



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

“Evaluación superficial del pavimento flexible de la calle el Carmen intersección Av. Pacífico y Av. Nacionalismo, Urb. Las Brisas del Distrito de Chiclayo, Provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque”

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO  
DE BACHILLER EN INGENIERÍA CIVIL**

**AUTORES:**

Calle Preciado, Roberth Eduardo (ORCID: 0000-0002-0971-3344)

Díaz Zulueta, José Roque (ORCID: 0000-0002-7850-4474)

Manayay Mendoza, Santos (ORCID: 0000-0003-3386-4940)

Mejia Cadenillas, Edixon (ORCID: 0000-0001-9254-2058)

**ASESOR**

Mg. Ramírez Muñoz, Carlos Javier (ORCID: 0000-0002- 9322-688X)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Diseño de infraestructura vial

**CHICLAYO – PERÚ**

**2020**

## **Dedicatoria**

A mi esposa por su apoyo incondicional, por su continua comprensión y motivación, a mi hijo por ser fuente de inspiración y motivo para seguir adelante, a mis padres por ser imagen a seguir, y por sus excelentes consejos.

Roberth Eduardo

A mis padres Julia y Daniel, por su incansable e ilimitado apoyo y amor incondicional a lo largo de toda mi vida de estudiante, y por ser hoy lo que soy gracias a ellos.

A mi esposa e hijos Bryan y Valeria por, por su amor sin fronteras y por su constante ánimo para concluir satisfactoriamente este trabajo.

José Roque

El presente trabajo de investigación se la dedico a dios, por darme las fuerzas y la sabiduría para forjarme como persona y alcanzar el éxito educativo. A mis padres Edilberto y Lucia por brindarme todo su apoyo incondicional a lo largo de toda mi formación profesional.

Santos

A mis padres, por siempre estar apoyándome en cada etapa de mi vida, siempre estar dispuestos a brindarme sus consejos para mejorar como ser humano, a tener paciencia y ser constantes ante momentos difícil en la vida

Edixon

## **Agradecimiento**

Al finalizar este trabajo queremos dar las gracias a nuestros padres que han sabido darnos su ejemplo de trabajo, honradez y perseverancia, siendo un pilar importante para la culminación de este proyecto.

También queremos agradecer a la Universidad César Vallejo, directivos y profesores por su apoyo y enseñanzas, preocupándose por nuestra formación profesional como futuros ingenieros civiles.

Roberth Eduardo, José Roque, Santos y Edixon

## Página del jurado



### ACTA DE APROBACIÓN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

El Jurado encargado de evaluar el trabajo de investigación presentado por don (a) **CALLE PRECIADO ROBERTH EDUARDO**, don (a) **DÍAZ ZULUETA JOSÉ ROQUE** y don (a) **MANAYAY MENDOZA SANTOS** y don (a) **MEJIA CADENILLAS EDIXON** cuyo título es: **"EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE EL CARMEN INTERSECCIÓN AV. PACÍFICO Y AV. NACIONALISMO, URB. LAS BRISAS DEL DISTRITO DE CHICLAYO, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE"**.

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: **15, QUINCE**.

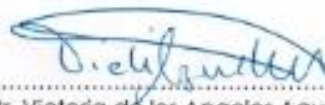
Chiclayo, 11 de marzo de 2020



Dr. Omar Coronado Zuloeta  
PRESIDENTE



Mgtr. Carlos Javier Ramírez Muñoz  
SECRETARIO



Mgtr. Victoria de los Angeles Agustín Díaz

VOCAL

## Declaratoria de autenticidad

Yo, Calle Preciado Roberth Eduardo, Díaz Zulueta José Roque, Manayay Mendoza Santos, Mejia Cadenillas Edixon, estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la facultad de Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo, identificados con DNI N° 71742056, 16664056, 47166090, 47592622; a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, declaramos bajo juramento que el trabajo de investigación denominado: "Evaluación superficial del pavimento flexible de la Calle el Carmen intersección Av. Pacífico y Av. Nacionalismo, Urb. Las Brisas del distrito de Chiclayo, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque", es de nuestra autoría y que toda la documentación, datos e información que en ella se presenta es veraz y autentica.

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

Chiclayo, 11 de marzo de 2020



Calle Preciado Roberth Eduardo



Díaz Zulueta José Roque



Manayay Mendoza Santos



Mejia Cadenillas Edixon

## Índice

Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento.....	iii
Página del jurado .....	iv
Declaratoria de autenticidad .....	v
Índice.....	vi
Índice de tablas .....	viii
Índice de figuras.....	ix
RESUMEN .....	x
ABSTRACT .....	xi
<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Realidad problemática .....	1
1.2. Trabajos previos .....	3
1.3. Teorías relacionadas al tema .....	5
1.4. Formulación del Problema .....	7
1.5. Justificación: .....	7
1.6. Objetivos:.....	7
<b>II. MÉTODO.....</b>	<b>8</b>
2.1. Diseño de la Investigación .....	8
2.2. Variables, operacionalización .....	8
2.3. Población y muestra.....	8
2.4. Técnicas y recolección de instrumentos .....	9
2.5. Metodología de análisis de los datos.....	9
2.6. Aspectos Éticos. ....	9
<b>III. RESULTADOS.....</b>	<b>10</b>

<b>IV. DISCUSIÓN .....</b>	<b>16</b>
<b>V. CONCLUSIONES.....</b>	<b>17</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>18</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>19</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>20</b>
Acta de aprobación de originalidad de trabajo de investigación.....	45
Reporte turnitin .....	46
Autorización de publicación del trabajo de investigación en repositorio institucional UCV .....	47
Autorización de la versión final del trabajo de investigación .....	51

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Rangos y Clasificación del PCI.....	6
<b>Tabla 2.</b> Operacionalización de Variables.....	8
<b>Tabla 3.</b> Cálculo de PCI unidad de muestra N° 1 .....	13
<b>Tabla 4.</b> Cálculo del valor deducido unidad de muestra N° 1.....	14
<b>Tabla 5.</b> Cálculo del valor deducido unidad de muestra N° 1.....	14
<b>Tabla 6.</b> Resumen de evaluación de fallas de la calle el Carmen.....	15



## Índice de figuras

<b>Figura 1.</b> Vista satelital de la Sección de Estudio (línea roja) .....	10
<b>Figura 2.</b> Vista panorámica del pavimento.....	11
<b>Figura 3.</b> Plano catastral zona en estudio .....	11
<b>Figura 4.</b> Longitudes de unidades de muestreo asfálticas .....	12
<b>Figura 5.</b> Curva para pavimentos asfálticos .....	14

## RESUMEN

La presente tesina tiene como finalidad presentar las alternativas de intervención en la calle El Carmen cuadras 1, 2, 3 y 4 de la Urb. Las Brisas del distrito de Chiclayo, provincia de Chiclayo, región Lambayeque, para lograr la mejora del estado del pavimento, así como su condición operacional actual, dada la importancia de esta vía que es de uso de medios de transporte como son buses, colectivos, vehículos privados (automóviles, camionetas, etc), vehículos menores motorizados como (moto taxis y mostos lineales) y vehículos no motorizados.

Esta vía es de gran importancia porque es la que permite el acceso al cementerio chino, cementerio el Carmen, así como la movilización de los pobladores de la zona de las brisas, 3er sector de 9 de octubre, Cerropón, el Santuario Nuestra Señora de la paz y demás urbanizaciones colindantes con las brisas.

Para determinar claramente las alternativas de intervención, se realizó previamente la evaluación en campo del pavimento mediante la aplicación de la metodología Pavement Condition Index (PCI), basada en la Norma ASTM D6433-07, siguiendo la siguiente secuencia de trabajo:

Se realizó la inspección y el levantamiento de información en campo donde se registró la cantidad, los tipos y severidades de cada falla existente;

Como segundo paso, se realizó el cálculo del valor PCI para las 15 Unidades de Muestra y posteriormente para toda la vía en estudio que contiene 438.61 metros de longitud, resultando el PCI de valor cuantitativo equivalente a 52 y una condición de operacionalidad de mala.

En función al valor PCI obtenido para la calle en estudio, hemos podido determinar: (1) La necesidad de implementar las medidas de intervención con urgencia debido a la ubicación que tiene el pavimento en la curva de deterioro; (2), El mantenimiento a realizarse como intervención será del tipo mayor, se propone la reconstrucción total de la vía respetando las condiciones de transito alto, debido que las fallas localizadas se presentan en todo el recorrido de la vía.

Finalmente, se presenta la matriz de consolidación con las alternativas de intervención propuestas debido a la masificación de fallas en el pavimento, además los resultados obtenidos del análisis e interpretación de los datos obtenidos de las muestras.

**Palabras claves:** Pavimento, Índice de condición del pavimento, Fallas, Vía.

## ABSTRACT

The purpose of this thesis is to present the intervention alternatives in El Carmen streets blocks 1, 2, 3 and 4 of the Urb. Las Brisas of the Chiclayo district, Chiclayo province, Lambayeque region, to achieve the improvement of the pavement condition, as well as its current operational condition, given the importance of this route that is of use of means of transport such as buses, buses, private vehicles (cars, vans, etc.), smaller motorized vehicles such as (motorcycle taxis and linear musts) and non-motorized vehicles.

This route is of great importance because it is the one that allows access to the Chinese cemetery, El Carmen cemetery, as well as the mobilization of the inhabitants of the Brisas area, Tres de octubre October 9, Cerropón, the Sanctuary of Nuestra Señora de la paz and other urbanizations adjacent to las brizas.

To clearly determine the intervention alternatives, the pavement field evaluation was previously carried out by applying the Pavement Condition Index (PCI) methodology, based on ASTM D6433-07, following the following work sequence:

The inspection and data collection were carried out in the field where the quantity, types and severities of each existing fault were recorded;

As a second step, the calculation of the PCI value was performed for the 15 Sample Units and subsequently for the entire route under study that contains 438.61 meters in length, resulting in the PCI of a quantitative value equivalent to 52 and a bad operational condition.

Based on the PCI value obtained for the street under study, we have been able to determine:

(1) The need to implement intervention measures urgently due to the location of the pavement in the deterioration curve; (2), The maintenance to be carried out as an intervention will be of the major type, the total reconstruction of the road is proposed respecting the high traffic conditions, because the localized faults occur throughout the route of the road.

Finally, the consolidation matrix is presented with the proposed intervention alternatives due to the massification of pavement failures, in addition to the results obtained from the analysis and interpretation of the data obtained from the samples.

**Keywords:** Pavement, Pavement Condition Index, Failures, Road.

## **I. INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Realidad problemática**

(Corwin, 2013). La construcción de los primeros pavimentos se hicieron en Escocia, en 1865, habiendo esperado hasta 1922 para que se ejecute la primera construcción de estos en el Perú, con la ejecución de la Av. Alfonso Ugarte en Lima, la misma que se desarrolló con la tecnología de aquellas épocas, construyéndose luego la Av. Venezuela y la carretera central en el tramo de Chosica, la misma que se convertiría en una red vial de suma importancia en la interconexión comercial entre la sierra central y el resto del país. En la actualidad en América Latina se presentan problemas de consideración en la infraestructura vial, problemas que repercuten en el desarrollo de sus pueblos.

(Coy, Gonzalo, & Palomino, 2017). En su tesis “Evaluación superficial de un pavimento flexible de la calle 134, entre carreras 52<sup>a</sup> a 53c comparando los métodos VIZIR y PCI”, indica que en la actualidad los pavimentos, para su buena funcionalidad, requieren trabajos de prevención programados, para poder un buen servicio, facilidad de desplazamiento o/y respetar los requerimientos mínimos necesarios, que impulsa el desarrollo económico de las poblaciones, facilitando el transporte seguro, eficaz, disminuyendo el valor monetario para los pobladores. Por lo tanto, se hace necesario utilizar los instrumentos para conocer el estado real de los pavimentos, con la finalidad de conocer su estado e implementar mantenimientos preventivos o correctivos, de acuerdo a las necesidades que estos presenten.

la inspección superficial o visual es una de las practicas más recomendadas para evaluar pavimentos. Metodología practica que consiste en recorrer la zona de estudio, tomando datos de los daños encontrados, la finalidad es obtener una calificación cuantitativa de la capa de rodadura, y puntualizar los procedimientos a emplear para recuperar las condiciones iniciales en servicio.

Actualmente se puede determinar la existencia de dos métodos en la evaluación de pavimentos flexibles; VIZIR y PCI; los mismos que aplica en una zona urbana de la ciudad de Bogotá, marcando las diferencias entre los dos métodos. aplicándolo a un pavimento flexible en la zona urbana de la ciudad de Bogotá, y determina las ventajas de un método respecto al otro.

(Aquino, 2017). En la entrevista acerca de “El mal estado del pavimento y su efecto en el tránsito peatonal y vehicular en la Avenida Pakamuros” de ocupación mototaxista,

opina que la avenida Pakamuros, fue construida en septiembre del año 2006 y culminada en diciembre del mismo año, siendo una vía principal que permite la circulación de personas y vehículos, viene generando incomodidad en la población en general debido a la condición inadecuada de las vías lo cual afecta el tránsito vehicular y peatonal, considerando que el incremento de los gastos de mantenimiento de las unidades móviles, (mototaxis) es elevada.

La problemática de esta tesina se enfoca en el estudio de un tramo de vía situada en la calle el Carmen cuadras 1, 2, 3 y 4, específicamente entre las intersecciones con las avenidas Pacífico y Nacionalismo en la Urb. Las Brisas del distrito de Chiclayo.

La vía en estudio fue habilitada a fines del año 2006 a partir de una gestión de transporte impulsado por la Municipalidad de Chiclayo para mejorar el tránsito de los vehículos tanto públicos como privados que se desplazan en el sentido de Este a Oeste, La gestión realizada consistió en la pavimentación de la vía que sirve de acceso a la urbanización, así como las demás urbanizaciones colindantes, así mismo de acceso principal a los cementerios Chino y el Carmen, la misma que se ha visto seriamente afectada después del fenómeno del niño del años 2017.

La calle el Carmen es el principal acceso a los cementerios Chino y el Carmen, así como a la urbanización las brisas y demás urbanizaciones colindantes con esta, sirviendo de enlace hacia el santuario Nuestra Señora de la Paz, y el pueblo joven Cerropón.

La importancia del buen estado de esta vía es el fácil acceso a la urbanización las Brisas, las urbanizaciones colindantes como la Urb. Santuario, el pueblo joven Cerropón, así como de acceso principal para los cementerios Chino y el Carmen, como también a la planta de reducción y distribución eléctrica de Chiclayo, ubicada en esta urbanización, esta vía da servicio a vehículos particulares como de uso público como son combis, colectivos, microbuses, camiones, etc. que sumado a la inundación de la misma por el fenómeno del niño del año 2017, han causado deterioro de la carpeta asfáltica y por consiguiente las molestias del caso para los transportistas como moradores.

## **1.2. Trabajos previos**

### **1.2.1. Internacional:**

(Barrera, 2014) Juan Barrera. Fallas en pavimentos flexibles: causas, efectos y soluciones. Universidad San Carlos de Guatemala. Guatemala. 2014.

Propone como objetivo principal de su tesis de grado, elaborar un documento de consulta general para mejorar las prácticas de construcción y reparación de las pistas con pavimento flexible, indicando las pautas en las tareas de reparación y reconstrucción de pavimentos.

Siendo sus conclusiones que para que un pavimento sea duradero debe ser bien diseñado y seguir de forma estricta las especificaciones técnicas del material y equipo, asegurándose de tener una correcta ejecución en los métodos constructivos. Y que las posibles causas del deterioro de los pavimentos deben ser estudiadas a detalle ya que son una fuente importante para la toma de decisiones al momento de la reparación, debido a que se debe identificar exactamente si la falla está en la capa de rodadura o en la parte estructural del pavimento.

(Coy, Gonzalo, & Palomino, 2017). Evaluación superficial de un pavimento flexible de la calle 134, entre carreras 52ª a 53c, comparando los métodos VIZIR Y PCI. Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá - Colombia. 2016.

Su objetivo principal fue Evaluar y comparar los métodos VIZIR y PCI en un pavimento flexible, obteniendo como resultados con el método PCI 0.65, estado bueno y con el método VIZIR 2 también estado bueno, demostrando con esta evaluación que las dos metodologías son útiles para determinar la evaluación de pavimentos, pero la metodología VIZIR, es más sencilla y entendible. pues separa los daños estructurales de los funcionales, mientras que la metodología PCI contempla la evaluación de 19 tipos de daños, no discriminando los daños estructurales de los funcionales y sin considerando los funcionales para el índice de deterioro.

(Ocaña & Cruz, 2018). Oscar Cruz & Frey Ocaña. Evaluación estructural de pavimentos flexibles construidos en la localidad de Usme, utilizando el deflectómetro de impacto o FWD. Universidad Santo Tomás. Bogotá D.C. Colombia. 2019.

Propone como objetivo principal, en su tesis para optar el título de Magister, Elaborar un estudio correlacionando el comportamiento de los pavimentos flexibles hechos en

base a componentes pétreos y los RAP (PAR, Pavimento de Asfalto Reciclado) para las 8 vías alternas de la localidad de Usme, teniendo como fundamento las deflexiones por medio del deflectómetro de carga dinámica de impacto, para poder determinar los impactos de los 2 tipos de pavimento en la parte estructural y económica.

Concluyendo que los pavimentos ejecutados con material reciclado RAP estabilizado, presentan mejor comportamiento que los realizados con materiales convencionales en lo referente a base y sub base, dado que presentan parámetros próximos o similares a los contemplados en la normatividad, siendo la razón principal para su conclusión que el cuenco de deflexiones para pavimentos RAP, es más uniforme que los ejecutados con materiales convencionales.

### **1.2.2. Nacionales:**

(Gomez, 2018). Nataly Gómez. Evaluación post construcción de la calidad de mezcla asfáltica, como indicador de la serviciabilidad en la carretera desvío Yocará – Cabana, Puno. Tesis para optar por el título de Ingeniero civil. Escuela profesional de Ingeniería Civil. Universidad Nacional del Altiplano. Puno. 2018.

Propone como objetivo específico, Analizar las deficiencias de la carpeta asfáltica en corto tiempo de servicio para determinar la evaluación en el aspecto constructivo (diseño, componentes y proceso) de la carpeta asfáltica, concluyendo de acuerdo a la evaluación PCI que si cumple con los indicadores de calidad de la mezcla asfáltica evaluada, pero en el inventario de campo se registró pequeñas deformaciones plásticas como son ahuellamiento y corrugación, que de acuerdo a la evaluación según el método PCI como fallas superficiales, resultando con indicadores por debajo de los establecidos para deformaciones a causa de falla estructural.

Recomendando incluir a nivel nacional, un modelo de evaluación después concluida la ejecución de las vías pavimentadas, para poder determinar un control de calidad post construcción, con la finalidad de determinar la calidad en la ejecución-construcción del pavimento, en las obras viales y aprovechar para obtener un inventario de condiciones y sirva como registro para control futuro

(Salinas, Rojas, & Jimenez, 2019). Wuindor Salinas, Orlando Rojas & Yanina Jiménez. Evaluación superficial de pavimento rígido utilizando el método Índice de condición de Pavimento, La avenida Pakamuros, provincia de Jaén,

Cajamarca, 2019. Trabajo de investigación para optar el grado de Bachiller en Ingeniería Civil. Facultad de ingeniería civil. Universidad César Vallejo. Chiclayo - Perú. 2019.

Proponen como objetivo principal de su tesina, realizar una evaluación de la zona de contacto del pavimento de la Av. Pakamuros - Jaén, para determinar en estado, mediante el método índice de condición del pavimento, concluyendo que la Av. Pakamuros se encuentra en un estado regular con tendencia a malo, con un resultado PCI de 46.5, presentando baches en su recorrido y como resultado de la diamantina se encontró con concreto de  $120 \text{ Kg/cm}^2$  para el más desfavorable y  $180 \text{ Kg/cm}^2$  para el menos desfavorable, habiendo sido la resistencia del concreto de diseño de  $210 \text{ Kg/cm}^2$ , lo que termina indicando que hubo fallas en la construcción de la vía.

(Pérez, Condori, & Goyzueta). Nally Condori & Shirley Goyzueta. Propuesta de estrategias de intervención del pavimento flexible, aplicando las metodologías PCI, VIZIR y PSI, en el tramo paradero grifo mobil-ciencias de la salud de la Universidad Andina de la prolongación Av. de la Cultura – Av. Manco Capac – prolongación Av. Manco Capac de la ciudad del Cusco– 2019. Tesis para optar por el título de Ingeniero civil. Facultad de Ingeniería Civil. Universidad Andina del Cuzco. Cuzco. 2019.

Proponen en uno de sus objetivos específicos determinar el PCI, de la zona en estudio, determinando una calificación BUENA para el primer tramo, segundo tramo MUY POBRE, tercer tramo REGULAR, cuarto tramo REGULAR. Obteniendo como PROMEDIO FINAL DE PCI 40.00, REGULAR.

Recomendando que los métodos utilizado en su proyecto PCI y VIZIR sirven únicamente para evaluación superficial, ya que si se desea realizar una evolución estructural del pavimento se hace necesario la utilización de otros métodos a fin de poder determinar el procedimiento de intervención para el mantenimiento y en todo caso si fuera necesario rediseñar la vía.

### **1.3. Teorías relacionadas al tema**

#### **1.3.1. Pavimento**

Es un conjunto de capas, que transmite cargas, que se aplican por efecto del tránsito vehicular, siendo disipados en sus capas inferiores, y transmitidas hacia el terreno natural, teniendo en cuenta los parámetros de diseño para cada método utilizado.



### 1.3.1.1. Fallas en Pavimentos Flexibles

De acuerdo al método PCI (Pavement Condition Index) se tiene:

### 1.3.1.2. Método del Índice de Condición del Pavimento (PCI)

Es la valoración cuantitativa que se realiza del análisis cualitativo realizado en campo.

Tipos de fallas según método PCI:

- ✓ Piel de Cocodrilo
- ✓ Exudación
- ✓ Agrietamiento en bloque
- ✓ Abultamiento y hundimientos
- ✓ Corrugación
- ✓ Depresión
- ✓ Grieta de borde
- ✓ Grieta de reflexión de junta
- ✓ Desnivel carril/berma
- ✓ Grieta longitudinal y transversal
- ✓ Parcheo
- ✓ Pulimiento de agregado
- ✓ Huecos
- ✓ Cruce de vía férrea
- ✓ Ahuellamiento
- ✓ Desplazamiento
- ✓ Grietas parabólicas
- ✓ Hinchamiento
- ✓ Meteorización/desprendimiento de agregado

Tabla 1. Rangos y Clasificación del PCI

<b>Rango</b>	<b>Clasificación</b>
0 a 10	Fallado
10 a 25	Muy malo
25 a 40	Malo
40 a 55	Regular
55 a 70	Bueno
70 a 85	Muy bueno
85 a 100	excelente

Fuente: Procedimiento estándar PCI  
Según ASTM 6433

#### **1.4. Formulación del Problema**

¿Cómo evaluar superficialmente las fallas del pavimento flexible de la Calle el Carmen, intersección Av. Pacífico y Av. Nacionalismo, Urb. Las Brisas del distrito de Chiclayo, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque?

#### **1.5. Justificación:**

El presente estudio surge por la necesidad de saber de identificar el estado actual del pavimento flexible la Calle el Carmen, intersección Av. Pacífico y Av. Nacionalismo, Urb. Las Brisas del distrito de Chiclayo

Justificación teórica

La investigación del proyecto pretende aplicar la teoría y los conocimientos necesarios para el estado real del pavimento de la Calle el Carmen, intersección Av. Pacífico y Av. Nacionalismo, Urb. Las Brisas del distrito de Chiclayo

Justificación metodológica

Porque a través del método PCI, determinará el estado superficial del pavimento, el mismo que indica las recomendaciones necesarias para obtener un efecto positivo entre los moradores y transeúntes del área de influencia.

Justificación práctica

La evaluación externa del pavimento de la Calle el Carmen, intersección Av. Pacífico y Av. Nacionalismo, Urb. Las Brisas del distrito de Chiclayo, ya que se mejorará las condiciones del pavimento, incidiendo en directamente en la transitabilidad, brindando comodidad a conductores y peatones.

#### **1.6. Objetivos:**

##### **1.6.1. General:**

Levar a cabo una auscultación superficial del pavimento de la calle El Carmen de la Urb. Las Brisas del distrito de Chiclayo para determinar su estado de conservación o deterioro.

##### **1.6.2. Específicos:**

- ✓ Describir las fallas que se encuentran en el pavimento, asignándoles un nivel de severidad.
- ✓ Evaluar las deficiencias que se encuentran en el pavimento, asignándoles un nivel de severidad.
- ✓ Obtener el valor cuantitativo PCI, para determinar el estado del pavimento.
- ✓ Recomendar las medidas a tomar para el mantenimiento o rediseño de la vía.

## II. MÉTODO

### 2.1. Diseño de la Investigación

El presente estudio del pavimento flexible será del tipo no experimental aplicada, debido a que no manipularemos la variable independiente.

### 2.2. Variables, operacionalización

#### 2.2.1. Variable independiente

Método PCI (Índice de condición del pavimento)

#### 2.2.2. Variable dependiente

Auscultación externa del pavimento flexible.

#### 2.2.3. Operacionalización de las variables

Tabla 2. Operacionalización de Variables

VARIABLE	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN OPERACIONA	INDICADORES	INSTRUMENTO
PCI	Definie el estado el pavimento entre los valores 0 (Fallado) a 100 (exelente)	Valoración cuantitativa del grado de afectación	Indicadores para la evaluación	Formatos
				Formatos
			Estado real del Pavimento	Formatos
Auscultación superficial del pavimento flexible	Identificación de las fallas que presentan los pavimentos flexibles	Determinar el estado real del pavimento	visita de campo evaluación detalle de patología	Formato de registro de patologías y evaluación en gabinete

Fuente propia

### 2.3. Población y muestra

Pavimento flexible de la Calle El Carmen, entre la Av. Pacífico y la Av. Nacionalismo de la Urb. Las Brisas del distrito de Chiclayo.

## **2.4. Técnicas y recolección de instrumentos**

### **2.4.1. Técnicas de investigación.**

Se recorrió a pie la vía en estudio, registrando en las plantillas la patología y fallas encontradas de acuerdo a la inspección visual en los formatos correspondientes.

### **2.4.2. Instrumentos de recolección de datos.**

Los instrumentos para la recolección de los datos a utilizar para la variable independiente son:

- ✓ Regla de aluminio.
- ✓ Wincha métrica.
- ✓ Hoja de registro de fallas.
- ✓ Manual de Daños del PCI (Pavement Condition Index).
- ✓ Tizas.

### **2.4.3. Validez y confiabilidad de datos.**

La validez y confiabilidad de los datos se garantiza por el procesamiento de los mismos por medio de una aplicación de cálculos, siguiendo los lineamientos de evaluación del método PCI y su estudio se presentará a través de ilustraciones.

## **2.5. Metodología de análisis de los datos.**

El procesamiento de los datos obtenidos en la inspección superficial se realizó a través de una hoja de cálculo, la misma que fue elaborada respetando los lineamientos de valoración propuesta por el método PCI y el análisis se presentará a través de gráficos y tablas de registro de datos obtenidos de la toma de medidas de las deficiencias.

## **2.6. Aspectos Éticos.**

Para el presente trabajo la obtención, registro y procesamiento de datos fue realizado con responsabilidad y exactitud, los mismos que no han sido adulterados, ni modificados, lo que garantiza la veracidad de los resultados y la calidad del presente trabajo de investigación.

### III. RESULTADOS

#### 3.1. Datos generales. -

##### 3.1.1. Ubicación

El tramo de estudio está en la calle el Carmen, comprendido entre la: Av. Pacífico y la Av. Nacionalismo.

Inicio del Tramo: Esquina Av. Pacífico con Calle el Carmen.

Fin del Tramo: Esquina calle el Carmen con Av. Nacionalismo.

Figura 1. Vista satelital de la Sección de Estudio (línea roja)



Fuente: Google Earth

##### 3.1.2. Lugar a Investigar. -

La zona en estudio está compuesta por una carpeta de pavimento flexible en dos vías, sin separador central.

**Objeto de estudio.** - la zona en estudio está compuesta por las dos vías en ambos sentidos, con un ancho inicial de 14 m hasta la progresiva 0 + 180, reduciendo a 10 m, más vereda de 1.50 m de ancho en ambos lados, presenta la existencia de una canal de cemento que cruza la vía en la progresiva 0+250 y recorre la vía por el lado derecho hasta la progresiva 0+120 donde se desvía con dirección Oeste.



### 3.1.4 Análisis del pavimento con el uso del método del PCI.

Para este caso de estudio de la calle el Carmen tramo entre las intersecciones de la Av. Pacífico y Av. Nacionalismo, se ha considerado lo establecido por la norma ASTM D6433-03, recomendada para la evaluación de pavimentos.

## 3.2 CÁLCULO DEL PCI.

### 3.2.1 Determinación de la unidad de muestra.

Para determinar la unidad de muestra tenemos:

Inicio del tramo : Progresiva 0+000  
Fin del tramo : Progresiva 0+438.61  
Longitud del tramo : 438.61 m.

Figura 4. Longitudes de unidades de muestreo asfálticas

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

Fuente: Vásquez 2,002

Teniendo en consideración la tabla anterior se ha considerado para nuestra evaluación tramos de 30 m longitudinales, obteniendo de los 453.56 m, 30 unidades de muestra, respetando lo estipulado por ASTM de  $230.0 \pm 93.0$  m<sup>2</sup> de área como máximo por cada unidad de muestra. Para determinar el número de unidades de muestra se utilizó la siguiente fórmula:

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

Donde:

$\sigma^2$  = Es la desviación estándar de PCI desde una unidad de muestra a otra, y que para el caso de pavimentos como es el nuestro se asumirá un valor de  $\sigma^2 = 15$

e = Es el error aceptable en la metodología PCI por sección y se asume  $e = \pm 5$ .

Por lo que al realizar el cálculo nos resultan 16.62 muestras, por lo que se asumirán 17 muestras en total.

### 3.2.2.- PCI para la Unidad de Muestra N° 1.-

Tabla 3. Cálculo de PCI unidad de muestra N° 1

Nombre de la vía:		Ca. El Carmen					
Abscisa inicial:		0+000	Abscisa final:	0+030	Área del tramo: (m2)	420	
TIPO DE FALLAS							
ITEM	Descripcion	Und	Item	Descripcion	Und		
1.-	Piel de Cocodrilo	m2	11.-	Parqueo	m2		
2.-	Exudacion	m2	12.-	Pulimiento de Agregados	m2		
3.-	Agrietamiento en bloque	m2	13.-	Huecos	Und		
4.-	Abultamiento y Hundimientos	m2	14.-	Cruce de Via Ferrea	m2		
5.-	Corrugacion	m2	15.-	Ahuellamiento	m2		
6.-	Depresion	m2	16.-	Desplazamiento	m2		
7.-	Grieta de Borde	m	17.-	Grietas Parabolicas	m2		
8.-	Grieta de Reflexion de Junta	m	18.-	Hinchamiento	m2		
9.-	Desnivel Carril/Berma	m	19.-	Meteorizacion/Desprendimiento de Agregado	m2		
10.-	Grieta Longitudinal y Transversal	m					
REGISTRO DE FALLAS							
Tipo de Falla	Unidad	Severidad	Largo (m)	Ancho (m)	Prof. (m)	Cant. (und)	Parcial
Meteorizacion/Desprendimiento de Ag	m2	H	30	7			210
Meteorizacion/Desprendimiento de Ag	m2	M	30	5.5			165
Huecos	und	H	0.56	0.87	0.075	5	2.44
							0
							0

Fuente propia

#### a) Cálculo de valores deducidos

Para obtener los valores deducidos de la unidad de muestra N° 1, la falla meteorización/desprendimiento de agregado, con lo que explicaremos el cálculo efectuado.

##### a.1). Densidad

$$D = \frac{\text{Parcial}}{A} * 100 = \frac{210}{420} = 50 \%$$

##### a.2.) Valor deducido. -

Para este valor se obtiene la ubicación en el plano horizontal de la densidad, trazando la perpendicular hasta que se cruce con la curva de severidad alta, marcándose el punto de intersección desde donde parte la línea paralela a la base, haciéndola llegar hasta el inicio del eje vertical, obteniendo un valor deducido de 69.



**b) Número Máximo Aceptable de Deducciones**

Para esto obtenemos la sumatorias de los valores deducidos por falla:

Tabla 4. Cálculo del valor deducido unidad de muestra N° 1

Tipo de Falla	VD
Meteorizacion/Desprendimiento de Agregado	69
Meteorizacion/Desprendimiento de Agregado	33
Huecos	44

Fuente propia

Calculamos el PCI para la unidad de muestra N° 1, en el siguiente cuadro:

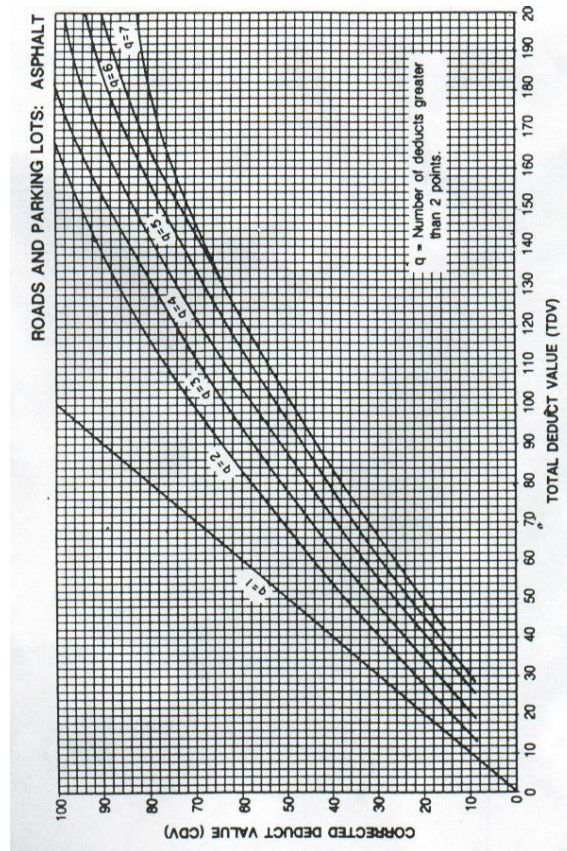
Tabla 5. Cálculo del valor deducido unidad de muestra N° 1

CALCULO DEL PCI							CDT	Q	CDV
VALORES DEDUCIDOS									
69	44	33					146	3	93
69	44	2					115	2	79
69	2	2					73	1	71

Fuente propia

Estos valores han sido obtenidos del siguiente gráfico:

Figura 5. Curva para pavimentos asfálticos



Fuente: Ingeniería de Pavimentos – Luís Vásquez Varela

El valor individual deducido más alto, se resta de 100 y obtenemos el valor PCI

$$PCI = 100 - 97 = 7$$

Tabla 6. Resumen de evaluación de fallas de la calle el Carmen

RESUMEN DE EVALUACIÓN DE FALLAS						
TRAMO	ABS INICIAL	ABS FINAL	FALLAS PRINCIPALES.	PCI	CALIFICACIÓN	
AV. EL CARMEN	0+000	0+030	Desprendimiento de Agregados, Huecos.	7	FALLADO	
	0+030	0+060	Desprendimiento de Agregados, Huecos.	15	MUY MALO	
	0+060	0+090	Desprendimiento de Agregados, Huecos.	23	MUY MALO	
	0+090	0+120	Desprendimiento de Agregados, Huecos.	36	MALO	
	0+120	0+150	Desprendimiento de Agregados, Huecos.	36	MALO	
	0+150	0+180	Desprendimiento de Agregados, Huecos, Piel de Cocodrilo	26	MALO	
	0+180	0+210	Desprendimiento de Agregados, Huecos.	49	REGULAR	
	0+210	0+240	Desprendimiento de Agregados, Huecos.	66	BUENO	
	0+240	0+270	Desprendimiento de Agregados, Huecos, Parcheo, Piel de Cocodrilo	77	MUY BUENO	
	0+270	0+300	Desprendimiento de Agregados, Huecos.	81	MUY BUENO	
	0+300	0+330	Desprendimiento de Agregados, Huecos, Parcheo.	83	MUY BUENO	
	0+330	0+360	Desprendimiento de Agregados, Huecos, Parcheo.	82	MUY BUENO	
	0+360	0+390	Desprendimiento de Agregados, Huecos, Parcheo.	78	MUY BUENO	
	0+390	0+420	Desprendimiento de Agregados, Huecos, Parcheo.	61	BUENO	
	0+420	0+438.61	Desprendimiento de Agregados, Huecos, Parcheo.	59	BUENO	
<b>PROMEDIO DE PCI</b>				<b>52</b>	<b>REGULAR</b>	
<b>PROPUESTA DE MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN</b>						
				<b>Mantenimiento Periódico - Correctivo</b>		
				<b>Estabilización-Mantenimiento Correctivo</b>		
				<b>Rehabilitación</b>		
				<b>Estabilización-Reconstrucción</b>		

Fuente propia

El PCI promedio para la calle el Carmen tramo ubicado entre las avenidas Pacífico y Nacionalismo, es de 52, que de acuerdo al manual PCI es un estado regular, pero como se ve hay tramos en mal estado que tienen un PCI de valor inferior al regular y que la alternativa de mantenimiento es la reconstrucción.

#### **IV. DISCUSIÓN**

- ✓ De acuerdo a la evaluación en gabinete de los datos recogidos en la visita de campo se obtiene que las fallas más comunes en todas las unidades de muestras son:
  - Meteorización/Desprendimiento del agregado, y
  - Huecos de dimensiones diversas (desprendimiento de alta severidad según Manual PCI, de la Universidad de Colombia)
- ✓ El tramo en estado más fallado es el que se encuentra entre las progresivas 0+090 y 0+120, donde todas las fallas son de acuerdo al manual PCI de valoración H, teniendo la falla de meteorización/Desprendimiento del agregado de 25 m de longitud por 2.50 m de ancho.
- ✓ De acuerdo al manual PCI de la universidad de Colombia, las fallas con valoración H, son aquellas que se ha perdido considerablemente el agregado y el material ligante, lo que se ha corroborado con los datos obtenidos de la inspección visual de campo en la zona de estudio, falla que se repite en todas las unidades de muestra siendo los tramos de mayor incidencia en las unidades de muestra N° 1 y N° 15.

## V. CONCLUSIONES

- ✓ De acuerdo a la auscultación superficial del pavimento de la calle el Carmen de la Urb. Las brisas de Chiclayo se concluye que se encuentra en un estado total de regular, pero que cuanta con gran parte de secciones en su recorrido, con fallas de severidad alta (H) de acuerdo al manual PCI.
- ✓ De acuerdo al análisis de las Patologías presentadas las de mayor incidencia son las de Meteorización/Desprendimiento del agregado y huecos que, de acuerdo al manual, son fallas de desprendimiento de agregado de mayor severidad.
- ✓ Los niveles de severidad de las patologías encontradas en la zona de estudio se encuentran entre M y H, siendo de gran preponderancia los de valoración H, en gran parte del tramo conformado por 5 cuadras, en sus dos vías.
- ✓ El valor cuantitativo del PCI para la zona de estudio es de 52, que de acuerdo al manual PCI se encuentra en un valor regular, indicando rehabilitación, pero se aclara que tiene varios tramos con valores PCI que indican reconstrucción (malo y muy malo), los mismos que se encuentran al inicio de la vía, progresiva 0+000 hasta la progresiva 0+180.

## **VI. RECOMENDACIONES**

- ✓ De acuerdo al análisis de los datos obtenidos en la auscultación superficial de la vía y su valoración cuantitativa del valor PCI, se recomienda la reconstrucción total de la vía, debido a la gran cantidad de fallas de desprendimiento del agregado y huecos con severidad H, con la finalidad de mejorar la transitabilidad de la vía, otorgando seguridad y comodidad a los conductores y peatones.

## REFERENCIAS

- Aquino, F. (27 de abril de 2017). El mal estado del pavimento y su efecto en el tránsito peatonal y. (A. Díaz, Entrevistador)
- Barrera, J. (2014). *FALLAS EN PAVIMENTOS FLEXIBLES: CAUSAS, EFECTOS Y SOLUCIONES*. Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.
- Corwin, E. (13 de marzo de 2013). *How Bumpy Roads Affect Your Pocketbook, Your Safety, And Nearby Businesses*. Obtenido de State Impact: <https://stateimpact.npr.org/new-hampshire/2013/03/13/what-bad-roads-mean-for-your-car-pocketbook-safety-and-more/>
- Coy, O., Gonzalo, J., & Palomino, C. (22 de Junio de 2017). *EVALUACIÓN SUPERFICIAL DE UN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE 134 ENTRE CARRERAS 52ª A 53C COMPARANDO LOS METODOS VIZIR Y PCI*. Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia.
- Gomez, N. (2018). *Evaluación post construcción de la calidad de mezcla asfáltica, como indicador de la serviciabilidad en la carretera desvío Yocará – Cabana, Puno*. Universidad Nacional Del Altiplano, Puno.
- Ocaña, F., & Cruz, O. (2018). *Evaluación estructural de pavimentos flexibles construidos en la localidad de Usme utilizando el deflectómetro de impacto o FWD*. Universidad Santo Tomas, Bogotá.
- Pérez, J., Condori, N., & Goyzueta, S. (s.f.). Propuesta de estrategias de intervención del pavimento flexible, aplicando las metodologías PCI, VIZIR y PSI, en el tramo paradero grifo mobil-ciencias de la salud de la Universidad Andina de la prolongación Av. de la cultura – Av. Manco Capac – prolonga. *Universidad Andina Del Cusco*. Cusco.
- Salinas, W., Rojas, O., & Jimenez, Y. (2019). *Evaluación superficial de pavimento rígido utilizando método índice de condición de pavimento, la Avenida Pakamuros provincia de Jaén, Cajamarca*. Universidad Cesar Vallejo, Cajamarca.









## ANEXOS

### ANEXO N° 01: Resumen de Evaluación de Fallas

RESUMEN DE EVALUACIÓN DE FALLAS						
TRAMO	ABS INICIAL	ABS FINAL	FALLAS PRINCIPALES.	PCI	CALIFICACIÓN	
AV. EL CARMEN	0+000	0+030	Desprendimiento de Agregados, Huecos.	7	FALLADO	
	0+030	0+060	Desprendimiento de Agregados, Huecos.	15	MUY MALO	
	0+060	0+090	Desprendimiento de Agregados, Huecos.	23	MUY MALO	
	0+090	0+120	Desprendimiento de Agregados, Huecos.	36	MALO	
	0+120	0+150	Desprendimiento de Agregados, Huecos.	36	MALO	
	0+150	0+180	Desprendimiento de Agregados, Huecos, Piel de Cocodrilo	26	MALO	
	0+180	0+210	Desprendimiento de Agregados, Huecos.	49	REGULAR	
	0+210	0+240	Desprendimiento de Agregados, Huecos.	66	BUENO	
	0+240	0+270	Desprendimiento de Agregados, Huecos, Parcheo, Piel de Cocodrilo	77	MUY BUENO	
	0+270	0+300	Desprendimiento de Agregados, Huecos.	81	MUY BUENO	
	0+300	0+330	Desprendimiento de Agregados, Huecos, Parcheo.	83	MUY BUENO	
	0+330	0+360	Desprendimiento de Agregados, Huecos, Parcheo.	82	MUY BUENO	
	0+360	0+390	Desprendimiento de Agregados, Huecos, Parcheo.	78	MUY BUENO	
	0+390	0+420	Desprendimiento de Agregados, Huecos, Parcheo.	61	BUENO	
	0+420	0+438.61	Desprendimiento de Agregados, Huecos, Parcheo.	59	BUENO	
<b>PROMEDIO DE PCI</b>				<b>52</b>	<b>REGULAR</b>	









PROPUESTA DE MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN	
<b>Mantenimiento Periódico - Correctivo</b>	
<b>Estabilización-Mantenimiento Correctivo</b>	
<b>Rehabilitación</b>	
<b>Estabilización-Reconstrucción</b>	

## ANEXO N° 02: Registro y Evaluación de Muestras









 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>		<b>UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO</b>						
		<b>EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)</b>						
		<b>PAVIMENTO: FLEXIBLE CARPETA ASFÁLTICA</b>						
<b>Nombre de la vía:</b>		Ca. El Carmen						
<b>Elaborado por:</b>		1. CALLE PRECIADO ROBERTH EDUARDO 2. DÍAZ ZULUETA JOSÉ ROQUE 3. MANAYAY MENDOZA SANTOS 4. MEJIA CADENILLAS EDIXON						
<b>Abscisa inicial:</b>		<b>0+000</b>	<b>Abscisa final:</b>		<b>0+030</b>	<b>Área del tramo: (m2)</b>		<b>420</b>
<b>TIPO DE FALLAS</b>								
<b>Item</b>	<b>Descripcion</b>	<b>Und</b>	<b>Item</b>	<b>Descripcion</b>				<b>Und</b>
1.-	Piel de Cocodrilo	m2	11.-	Parcheo				m2
2.-	Exudacion	m2	12.-	Pulimiento de Agregados				m2
3.-	Agrietamiento en bloque	m2	13.-	Huecos				Und
4.-	Abultamiento y Hundimientos	m2	14.-	Cruce de Via Ferrea				m2
5.-	Corrugacion	m2	15.-	Ahuellamiento				m2
6.-	Depresion	m2	16.-	Desplazamiento				m2
7.-	Grieta de Borde	m	17.-	Grietas Parabolicas				m2
8.-	Grieta de Reflexion de Junta	m	18.-	Hinchamiento				m2
9.-	Desnivel Carril/Berma	m	19.-	Meteorizacion/Desprendimiento de Agregado				m2
10.-	Grieta Longitudinal y Transversal	m						
<b>REGISTRO DE FALLAS</b>								
<b>Tipo de Falla</b>	<b>Unidad</b>	<b>Severidad</b>	<b>Largo (m)</b>	<b>Ancho (m)</b>	<b>Prof. (m)</b>	<b>Cant. (und)</b>	<b>Parcial</b>	
Meteorizacion/Desprendimiento de Ag	m2	H	30	7			210	
Meteorizacion/Desprendimiento de Ag	m2	M	30	5.5			165	
Huecos	und	H	0.56	0.87	0.075	5	2.44	
<b>VALORES DEDUCIDOS DE FALLAS EXISTENTES</b>								
<b>Tipo de Falla</b>	<b>Unidad</b>	<b>Severidad</b>	<b>TOTAL</b>	<b>Densidad %</b>	<b>VD</b>	<b>VDT</b>	<b>q</b>	
Meteorizacion/Desprendimiento de Ag	m2	H	210	50%	69	146	3	
Meteorizacion/Desprendimiento de Ag	m2	M	165	39%	33			
Huecos	und	H	2.44	1%	44			
						<b>m=</b>	3.846938776	
<b>CALCULO DEL PCI</b>								
<b>VALORES DEDUCIDOS</b>						<b>CDT</b>	<b>Q</b>	<b>CDV</b>
69	44	33				146	3	93
69	44	2				115	2	79
69	2	2				73	1	71
						0		
						0		
<b>RANGOS DE CALIFICACIÓN DEL PCI</b>								
<b>Rango</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Simbología</b>						
100 – 85	Excelente							
85 – 70	Muy Bueno							
70 – 55	Bueno							
55 – 40	Regular							
40 – 25	Malo							
25 – 10	Muy Malo							
10 – 0	Fallado							










<b>HDV</b>	<b>93</b>
<b>PCI</b>	<b>7</b>
<b>CLASIFICACIÓN FALLADO</b>	




















 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>		UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO						
		EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)						
		PAVIMENTO: FLEXIBLE CARPETA ASFÁLTICA						
<b>Nombre de la vía:</b>		Ca. El Carmen						
<b>Elaborado por:</b>		<b>1. CALLE PRECIADO ROBERTH EDUARDO</b> <b>2. DÍAZ ZULUETA JOSÉ ROQUE</b> <b>3. MANAYAY MENDOZA SANTOS</b> <b>4. MEJIA CADENILLAS EDIXON</b>						
<b>Abscisa inicial:</b>		<b>0+030</b>	<b>Abscisa final:</b>		<b>0+060</b>	Área del tramo: (m2)	<b>420</b>	
TIPO DE FALLAS								
Item	Descripcion	Und	Item	Descripcion	Und			
1.-	Piel de Cocodrilo	m2	11.-	Parcheo	m2			
2.-	Exudacion	m2	12.-	Pulimiento de Agregados	m2			
3.-	Agrietamiento en bloque	m2	13.-	Huecos	Und			
4.-	Abultamiento y Hundimientos	m2	14.-	Cruce de Via Ferrea	m2			
5.-	Corrugacion	m2	15.-	Ahuellamiento	m2			
6.-	Depresion	m2	16.-	Desplazamiento	m2			
7.-	Grieta de Borde	m	17.-	Grietas Parabolicas	m2			
8.-	Grieta de Reflexion de Junta	m	18.-	Hinchamiento	m2			
9.-	Desnivel Carril/Berma	m	19.-	Meteorizacion/Desprendimiento de Agregado	m2			
10.-	Grieta Longitudinal y Transversal	m						
REGISTRO DE FALLAS								
Tipo de Falla	Unidad	Severidad	Largo (m)	Ancho (m)	Prof. (m)	Cant. (und)	Parcial	
Meteorizacion/Desprendimiento de Ag	m2	H	7.56	3.10			23.436	
Meteorizacion/Desprendimiento de Ag	m2	H	6.30	2.10			13.23	
Meteorizacion/Desprendimiento de Ag	m2	H	22.50	3.10			69.75	
Meteorizacion/Desprendimiento de Ag	m2	M	23.50	3.30			77.55	
Huecos	und	M	0.31	0.43	0.045	2	0.27	
VALORES DEDUCIDOS DE FALLAS EXISTENTES								
Tipo de Falla	Unidad	Severidad	TOTAL	Densidad %	VD	VDT	q	
Meteorizacion/Desprendimiento de Ag	m2	H	23.44	6%	28	159	5	
Meteorizacion/Desprendimiento de Ag	m2	H	13.23	3%	21			
Meteorizacion/Desprendimiento de Ag	m2	H	69.75	17%	51			
Meteorizacion/Desprendimiento de Ag	m2	M	77.55	18%	53			
Huecos	und	M	0.27	0.1%	6			
						<b>m=</b>	5.316326531	
CALCULO DEL PCI								
VALORES DEDUCIDOS						CDT	Q	CDV
53	51	28	21	6		159	5	81
53	51	28	21	2		155	4	85
53	51	28	2	2		136	3	82
53	51	2	2	2		110	2	76
53	2	2	2	2		61	1	60
RANGOS DE CALIFICACIÓN DEL PCI								
Rango	Clasificación	Simbología						
100 – 85	Excelente							
85 – 70	Muy Bueno							
70 – 55	Bueno							
55 – 40	Regular							
40 – 25	Malo							
25 – 10	Muy Malo							
10 – 0	Fallado							










<b>HDV</b>	<b>85</b>
<b>PCI</b>	<b>15</b>
<b>CLASIFICACIÓN</b>	
<b>MUY MALO</b>	









 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>		<b>UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO</b>						
		<b>EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)</b>						
		<b>PAVIMENTO: FLEXIBLE CARPETA ASFÁLTICA</b>						
<b>Nombre de la vía:</b>		Ca. El Carmen						
<b>Elaborado por:</b>		<b>1. CALLE PRECIADO ROBERTH EDUARDO</b> <b>2. DÍAZ ZULUETA JOSÉ ROQUE</b> <b>3. MANAYAY MENDOZA SANTOS</b> <b>4. MEJIA CADENILLAS EDIXON</b>						
<b>Abscisa inicial:</b>		<b>0+060</b>	<b>Abscisa final:</b>		<b>0+090</b>	Área del tramo: (m2)	420	
<b>TIPO DE FALLAS</b>								
Item	Descripción	Und	Item	Descripción	Und			
1.-	Piel de Cocodrilo	m2	11.-	Parqueo	m2			
2.-	Exudación	m2	12.-	Pulimiento de Agregados	m2			
3.-	Agrietamiento en bloque	m2	13.-	Huecos	Und			
4.-	Abultamiento y Hundimientos	m2	14.-	Cruce de Via Ferrea	m2			
5.-	Corrugación	m2	15.-	Ahuellamiento	m2			
6.-	Depresión	m2	16.-	Desplazamiento	m2			
7.-	Grieta de Borde	m	17.-	Grietas Parabólicas	m2			
8.-	Grieta de Reflexión de Junta	m	18.-	Hinchamiento	m2			
9.-	Desnivel Carril/Berma	m	19.-	Meteorización/Desprendimiento de Agregado	m2			
10.-	Grieta Longitudinal y Transversal	m						
<b>REGISTRO DE FALLAS</b>								
Tipo de Falla	Unidad	Severidad	Largo (m)	Ancho (m)	Prof. (m)	Cant. (und)	Parcial	
Meteorización/Desprendimiento de Ag	m2	H	30.00	5.00			150	
Meteorización/Desprendimiento de Ag	m2	H	29.00	2.00			58	
Huecos	und	M	0.35	0.47	0.043	4	0.66	
<b>VALORES DEDUCIDOS DE FALLAS EXISTENTES</b>								
Tipo de Falla	Unidad	Severidad	TOTAL	Densidad %	VD	VDT	q	
Meteorización/Desprendimiento de Ag	m2	H	150.00	36%	59	119	3	
Meteorización/Desprendimiento de Ag	m2	H	58.00	14%	50			
Huecos	und	M	0.66	0.2%	10			
						m=	4.765306122	
<b>CALCULO DEL PCI</b>								
<b>VALORES DEDUCIDOS</b>						CDT	Q	CDV
59	50	10				119	3	73
59	50	2				111	2	77
59	2	2				63	1	62
<b>RANGOS DE CALIFICACIÓN DEL PCI</b>								
Rango	Clasificación	Simbología						
100 – 85	Excelente							
85 – 70	Muy Bueno							
70 – 55	Bueno							
55 – 40	Regular							
40 – 25	Malo							
25 – 10	Muy Malo							
10 – 0	Fallado							
						<b>HDV</b>	<b>77</b>	
						<b>PCI</b>	<b>23</b>	
						<b>CLASIFICACIÓN</b>		
						<b>MUY MALO</b>		









		UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO						
		EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)						
		PAVIMENTO: FLEXIBLE CARPETA ASFÁLTICA						
Nombre de la vía:		Ca. El Carmen						
Elaborado por:		1. CALLE PRECIADO ROBERTH EDUARDO 2. DÍAZ ZULUETA JOSÉ ROQUE 3. MANAYAY MENDOZA SANTOS 4. MEJIA CADENILLAS EDIXON						
Abscisa inicial:		0+090	Abscisa final:		0+120	Área del tramo: (m2)	420	
TIPO DE FALLAS								
Item	Descripción	Und	Item	Descripción	Und			
1.-	Piel de Cocodrilo	m2	11.-	Parqueo	m2			
2.-	Exudación	m2	12.-	Pulimiento de Agregados	m2			
3.-	Agrietamiento en bloque	m2	13.-	Huecos	Und			
4.-	Abultamiento y Hundimientos	m2	14.-	Cruce de Via Ferrea	m2			
5.-	Corrugación	m2	15.-	Ahuellamiento	m2			
6.-	Depresión	m2	16.-	Desplazamiento	m2			
7.-	Grieta de Borde	m	17.-	Grietas Parabólicas	m2			
8.-	Grieta de Reflexión de Junta	m	18.-	Hinchamiento	m2			
9.-	Desnivel Carril/Berma	m	19.-	Meteorización/Desprendimiento de Agregado	m2			
10.-	Grieta Longitudinal y Transversal	m						
REGISTRO DE FALLAS								
Tipo de Falla	Unidad	Severidad	Largo (m)	Ancho (m)	Prof. (m)	Cant. (und)	Parcial	
Meteorización/Desprendimiento de Ag	m2	H	2.30	1.40			3.22	
Meteorización/Desprendimiento de Ag	m2	H	25.00	2.50			62.5	
Meteorización/Desprendimiento de Ag	m2	H	3.10	2.70			8.37	
Huecos	und	H	0.60	0.75	0.04	2	0.90	
VALORES DEDUCIDOS DE FALLAS EXISTENTES								
Tipo de Falla	Unidad	Severidad	TOTAL	Densidad %	VD	VDT	q	
Meteorización/Desprendimiento de	m2	H	3.22	1%	16	111	4	
Meteorización/Desprendimiento de	m2	H	62.50	15%	51			
Meteorización/Desprendimiento de	m2	H	8.37	2%	20			
Huecos	und	H	0.90	0.2%	24			
						m=	5.5	
CALCULO DEL PCI								
VALORES DEDUCIDOS						CDT	Q	CDV
51	24	20	16			111	4	64
51	24	20	2			97	3	62
51	24	2	2			79	2	57
51	2	2	2			57	1	55
RANGOS DE CALIFICACIÓN DEL PCI								
Rango	Clasificación	Simbología						
100 – 85	Excelente							
85 – 70	Muy Bueno							
70 – 55	Bueno							
55 – 40	Regular							
40 – 25	Malo							
25 – 10	Muy Malo							
10 – 0	Fallado							
						HDV	64	
						PCI	36	
						CLASIFICACIÓN MALO		
								

		<b>UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO</b>							
		EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)							
		PAVIMENTO: FLEXIBLE CARPETA ASFÁLTICA							
Nombre de la vía:		Ca. El Carmen							
Elaborado por:		1. CALLE PRECIADO ROBERTH EDUARDO 2. DÍAZ ZULUETA JOSÉ ROQUE 3. MANAYAY MENDOZA SANTOS 4. MEJIA CADENILLAS EDIXON							
Abscisa inicial:		0+120	Abscisa final:		0+150	Área del tramo: (m2)	300		
<b>TIPO DE FALLAS</b>									
<b>Item</b>	<b>Descripción</b>	<b>Und</b>	<b>Item</b>	<b>Descripción</b>	<b>Und</b>				
1.-	Piel de Cocodrilo	m2	11.-	Parcheo	m2				
2.-	Exudación	m2	12.-	Pulimento de Agregados	m2				
3.-	Agrietamiento en bloque	m2	13.-	Huecos	Und				
4.-	Abultamiento y Hundimientos	m2	14.-	Cruce de Via Ferrea	m2				
5.-	Corrugación	m2	15.-	Ahuellamiento	m2				
6.-	Depresión	m2	16.-	Desplazamiento	m2				
7.-	Grieta de Borde	m	17.-	Grietas Parabólicas	m2				
8.-	Grieta de Reflexión de Junta	m	18.-	Hinchamiento	m2				
9.-	Desnivel Carril/Berma	m	19.-	Meteorización/Desprendimiento de Agregado	m2				
10.-	Grieta Longitudinal y Transversal	m							
<b>REGISTRO DE FALLAS</b>									
<b>Tipo de Falla</b>	<b>Unidad</b>	<b>Severidad</b>	<b>Largo (m)</b>	<b>Ancho (m)</b>	<b>Prof. (m)</b>	<b>Cant. (und)</b>	<b>Parcial</b>		
Meteorización/Desprendimiento de Ag	m2	H	3.80	2.70			10.26		
Meteorización/Desprendimiento de Ag	m2	H	2.10	1.90			3.99		
Meteorización/Desprendimiento de Ag	m2	M	21.00	3.40			71.4		
Huecos	und	H	0.52	0.40	0.041	11	2.29		
<b>VALORES DEDUCIDOS DE FALLAS EXISTENTES</b>									
<b>Tipo de Falla</b>	<b>Unidad</b>	<b>Severidad</b>	<b>TOTAL</b>	<b>Densidad %</b>	<b>VD</b>	<b>VDT</b>	<b>q</b>		
Meteorización/Desprendimiento de	m2	H	10.26	3%	22	111	4		
Meteorización/Desprendimiento de	m2	H	3.99	1%	16				
Meteorización/Desprendimiento de	m2	M	71.40	24%	25				
Huecos	und	H	2.29	0.8%	48				
						<b>m=</b>	5.7755102		
<b>CALCULO DEL PCI</b>									
<b>VALORES DEDUCIDOS</b>						<b>CDT</b>	<b>Q</b>	<b>CDV</b>	
48	25	22	16			111	4	64	
48	25	22	2			97	3	62	
48	25	2	2			77	2	55	
48	2	2	2			54	1	53	
<b>RANGOS DE CALIFICACIÓN DEL PCI</b>									
<b>Rango</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Simbología</b>						<b>HDV</b>	<b>64</b>
100 – 85	Excelente							<b>PCI</b>	<b>36</b>
85 – 70	Muy Bueno							<b>CLASIFICACIÓN MALO</b>	
70 – 55	Bueno								
55 – 40	Regular								
40 – 25	Malo								
25 – 10	Muy Malo								
10 – 0	Fallado								




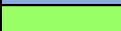




 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>		<b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>							
		<b>EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)</b>							
		<b>PAVIMENTO: FLEXIBLE CARPETA ASFÁLTICA</b>							
<b>Nombre de la vía:</b>		Ca. El Carmen							
<b>Elaborado por:</b>		<b>1. CALLE PRECIADO ROBERTH EDUARDO</b> <b>2. DÍAZ ZULUETA JOSÉ ROQUE</b> <b>3. MANAYAY MENDOZA SANTOS</b> <b>4. MEJIA CADENILLAS EDIXON</b>							
<b>Abscisa inicial:</b>		<b>0+150</b>	<b>Abscisa final:</b>		<b>0+180</b>	Área del tramo: (m2)	300		
<b>TIPO DE FALLAS</b>									
Item	Descripción	Und	Item	Descripción	Und				
1.-	Piel de Cocodrilo	m2	11.-	Parqueo	m2				
2.-	Exudación	m2	12.-	Pulimento de Agregados	m2				
3.-	Agrietamiento en bloque	m2	13.-	Huecos	Und				
4.-	Abultamiento y Hundimientos	m2	14.-	Cruce de Via Ferrea	m2				
5.-	Corrugación	m2	15.-	Ahuellamiento	m2				
6.-	Depresión	m2	16.-	Desplazamiento	m2				
7.-	Grieta de Borde	m	17.-	Grietas Parabólicas	m2				
8.-	Grieta de Reflexión de Junta	m	18.-	Hinchamiento	m2				
9.-	Desnivel Carril/Berma	m	19.-	Meteorización/Desprendimiento de Agregado	m2				
10.-	Grieta Longitudinal y Transversal	m							
<b>REGISTRO DE FALLAS</b>									
Tipo de Falla	Unidad	Severidad	Largo (m)	Ancho (m)	Prof. (m)	Cant. (und)	Parcial		
Meteorización/Desprendimiento de Ag	m2	H	10.25	2.30			23.575		
Meteorización/Desprendimiento de Ag	m2	H	8.32	1.70			14.144		
Meteorización/Desprendimiento de Ag	m2	M	6.00	3.50			21		
Huecos	und	M	0.29	0.38	0.035	13	1.43		
Piel de Cocodrilo	m2	H	2.20	0.80			1.76		
<b>VALORES DEDUCIDOS DE FALLAS EXISTENTES</b>									
Tipo de Falla	Unidad	Severidad	TOTAL	Densidad %	VD	VDT	q		
Meteorización/Desprendimiento de	m2	H	23.58	8%	38	148	5		
Meteorización/Desprendimiento de	m2	H	14.14	5%	30				
Meteorización/Desprendimiento de	m2	M	21.00	7%	35				
Huecos	und	M	1.43	0.5%	21				
Piel de Cocodrilo	m2	H	1.76	0.6%	24				
						<b>m=</b>	<b>6.6938776</b>		
<b>CALCULO DEL PCI</b>									
<b>VALORES DEDUCIDOS</b>						CDT	Q	CDV	
38	30	35	24	21		148	5	74	
38	30	35	24	2		129	4	73	
38	30	35	2	2		107	3	67	
38	30	2	2	2		74	2	54	
38	2	2	2	2		46	1	47	
<b>RANGOS DE CALIFICACIÓN DEL PCI</b>									
Rango	Clasificación	Simbología						HDV	74
100 – 85	Excelente							PCI	26
85 – 70	Muy Bueno							<b>CLASIFICACIÓN MALO</b> 	
70 – 55	Bueno								
55 – 40	Regular								
40 – 25	Malo								
25 – 10	Muy Malo								
10 – 0	Fallado								










 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>		<b>UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO</b>							
		<b>EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)</b>							
		<b>PAVIMENTO: FLEXIBLE CARPETA ASFÁLTICA</b>							
<b>Nombre de la vía:</b>		Ca. El Carmen							
<b>Elaborado por:</b>		<b>1. CALLE PRECIADO ROBERTH EDUARDO</b> <b>2. DÍAZ ZULUETA JOSÉ ROQUE</b> <b>3. MANAYAY MENDOZA SANTOS</b> <b>4. MEJIA CADENILLAS EDIXON</b>							
<b>Abscisa inicial:</b>		<b>0+180</b>	<b>Abscisa final:</b>		<b>0+210</b>	Área del tramo: (m2) 300			
<b>TIPO DE FALLAS</b>									
Item	Descripcion	Und	Item	Descripcion	Und				
1.-	Piel de Cocodrilo	m2	11.-	Parcheo	m2				
2.-	Exudacion	m2	12.-	Pulimiento de Agregados	m2				
3.-	Agrietamiento en bloque	m2	13.-	Huecos	Und				
4.-	Abultamiento y Hundimientos	m2	14.-	Cruce de Via Ferrea	m2				
5.-	Corrugacion	m2	15.-	Ahuellamiento	m2				
6.-	Depresion	m2	16.-	Desplazamiento	m2				
7.-	Grieta de Borde	m	17.-	Grietas Parabolicas	m2				
8.-	Grieta de Reflexion de Junta	m	18.-	Hinchamiento	m2				
9.-	Desnivel Carril/Berma	m	19.-	Meteorizacion/Desprendimiento de Agregado	m2				
10.-	Grieta Longitudinal y Transversal	m							
<b>REGISTRO DE FALLAS</b>									
Tipo de Falla	Unidad	Severidad	Largo (m)	Ancho (m)	Prof. (m)	Cant. (und)	Parcial		
Meteorizacion/Desprendimiento de Ag	m2	M	12.30	4.90			60.27		
Meteorizacion/Desprendimiento de Ag	m2	M	8.25	1.72			14.19		
Meteorizacion/Desprendimiento de Ag	m2	H	2.00	1.72			3.44		
Meteorizacion/Desprendimiento de Ag	m2	H	8.00	1.70			13.6		
Huecos	und	M	0.22	0.34	0.037	8	0.60		
<b>VALORES DEDUCIDOS DE FALLAS EXISTENTES</b>									
Tipo de Falla	Unidad	Severidad	TOTAL	Densidad %	VD	VDT	q		
Meteorizacion/Desprendimiento de	m2	M	60.27	20%	26	96	5		
Meteorizacion/Desprendimiento de	m2	M	14.19	5%	14				
Meteorizacion/Desprendimiento de	m2	H	3.44	1%	16				
Meteorizacion/Desprendimiento de	m2	H	13.60	5%	30				
Huecos	und	M	0.60	0.2%	10				
						<b>m=</b>	<b>7.4285714</b>		
<b>CALCULO DEL PCI</b>									
<b>VALORES DEDUCIDOS</b>						CDT	Q	CDV	
30	26	16	14	10		96	5	49	
30	26	16	14	2		88	4	51	
30	26	16	2	2		76	3	48	
30	26	2	2	2		62	2	46	
30	2	2	2	2		38	1	38	
<b>RANGOS DE CALIFICACIÓN DEL PCI</b>									
Rango	Clasificación	Simbología						<b>HDV</b>	<b>51</b>
100 – 85	Excelente							<b>PCI</b>	<b>49</b>
85 – 70	Muy Bueno							<b>CLASIFICACIÓN REGULAR</b>	
70 – 55	Bueno								
55 – 40	Regular								
40 – 25	Malo								
25 – 10	Muy Malo								
10 – 0	Fallado								










 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>		<b>UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO</b>							
		<b>EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)</b>							
		<b>PAVIMENTO: FLEXIBLE CARPETA ASFÁLTICA</b>							
<b>Nombre de la vía:</b>		Ca. El Carmen							
<b>Elaborado por:</b>		<b>1. CALLE PRECIADO ROBERTH EDUARDO</b> <b>2. DÍAZ ZULUETA JOSÉ ROQUE</b> <b>3. MANAYAY MENDOZA SANTOS</b> <b>4. MEJIA CADENILLAS EDIXON</b>							
<b>Abscisa inicial:</b>		<b>0+210</b>	<b>Abscisa final:</b>		<b>0+240</b>	Área del tramo: (m2)	300		
<b>TIPO DE FALLAS</b>									
Item	Descripcion	Und	Item	Descripcion	Und				
1.-	Piel de Cocodrilo	m2	11.-	Parcheo	m2				
2.-	Exudacion	m2	12.-	Pulimento de Agregados	m2				
3.-	Agrietamiento en bloque	m2	13.-	Huecos	Und				
4.-	Abultamiento y Hundimientos	m2	14.-	Cruce de Via Ferrea	m2				
5.-	Corrugacion	m2	15.-	Ahuellamiento	m2				
6.-	Depresion	m2	16.-	Desplazamiento	m2				
7.-	Grieta de Borde	m	17.-	Grietas Parabolicas	m2				
8.-	Grieta de Reflexion de Junta	m	18.-	Hinchamiento	m2				
9.-	Desnivel Carril/Berma	m	19.-	Meteorizacion/Desprendimiento de Agregado	m2				
10.-	Grieta Longitudinal y Transversal	m							
<b>REGISTRO DE FALLAS</b>									
Tipo de Falla	Unidad	Severidad	Largo (m)	Ancho (m)	Prof. (m)	Cant. (und)	Parcial		
Meteorizacion/Desprendimiento de Ag	m2	M	1.90	1.73			3.287		
Meteorizacion/Desprendimiento de Ag	m2	M	12.30	3.15			38.745		
Huecos	und	M	0.21	0.30	0.029	15	0.95		
<b>VALORES DEDUCIDOS DE FALLAS EXISTENTES</b>									
Tipo de Falla	Unidad	Severidad	TOTAL	Densidad %	VD	VDT	q		
Meteorizacion/Desprendimiento de	m2	M	3.29	1%	9	53	3		
Meteorizacion/Desprendimiento de	m2	M	38.75	13%	29				
Huecos	und	M	0.95	0.3%	15				
						<b>m=</b>	7.5204082		
<b>CALCULO DEL PCI</b>									
<b>VALORES DEDUCIDOS</b>						CDT	Q	CDV	
29	15	9				53	3	33	
29	15	2				46	2	34	
29	2	2				33	1	32	
<b>RANGOS DE CALIFICACIÓN DEL PCI</b>									
Rango	Clasificación	Simbología						HDV	34
100 – 85	Excelente							PCI	66
85 – 70	Muy Bueno							<b>CLASIFICACIÓN BUENO</b>	
70 – 55	Bueno								
55 – 40	Regular								
40 – 25	Malo								
25 – 10	Muy Malo								
10 – 0	Fallado								










 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>		<b>UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO</b>							
		<b>EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)</b>							
		<b>PAVIMENTO: FLEXIBLE CARPETA ASFÁLTICA</b>							
<b>Nombre de la vía:</b>		Ca. El Carmen							
<b>Elaborado por:</b>		<b>1. CALLE PRECIADO ROBERTH EDUARDO</b> <b>2. DÍAZ ZULUETA JOSÉ ROQUE</b> <b>3. MANAYAY MENDOZA SANTOS</b> <b>4. MEJIA CADENILLAS EDIXON</b>							
<b>Abscisa inicial:</b>		<b>0+240</b>	<b>Abscisa final:</b>		<b>0+270</b>	Área del tramo: (m2)	300		
<b>TIPO DE FALLAS</b>									
Item	Descripción	Und	Item	Descripción	Und				
1.-	Piel de Cocodrilo	m2	11.-	Parcheo	m2				
2.-	Exudación	m2	12.-	Pulimento de Agregados	m2				
3.-	Agrietamiento en bloque	m2	13.-	Huecos	Und				
4.-	Abultamiento y Hundimientos	m2	14.-	Cruce de Vía Ferrea	m2				
5.-	Corrugación	m2	15.-	Ahuellamiento	m2				
6.-	Depresión	m2	16.-	Desplazamiento	m2				
7.-	Grieta de Borde	m	17.-	Grietas Parabólicas	m2				
8.-	Grieta de Reflexión de Junta	m	18.-	Hinchamiento	m2				
9.-	Desnivel Carril/Berma	m	19.-	Meteorización/Desprendimiento de Agregado	m2				
10.-	Grieta Longitudinal y Transversal	m							
<b>REGISTRO DE FALLAS</b>									
Tipo de Falla	Unidad	Severidad	Largo (m)	Ancho (m)	Prof. (m)	Cant. (und)	Parcial		
Piel de Cocodrilo	m2	M	0.90	0.35			0.315		
Parcheo	m2	L	1.10	0.80			0.88		
Meteorización/Desprendimiento de Ag	m2	M	4.40	2.30			10.12		
Meteorización/Desprendimiento de Ag	m2	M	5.20	2.10			10.92		
Huecos	und	M	0.26	0.32	0.027	6	0.50		
<b>VALORES DEDUCIDOS DE FALLAS EXISTENTES</b>									
Tipo de Falla	Unidad	Severidad	TOTAL	Densidad %	VD	VDT	q		
Piel de Cocodrilo	m2	M	0.32	0.1%	7	41	5		
Parcheo	m2	L	0.88	0.3%	1				
Meteorización/Desprendimiento de	m2	M	10.12	3%	11				
Meteorización/Desprendimiento de	m2	M	10.92	4%	12				
Huecos	und	M	0.50	0.2%	10				
						<b>m=</b>	9.0816327		
<b>CALCULO DEL PCI</b>									
<b>VALORES DEDUCIDOS</b>						CDT	Q	CDV	
12	11	10	7	1		41	5	17	
12	11	10	7	2		42	4	21	
12	11	10	2	2		37	3	23	
12	11	2	2	2		29	2	21	
12	2	2	2	2		20	1	20	
<b>RANGOS DE CALIFICACIÓN DEL PCI</b>									
Rango	Clasificación	Simbología						HDV	23
100 – 85	Excelente							PCI	77
85 – 70	Muy Bueno							<b>CLASIFICACIÓN MUY BUENO</b>	
70 – 55	Bueno								
55 – 40	Regular								
40 – 25	Malo								
25 – 10	Muy Malo								
10 – 0	Fallado								














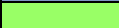




 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>		<b>UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO</b>							
		<b>EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)</b>							
		<b>PAVIMENTO: FLEXIBLE CARPETA ASFÁLTICA</b>							
<b>Nombre de la vía:</b>		Ca. El Carmen							
<b>Elaborado por:</b>		<b>1. CALLE PRECIADO ROBERTH EDUARDO</b> <b>2. DÍAZ ZULUETA JOSÉ ROQUE</b> <b>3. MANAYAY MENDOZA SANTOS</b> <b>4. MEJIA CADENILLAS EDIXON</b>							
<b>Abscisa inicial:</b>		<b>0+270</b>	<b>Abscisa final:</b>		<b>0+300</b>	Área del tramo: (m2)	300		
<b>TIPO DE FALLAS</b>									
Item	Descripcion	Und	Item	Descripcion	Und				
1.-	Piel de Cocodrilo	m2	11.-	Parcheo	m2				
2.-	Exudacion	m2	12.-	Pulimiento de Agregados	m2				
3.-	Agrietamiento en bloque	m2	13.-	Huecos	Und				
4.-	Abultamiento y Hundimientos	m2	14.-	Cruce de Via Ferrea	m2				
5.-	Corrugacion	m2	15.-	Ahuellamiento	m2				
6.-	Depresion	m2	16.-	Desplazamiento	m2				
7.-	Grieta de Borde	m	17.-	Grietas Parabolicas	m2				
8.-	Grieta de Reflexion de Junta	m	18.-	Hinchamiento	m2				
9.-	Desnivel Carril/Berma	m	19.-	Meteorizacion/Desprendimiento de Agregado	m2				
10.-	Grieta Longitudinal y Transversal	m							
<b>REGISTRO DE FALLAS</b>									
Tipo de Falla	Unidad	Severidad	Largo (m)	Ancho (m)	Prof. (m)	Cant. (und)	Parcial		
Meteorizacion/Desprendimiento de Ag	m2	L	15.08	2.50			37.7		
Meteorizacion/Desprendimiento de Ag	m2	M	10.50	1.80			18.9		
Huecos	und	L	0.16	0.19	0.021	5	0.15		
<b>VALORES DEDUCIDOS DE FALLAS EXISTENTES</b>									
Tipo de Falla	Unidad	Severidad	TOTAL	Densidad %	VD	VDT	q		
Meteorizacion/Desprendimiento de	m2	L	37.70	13%	9	28	3		
Meteorizacion/Desprendimiento de	m2	M	18.90	6%	15				
Huecos	und	L	0.15	0.1%	4				
						<b>m=</b>	8.8061224		
<b>CALCULO DEL PCI</b>									
<b>VALORES DEDUCIDOS</b>						CDT	Q	CDV	
15	9	4				28	3	16	
15	9	2				26	2	18	
15	2	2				19	1	19	
<b>RANGOS DE CALIFICACIÓN DEL PCI</b>									
Rango	Clasificación	Simbología						HDV	19
100 – 85	Excelente							PCI	81
85 – 70	Muy Bueno							<b>CLASIFICACIÓN MUY BUENO</b>	
70 – 55	Bueno								
55 – 40	Regular								
40 – 25	Malo								
25 – 10	Muy Malo								
10 – 0	Fallado								

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>		<b>UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO</b>							
		<b>EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)</b>							
		<b>PAVIMENTO: FLEXIBLE CARPETA ASFÁLTICA</b>							
<b>Nombre de la vía:</b>		Ca. El Carmen							
<b>Elaborado por:</b>		<b>1. CALLE PRECIADO ROBERTH EDUARDO</b> <b>2. DÍAZ ZULUETA JOSÉ ROQUE</b> <b>3. MANAYAY MENDOZA SANTOS</b> <b>4. MEJIA CADENILLAS EDIXON</b>							
<b>Abscisa inicial:</b>		<b>0+300</b>	<b>Abscisa final:</b>		<b>0+330</b>	Área del tramo: (m2)		300	
<b>TIPO DE FALLAS</b>									
Item	Descripcion	Und	Item	Descripcion	Und				
1.-	Piel de Cocodrilo	m2	11.-	Parcheo	m2				
2.-	Exudacion	m2	12.-	Pulimiento de Agregados	m2				
3.-	Agrietamiento en bloque	m2	13.-	Huecos	Und				
4.-	Abultamiento y Hundimientos	m2	14.-	Cruce de Via Ferrea	m2				
5.-	Corrugacion	m2	15.-	Ahuellamiento	m2				
6.-	Depresion	m2	16.-	Desplazamiento	m2				
7.-	Grieta de Borde	m	17.-	Grietas Parabolicas	m2				
8.-	Grieta de Reflexion de Junta	m	18.-	Hinchamiento	m2				
9.-	Desnivel Carril/Berma	m	19.-	Meteorizacion/Desprendimiento de Agregado	m2				
10.-	Grieta Longitudinal y Transversal	m							
<b>REGISTRO DE FALLAS</b>									
Tipo de Falla	Unidad	Severidad	Largo (m)	Ancho (m)	Prof. (m)	Cant. (und)	Parcial		
Meteorizacion/Desprendimiento de Ag	m2	L	30.00	5.00			150		
Huecos	und	L	0.19	0.14	0.023	8	0.21		
Parcheo	m2	L	30.00	0.50			15.00		
<b>VALORES DEDUCIDOS DE FALLAS EXISTENTES</b>									
Tipo de Falla	Unidad	Severidad	TOTAL	Densidad %	VD	VDT	q		
Meteorizacion/Desprendimiento de	m2	L	150.00	50%	12	26	3		
Huecos	und	L	0.21	0.1%	4				
Parcheo	m2	L	15.00	5.0%	10				
						<b>m=</b>	9.0816327		
<b>CALCULO DEL PCI</b>									
<b>VALORES DEDUCIDOS</b>						CDT	Q	CDV	
12	10	4				26	3	14	
12	10	2				24	2	17	
12	2	2				16	1	16	
<b>RANGOS DE CALIFICACIÓN DEL PCI</b>									
Rango	Clasificación	Simbología							
100 – 85	Excelente								
85 – 70	Muy Bueno								
70 – 55	Bueno								
55 – 40	Regular								
40 – 25	Malo								
25 – 10	Muy Malo								
10 – 0	Fallado								
						<b>HDV</b>	<b>17</b>		
						<b>PCI</b>	<b>83</b>		
						<b>CLASIFICACIÓN MUY BUENO</b>			
									

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>		UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO						
		EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)						
		PAVIMENTO: FLEXIBLE CARPETA ASFÁLTICA						
Nombre de la vía:		Ca. El Carmen						
Elaborado por:		1. CALLE PRECIADO ROBERTH EDUARDO 2. DÍAZ ZULUETA JOSÉ ROQUE 3. MANAYAY MENDOZA SANTOS 4. MEJIA CADENILLAS EDIXON						
Abscisa inicial:		0+330	Abscisa final:		0+360	Área del tramo: (m2)	300	
TIPO DE FALLAS								
Item	Descripción	Und	Item	Descripción	Und			
1.-	Piel de Cocodrilo	m2	11.-	Parcheo	m2			
2.-	Exudación	m2	12.-	Pulimento de Agregados	m2			
3.-	Agrietamiento en bloque	m2	13.-	Huecos	Und			
4.-	Abultamiento y Hundimientos	m2	14.-	Cruce de Vía Ferrea	m2			
5.-	Corrugación	m2	15.-	Ahuellamiento	m2			
6.-	Depresión	m2	16.-	Desplazamiento	m2			
7.-	Grieta de Borde	m	17.-	Grietas Parabólicas	m2			
8.-	Grieta de Reflexión de Junta	m	18.-	Hinchamiento	m2			
9.-	Desnivel Carril/Berma	m	19.-	Meteorización/Desprendimiento de Agregado	m2			
10.-	Grieta Longitudinal y Transversal	m						
REGISTRO DE FALLAS								
Tipo de Falla	Unidad	Severidad	Largo (m)	Ancho (m)	Prof. (m)	Cant. (und)	Parcial	
Meteorización/Desprendimiento de Ag	m2	L	30.00	7.00			210	
Huecos	und	L	0.16	0.15	0.021	4	0.10	
Parcheo	m2	L	30.00	0.50			15.00	
VALORES DEDUCIDOS DE FALLAS EXISTENTES								
Tipo de Falla	Unidad	Severidad	TOTAL	Densidad %	VD	VDT	q	
Meteorización/Desprendimiento de	m2	L	210.00	70%	15	29	3	
Huecos	und	L	0.10	0.1%	4			
Parcheo	m2	L	15.00	5.0%	10			
						m=	8.8061224	
CALCULO DEL PCI								
VALORES DEDUCIDOS						CDT	Q	CDV
15	10	4				29	3	17
15	10	2				27	2	18
15	2	2				19	1	18
RANGOS DE CALIFICACIÓN DEL PCI								
Rango	Clasificación	Simbología						
100 – 85	Excelente							
85 – 70	Muy Bueno							
70 – 55	Bueno							
55 – 40	Regular							
40 – 25	Malo							
25 – 10	Muy Malo							
10 – 0	Fallado							
						HDV	18	
						PCI	82	
						CLASIFICACIÓN MUY BUENO		
								

		UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO						
		EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)						
		PAVIMENTO: FLEXIBLE CARPETA ASFÁLTICA						
Nombre de la vía:		Ca. El Carmen						
Elaborado por:		1. CALLE PRECIADO ROBERTH EDUARDO 2. DÍAZ ZULUETA JOSÉ ROQUE 3. MANAYAY MENDOZA SANTOS 4. MEJIA CADENILLAS EDIXON						
Abscisa inicial:		0+360	Abscisa final:		0+390	Área del tramo: (m2)	300	
TIPO DE FALLAS								
Item	Descripcion	Und	Item	Descripcion	Und			
1.-	Piel de Cocodrilo	m2	11.-	Parcheo	m2			
2.-	Exudacion	m2	12.-	Pulimento de Agregados	m2			
3.-	Agrietamiento en bloque	m2	13.-	Huecos	Und			
4.-	Abultamiento y Hundimientos	m2	14.-	Cruce de Via Ferrea	m2			
5.-	Corrugacion	m2	15.-	Ahuellamiento	m2			
6.-	Depresion	m2	16.-	Desplazamiento	m2			
7.-	Grieta de Borde	m	17.-	Grietas Parabolicas	m2			
8.-	Grieta de Reflexion de Junta	m	18.-	Hinchamiento	m2			
9.-	Desnivel Carril/Berma	m	19.-	Meteorizacion/Desprendimiento de Agregado	m2			
10.-	Grieta Longitudinal y Transversal	m						
REGISTRO DE FALLAS								
Tipo de Falla	Unidad	Severidad	Largo (m)	Ancho (m)	Prof. (m)	Cant. (und)	Parcial	
Meteorizacion/Desprendimiento de Ag	m2	L	30.00	8.00			240	
Huecos	und	L	0.15	0.18	0.021	8	0.22	
Parcheo	m2	L	30.00	0.50			15.00	
VALORES DEDUCIDOS DE FALLAS EXISTENTES								
Tipo de Falla	Unidad	Severidad	TOTAL	Densidad %	VD	VDT	q	
Meteorizacion/Desprendimiento de	m2	L	240.00	80%	18	32	3	
Huecos	und	L	0.22	0.1%	4			
Parcheo	m2	L	15.00	5.0%	10			
						m=	8.5306122	
CALCULO DEL PCI								
VALORES DEDUCIDOS						CDT	Q	CDV
18	10	4				32	3	19
18	10	2				30	2	22
18	2	2				22	1	21
RANGOS DE CALIFICACIÓN DEL PCI								
Rango	Clasificación	Simbología						
100 – 85	Excelente							
85 – 70	Muy Bueno							
70 – 55	Bueno							
55 – 40	Regular							
40 – 25	Malo							
25 – 10	Muy Malo							
10 – 0	Fallado							
						HDV	22	
						PCI	78	
						CLASIFICACIÓN MUY BUENO		
								

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>		<b>UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO</b>					
		EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)					
		PAVIMENTO: FLEXIBLE CARPETA ASFÁLTICA					
Nombre de la vía:		Ca. El Carmen					
Elaborado por:		<b>1. CALLE PRECIADO ROBERTH EDUARDO</b> <b>2. DÍAZ ZULUETA JOSÉ ROQUE</b> <b>3. MANAYAY MENDOZA SANTOS</b> <b>4. MEJIA CADENILLAS EDIXON</b>					
Abscisa inicial:		<b>0+390</b>	Abscisa final:		<b>0+420</b>	Área del tramo: (m2) <span style="float: right;">300</span>	
<b>TIPO DE FALLAS</b>							
<b>Item</b>	<b>Descripcion</b>	<b>Und</b>	<b>Item</b>	<b>Descripcion</b>	<b>Und</b>		
1.-	Piel de Cocodrilo	m2	11.-	Parcheo	m2		
2.-	Exudacion	m2	12.-	Pulimiento de Agregados	m2		
3.-	Agrietamiento en bloque	m2	13.-	Huecos	Und		
4.-	Abultamiento y Hundimientos	m2	14.-	Cruce de Via Ferrea	m2		
5.-	Corrugacion	m2	15.-	Ahuellamiento	m2		
6.-	Depresion	m2	16.-	Desplazamiento	m2		
7.-	Grieta de Borde	m	17.-	Grietas Parabolicas	m2		
8.-	Grieta de Reflexion de Junta	m	18.-	Hinchamiento	m2		
9.-	Desnivel Carril/Berma	m	19.-	Meteorizacion/Desprendimiento de Agregado	m2		
10.-	Grieta Longitudinal y Transversal	m					
<b>REGISTRO DE FALLAS</b>							
<b>Tipo de Falla</b>	<b>Unidad</b>	<b>Severidad</b>	<b>Largo (m)</b>	<b>Ancho (m)</b>	<b>Prof. (m)</b>	<b>Cant. (und)</b>	<b>Parcial</b>
Meteorizacion/Desprendimiento de Ag	m2	M	30.00	5.00			150
Huecos	und	L	0.18	0.16	0.023	12	0.35
Parcheo	m2	L	30.00	0.50			15.00
<b>VALORES DEDUCIDOS DE FALLAS EXISTENTES</b>							
<b>Tipo de Falla</b>	<b>Unidad</b>	<b>Severidad</b>	<b>TOTAL</b>	<b>Densidad %</b>	<b>VD</b>	<b>VDT</b>	<b>q</b>
Meteorizacion/Desprendimiento de	m2	M	150.00	50%	35	49	3
Huecos	und	L	0.35	0.1%	4		
Parcheo	m2	L	15.00	5.0%	10		
						<b>m=</b>	6.9693878
<b>CALCULO DEL PCI</b>							
<b>VALORES DEDUCIDOS</b>					<b>CDT</b>	<b>Q</b>	<b>CDV</b>
35	10	4			49	3	30
35	10	2			47	2	34
35	2	2			39	1	39
<b>RANGOS DE CALIFICACIÓN DEL PCI</b>							
<b>Rango</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Simbología</b>					
100 – 85	Excelente						
85 – 70	Muy Bueno						
70 – 55	Bueno						
55 – 40	Regular						
40 – 25	Malo						
25 – 10	Muy Malo						
10 – 0	Fallado						
					<b>HDV</b>	<b>39</b>	
					<b>PCI</b>	<b>61</b>	
					<b>CLASIFICACIÓN BUENO</b>		

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>		UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO							
		EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)							
		PAVIMENTO: FLEXIBLE CARPETA ASFÁLTICA							
Nombre de la vía:		Ca. El Carmen							
Elaborado por:		<b>1. CALLE PRECIADO ROBERTH EDUARDO</b> <b>2. DÍAZ ZULUETA JOSÉ ROQUE</b> <b>3. MANAYAY MENDOZA SANTOS</b> <b>4. MEJIA CADENILLAS EDIXON</b>							
Abscisa inicial:	0+420	Abscisa final:	0+438.61	Área del tramo: (m2)	186.7				
TIPO DE FALLAS									
Item	Descripcion	Und	Item	Descripcion	Und				
1.-	Piel de Cocodrilo	m2	11.-	Parcheo	m2				
2.-	Exudacion	m2	12.-	Pulimiento de Agregados	m2				
3.-	Agrietamiento en bloque	m2	13.-	Huecos	Und				
4.-	Abultamiento y Hundimientos	m2	14.-	Cruce de Via Ferrea	m2				
5.-	Corrugacion	m2	15.-	Ahuellamiento	m2				
6.-	Depresion	m2	16.-	Desplazamiento	m2				
7.-	Grieta de Borde	m	17.-	Grietas Parabolicas	m2				
8.-	Grieta de Reflexion de Junta	m	18.-	Hinchamiento	m2				
9.-	Desnivel Carril/Berma	m	19.-	Meteorizacion/Desprendimiento de Agregado	m2				
10.-	Grieta Longitudinal y Transversal	m							
REGISTRO DE FALLAS									
Tipo de Falla	Unidad	Severidad	Largo (m)	Ancho (m)	Prof. (m)	Cant. (und)	Parcial		
Meteorizacion/Desprendimiento de Ag	m2	M	5.00	3.50			17.5		
Huecos	und	M	0.35	0.42	0.046	8	1.18		
Parcheo	m2	L	18.61	0.50			9.31		
Meteorizacion/Desprendimiento de Ag	m2	M	4.70	6.00			28.20		
VALORES DEDUCIDOS DE FALLAS EXISTENTES									
Tipo de Falla	Unidad	Severidad	TOTAL	Densidad %	VD	VDT	q		
Meteorizacion/Desprendimiento de	m2	M	17.50	9%	19	72	4		
Huecos	und	M	1.18	0.6%	22				
Parcheo	m2	L	9.31	5%	10				
Meteorizacion/Desprendimiento de	m2	M	28.20	15%	21				
						m=	8.1632653		
CALCULO DEL PCI									
VALORES DEDUCIDOS					CDT	Q	CDV		
22	21	19	10		72	4	41		
22	21	19	2		64	3	41		
22	21	2	2		47	2	33		
22	2	2	2		28	1	28		
RANGOS DE CALIFICACIÓN DEL PCI									
Rango	Clasificación	Simbología							
100 – 85	Excelente							HDV	41
85 – 70	Muy Bueno							PCI	59
70 – 55	Bueno							CLASIFICACIÓN BUENO	
55 – 40	Regular								
40 – 25	Malo								
25 – 10	Muy Malo								
10 – 0	Fallado								

### ANEXO N° 03: Registro Visual de Muestreo y Cuantificación




<b>RESUMEN PCI TRAMO EVALUADO CALLE EL CARMEN</b>				
<b>VISTA DE SECCIÓN</b>	<b>UNIDAD DE MUESTRA</b>	<b>ÁREA DE MUESTRA (M2)</b>	<b>PCI DE LA MUESTRA</b>	<b>PCI UNITARIO</b>
	UM1	420	7	FALLADO
	UM2	420	15	MUY MALO
	UM3	420	23	MUY MALO

VISTA DE SECCIÓN	UNIDAD DE MUESTRA	ÁREA DE MUESTRA (M2)	PCI DE LA MUESTRA	PCI UNITARIO
	UM4	420	36	MALO
	UM5	300	36	MALO
	UM6	300	26	MALO



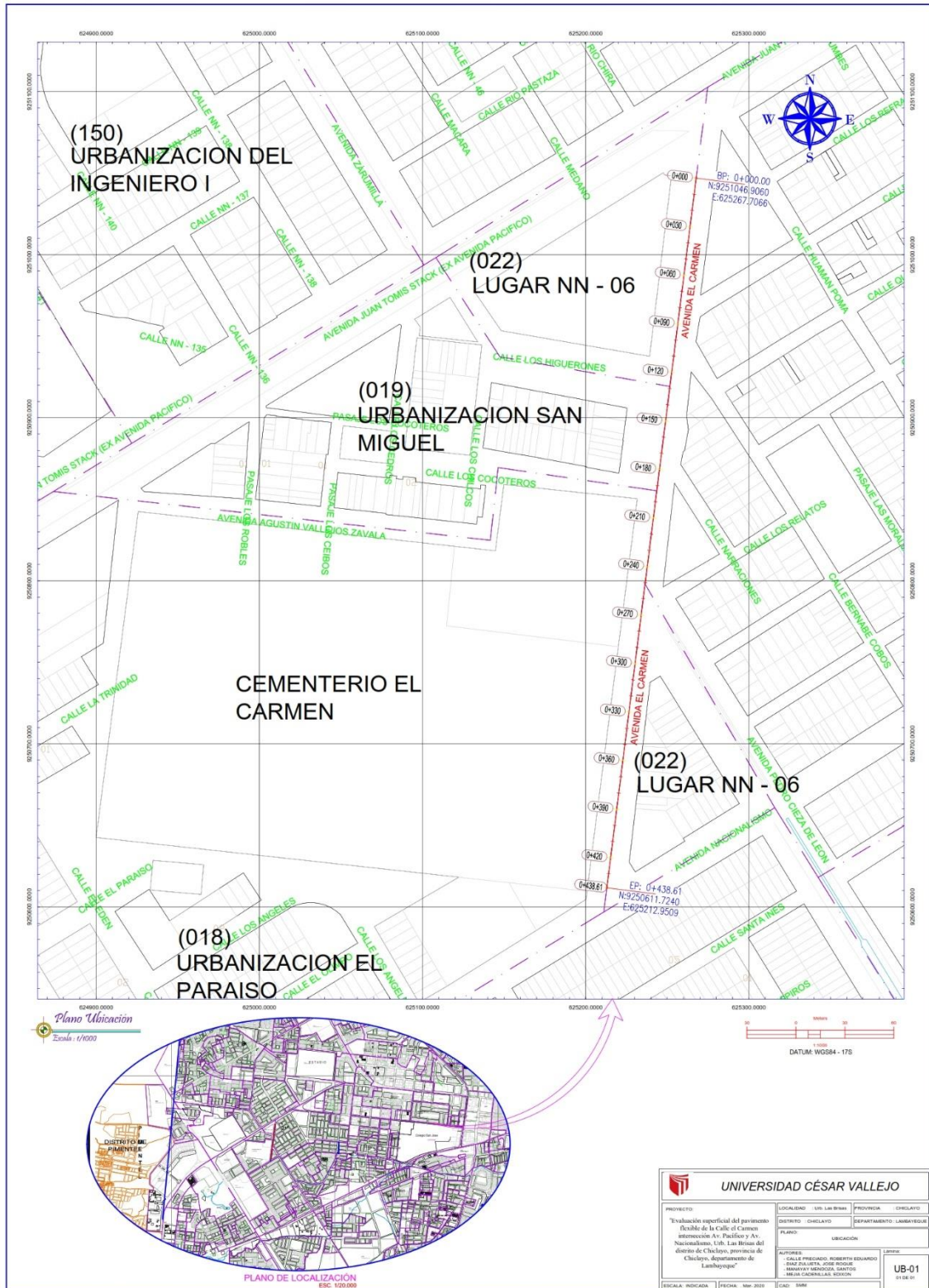
VISTA DE SECCIÓN	UNIDAD DE MUESTRA	ÁREA DE MUESTRA (M2)	PCI DE LA MUESTRA	PCI UNITARIO
	UM7	300	49	REGULAR
	UM8	300	66	BUENO
	UM9	300	77	MUY BUENO

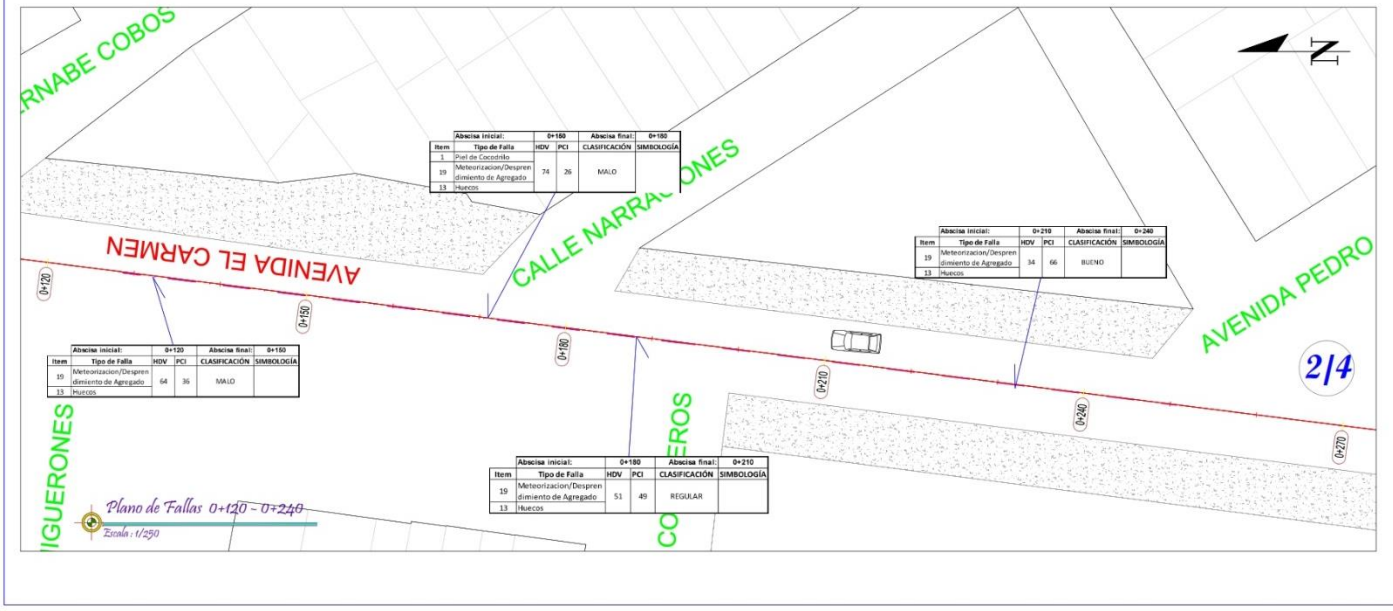
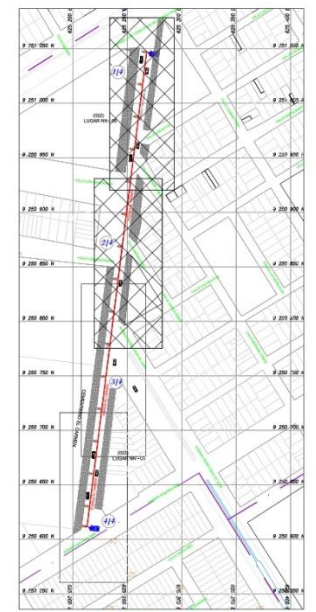
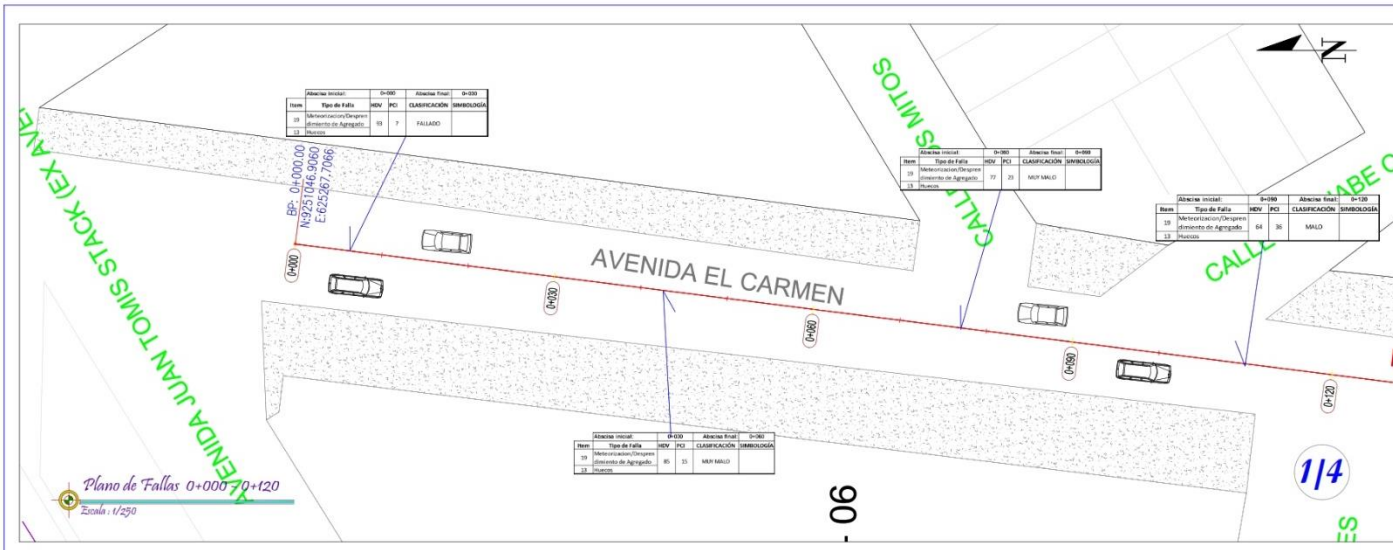
VISTA DE SECCIÓN	UNIDAD DE MUESTRA	ÁREA DE MUESTRA (M2)	PCI DE LA MUESTRA	PCI UNITARIO
	UM10	300	81	MUY BUENO
	UM11	300	83	MUY BUENO

VISTA DE SECCIÓN	UNIDAD DE MUESTRA	ÁREA DE MUESTRA (M2)	PCI DE LA MUESTRA	PCI UNITARIO
	UM12	300	82	MUY BUENO
	UM13	300	78	MUY BUENO
	UM14	300	61	BUENO

VISTA DE SECCIÓN	UNIDAD DE MUESTRA	ÁREA DE MUESTRA (M2)	PCI DE LA MUESTRA	PCI UNITARIO
	UM15	300	49	BUENO

## ANEXO N° 04: Plano de ubicación y plano de fallas





**LEYENDA**

VIVIENDA	
NORTE MAGNETICO	
CARRETERA	

**RANGOS DE CALIFICACIÓN DEL PCI**

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

**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

PROYECTO: "Evaluación superficial del pavimento flexible de la Calle El Carmen intersección Av. Pacifico y Av. Nacionalismo, Urb. Las Brisas del distrito de Chilayo, provincia de Lambayeque"

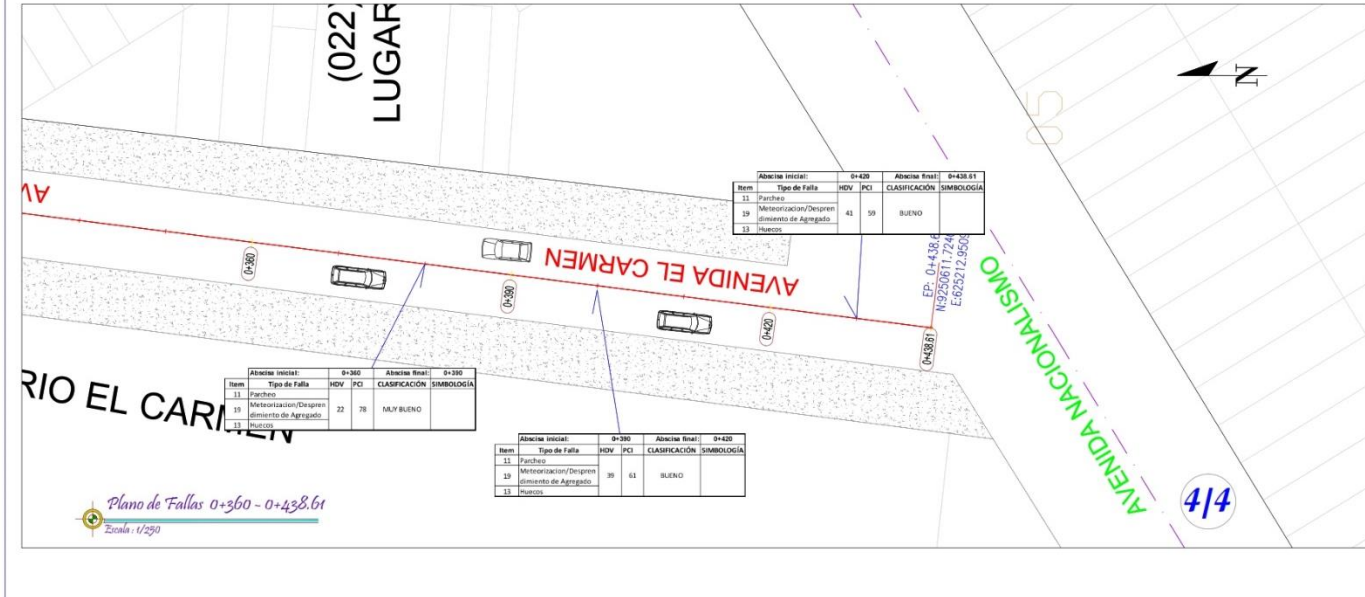
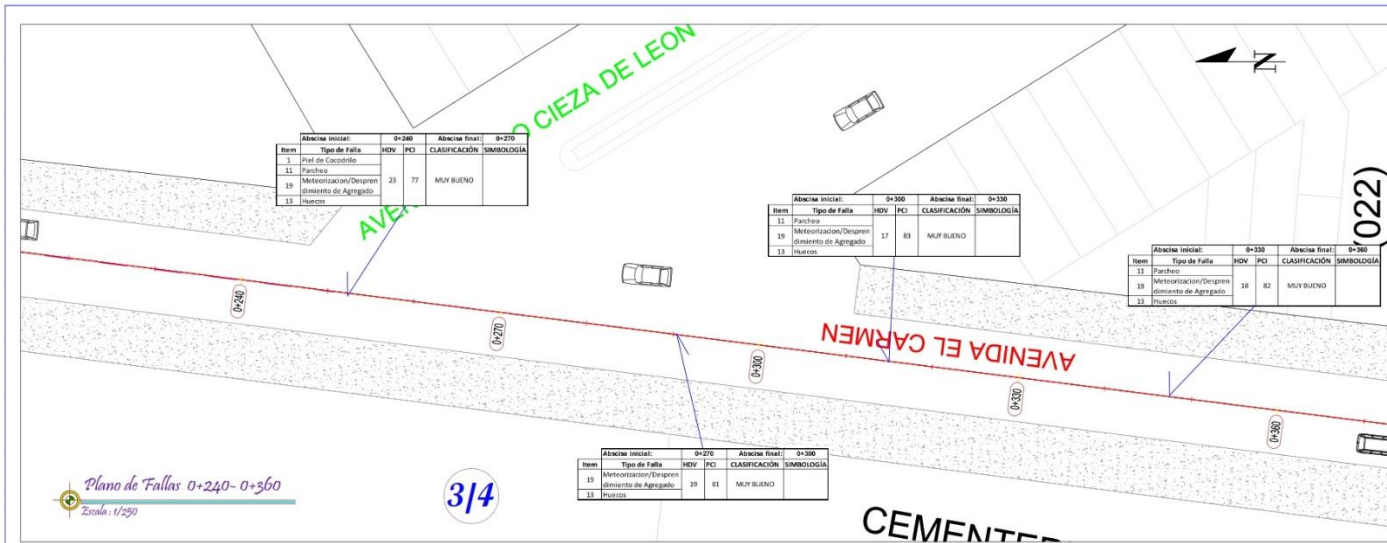
LOCALIDAD: UPEL - Urb. Bina  
DISTRITO: CHILAYO  
DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE

PLANO: EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)

AUTORES: CALLE FRECADO, ROBERTH EDUARDO  
DÍAZ ZUÑIGA, JOSÉ ROQUE  
MANAYAY MENDOZA, SANTIAGO  
LÓPEZ DE GONZÁLEZ, EDUARDO

ESCALA INDICADA: CAD: BIMM  
FECHA: Mayo 2020

PCI-01  
01 DE 02



Rango	Clasificación	Simbología
100 - 85	Excelente	
85 - 70	Muy Bueno	
70 - 55	Bueno	
55 - 40	Regular	
40 - 25	Malo	
25 - 10	Muy Malo	
10 - 0	Fallido	

**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

PROYECTO: "Evaluación superficial del pavimento flexible de la Calle El Carmen intersección Av. Pacifico y Av. Nacionalismo, Urb. Las Brisas del distrito de Chclayo, provincia de Lambayeque"

LOCALIDAD: Urb. Las Brisas | PROVINCIA: CHCLAYO  
 DISTRITO: CHCLAYO | DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE

PLANO: EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)

AUTORES: CALLE PRINCIPAL, ROBERTH EDUARDO GÓZALZ JULIETA, JOSÉ RICARDO SANCHEZ VENTURA, SANDRO MEJIA CADENILLAS, EDICIÓN

LIBRERO: PCI-01 02 DE 02

ESCALA: INDICADA | FECHA: Mar. 2020 | CAD: BIMM

## ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

### ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Yo, Ing. Carlos Javier Ramirez Muñoz, docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo Chiclayo, revisor (a) de la tesis titulada "**EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE EL CARMEN INTERSECCIÓN AV. PACÍFICO Y AV. NACIONALISMO, URB. LAS BRISAS DEL DISTRITO DE CHICLAYO, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE**", de los estudiantes **CALLE PRECIADO ROBERTH EDUARDO & DÍAZ ZULUETA JOSÉ ROQUE & MANAYAY MENDOZA SANTOS & MEJIA CADENILLAS EDIXON**, constato que la investigación tiene un índice de similitud de **20%** verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó 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.

Chiclayo, 07 de marzo del 2020

.....  
Ing. Carlos Javier Ramirez Muñoz

DNI: 40546515



## REPORTE DE TURNITIN

TESINA\_PARA\_TURNITIN.3.docx


### INFORME DE ORIGINALIDAD

<b>20%</b>	<b>12%</b>	<b>1%</b>	<b>18%</b>
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>Submitted to Universidad Cesar Vallejo</b> Trabajo del estudiante	<b>6%</b>
<b>2</b>	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>3%</b>
<b>3</b>	<b>repositorio.uandina.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>4</b>	<b>Submitted to Universidad Catolica Los Angeles de Chimbote</b> Trabajo del estudiante	<b>2%</b>
<b>5</b>	<b>Submitted to Universidad Ricardo Palma</b> Trabajo del estudiante	<b>2%</b>
<b>6</b>	<b>repository.usta.edu.co</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>7</b>	<b>Submitted to Universidad Privada Antenor Orrego</b> Trabajo del estudiante	<b>1%</b>
<b>8</b>	<b>Submitted to University of Florida</b> Trabajo del estudiante	<b>1%</b>

## AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV

	<b>AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV</b>	Código : F08-PP-PR-02.02 Versión : 10 Fecha : 10-06-2019 Página : 1 de 1
---	---	---

Yo Calle Preciado Roberto Eduardo, identificado con DNI N° 71742056, egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo, autorizo  , No autorizo ( ) la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado "Evaluación superficial del pavimento flexible de la Calle El Carmen" Intersección Av. Pacífico y Av. Nacionalismo, Urb. Las Brisas del Distrito de Chiclayo, Provincia de Chiclayo, Departamento de Chiclayo en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33

Fundamentación en caso de no autorización:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



FIRMA

DNI: 71742056

FECHA: ..... 12 ..... de marzo del 2020

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	-----------------------------------	--------	---------------------------------



**AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV**

Código : F08-PP-PR-02.02  
 Versión : 10  
 Fecha : 10-06-2019  
 Página : 1 de 1

Yo Díaz Zulueta José Rogue....., identificado con DNI N° 16664056 egresado de la Escuela Profesional de INGENIERIA CIVIL..... de la Universidad César Vallejo, autorizo (X) . No autorizo ( ) la divulgación y comunicación, pública de mi trabajo de investigación titulado "EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE EL CARMEN INTERSECCION AV. PACIFICO y AV. NACIONALISMO, URB LAS BRISAS DEL DISTRITO DE CHICLAYO, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE"....."; en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33

Fundamentación en caso de no autorización:

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

  
 FIRMA

DNI: 16664056

FECHA: ..... 12 ..... de MARZO ..... del 2020.

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	-----------------------------------	--------	---------------------------------



**AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV**

Código : F08-PP-PR-02.02  
 Versión : 10  
 Fecha : 10-06-2019  
 Página : 1 de 1

Yo MANAYAY MENDOZA SANTOS, identificado con DNI N° 47166090 egresado de la Escuela Profesional de INGENIERÍA CIVIL de la Universidad César Vallejo, autorizo () , No autorizo ( ) la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado "EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE EL CARMEN INTERSECCIÓN AV. PACIFICO y AV. NACIONALISMO URB. LAS BRISAS DEL DISTRITO DE CHICLAYO, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE"; en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33

Fundamentación en caso de no autorización:

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....



FIRMA

DNI: 47166090

FECHA: 12 de Marzo del 2020

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	-----------------------------------	--------	---------------------------------



**AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV**

Código : F08-PP-PR-02.02  
 Versión : 10  
 Fecha : 10-06-2019  
 Página : 1 de 1

Yo Mejía Cadenillas Edison..... identificado con DNI N° 47592622  
 egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil..... de la  
 Universidad César Vallejo, autorizo (X) , No autorizo ( ) la divulgación y  
 comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado  
 "Evaluación superficial del pavimento flexible de la Calle El Correo  
 Intersección Av. Pacífico y Av. Nacionalismo, Urb. Las Brisas del distrito  
 de Chislayo, Provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque  
 ".....  
 "; en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo  
 estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art.  
 33

Fundamentación en caso de no autorización:

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

  
 FIRMA

DNI: 47592622

FECHA: ..... 12 ..... de Marzo ..... del 2019.

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	-----------------------------------	--------	---------------------------------

# AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN



## UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

### AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL COORDINADOR DE LA EP

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

CALLE PRECIADO ROBERTH EDUARDO

INFORME TITULADO:

"Evaluación superficial del pavimento flexible de la Calle El Carmen intersección  
Av. Pacifico y Av. Nacionalismo, Urb. Las Brisas del Distrito de Chiclayo,  
Provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

BACHILLER EN INGENIERÍA CIVIL

SUSTENTADO EN FECHA: 11 de marzo de 2020

NOTA O MENCIÓN: Quince (15)



FIRMA DEL COORDINADOR DE ESCUELA PROFESIONAL



# UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL COORDINADOR DE LA EP

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

DÍAZ ZULUETA JOSÉ ROQUE

INFORME TITULADO:

"EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE ELCAHÉN  
INTERSECCIÓN AV. PACÍFICO y AV. NACIONALISMO, VEB. LAS BRISAS DEL  
DISTRITO DE CHICLAYO, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE  
LAMBAYEQUE"

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

BACHILLER EN INGENIERÍA CIVIL

SUSTENTADO EN FECHA: 11 - MARZO - 2020

NOTA O MENCIÓN: QUINCE - 15



FIRMA DEL COORDINADOR DE ESCUELA PROFESIONAL



# UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL COORDINADOR DE LA EP

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

MANAYAY MENDOZA SANTOS

INFORME TITULADO:

"EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CALLE EL CARMEN  
INTERSECCIÓN AV. PACÍFICO Y AV. NACIONALISMO. VRB. LAS BRISAS DEL  
DISTRITO DE CHICLAYO, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE  
LAMBAYEQUE"

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

BACHILLER EN INGENIERÍA CIVIL

SUSTENTADO EN FECHA: 11 - MARZO - 2020

NOTA O MENCIÓN: Quince (15)



FIRMA DEL COORDINADOR DE ESCUELA PROFESIONAL





# UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL COORDINADOR DE LA EP

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

MESIA CADENILLAS EDIXON

INFORME TITULADO:

"Evaluación Superficial del Pavimento flexible de la calle El Carmen

Intersección Av. Pacífico y Av. Nacionalismo, Urb. Los Brisas del distrito de Chiclayo, Provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque"

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

Bachiller de Ingeniero Civil

SUSTENTADO EN FECHA: 11/Marzo / 2020

NOTA O MENCIÓN: 15, Quince



FIRMA DEL COORDINADOR DE ESCUELA PROFESIONAL