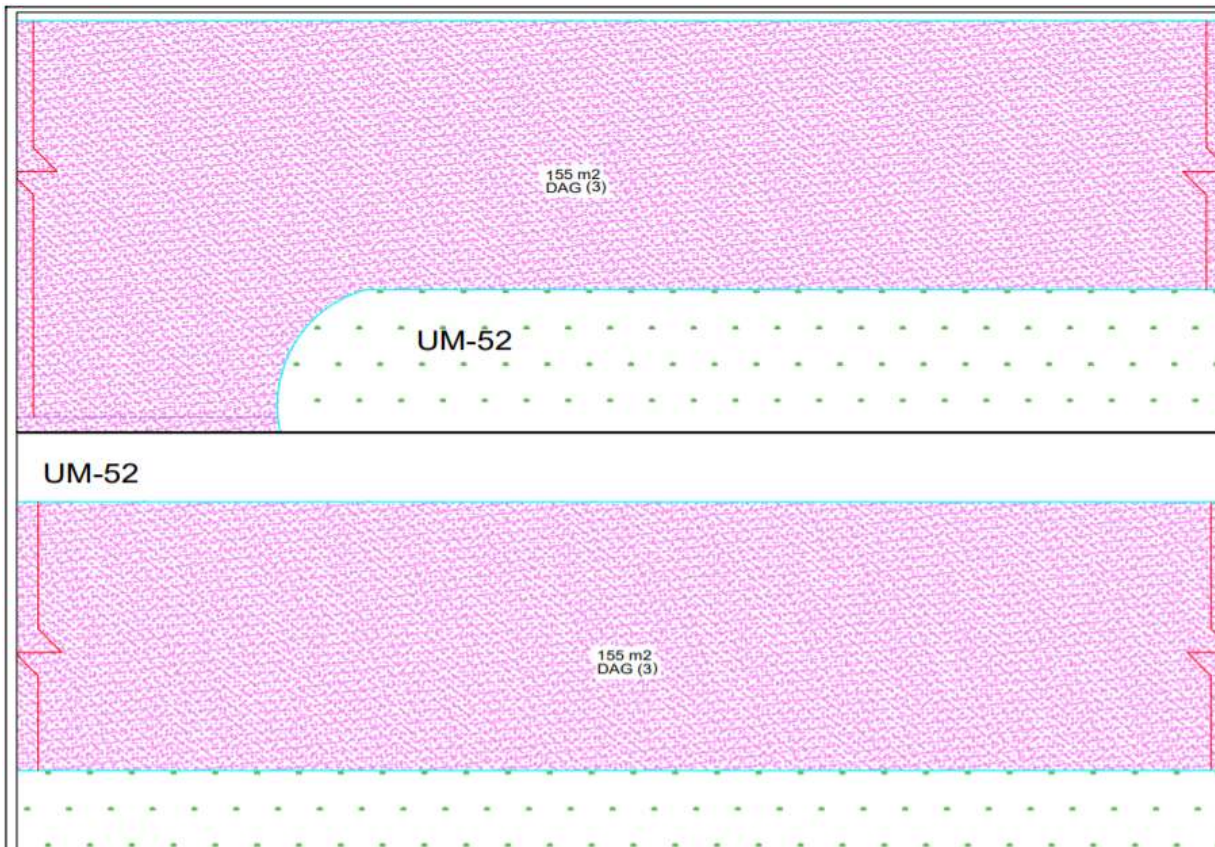
LAMINA:

ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO  
ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER

RF-51

ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS  
Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO

UNIDAD DE MUESTRA N°51: 01+286.4 - 01+336.65



LEYENDA	
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agrieteamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parqueo (PA)	
Pulimento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 (Bajo)</li> <li>- 2 (Medio)</li> <li>- 3 (Alto)</li> </ul>



FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE  
Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021

FECHA: OCTUBRE 2021  
ESCALA: 1/150

PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE

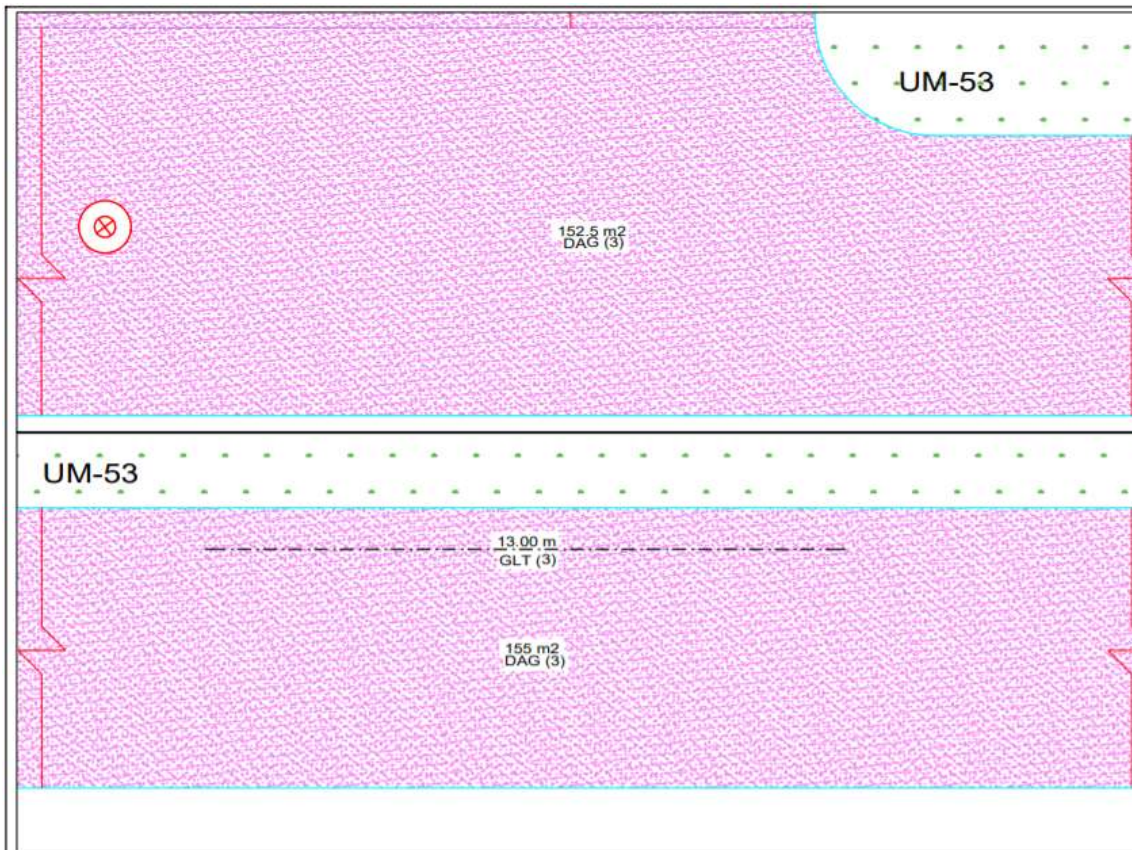
LAMINA:

ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO  
ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER

RF-52

ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS  
Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO

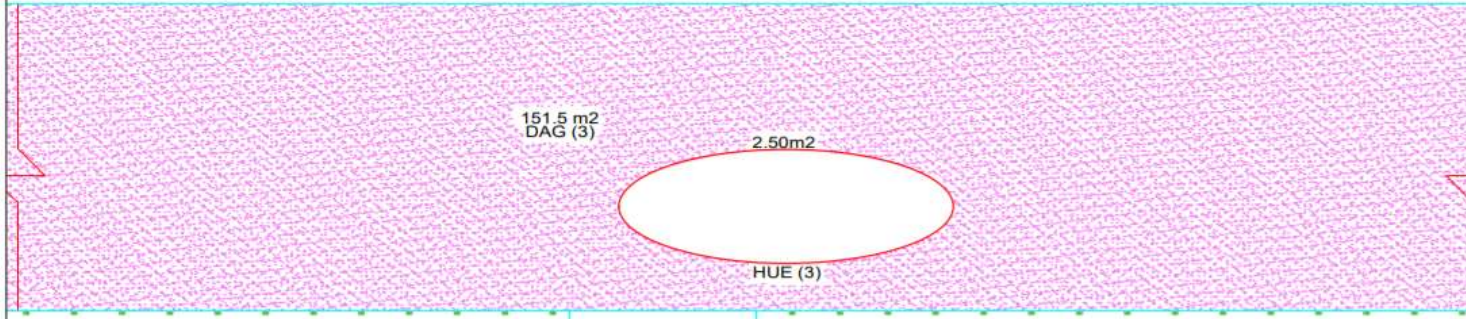
UNIDAD DE MUESTRA N°52: 01-344.4 - 01-392.1



LEYENDA	
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agrietamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parqueo (PA)	
Pulimiento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 (Bajo)</li> <li>- 2 (Medio)</li> <li>- 3 (Alto)</li> </ul>

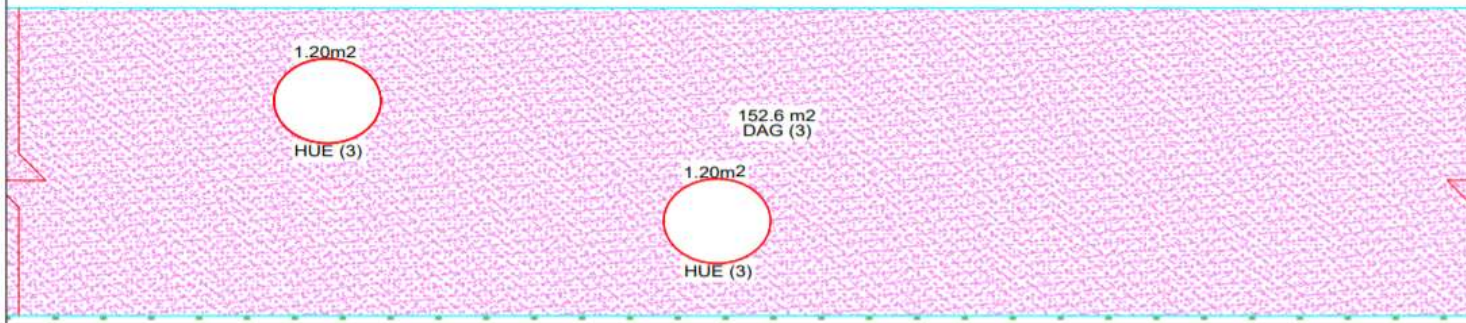
 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL	
TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021		FECHA: OCTUBRE 2021 ESCALA: 1/150	
PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE		LAMINA:	
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER		<b>RF-53</b>	
ASESORES: Mg. Ing. VILLAR GUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO			
UNIDAD DE MUESTRA N°53: 01+336.65 - 01+380.95			

UM-54



HACIA  
AV. AMERICA SUR  
←

UM-54



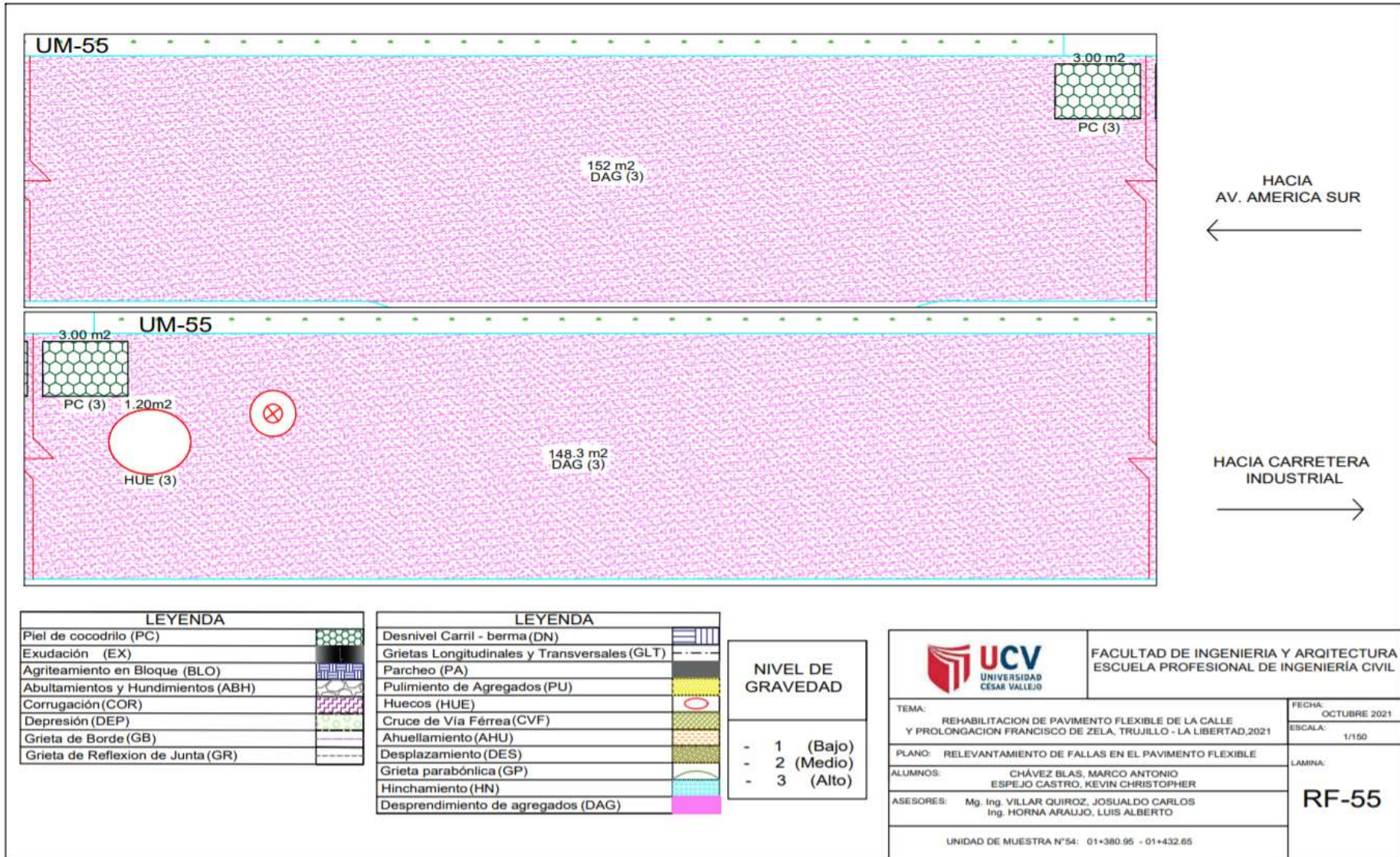
HACIA CARRETERA  
INDUSTRIAL  
→

LEYENDA	
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agriteamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	

LEYENDA	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parcheo (PA)	
Pulimiento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	

NIVEL DE GRAVEDAD	
- 1	(Bajo)
- 2	(Medio)
- 3	(Alto)

<p>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</p>	<p>FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL</p>	
	<p>TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021</p>	<p>FECHA: OCTUBRE 2021</p>
<p>PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE</p>	<p>ESCALA: 1/150</p>	
<p>ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER</p>	<p>LAMINA: <b>RF-54</b></p>	
<p>ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO</p>		
<p>UNIDAD DE MUESTRA N°54: 01+392.1 - 01+443.8</p>		

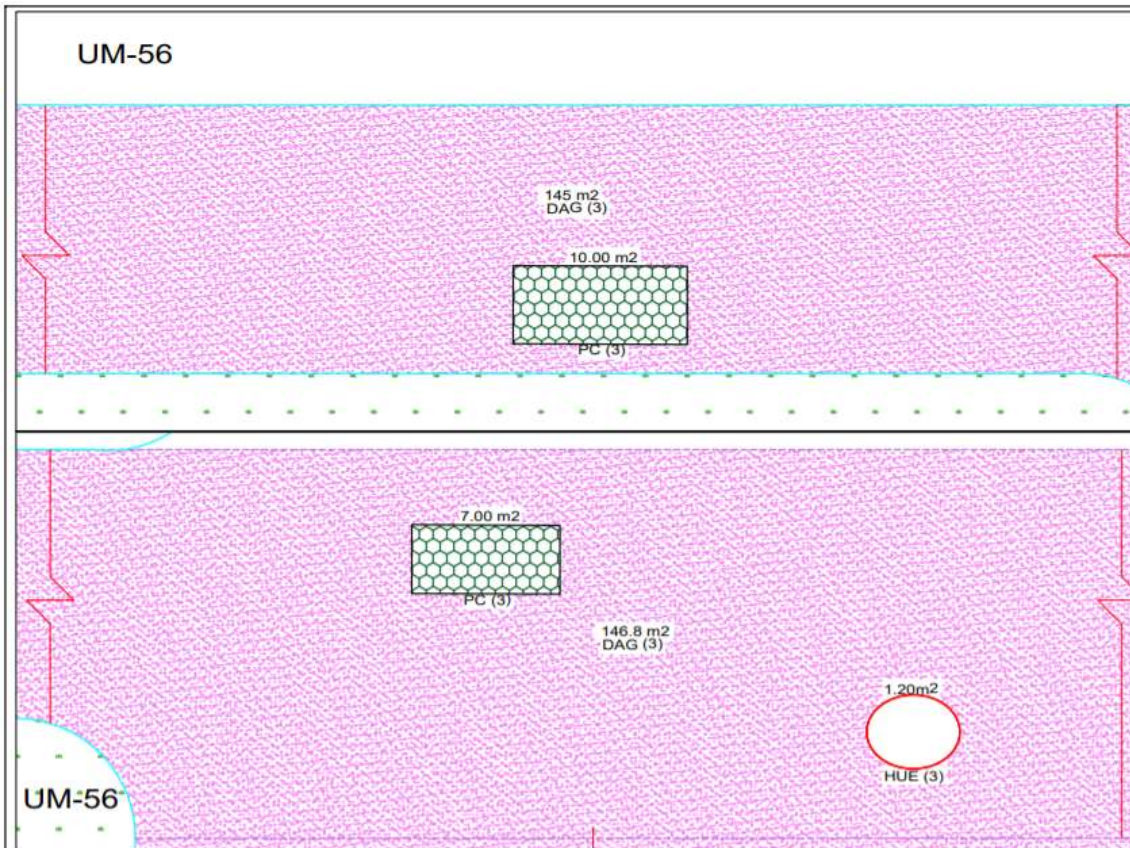


LEYENDA	
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agriteamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	

LEYENDA	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parqueo (PA)	
Pulimento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	

NIVEL DE GRAVEDAD	
- 1	(Bajo)
- 2	(Medio)
- 3	(Alto)

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	
	TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021	FECHA: OCTUBRE 2021 ESCALA: 1/150
PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE	LAMINA:	
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER	<b>RF-55</b>	
ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO		
UNIDAD DE MUESTRA N°54: 01+380.95 - 01+432.65		



HACIA  
AV. AMERICA SUR

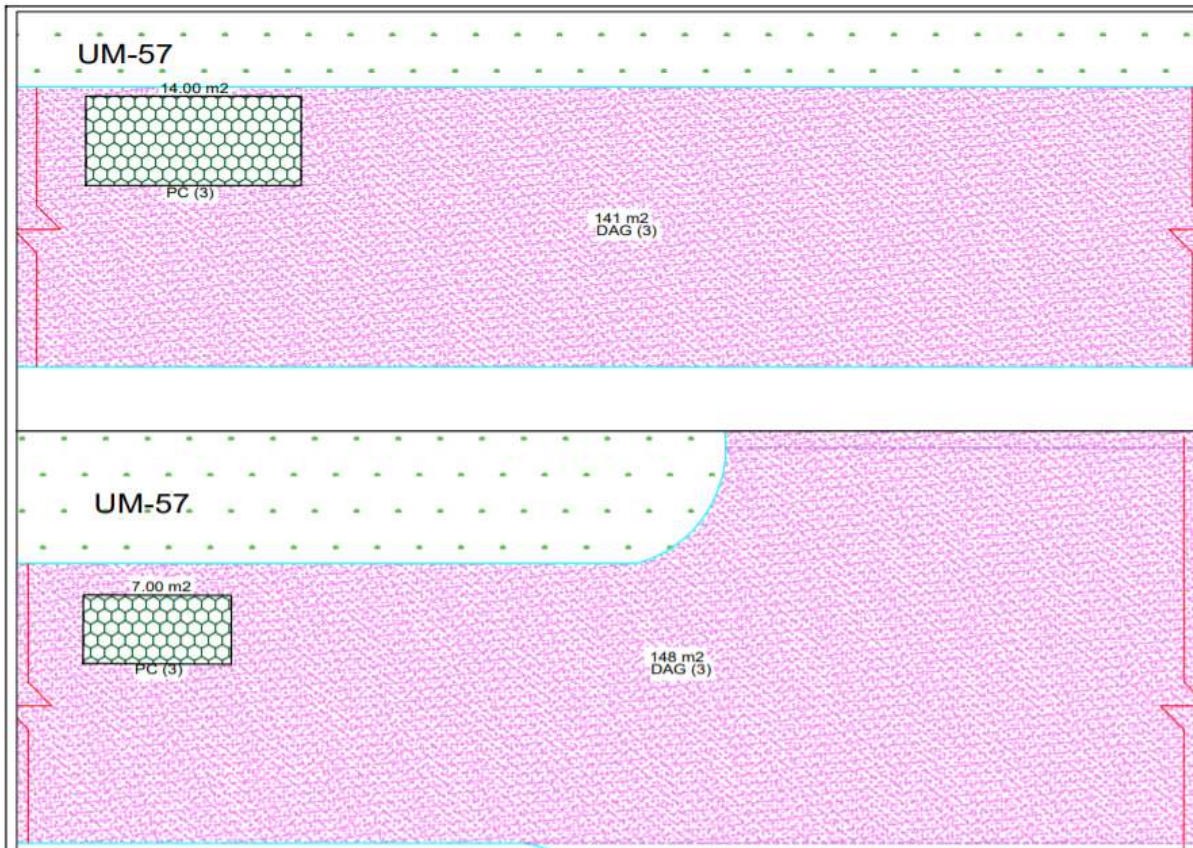


HACIA CARRETERA  
INDUSTRIAL



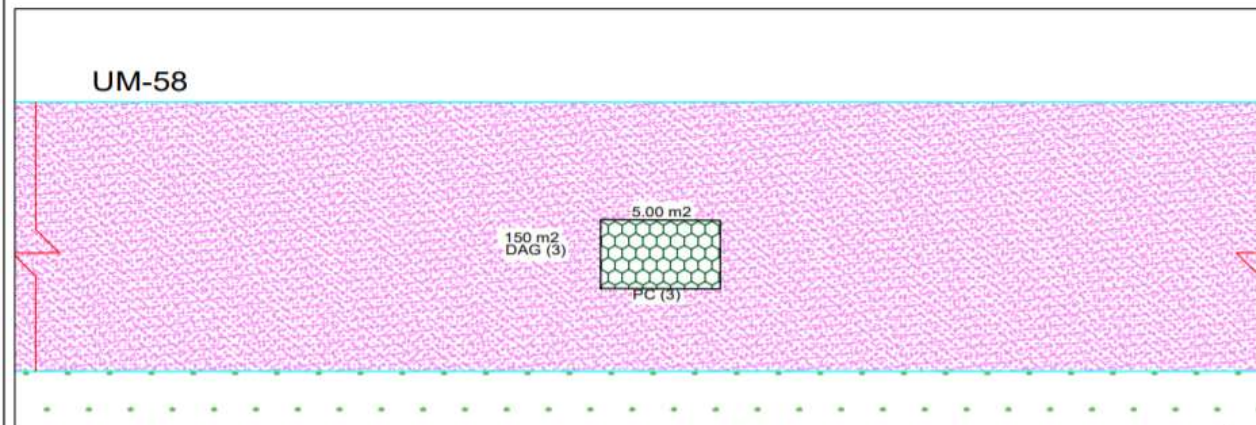
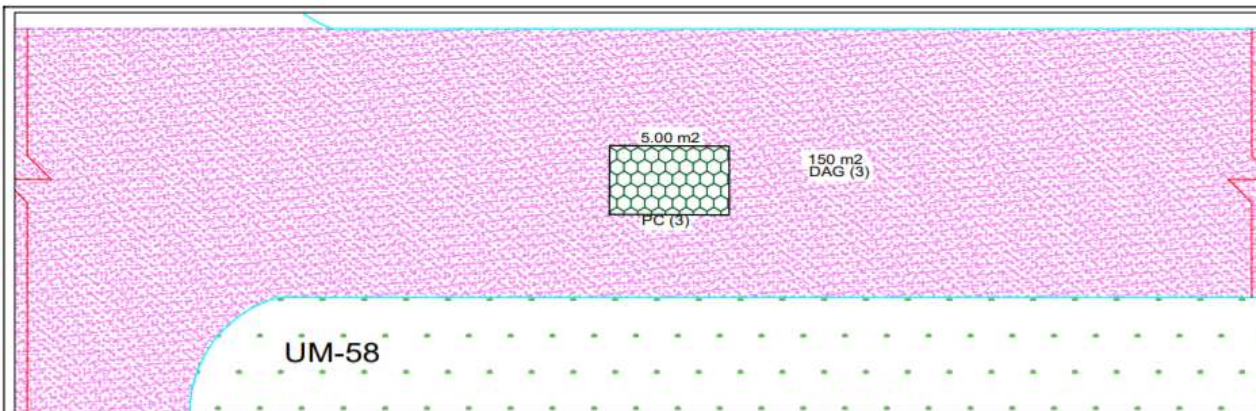
LEYENDA	
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agrietamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parqueo (PA)	
Pulimiento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	- 1 (Bajo) - 2 (Medio) - 3 (Alto)

<b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL	
TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021		FECHA: OCTUBRE 2021 ESCALA: 1/150	
PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE		LAMINA:	
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER		<b>RF-56</b>	
ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO			
UNIDAD DE MUESTRA N°56: 01+443.8 - 01+487.3			



LEYENDA	
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agrietamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parqueo (PA)	
Pulimiento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	- 1 (Bajo) - 2 (Medio) - 3 (Alto)

<b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL	
TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021		FECHA: OCTUBRE 2021 ESCALA: 1/150	
PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE		LAMINA:	
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER		<b>RF-57</b>	
ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO			
UNIDAD DE MUESTRA N°57: 01+432.65 - 01+479.65			



LEYENDA	
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agrietamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexión de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parqueo (PA)	
Pulimiento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 (Bajo)</li> <li>- 2 (Medio)</li> <li>- 3 (Alto)</li> </ul>

HACIA  
AV. AMERICA SUR  
←

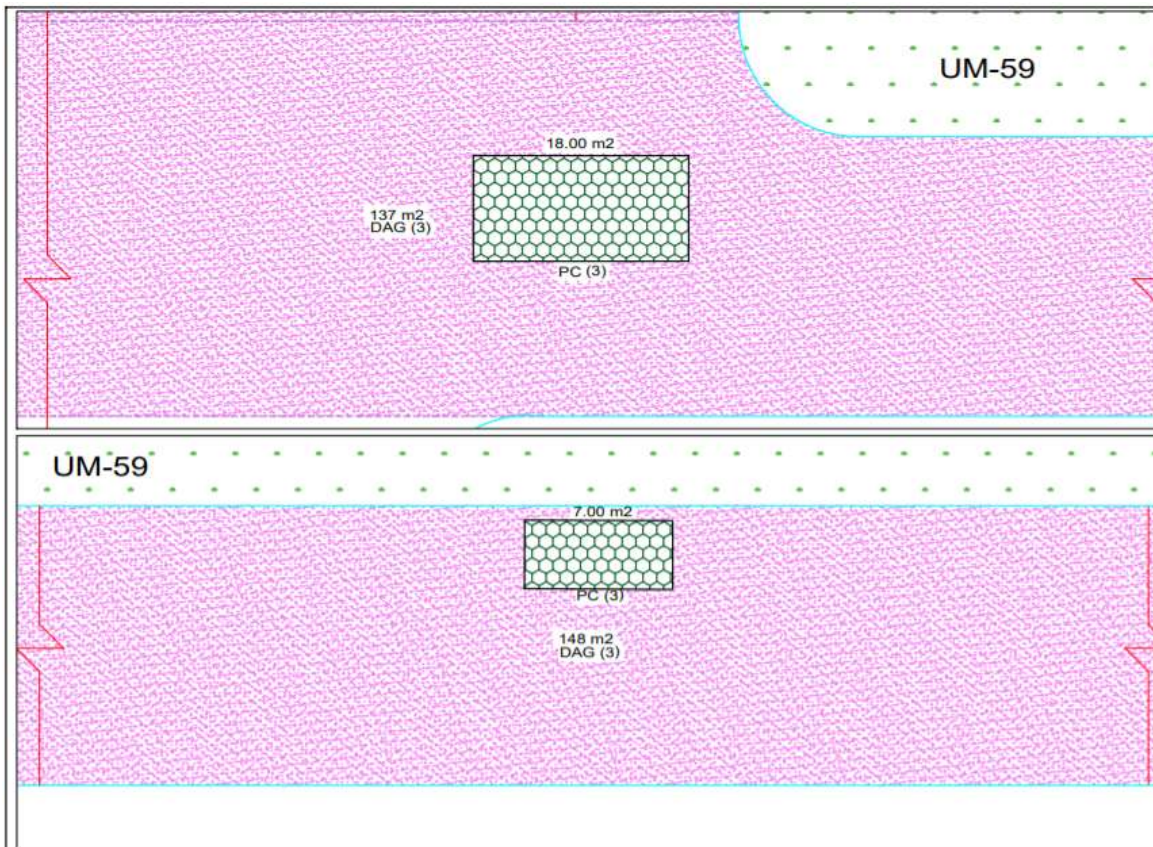
HACIA CARRETERA INDUSTRIAL  
→



FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

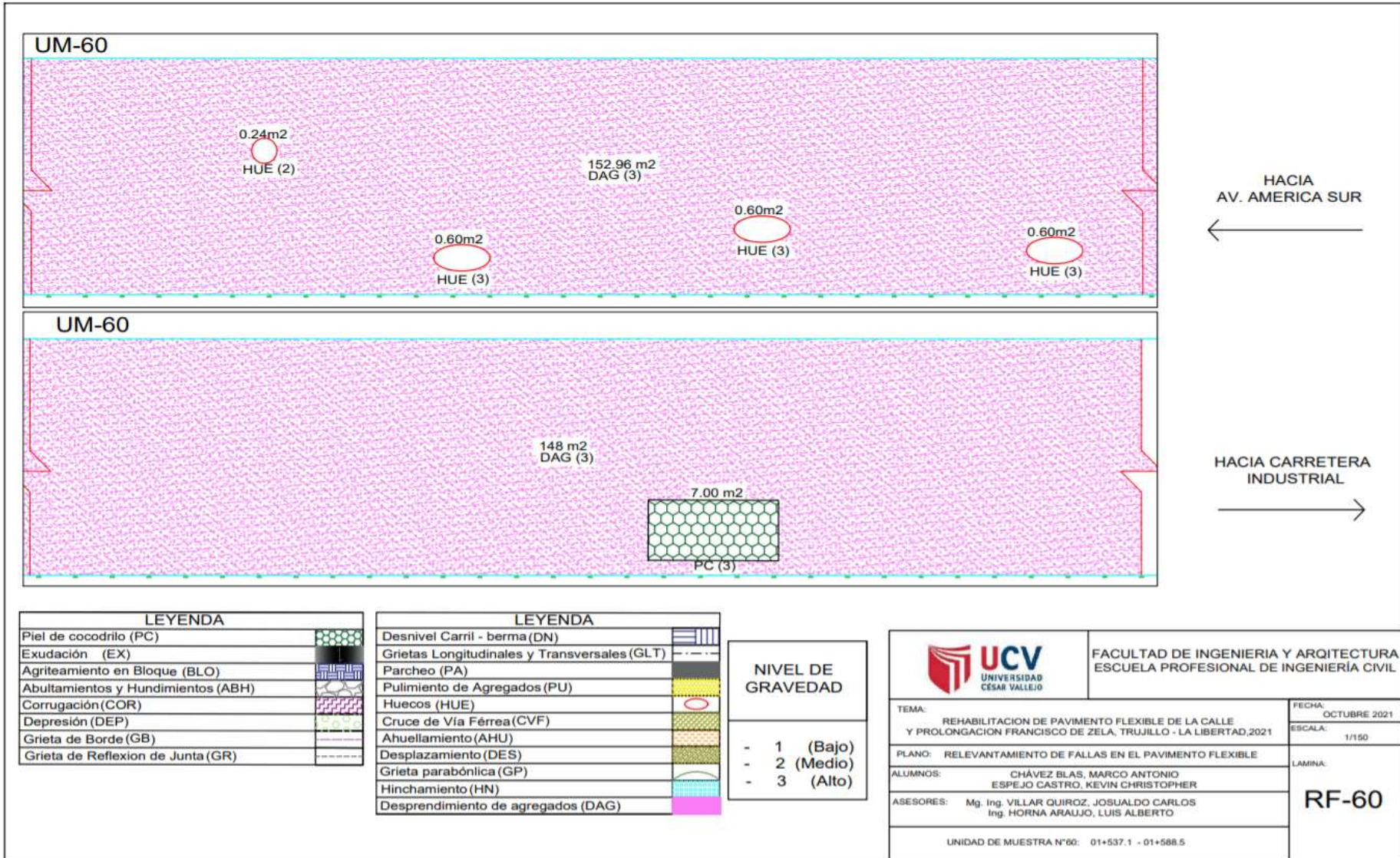
TEMA:	REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021	FECHA:	OCTUBRE 2021
PLANO:	RELEVAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE	ESCALA:	1/150
ALUMNOS:	CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER	LAMINA:	RF-58
ASESORES:	Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO		
UNIDAD DE MUESTRA N°58: 01+487.3 - 01+537.1			

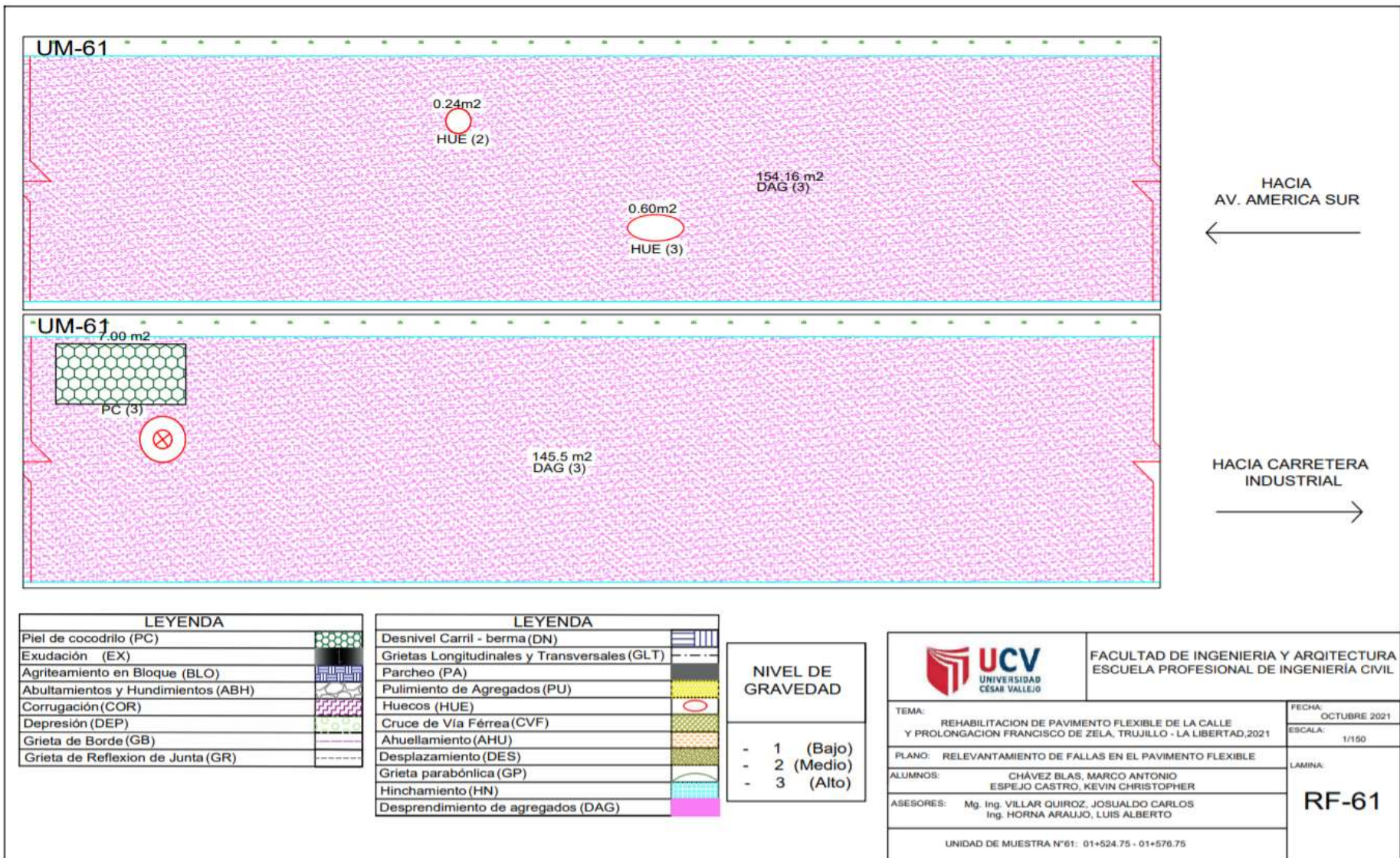




LEYENDA	
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agrietamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexión de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parqueo (PA)	
Pulmiento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 (Bajo)</li> <li>- 2 (Medio)</li> <li>- 3 (Alto)</li> </ul>

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL	
TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021		FECHA: OCTUBRE 2021 ESCALA: 1/150	
PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE		LAMINA:	
ALUMNOS: CHAVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER		<b>RF-59</b>	
ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO			
UNIDAD DE MUESTRA N°59: 01+479.65 - 01+524.75			



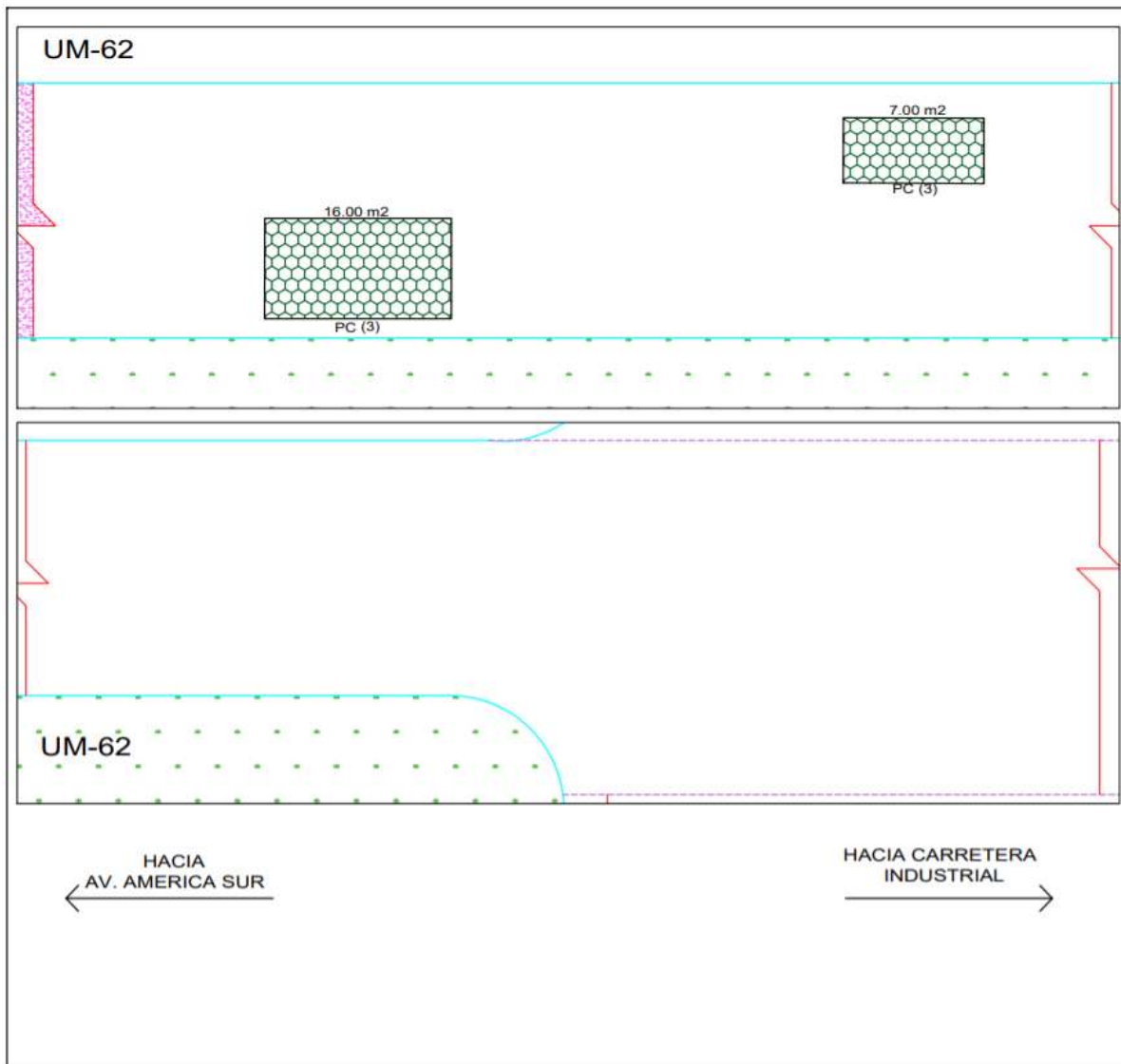


LEYENDA	
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agrietamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	

LEYENDA	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parqueo (PA)	
Pulimento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	

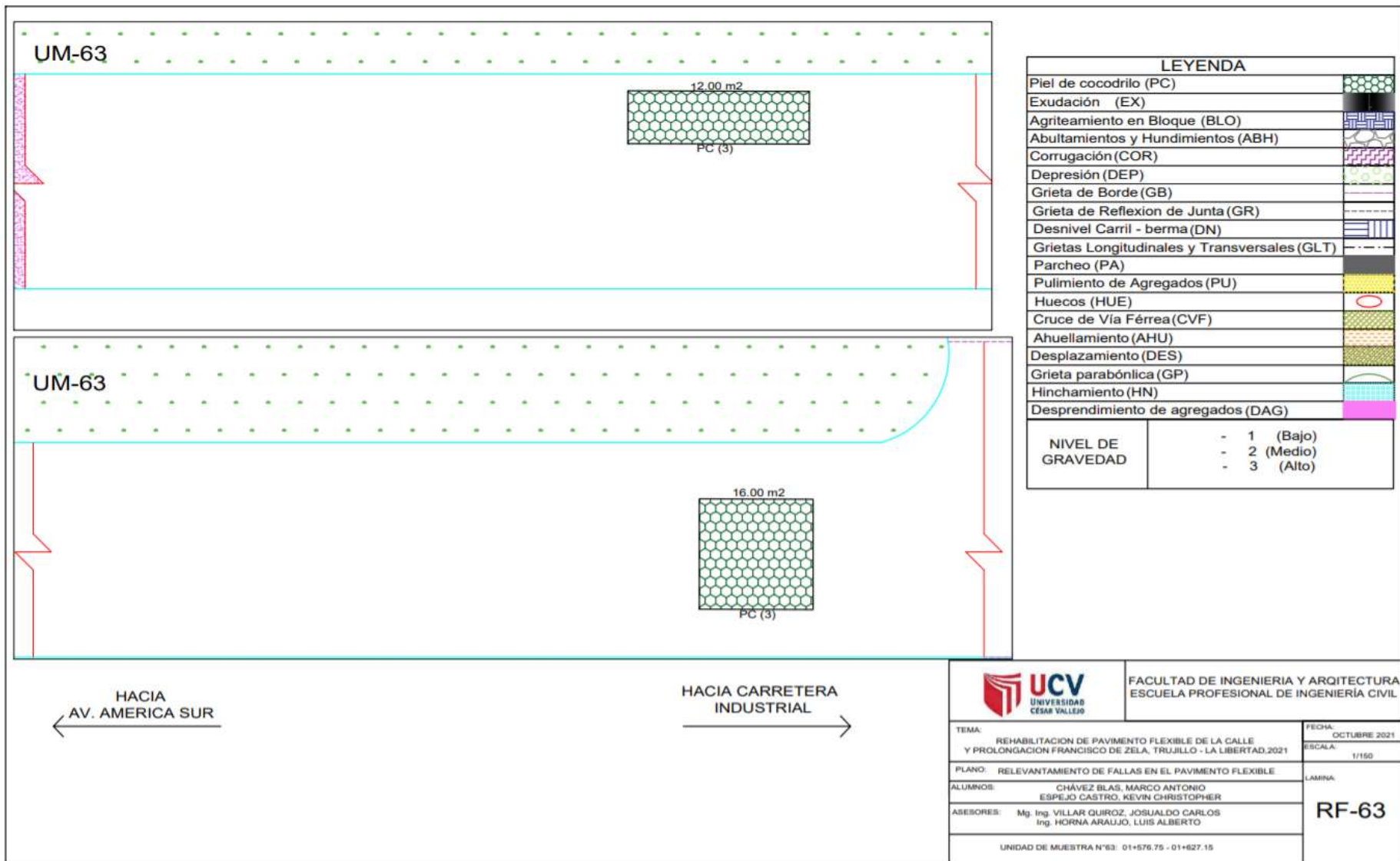
NIVEL DE GRAVEDAD	
- 1	(Bajo)
- 2	(Medio)
- 3	(Alto)

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	
	TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021	FECHA: OCTUBRE 2021 ESCALA: 1/150
PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE	LAMINA:	
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER	<b>RF-61</b>	
ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO		
UNIDAD DE MUESTRA N°61: 01+524.75 - 01+576.75		

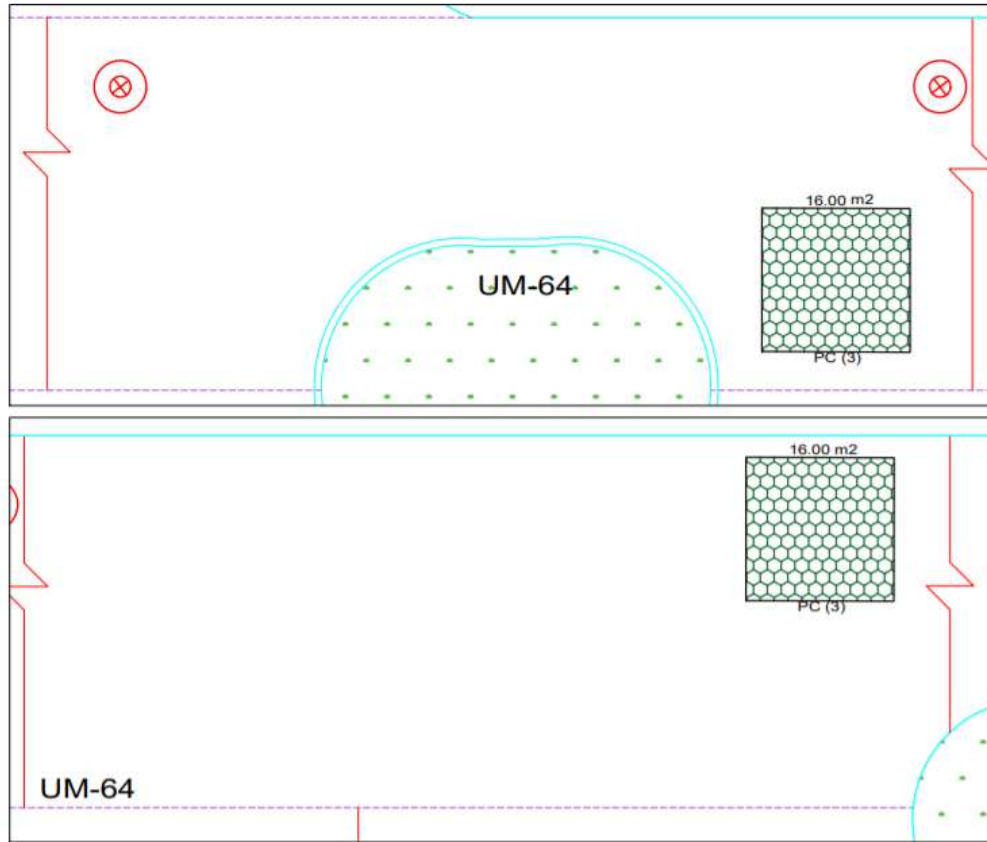


LEYENDA	
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agrietamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parcheo (PA)	
Pulimento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 (Bajo)</li> <li>- 2 (Medio)</li> <li>- 3 (Alto)</li> </ul>

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL
TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021		FECHA: OCTUBRE 2021 ESCALA: 1/150
PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE		<b>RF-62</b>
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER		
ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO		
UNIDAD DE MUESTRA N°62: 01-588.5 - 01-634.7		

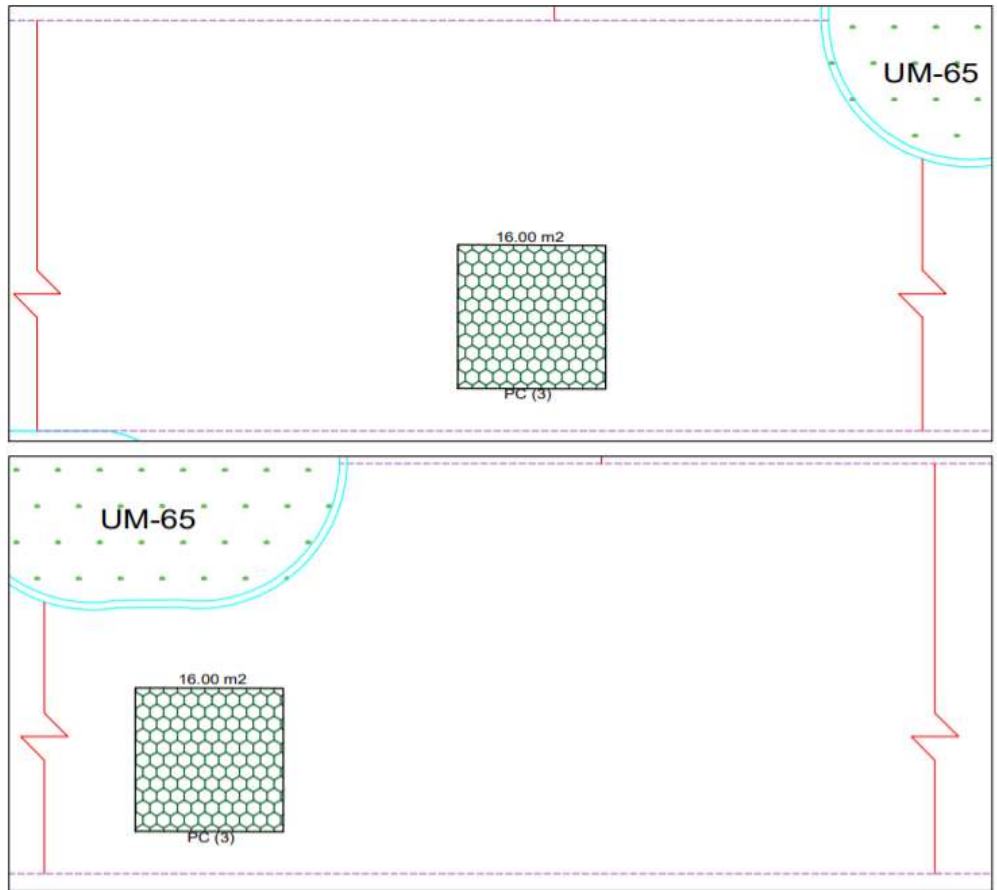


LEYENDA	
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agrietamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parqueo (PA)	
Pulimiento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 (Bajo)</li> <li>- 2 (Medio)</li> <li>- 3 (Alto)</li> </ul>



LEYENDA	
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agriteamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parqueo (PA)	
Pulimiento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 (Bajo)</li> <li>- 2 (Medio)</li> <li>- 3 (Alto)</li> </ul>

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL	
TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021		FECHA: OCTUBRE 2021	
PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE		ESCALA: 1/150	
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER		LAMINA:	
ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO		RF-64	
UNIDAD DE MUESTRA N°64: 01+634.7 - 01+672.4			

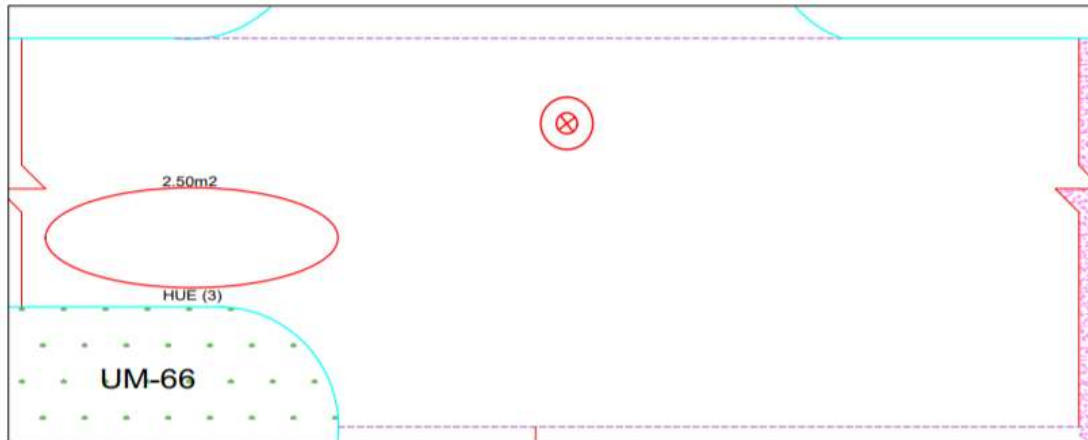
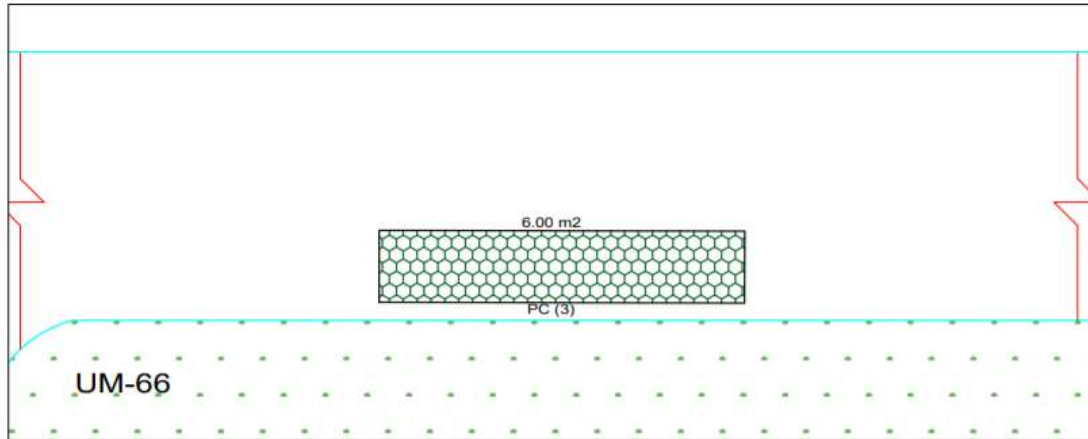


HACIA  
AV. AMERICA SUR  
←

HACIA CARRETERA  
INDUSTRIAL  
→

LEYENDA	
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agriteamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parqueo (PA)	
Pulimiento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 (Bajo)</li> <li>- 2 (Medio)</li> <li>- 3 (Alto)</li> </ul>

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL	
TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021		FECHA: OCTUBRE 2021 ESCALA: 1/150	
PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE		LAMINA:	
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER		<b>RF-65</b>	
ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO			
UNIDAD DE MUESTRA N°65: 01+627.15 - 01+663.45			



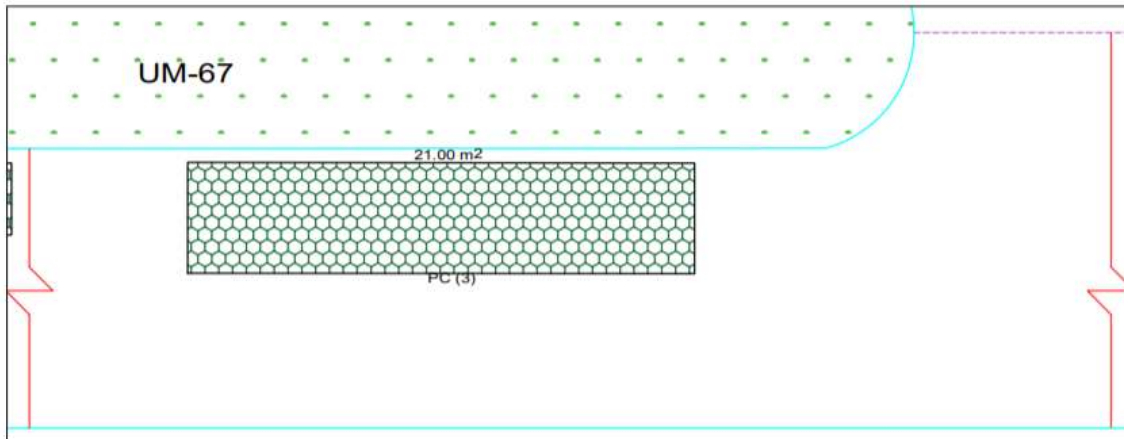
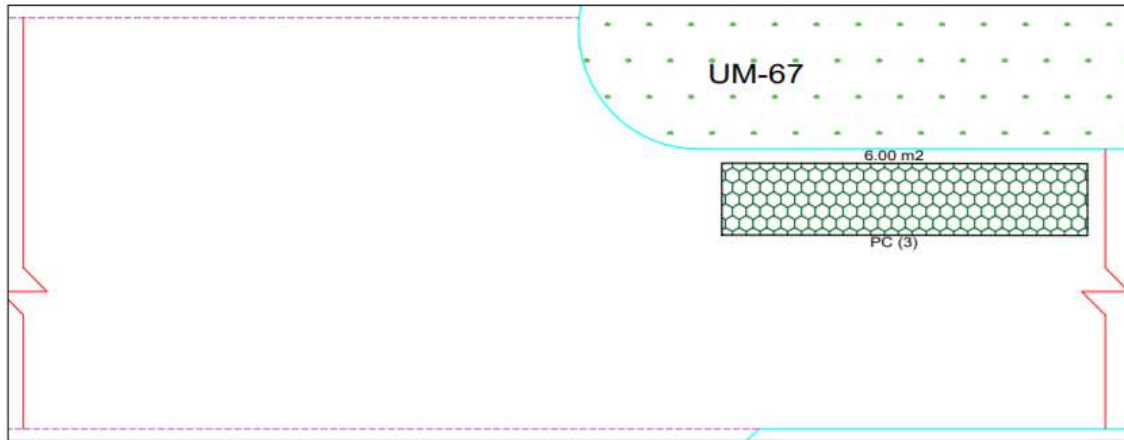
HACIA  
AV. AMERICA SUR  
←

HACIA CARRETERA  
INDUSTRIAL  
→

LEYENDA	
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agriteamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parcheo (PA)	
Pulimiento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 (Bajo)</li> <li>- 2 (Medio)</li> <li>- 3 (Alto)</li> </ul>

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL	
TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021		FECHA: OCTUBRE 2021 ESCALA: 1/150	
PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE		LAMINA:	
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER		<b>RF-66</b>	
ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO			
UNIDAD DE MUESTRA N°66: 01-672.4 - 01-715.4			



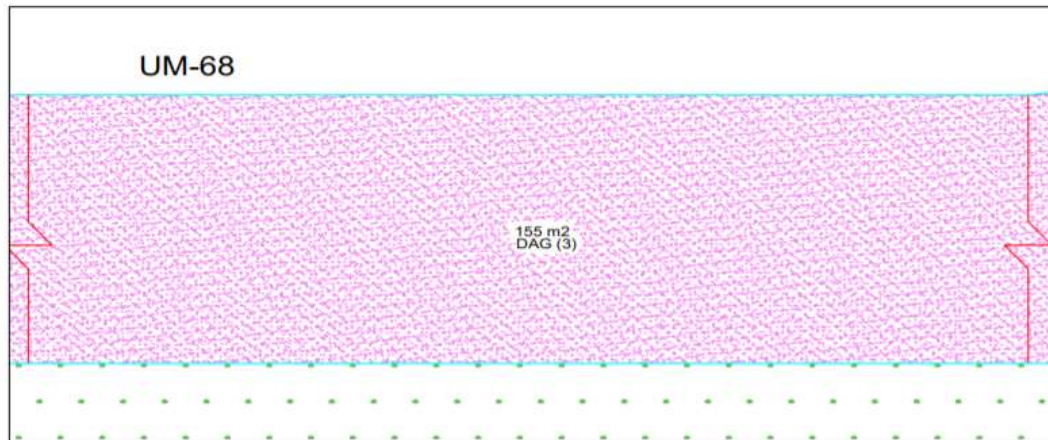
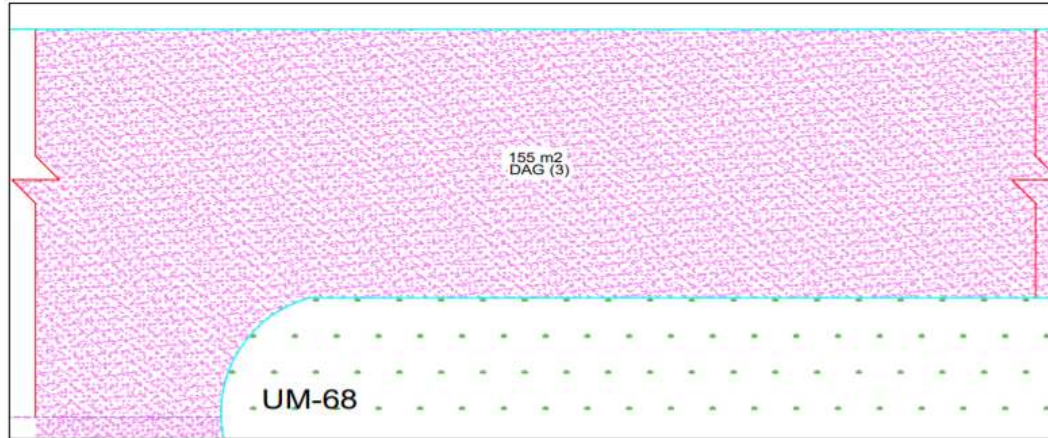


HACIA  
AV. AMERICA SUR  
←

HACIA CARRETERA  
INDUSTRIAL  
→

LEYENDA	
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agriteamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parqueo (PA)	
Pulimiento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 (Bajo)</li> <li>- 2 (Medio)</li> <li>- 3 (Alto)</li> </ul>

<b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL
TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021		FECHA: OCTUBRE 2021
PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE		ESCALA: 1/150
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER		LAMINA:
ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO		RF-67
UNIDAD DE MUESTRA N°67: 01+663.45 - 01+707.45		

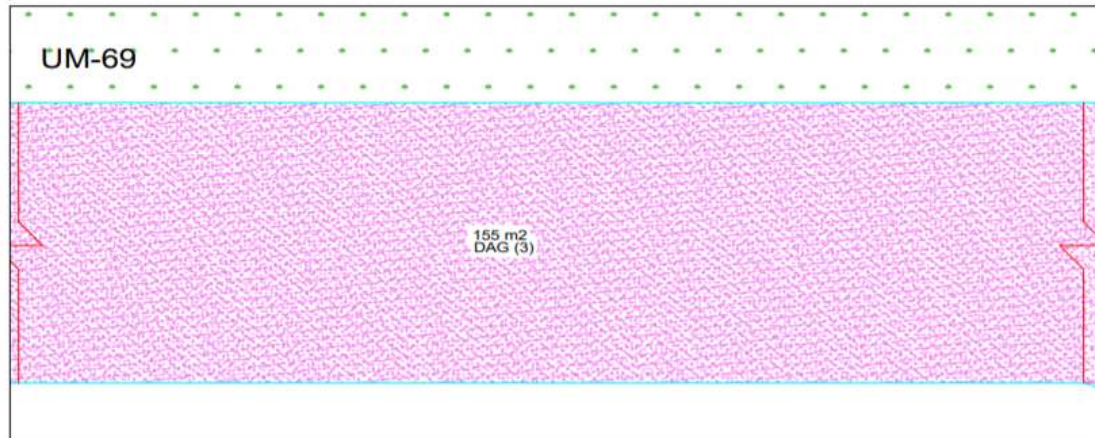
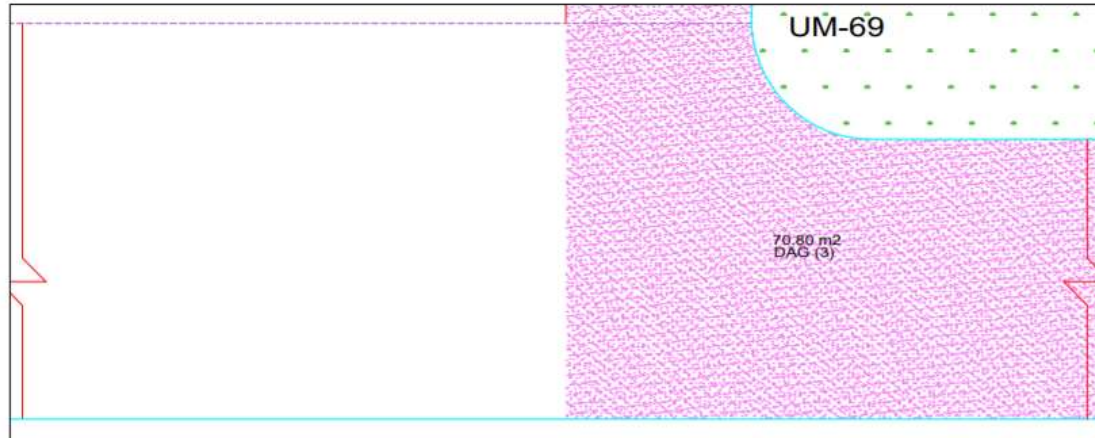


HACIA  
AV. AMERICA SUR  
←

HACIA CARRETERA  
INDUSTRIAL  
→

LEYENDA	
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agrieteamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parqueo (PA)	
Pulimiento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	- 1 (Bajo) - 2 (Medio) - 3 (Alto)

<b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL	
		TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021	FECHA: OCTUBRE 2021 ESCALA: 1/150
PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE		LAMINA:	
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER		RF-68	
ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO			
UNIDAD DE MUESTRA N°08: 01-715.4 - 01-756.1			

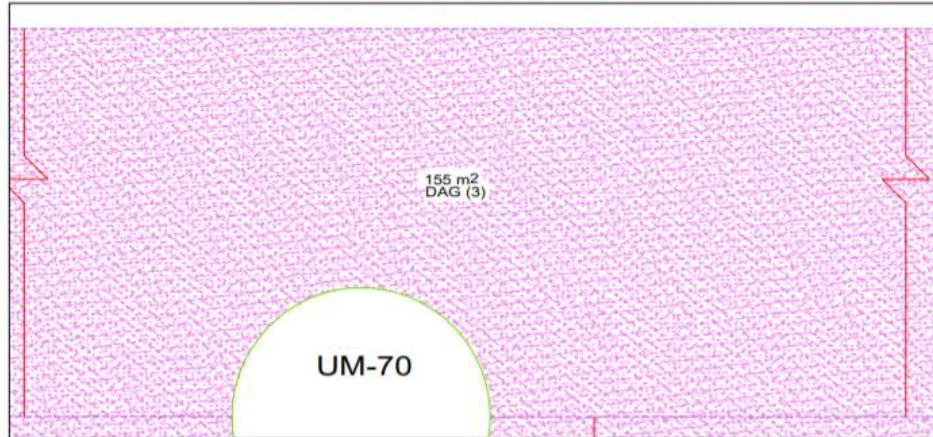
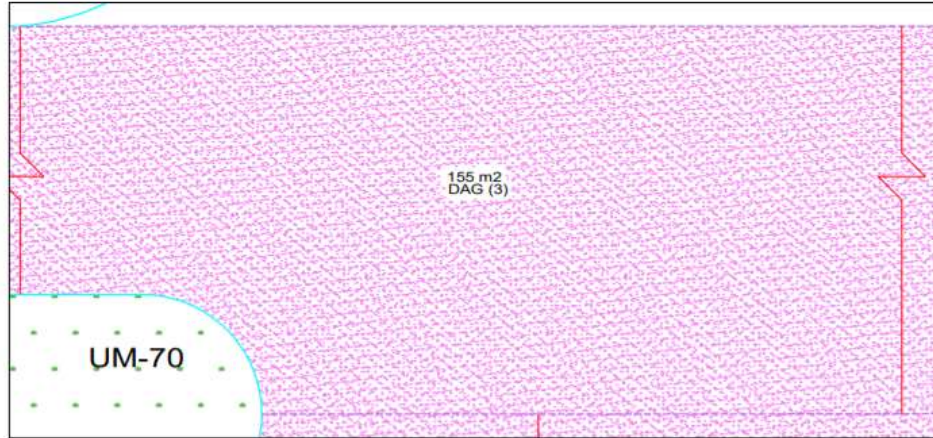


HACIA  
AV. AMERICA SUR  
←

HACIA CARRETERA  
INDUSTRIAL  
→

LEYENDA	
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agriteamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parqueo (PA)	
Pulimiento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	- 1 (Bajo) - 2 (Medio) - 3 (Alto)

<b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL	
		TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021	FECHA: OCTUBRE 2021
PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE	ESCALA: 1/150	LAMINA: <b>RF-69</b>	
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER	ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO		
UNIDAD DE MUESTRA N°69: 01+707.45 - 01+750.75			

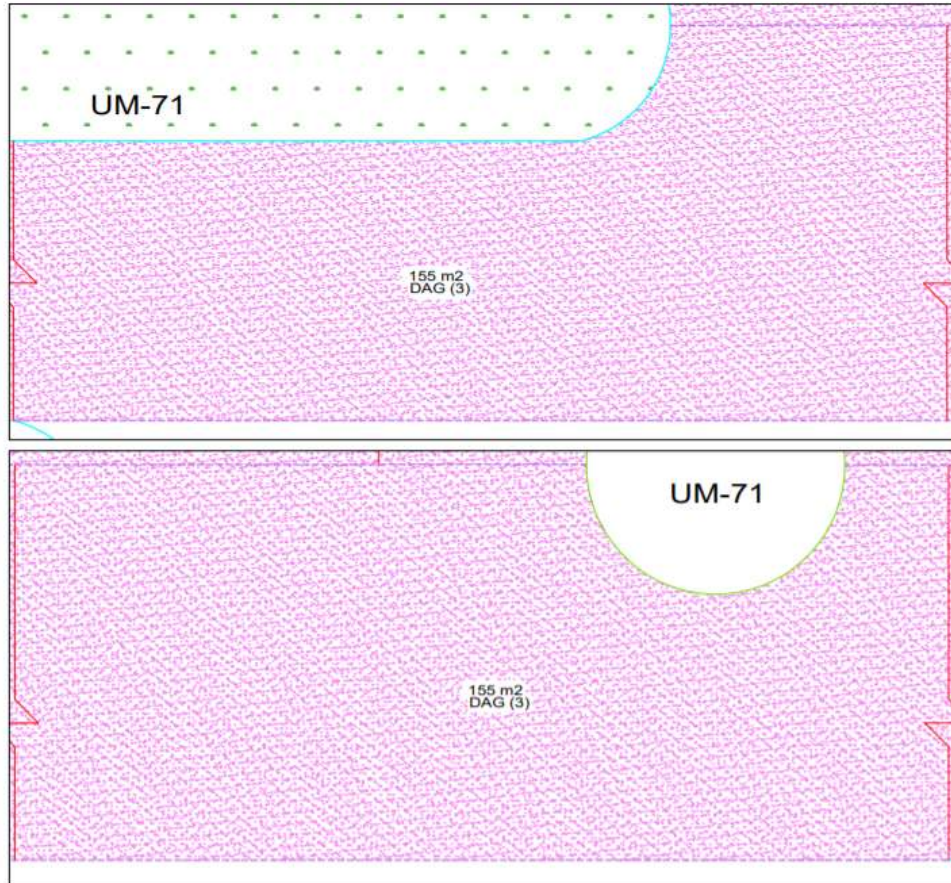


HACIA  
AV. AMERICA SUR  
←

HACIA CARRETERA  
INDUSTRIAL  
→

LEYENDA	
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agriteamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parqueo (PA)	
Pulimiento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 (Bajo)</li> <li>- 2 (Medio)</li> <li>- 3 (Alto)</li> </ul>

		FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL
TEMA:	REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021	FECHA: OCTUBRE 2021
PLANO:	RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE	ESCALA: 1/150
ALUMNOS:	CHAVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER	LAMINA:
ASESORES:	Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO	<b>RF-70</b>
UNIDAD DE MUESTRA N°70: 01+756.1 - 01+792		

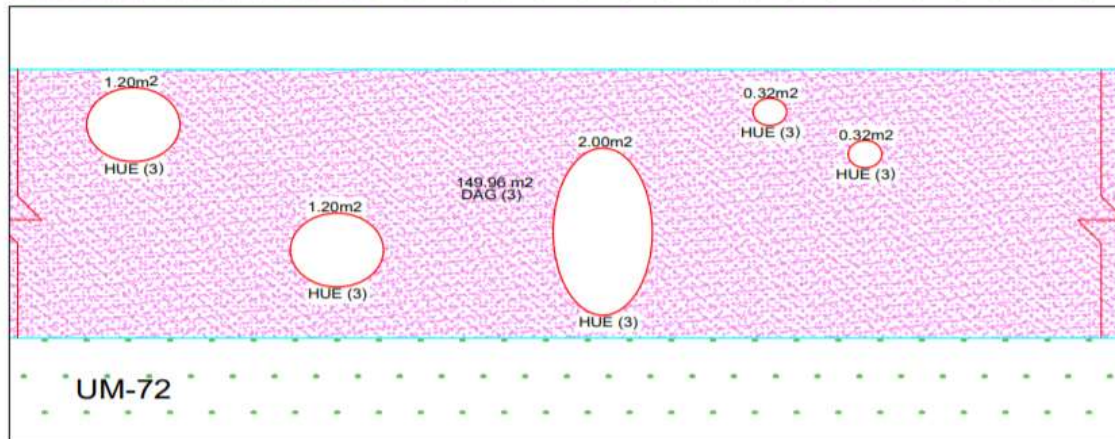
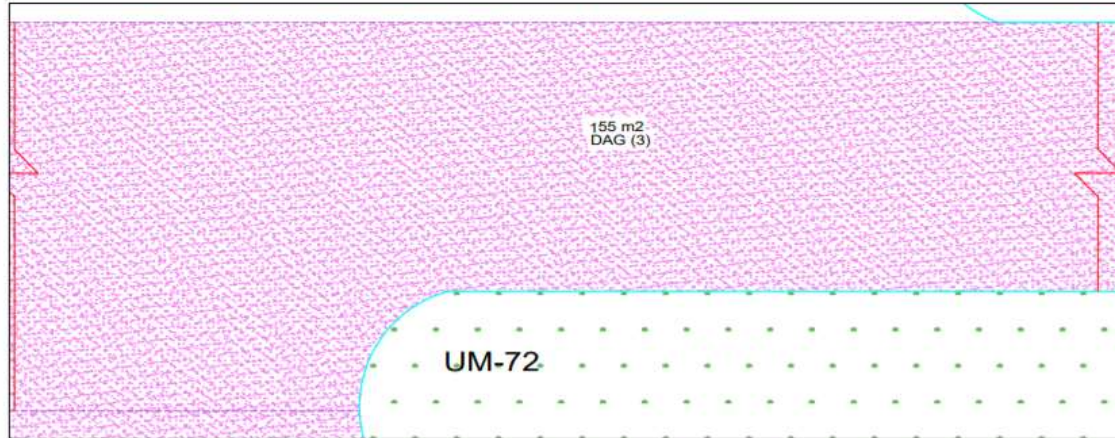


HACIA  
AV. AMERICA SUR  
←

HACIA CARRETERA  
INDUSTRIAL  
→

LEYENDA	
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agriteamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parqueo (PA)	
Pulimiento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 (Bajo)</li> <li>- 2 (Medio)</li> <li>- 3 (Alto)</li> </ul>

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL
TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021		FECHA: OCTUBRE 2021 ESCALA: 1/150
PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE		LAMINA:
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER		<b>RF-71</b>
ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO		
UNIDAD DE MUESTRA N°71: 01+750.75 - 01+788.75		

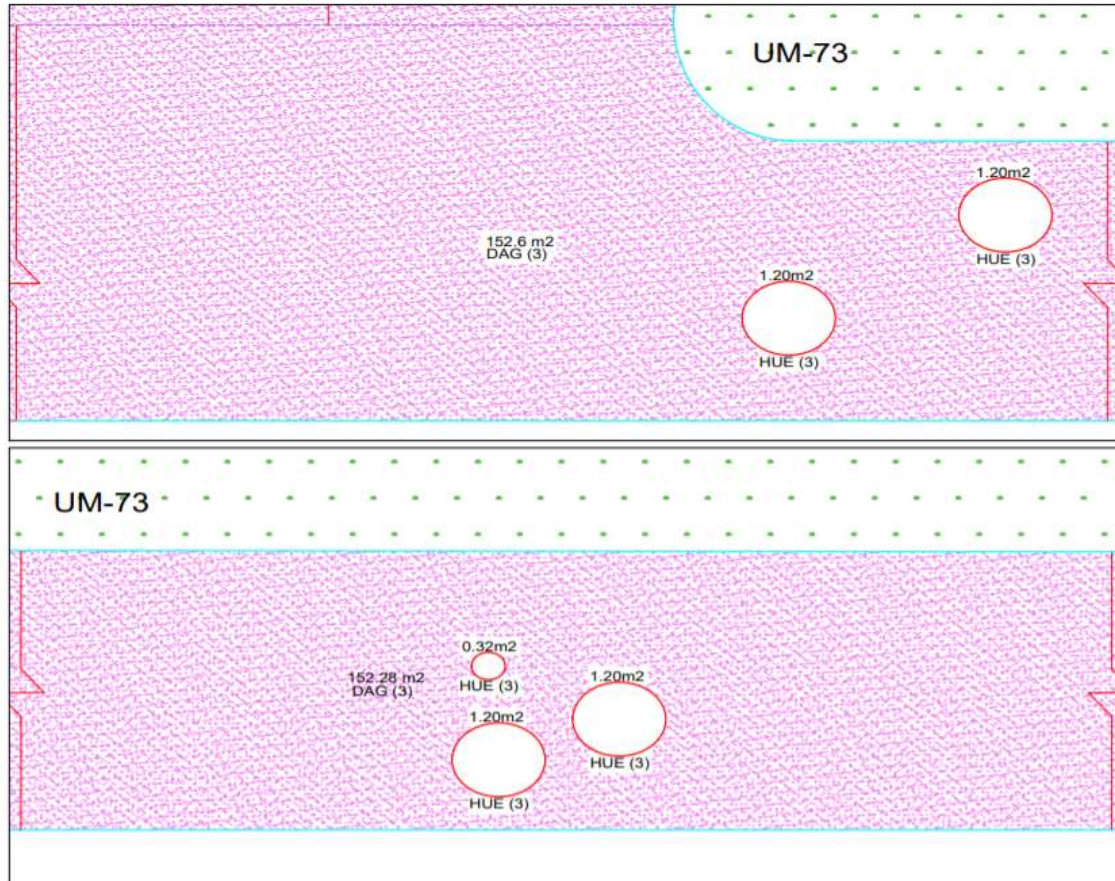


HACIA  
AV. AMERICA SUR  
←

HACIA CARRETERA  
INDUSTRIAL  
→

LEYENDA	
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agriteamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parqueo (PA)	
Pulimiento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 (Bajo)</li> <li>- 2 (Medio)</li> <li>- 3 (Alto)</li> </ul>

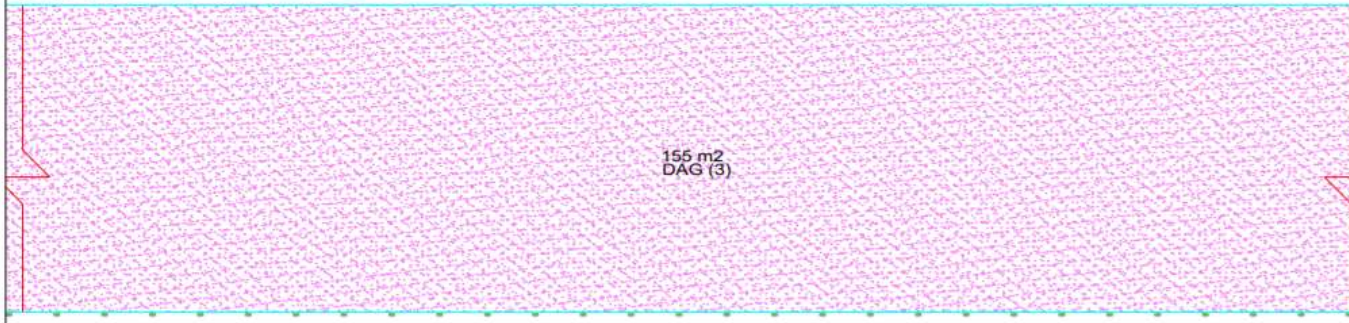
		FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL
TEMA:	REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021	FECHA: OCTUBRE 2021
PLANO:	RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE	ESCALA: 1/150
ALUMNOS:	CHAVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER	LAMINA: <b>RF-72</b>
ASESORES:	Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO	
UNIDAD DE MUESTRA N°72: 01+792 - 01+836.1		



LEYENDA	
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agriteamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parqueo (PA)	
Pulimiento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 (Bajo)</li> <li>- 2 (Medio)</li> <li>- 3 (Alto)</li> </ul>

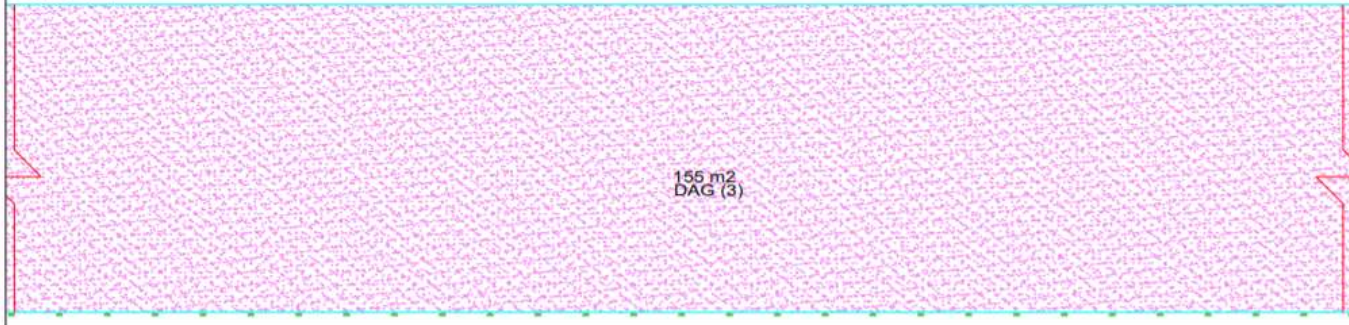
		FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL	
TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021		FECHA: OCTUBRE 2021	
PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE		ESCALA: 1/150	
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER		LAMINA:	
ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO		<b>RF-73</b>	
UNIDAD DE MUESTRA N°73: 01+788.75 - 01+833.15			

UM-74



HACIA  
AV. AMERICA SUR  
←

UM-74



HACIA CARRETERA  
INDUSTRIAL  
→

LEYENDA	
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agrietamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	

LEYENDA	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parqueo (PA)	
Pulimento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	

NIVEL DE GRAVEDAD

- 1 (Bajo)
- 2 (Medio)
- 3 (Alto)



FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE  
Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021

FECHA: OCTUBRE 2021  
ESCALA: 1/150

PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE

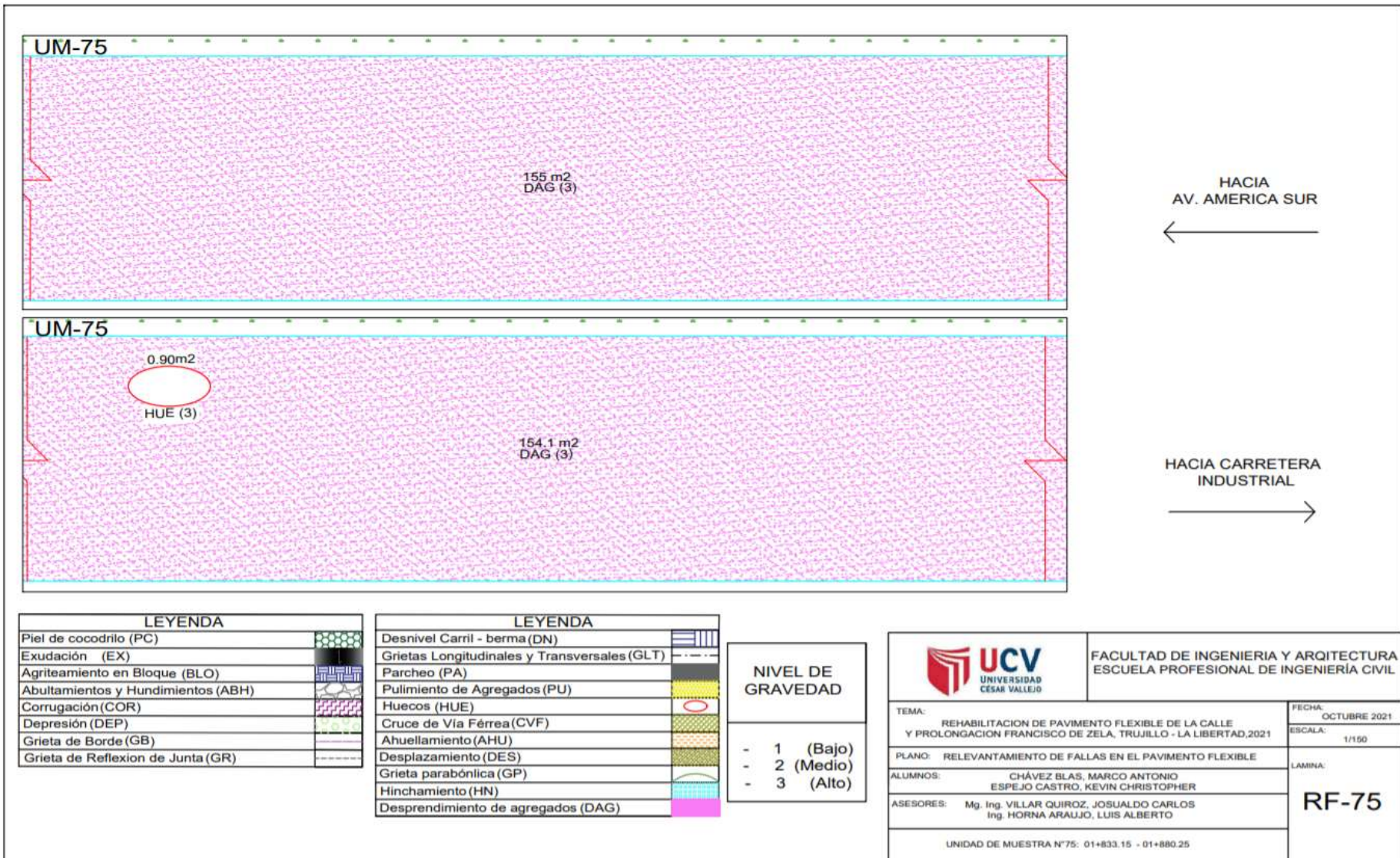
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO  
ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER

ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS  
Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO

LAMINA:  
**RF-74**

UNIDAD DE MUESTRA N°74: 01+836.1 - 01+883.3



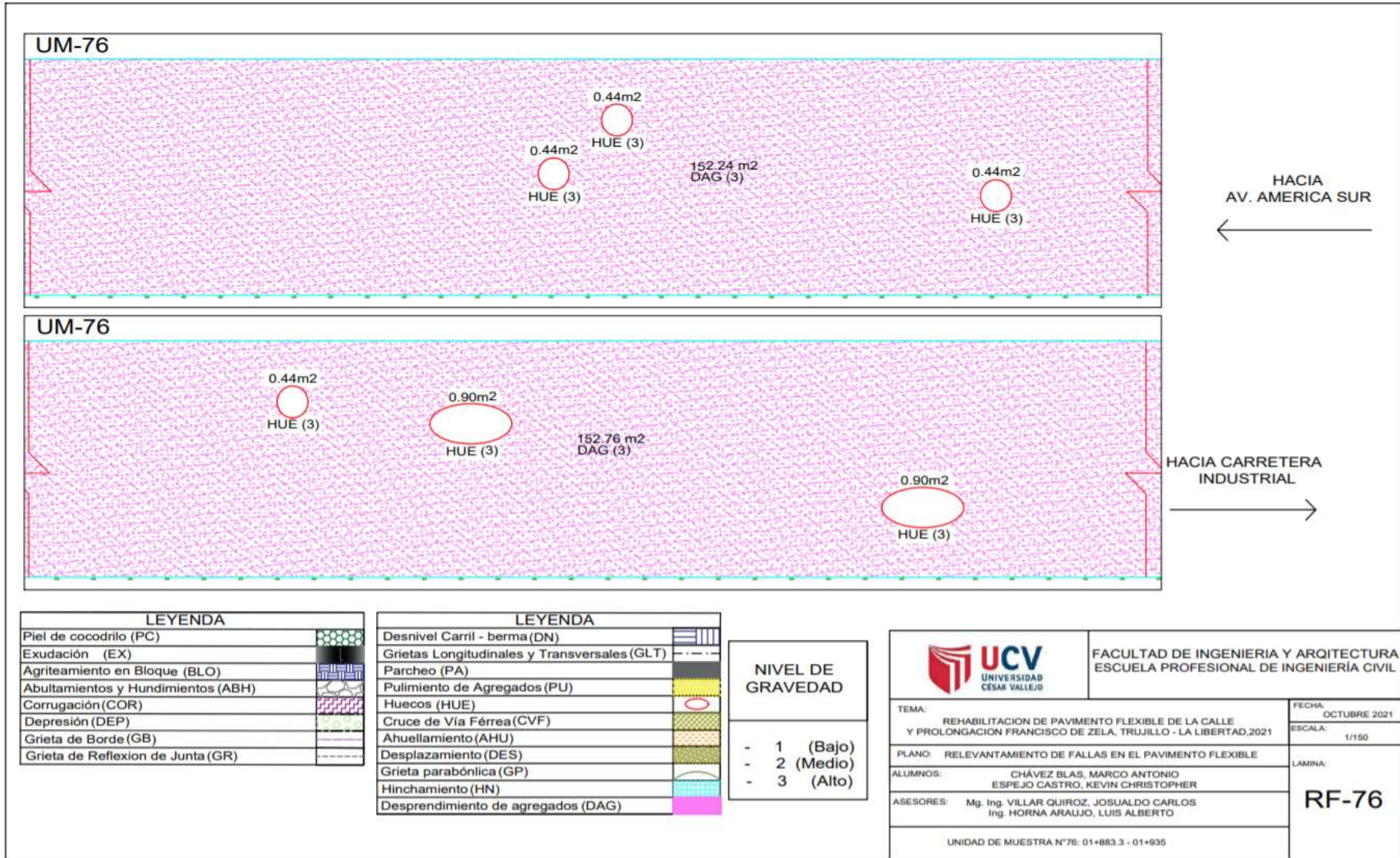


LEYENDA	
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agrietamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	

LEYENDA	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parqueo (PA)	
Pulimento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	

NIVEL DE GRAVEDAD	
- 1	(Bajo)
- 2	(Medio)
- 3	(Alto)

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	
	TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021	FECHA: OCTUBRE 2021 ESCALA: 1/150
PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE	LAMINA:	
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER	<b>RF-75</b>	
ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO	UNIDAD DE MUESTRA N°75: 01+833.15 - 01+880.25	

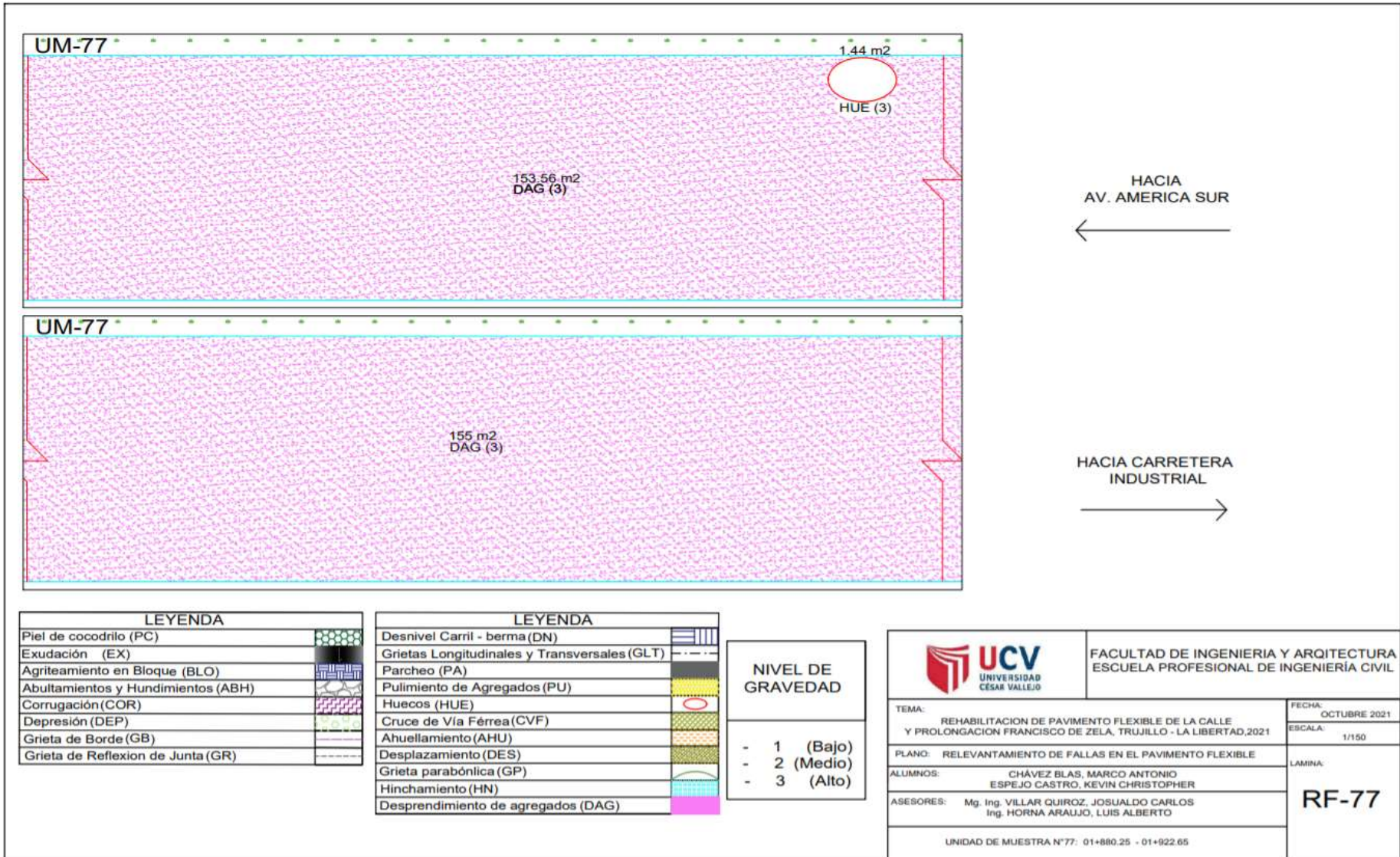


LEYENDA	
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agriteamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	

LEYENDA	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parqueo (PA)	
Pulimiento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	

NIVEL DE GRAVEDAD	
- 1	(Bajo)
- 2	(Medio)
- 3	(Alto)

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	
	TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021	FECHA: OCTUBRE 2021 ESCALA: 1/150
PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE	LAMINA:	
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER	<b>RF-76</b>	
ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO	UNIDAD DE MUESTRA N°76: 01+883.3 - 01+935	



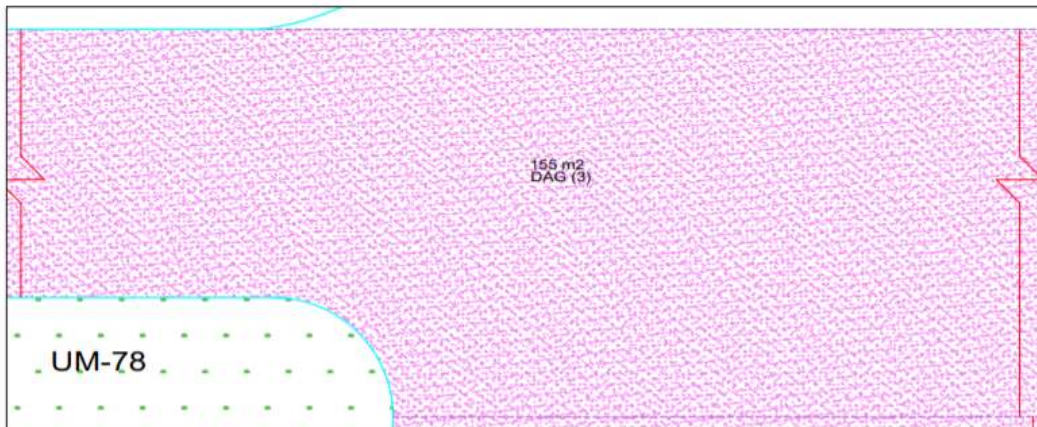
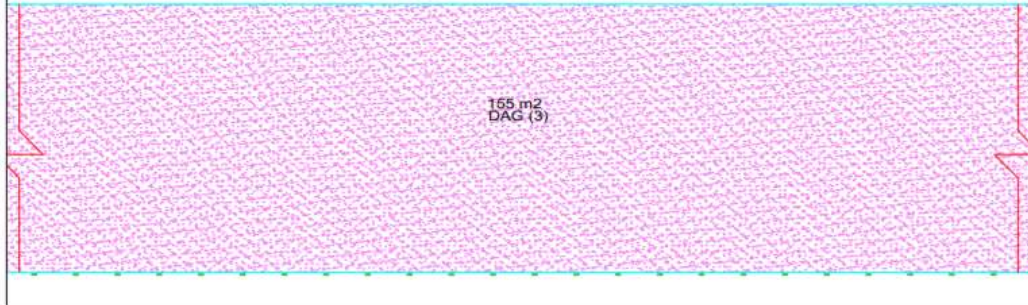
LEYENDA	
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agrieteamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	

LEYENDA	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parcheo (PA)	
Pulimiento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	

NIVEL DE GRAVEDAD	
- 1	(Bajo)
- 2	(Medio)
- 3	(Alto)

<b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>		<b>FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA</b> <b>ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL</b>	
TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021		FECHA: OCTUBRE 2021	
PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE		ESCALA: 1/150	
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER		LAMINA:	
ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO		<b>RF-77</b>	
UNIDAD DE MUESTRA N°77: 01+880.25 - 01+922.65			

UM-78



HACIA  
AV. AMERICA SUR  
←

HACIA CARRETERA  
INDUSTRIAL  
→

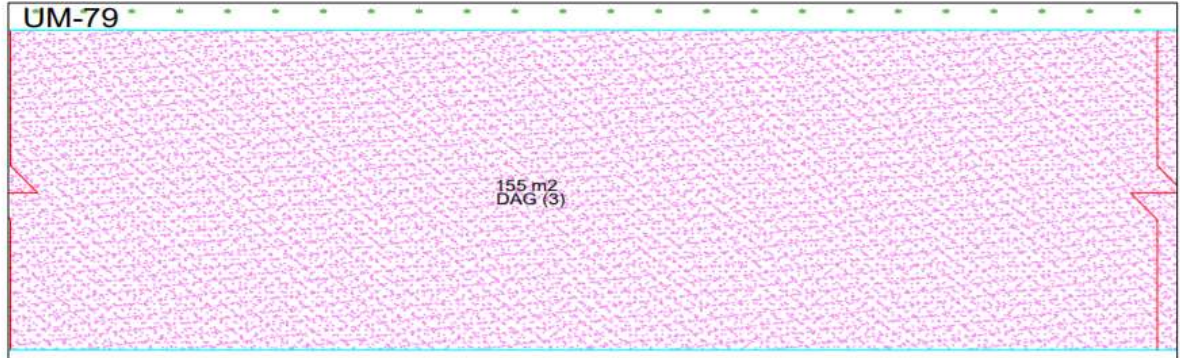
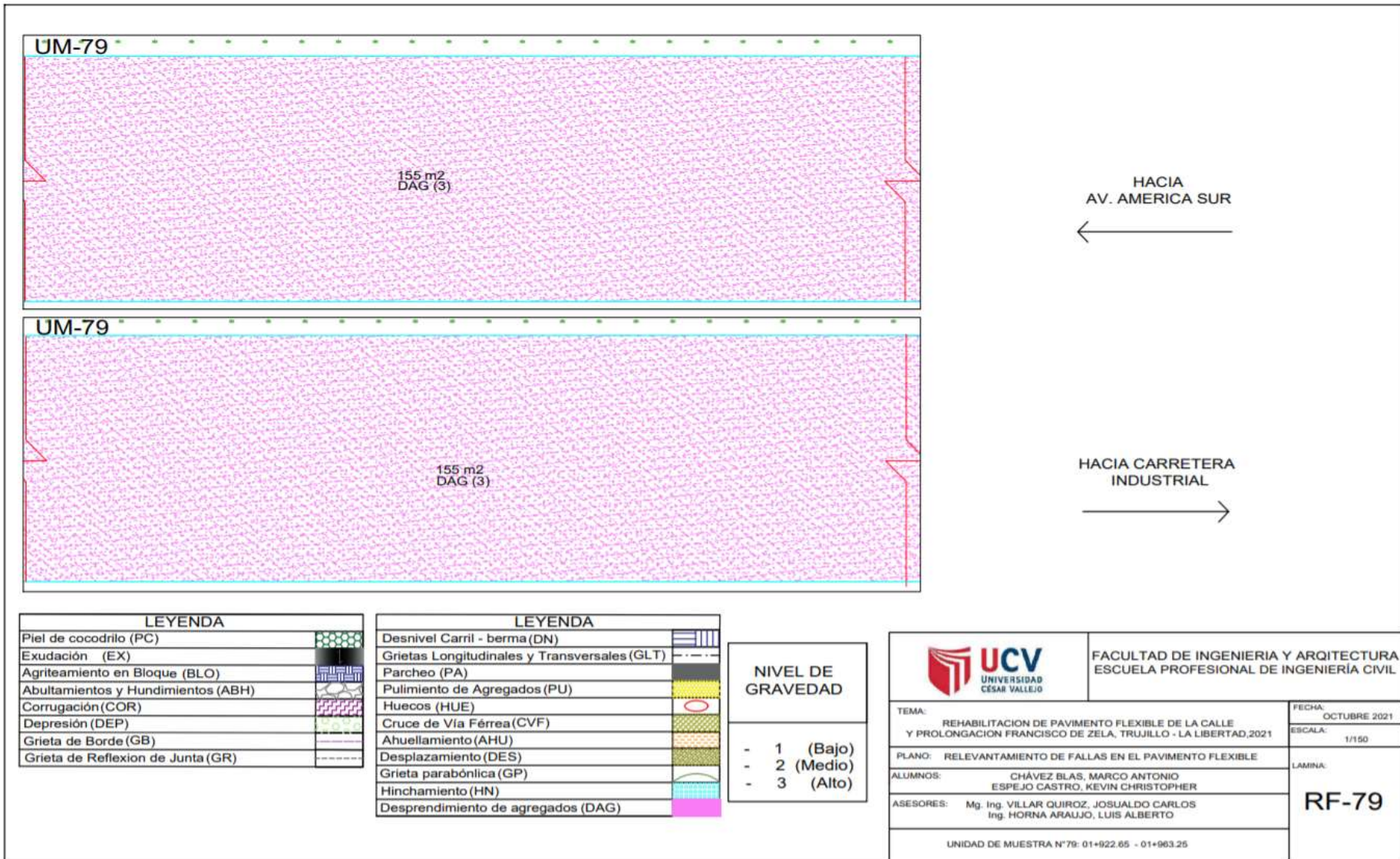
LEYENDA

Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agriteamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parqueo (PA)	
Pulimiento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	- 1 (Bajo) - 2 (Medio) - 3 (Alto)

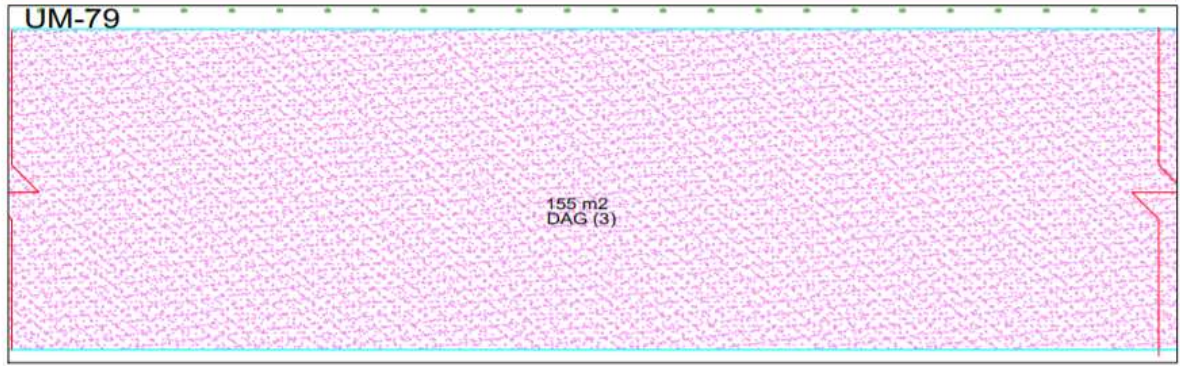


FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

TEMA:	REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021	FECHA:	OCTUBRE 2021
PLANO:	RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE	ESCALA:	1/150
ALUMNOS:	CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER	LÁMINA:	RF-78
ASESORES:	Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO		
UNIDAD DE MUESTRA N°78: 01+935 - 01+975.7			



HACIA  
AV. AMERICA SUR  
←



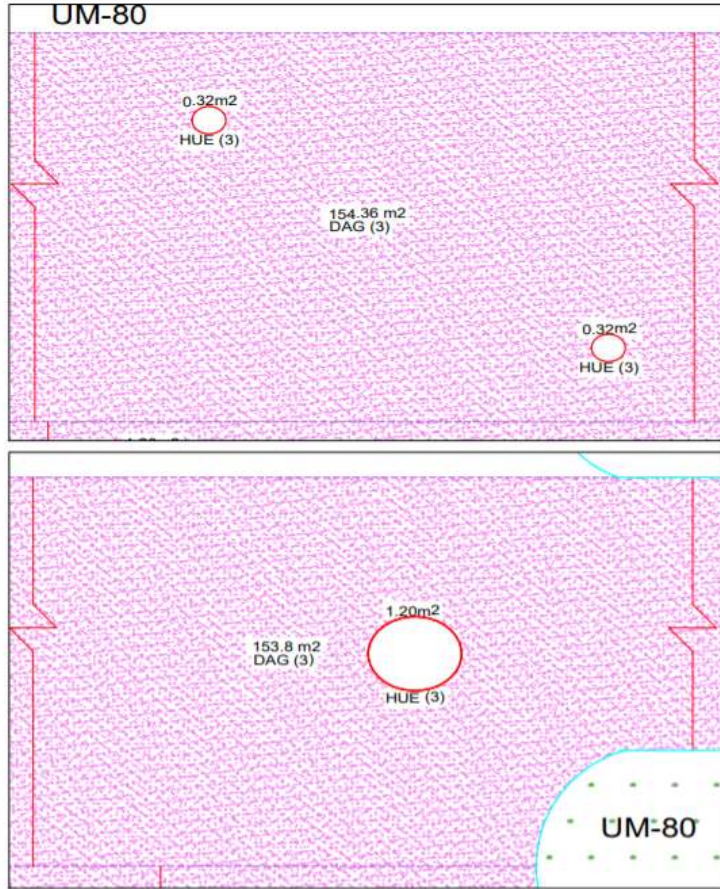
HACIA CARRETERA  
INDUSTRIAL  
→

LEYENDA	
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agriteamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	

LEYENDA	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parcheo (PA)	
Pulimento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	

NIVEL DE GRAVEDAD	
- 1	(Bajo)
- 2	(Medio)
- 3	(Alto)

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	
	TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021	FECHA: OCTUBRE 2021 ESCALA: 1/150
PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE	LAMINA:	
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER	<b>RF-79</b>	
ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO		
UNIDAD DE MUESTRA N°79: 01+922.65 - 01+963.25		

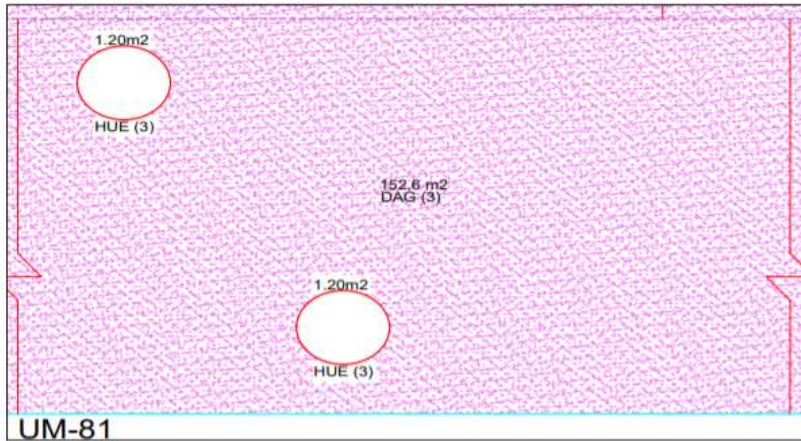
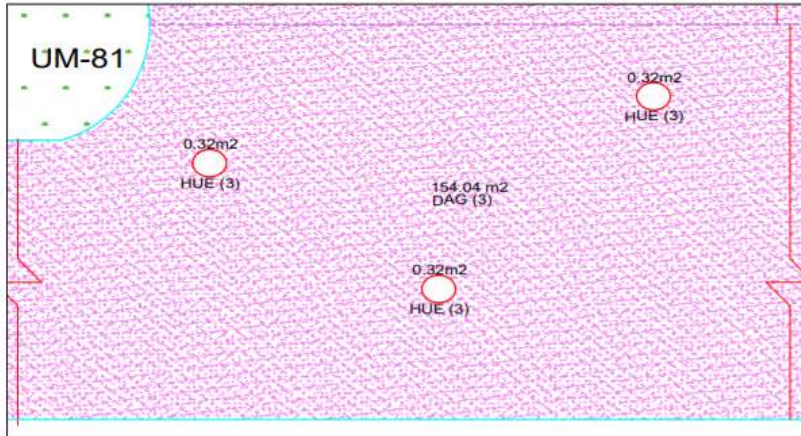


LEYENDA	
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agriteamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parqueo (PA)	
Pulimiento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 (Bajo)</li> <li>- 2 (Medio)</li> <li>- 3 (Alto)</li> </ul>

HACIA  
AV. AMERICA SUR  
←

HACIA CARRETERA  
INDUSTRIAL  
→

<p>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</p>	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL	
	TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021 PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO	FECHA: OCTUBRE 2021 ESCALA: 1/150 LAMINA: RF-80
UNIDAD DE MUESTRA N°80: 01+975.7 - 02+002.5		

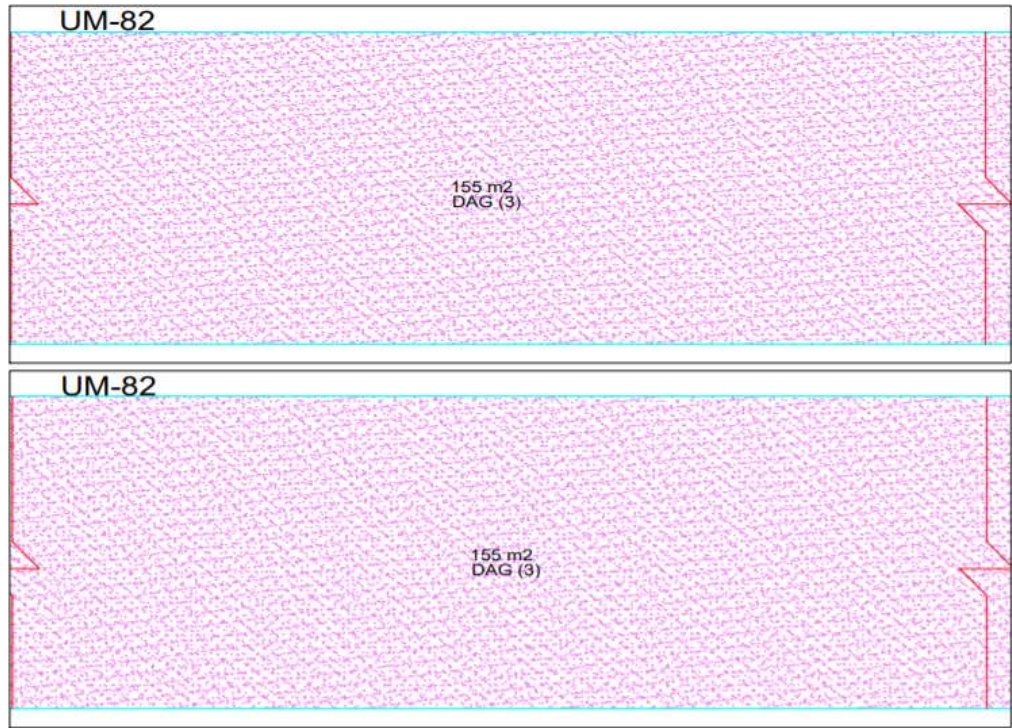


HACIA  
AV. AMERICA SUR  
←

HACIA CARRETERA  
INDUSTRIAL  
→

LEYENDA	
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agriteamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parqueo (PA)	
Pulimiento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 (Bajo)</li> <li>- 2 (Medio)</li> <li>- 3 (Alto)</li> </ul>

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL	
TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021		FECHA: OCTUBRE 2021	
PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE		ESCALA: 1/150	
ALUMNOS: CHAVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER		LAMINA:	
ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO		<b>RF-81</b>	
UNIDAD DE MUESTRA N°81: 01-963.25 - 01-994.69			



HACIA  
AV. AMERICA SUR  
←

HACIA CARRETERA  
INDUSTRIAL  
→

LEYENDA	
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agriteamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	

LEYENDA	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parqueo (PA)	
Pulimento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	

NIVEL DE GRAVEDAD	
- 1	(Bajo)
- 2	(Medio)
- 3	(Alto)

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021	FECHA: OCTUBRE 2021
		PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE	ESCALA: 1/150
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER		<b>RF-82</b>	
ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO			
UNIDAD DE MUESTRA N°02: 02+002.5 - 02+037.1			





HACIA  
AV. AMERICA SUR  
←

HACIA CARRETERA  
INDUSTRIAL  
→

LEYENDA	
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agriteamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parqueo (PA)	
Pulimiento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	
NIVEL DE GRAVEDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 (Bajo)</li> <li>- 2 (Medio)</li> <li>- 3 (Alto)</li> </ul>

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL	TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021	FECHA: OCTUBRE 2021 ESCALA: 1/150
		PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE	LAMINA:
ALUMNOS: CHAVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER		<b>RF-83</b>	
ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO			
UNIDAD DE MUESTRA N°83: 01+994.69 - 02+033.99			

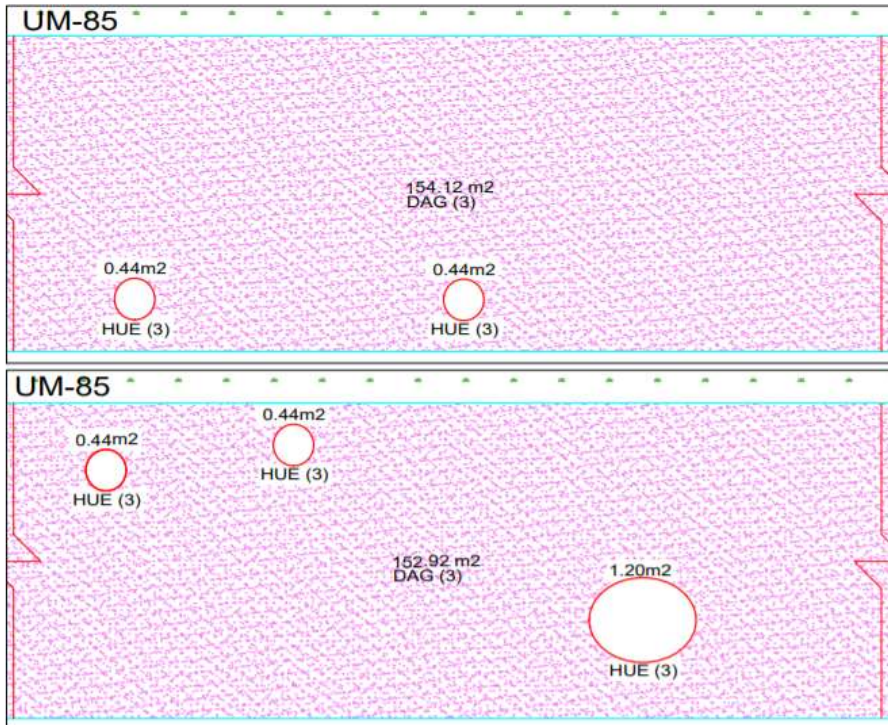


LEYENDA	
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agrietamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	

LEYENDA	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parqueo (PA)	
Pulimento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	

NIVEL DE GRAVEDAD	
- 1	(Bajo)
- 2	(Medio)
- 3	(Alto)

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021	FECHA: OCTUBRE 2021
		PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE	ESCALA: 1/150
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER		<b>RF-84</b>	
ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO			
UNIDAD DE MUESTRA N°84: 02+037.1 - 02+074.3			



HACIA  
AV. AMERICA SUR  
←

HACIA CARRETERA  
INDUSTRIAL  
→

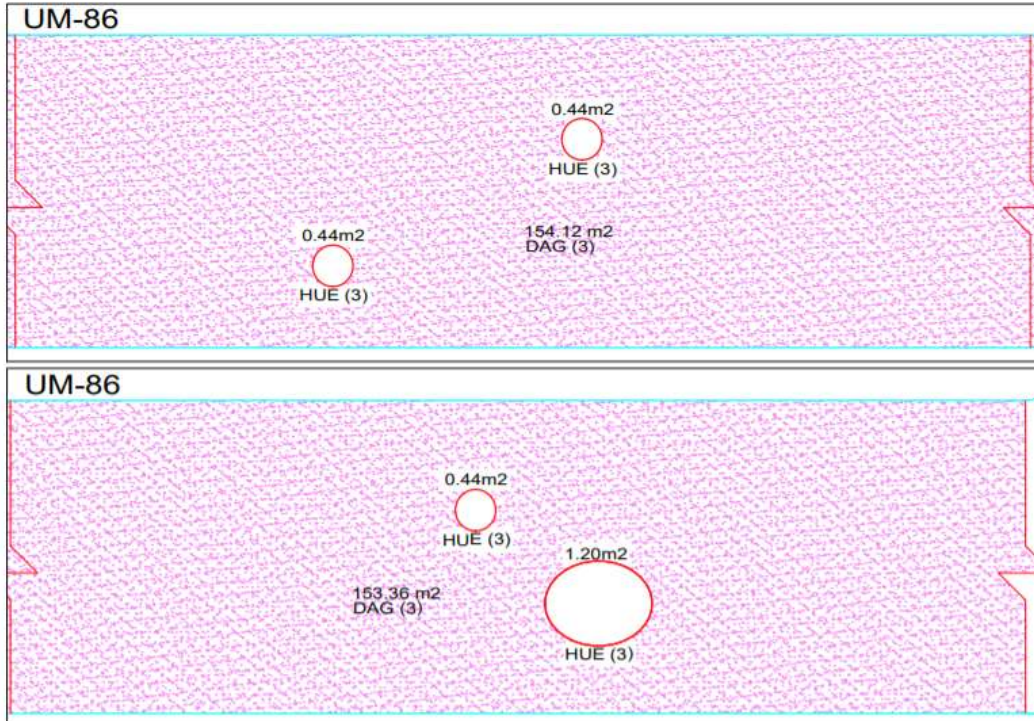
LEYENDA	
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agrietamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	

LEYENDA	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parqueo (PA)	
Pulimento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	

NIVEL DE GRAVEDAD

- 1 (Bajo)
- 2 (Medio)
- 3 (Alto)

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021	FECHA: OCTUBRE 2021
		PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE	ESCALA: 1/150
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER		<b>RF-85</b>	
ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO			
UNIDAD DE MUESTRA N°65: 02+033.99 - 02+064.79			



HACIA  
AV. AMERICA SUR  
←

HACIA CARRETERA  
INDUSTRIAL  
→

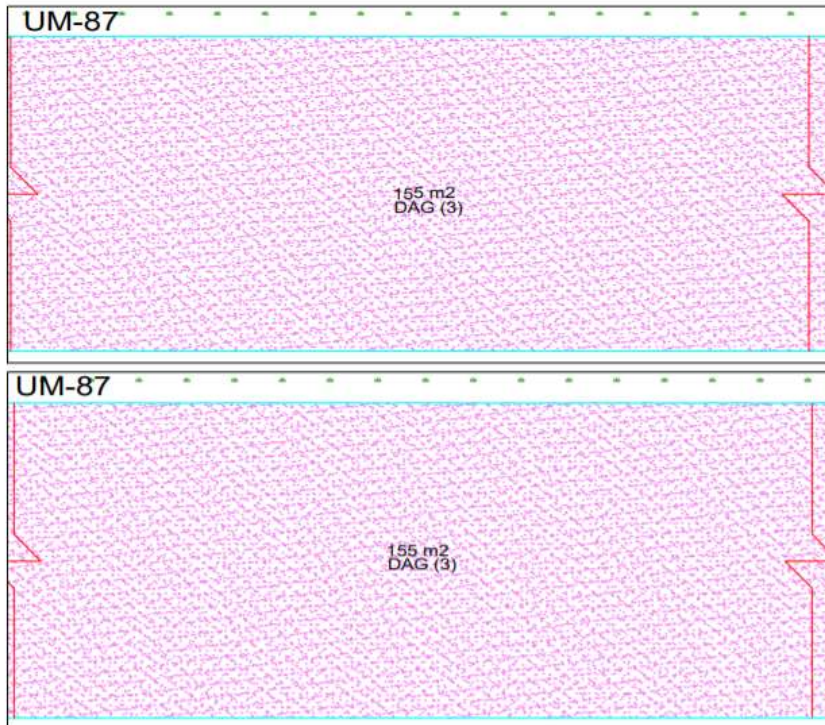
LEYENDA	
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agrietamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	

LEYENDA	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parqueo (PA)	
Pulimento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	

NIVEL DE GRAVEDAD

- 1 (Bajo)
- 2 (Medio)
- 3 (Alto)

		FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	
TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021		FECHA: OCTUBRE 2021	
PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE		ESCALA: 1/150	
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER		LAMINA:	
ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO		<b>RF-86</b>	
UNIDAD DE MUESTRA N°86: 02+074.3 - 02+110.3			



HACIA  
AV. AMERICA SUR  
←

HACIA CARRETERA  
INDUSTRIAL  
→

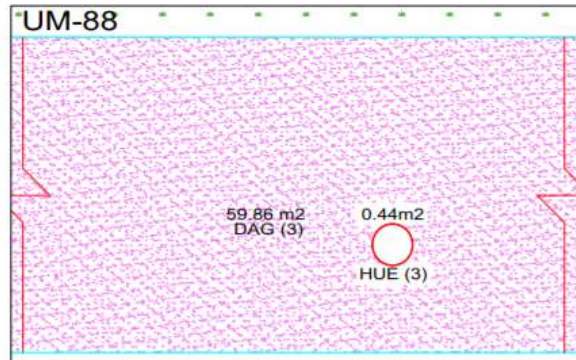
LEYENDA	
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agrietamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexion de Junta (GR)	

LEYENDA	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parqueo (PA)	
Pulimiento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	

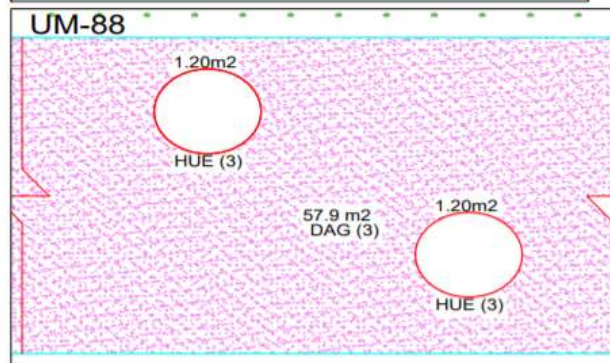
NIVEL DE  
GRAVEDAD

- 1 (Bajo)
- 2 (Medio)
- 3 (Alto)

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	
TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021		FECHA: OCTUBRE 2021 ESCALA: 1/150	
PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE		LAMINA:	
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER		<b>RF-87</b>	
ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO			
UNIDAD DE MUESTRA N°87: 02+064.79 - 02+093.19			



HACIA  
AV. AMERICA SUR  
←



HACIA CARRETERA  
INDUSTRIAL  
→

LEYENDA	
Piel de cocodrilo (PC)	
Exudación (EX)	
Agrietamiento en Bloque (BLO)	
Abultamientos y Hundimientos (ABH)	
Corrugación (COR)	
Depresión (DEP)	
Grieta de Borde (GB)	
Grieta de Reflexión de Junta (GR)	

LEYENDA	
Desnivel Carril - berma (DN)	
Grietas Longitudinales y Transversales (GLT)	
Parcheo (PA)	
Pulimento de Agregados (PU)	
Huecos (HUE)	
Cruce de Vía Férrea (CVF)	
Ahuellamiento (AHU)	
Desplazamiento (DES)	
Grieta parabólica (GP)	
Hinchamiento (HN)	
Desprendimiento de agregados (DAG)	

NIVEL DE GRAVEDAD

- 1 (Bajo)
- 2 (Medio)
- 3 (Alto)



FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TEMA: REHABILITACION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACION FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO - LA LIBERTAD, 2021	FECHA: OCTUBRE 2021
PLANO: RELEVANTAMIENTO DE FALLAS EN EL PAVIMENTO FLEXIBLE	ESCALA: 1/150
ALUMNOS: CHÁVEZ BLAS, MARCO ANTONIO ESPEJO CASTRO, KEVIN CHRISTOPHER	LAMINA: <b>RF-88</b>
ASESORES: Mg. Ing. VILLAR QUIROZ, JOSUALDO CARLOS Ing. HORNA ARAUJO, LUIS ALBERTO	
UNIDAD DE MUESTRA N°68: 02+093.19 - 02+113.29	

## Anexo 8. Registro fotográfico



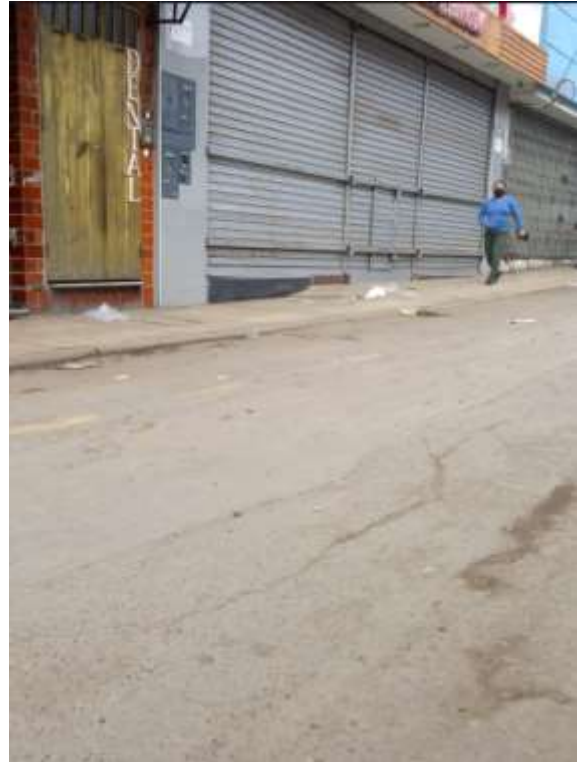
**Fotografía 01:** Levantamiento topográfico con GPS Garmin



**Fotografía 02:** Inspección visual de las fallas del pavimento



**Fotografía 03:** Piel de cocodrilo



**Fotografía 04:** Abultamientos y hundimientos



**Fotografía 05:** Grietas longitudinales y transversales



**Fotografía 06:** Parcheo





**Fotografía 07:** Huecos



**Fotografía 08:** Grieta parabólica



**Fotografía 09:** Desprendimiento de agregados



**Fotografía 10:** Aforo vehicular – Estación 1 Avenida Los Incas



**Fotografía 11:** Aforo vehicular – Estación 2 Mercado de Papas



**Fotografía 12:** Progresiva 00+000.00 inicio de vía - APIAT



**Fotografía 13:** Progresiva 02+113.29 final de vía – Avenida Industrial



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, HORNA ARAUJO LUIS ALBERTO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA CIVIL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis titulada: "REHABILITACIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE Y PROLONGACIÓN FRANCISCO DE ZELA, TRUJILLO – LA LIBERTAD, 2021", cuyos autores son ESPEJO CASTRO KEVIN CHRISTOPHER, CHAVEZ BLAS MARCO ANTONIO, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

TRUJILLO, 19 de Diciembre del 2021

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
HORNA ARAUJO LUIS ALBERTO <b>DNI:</b> 18085738 <b>ORCID</b> 0000-0002-3674-9617	Firmado digitalmente por: LHORNAA el 02-01-2022 19:50:02

Código documento Trilce: TRI - 0235266