

INFORME DE TESIS - YYP

por YERALDINE YARANGA PALOMINO

Fecha de entrega: 03-nov-2023 12:50p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2216519369

Nombre del archivo: INFORME_DE_TESIS_-_YARANGA-PALOMINO-YERALDINE-ARACELI.docx (10.15M)

Total de palabras: 8414

Total de caracteres: 45772

¹
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO
BENEDICTO XVI

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL



**“EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO RÍGIDO
DEL PERÍMETRO DEL PARQUE DE LURICOCHA, DISTRITO
LURICOCHA, PROVINCIA HUANTA, DEPARTAMENTO
AYACUCHO – 2022”.**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO CIVIL**

AUTOR:

Br. Yeraldine Araceli Yaranga Palomino

²

ASESOR:

Dr. Juan Humberto Castillo Chávez

<https://orcid.org/0000-0002-4701-3074>

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Vivienda, saneamiento y transporte

AYACUCHO – PERÚ

2022

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

Mons. Dr. Miguel Cabrejos Vidarte, OFM

Arzobispo Metropolitano de Trujillo

Fundador y Gran Canciller de la Universidad

Católica de Trujillo Benedicto XVI

Dr. Luis Orlando Miranda Díaz

Rector de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI

Dra. Mariana Geraldine Silva Balarezo

Vicerrectora Académica y Decana de la Facultad de Humanidades

Dra. Ena Obando Peralta

Vicerrectora de la Investigación

Mg. Breitner Diaz Rrodriguez

Decano de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Dra. Teresa Sofía Reategui Marín

“Secretaría General”

R.P. Mg. Ricardo Angulo Bazauri

Gerente del Desarrollo Institucional

DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD

⁹
Señor(a) Decano(a) de la Facultad de Ingeniería:

Yo Mg. Ing. Juan Humberto Castillo Chavez con DNI N° 18102931 como asesor del trabajo de investigación **“EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO RÍGIDO DEL PERÍMETRO DEL PARQUE DE LURICOCHA, DISTRITO LURICOCHA, PROVINCIA HUANTA, DEPARTAMENTO AYACUCHO – 2022”** Desarrollado por el bachiller Yeraldine Araceli Yaranga Palomino con DNI N° 48353409, Egresado del Programa Profesional de Ingeniería Civil, considero que dicho trabajo de titulación reúne los requisitos tanto técnicos como científicos y corresponden con las normas establecidas en el reglamento de titulación de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI y en normativa para la presentación de trabajos de titulación de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura. Por tanto, autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente para que sea sometido a evaluación por la comisión de la clasificación designado por el Decano de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

¹
Se declara también que el porcentaje de similitud o coincidencia es menor o igual al 20 %, estándar permitido por el Reglamento de grados y títulos de la Universidad Católica de Trujillo.

Trujillo, 10 de Agosto del 2022.



¹
Mg. Ing. Juan Humberto Castillo Chavez

ASESOR

Dedicatoria

⁴
Dedico a Dios quien ha sido mi guía, fortaleza y su mano de fidelidad y amor han estado conmigo hasta el día de hoy. A mis padres ABDON YARANGA y NINFA PALOMINO quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades porque Dios está conmigo siempre. A mis hermanos Jakeline y Jhonatan por su cariño y apoyo incondicional, durante este proceso, por estar conmigo en todo momento gracias. Finalmente quiero dedicar esta tesis al Dr. Juan Humberto Castillo Chávez quien me asesoró y encaminó en la culminación de mi tesis.

Agradecimiento

Quiero expresar mi gratitud a Dios quien con su bendición llena siempre mi vida y a toda mi familia por estar siempre presentes y gracias a ellos pude terminar la carrera universitaria y así realizarme como profesional.

11

De igual manera mis agradecimientos a la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, a toda la Facultad de Ingeniería, por haberme acogido como estudiante y al Dr. Humberto Castillo, quien fue mi asesor y por haberme apoyado en la culminación de mi tesis.

Declaratoria de Autenticidad

Yo, YARANGA PALOMINO YERALDINE ARACELI, con DNI N°48353409, egresada del Programa de Estudios de INGENIERIA CIVIL de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, doy fe que he seguido rigurosamente los procedimientos académicos y administrativos emanados por la Facultad de INGENIERIA Y ARQUITECTURA, para la elaboración y sustentación del trabajo de investigación titulado: **“EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO RÍGIDO DEL PERÍMETRO DEL PARQUE DE LURICOCHA, DISTRITO LURICOCHA, PROVINCIA HUANTA, DEPARTAMENTO AYACUCHO – 2022”**, el cual consta de un total de 83 páginas, en las que se incluye 42 tablas y 12 figuras, incluyendo apéndices y/o anexos.

Dejo en constancia de la originalidad y autenticidad de la mencionada investigación y declaro bajo juramento en razón a los requerimientos éticos, que el contenido de dicho documento corresponde a mi autoría respecto a redacción, organización, metodología y diagramación. Asimismo, garantizo que los fundamentos teóricos están respaldados por el referencial bibliográfico, asumiendo un mínimo porcentaje de omisión involuntaria respecto al tratamiento de cita de autores, lo cual es de nuestra entera responsabilidad.

Se declara también que el porcentaje de similitud o coincidencia es de 8%, el cual es aceptado por la Universidad Católica de Trujillo.

La autora



YERALDINE ARACELI YARANGA PALOMINO

DNI N°: 48353409

Índice

Contenidos

Página de autoridades	Error! Bookmark not defined.
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	v
Declaratoria de Autenticidad	vi
I. PROBLEMA DE INVESTIGACION	14
1.1. Planteamiento del problema	14
1.2. Formulación del problema	14
1.2.1. Problema general	14
1.2.2. Problemas específicos	14
1.3. Formulación de objetivos	14
1.3.1. Objetivo general	14
1.3.2. Objetivos específicos	15
1.4. Justificación de la investigación	15
II. MARCO TEÓRICO	16
2.1. Antecedentes de la Investigación	16
2.2. Bases teóricas científicas	20
2.3. Definición de términos básicos	23
2.4. Formulación de Hipótesis	25
2.4.1. Hipótesis general	25
2.4.2. Hipótesis específicas	25
2.5. Operacionalización de variables	26
III. METODOLOGÍA	27
3.1. Tipos de investigaciones	27
3.2. Método de Investigación	27
3.3. Diseño de investigación	27

3.4.	Poblaciones, muestras y muestreo	28
3.5.	Técnicas e instrumentos de recojo de datos	28
3.6.	Técnicas de procesamiento y análisis de datos	28
3.7.	Ética investigativa	29
VI.	RESULTADOS	30
4.1.	Presentación y análisis de resultados	30
a.	Matriz de datos	39
4.2.	Prueba de hipótesis	65
4.3.	Discusión de resultados	65
V.	CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS	69
5.1	CONCLUSIONES	69
5.2	SUGERENCIAS	70
	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	71

Índice de tablas

Tabla 1: Calificación y revisión de estudios.....	16
Tabla 2: Patologías y severidades.....	17
Tabla 3: Grietas y fallas.....	19
Tabla 4: operacionalización de variables.....	26
Tabla 5: Ficha digitalizada M-01.....	31
Tabla 6: Reporte de inspección M-01.....	32
Tabla 7: Ficha digitalizada M-02.....	33
Tabla 8: Reporte de inspección M-02.....	34
Tabla 9: Ficha digitalizada M- 03.....	35
Tabla 10: Reporte de inspección M-03.....	36
Tabla 11: Ficha digitalizada M- 04.....	37
Tabla 12: Reporte de inspección M-04.....	38
Tabla 13: Matriz de datos.....	39
Tabla 14: Cálculo de densidad (grieta lineal) M-01.....	40
Tabla 15: cálculo de densidad (desconchamiento) M-01.....	41
Tabla 16: Cálculo de densidad (Grieta de esquina) M-01.....	42
Tabla 17: Tipo de daño y nivel de severidad.....	43
Tabla 18: Valores deducidos.....	43
Tabla 19: Valor deducido corregido.....	44
Tabla 20: Cálculo del PCI.....	45
Tabla 21: Calculo de densidad (Grieta lineal) M-02.....	46
Tabla 22: Calculo de densidad (Desconchamiento) M-02.....	47
Tabla 23: Calculo de densidad (Grieta de esquina) M-02.....	48

Tabla 24:Tipo de daño y severidad.....	49
Tabla 25:Valores deducidos.....	49
Tabla 26:Valor deducido corregido.....	50
Tabla 27:Cálculo del PCI M-02.....	51
Tabla 28:Calculo de densidad (Grieta lineal) M-03.....	52
Tabla 29:Cálculo de densidad (Desconchamiento) M-03.....	53
Tabla 30:Calculo de densidad (Grieta de esquina) M-03.....	54
Tabla 31:Tipo de daño y severidad M-03.....	55
Tabla 32:Valores deducidos.....	55
Tabla 33:Valores deducidos corregidos.....	56
Tabla 34:Cálculo del PCI M-03.....	57
Tabla 35:Cálculo de densidad (Grieta lineal) M-04.....	58
Tabla 36:Cálculo de densidad (Desconchamiento) M-04.....	59
Tabla 37:Cálculo de densidad (Grieta de esquina) M-04.....	60
Tabla 38:Tipo de daño y severidad M-04.....	61
Tabla 39:Valores deducidos.....	61
Tabla 40:Valor deducido corregido.....	62
Tabla 41:Cálculo del PCI M-04.....	63
Tabla 42. Unidad de muestra Total del parque central de Luricocha.....	64

Índice de figuras

Figura: 1. Pavimentos flexibles.	21
Figura 2. “Pavimentos rígidos”.....	22
Figura: 3. “Fotografía panorámica de la Av. Túpac Amaru”	24
Figura: 4. correlación del diseño de investigación	27
Figura: 5. Parque central de Luricocha	72
Figura: 6. Vista panorámica parque central de luricocha	72
Figura: 7. Agrietamiento en el pavimento del jirón Pachapunya	72
Figura: 8. Agrietamientos en el jirón Los Amautas.....	72
Figura: 9. Grieta de esquina en el jirón Los Amautas	72
Figura: 10. Gritas lineales en el jirón Pachapunya	72
Figura: 11. Grieta de esquina en el jr. Pachapunya	72
Figura: 12. Grietas lineales en el jr. Los Amautas.....	72

RESUMEN

El método en este estudio es del modelo no experimental se entiende que no se requirió de ensayos de laboratorios ya que se usó el análisis visual, la ayuda de textos bibliográficos, su **objetivo general** es diagnosticar y estimar Cuáles son los tipos patológicos de recubrimientos duros o más conocidos como pavimentos rígidos en esta zona. En el presente estudio la población está constituida por las calles del parque central de Luricocha, la muestra esta comprendido por los componentes de los pavimentos rígidos explicados por los pavimentos perimetrales, la técnica utilizada en este estudio es la inspección visual, cabe recalcar que para dicha investigación se utilizó herramientas de inspección.

Para este trabajo de investigación se tomó cuatro unidades de muestra para poder determinar la patología que inciden en cada uno de las calles del perímetro del parque de Luricocha y también poder calcular el grado de severidad en que se encuentra, en todo el proceso de investigación se detallará la forma de trabajo para cada unidad de muestra que en realidad guardaran similitud al momento de recoger datos.

Después de haber realizado el estudio de las losas se llegó a la **conclusión**, que las patologías más notables que se pudo reconocer durante la indagación a los paños del concreto, se pudieron definir mediante algunos cálculos de las tablas adaptadas del manual del PCI, mediante este manual se pudo ver que el nivel de severidad que presenta el perímetro del parque central de Luricocha es **MODERADO**.

Palabras clave: Patología del concreto, Pavimento rígido.

ABSTRACT

The methodology of this research investigation is of the non-experimental type, it is understood that laboratory tests will not be used since observation, the support of bibliographic texts was used, its general objective is to determine and evaluate which are the types of pathologies in the pavement rigid, from the Luricocha district. , for this current study, the population is comprised of the streets of the central park of Luricocha and the sample includes the elements of rigid pavements comprised of the perimeter pavements, the technique to be used in the present investigation was that of visual inspection and inspection tools.

For this research work, four sample units were taken to determine the pathology that affect each of the streets in the perimeter of the Luricocha Park and also to calculate the degree of severity in which it is found. It will detail the way of working for each sample unit that in reality will be similar when collecting data.

After having carried out the study of the slabs, it was concluded that the most notable pathologies that could be recognized during the investigation of the concrete panels could be defined by means of some calculations in the tables adapted from the PCI manual, using this from the manual it could be seen that the level of severity presented by the perimeter of the central park of Luricocha is **MODERATE**.

Keywords: Concrete pathology, rigid pavement.

I. PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1. Planteamiento del problema

Es habitual y muy común encontrar en cualquier parte del planeta haya este tipo de patologías, y que estas se ocasionan al cumplir su vida útil, en algunos casos también hay estructuras que ni si quiera llegan a cumplir su vida útil y ya presentan algunas fallas internas en las estructuras y se les conoce como fallas patológicas.

1.2. Formulación del problema

¿Cómo se puede abordar y evaluar el impacto de la superficie dura alrededor del Parque Central de Luricocha y así podamos obtener su estado real?

1.2.1. Problema general

En la actualidad el asfalto del parque central del dist. de Luricocha, prov. de Huanta, dpto. de Ayacucho presenta diferentes tipos de patologías que son muy relevantes, pero definitivamente las autoridades no hacen nada para solucionar este problema.

Estas patologías son un peligro para la población, ya que podrían ocasionar algún tipo de accidentes.

1.2.2. Problemas específicos

El problema específico que causa daño al pavimento del parque central de Luricocha son las patologías que viene perjudicando a las estructuras.

1.3. Formulación de objetivos

Según lo antes mencionado en el problema general y en el problema específico que viene afectando el pavimento rígido del parque central de Luricocha, se plantea los siguientes objetivos.

1.3.1. Objetivo general

- Diagnosticar y estimar cuáles son los tipos patológicos en el recubrimiento duro o más conocido como pavimento rígido, del dist. de Luricocha.

1.3.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar los fallos patológicos del revestimiento rígido manifestado en la estructura del dist. de Luricocha – Huanta – Ayacucho.
- Distinguir el grado y/o extensión de su impacto sobre las enfermedades que ocurren en pavimentos duros y demás estructuras que se muestra en la ing. civil

18

1.4. Justificación de la investigación

La presente investigación pretende verificar las fallas en los pavimentos rígidos y analizar los tipos y causas más comunes que provocan estos síntomas en los pavimentos del distrito donde se está realizando la investigación.

La actual investigación busca conseguir rendimientos que el transcurso de la etapa nos pueda ofrecer un tipo de ayuda para poder reparar las estructuras en estudio y también puedan servir para posteriores investigaciones.

Sera de mucha ayuda para la mejora continua de las construcciones las cuales deben durar el tiempo mínimo de vida útil según norma para las que han sido diseñadas.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la Investigación

Antecedentes Internacionales

Según Machuca (2014). Los flujo-gramas en los diseños de pavimentos permitirán la comprensión directa y le ayudará a programar una variedad de diseños para cualquier tipo de recubrimientos duros o más conocido como pavimento rígido.

Por otro lado, algunos diagramas de flujo, por su estructura, ayudarán a identificar diferentes estudios y algunos parámetros que serán dominantes en el diseño y evaluación de su comportamiento.

Tabla 1: Calificación y revisión de estudios.

CALIFICACIÓN	ESTADO
0.00 a 2.00	deficiente
2.00 a 3.00	moderado
3.00 a 4.00	adecuado
4.00 a 5.00	excelente

Fuente 1.Machuca 2014.

Según Bellido (2015). Se deduce que las enfermedades halladas estaban relacionadas con el final de la vida útil de la estructura, así como con esfuerzos subestimados durante el diseño, de igual manera a las violaciones de códigos y falta de mantenimiento continuo.

Tabla 2: Patologías y severidades.

TIPO DE PATOLOGIA	% SEVERIDAD	CONCLUSION
Severidad	10	Realizar mantenimientos continuos de prevención
Agrietamiento fisuras	20	
	25	

Fuente 2.Bellido 2015.

Según **Cepeda (2012)**. El propósito del estudio y/o del trabajo fue efectivamente comprobar el estado del asfalto para lograr los índices de Condición del Pavimento (PCI) en unidades aprobadas conforme la norma ASTM D5340 a fin de extender el tiempo de vida útil del asfalto. de modo que no sea necesario crear más recursos para la reconstrucción. El estudio del asfalto está en buenas condiciones. Además de los accidentes encontrados en las partes mencionadas, aunque la proporción de accidentes encontrados es pequeña, la gravedad sigue siendo significativa. (Lara Cepeda, 2012)

➤ Antecedentes nacionales

Según **Clark ramiro Guevara girón** (Piura, Perú 2017). Las enfermedades que representa el pavimento rígido es debido a la alteración del clima por lo que este sea el motivo del estropicio de la estructura, porque no se tuvo en cuenta el nivel técnico adecuado para su ejecución.

Según **Espinoza T.** (Piura, Perú 2010), en su trabajo de investigación desarrollado se concluye que **el índice promedio del pavimento, es de 55% con un estado regular.**

Se concluye estos pavimentos tienen varias patologías por un mal proceso constructivo, una mala propiedad del agregado de la zona y sumado a esto la intemperie y el clima de la zona, a su vez, que el terreno fue factor considerable para la aparición de las grietas existentes.

Según **Panozo M.** (2007). Las enfermedades estructurales en el análisis del comportamiento de la estructura cuando se manifiesta las fallas buscando sus causas y proponiendo algunas soluciones para rescatar la seguridad de la estructura.

Según Osuna R.

Definición Se discernirá como imperfección de un asfalto como la relación de perjuicios y revelaciones visibles de la túnica de la superficie de rodadura son causante de un tránsito inseguro y poco agradable, y que a su sucesión son eficientes de maximizar los costos de circulación vehicular. Los desgastes de la cara es cualquier admonición perjudicial del servicio del material de rodadura o indicios de equivocaciones inminentes; cualquier cumplimiento o desempeños poco atractivos de un asfalto se estima como una falta. La guía de componer a esta tentativa los deterioros del pavimento es un efecto seguidamente de haberse procedido a viajes por distintas partes de la capital, estos conflictos minimamente superfluos y habituales que son visibles y se exponen en las redes viales al cual hace uso la población de Mazatlán. El repertorio viene a ser un compendio de las descomposturas más comunes y usuales dejandose evidenciar y se hallan dentro de la población. Por cada presencia de estos desgastes se incorpora una historia, multiples instrucciones, nivel de rigor, proporción y un resumen característico de la equivocación. Del mismo modo incluyen fotos de las equivocaciones, para becar al evaluador a archivar en estadio la equivocación, como parte de miradas viales, únicamente se muestra una señal del pretexto de la rotura. Siempre será adeudado ejecutar las exploraciones referentes al ambiente, para fabricar las instrucciones definitivas de los daños. Los progresos de la tecnología para ejecutar acciones de alimento, vinculados con la explotación de materiales que están a la vanguardia, angustiar a verificar eventualmente los giros que se 22 relacionen con el sostenimiento de caminos viales. Por último, se debe infamar que la finalidad primordial de un widget de sustento no es de rehacer las faltas, a través de sostenimiento rutinario, sino más aceptablemente escamotear que las equivocaciones ocurran a través de un sustento preventivo.

Según **Cepeda (2012)**. La intención de su búsqueda ha sido desarrollar una determinada especificación para el área del pavimento asfáltico en el aeropuerto internacional Rafael Nuñez siendo la finalidad conseguir el índice de la condición del asfalto más conocido como pavimento (PCI) a cada uno de estos paradigmas que se consideró la norma ASTM D5340 de tal modo pueda ampliar su periodo de vida útil del pavimento asfáltico y para que no tengamos que hacer grandes procedimientos de

la construcción. El análisis del pavimento asfáltico que se hallaron en circunstancias restringidas pasables. Asimismo, algunos estropicios que fueron hallados en los sectores que se indicó, se hallaron en reducidos tamaños, la inflexibilidad fue muy notables.

Cepeda (2012). Las razones importantes de distintas fallas que fueron hallados es debido al clima del lugar de igual forma también al peso de los carros, movi­lidades que circulan por el lugar e igualmente es necesario esclarecer que los materiales de diseño no cumplen con los requisitos establecidos para este tipo de asfalto.

Tabla 3: Grietas y fallas.

GRIETAS	
FALLAS	<ul style="list-style-type: none">• Grietas a través de su longitud• Grietas transversales• Parcheo• Huecos• Ahuellamiento• Desprendimiento de los agregados

Fuente 3.Cepeda 2012.

Según **ezpinosa (2013)**. Podríamos determinar que los índices promedios de la condición del pavimento, es del 50% que este corresponde al nivel de estado regular. en terminación, esos pavimentos padecen daños por que se hicieron de una manera incorrecta y a la vez por su mala calidad de los agregados y la austeridad del tiempo y que mencionada superficie tenga excesiva responsabilidad por que se formaron las grietas.

Según **Córdova E (2013)**. Se puede definir, la clasificación media de sus propiedades del pavimento asfáltico corresponde al 50% que es un grado de estado moderado, para estas conclusiones se tiene que a medida que pase el tiempo los desperfectos y/o los daños son propios de las edificaciones asimismo se eran afectadas por una pesima

realización y por una mala calidad del agregado y la dureza del tiempo es decir, la superficie tiene propiedades que tienden a ser afectadas, a una grieta en el pavimento.

2.2. Bases teóricas científicas

Pavimentos

Según **Montejo (2014)**, El pavimento conforma muchas capas que están superpuestas horizontalmente, estos pavimentos fueron diseñados y construidos con materiales que se requiere y que fueron necesarios, y a la vez que estén muy bien compactadas. Los asfaltos son construcciones que posee soporte en superficies sedimentadas de modo intencionado con sostenimiento en la sub- rasante que consiguió por enormes desplazamientos de superficies en el aumento de las búsquedas tiene y pudiendo ser restringida acertadamente del esfuerzo de las cargas repetido de movilización sean anunciados durante las etapas para las cuales fueron edificados dichas estructuras de concreto.

CLASIFICACIONES DEL PAVIMENTO

Según Osuna (2011).

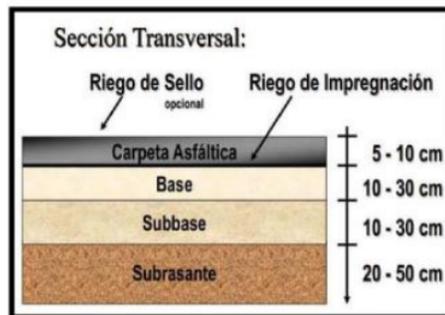
a. Pavimentos flexibles

Son aquellas estructuras rígidas (losa rígida o pavimento) que necesariamente están compuestos y establecidos, por una subbase y una base hidráulica, y un manto de rodadura, puede ser: una cubierta de riego; un forro de mezclas asfálticas que fueron realizadas en el mismo sitio, la mezcla en calor que fueron producidas en planta, este se entiende como concreto asfáltico. Otra explicación de éstas es que está formada por una sub rasante y así mismo por un manto de base hidráulica del mismo modo posee un componente a la superficie de rodadura que compone una mezcla de asfalto.

Las capas desde un inicio se encontraban conformadas con algunos materiales de un soporte de alteración menguante en consonancia a la profundidad, de una forma parecida a la disminución que se trasladaron por algún lugar externo del asfalto. El gran aumento de las dimensiones y las diversas suministros de aplicación

de algunas masas, se condujo a estos notables y mencionados asfaltos, con los paños adheridos con la mezcla de cemento y agua, y una resistencia importante de composición asfálticas como las que son llamadas “fullDepth”, con resistencias de una orden de treinta cm. los pavimentos asfálticos se comprenden de los dúctiles, su comportamiento es diferente a los mantos inferiores.

Figura: 1. Pavimentos flexibles.



Fuente. Internet.

b. Pavimentos rígidos

Se trata de los pavimentos de hormigón originales que aparecieron por primera vez en el siglo XIX, concretamente en 1893.

Los materiales concretos se utilizaron para poder pavimentar diferentes tipos de carreteras y también aeropuertos, de tal modo que se utilizaran en calles ancestrales, en las calles o ciudades de individuos de alta alcurnia y en Distritos de negocios.

Estos están edificados con las losas de concreto hidráulico y una subrasante, puede tener acero interno, con el propósito de fortalecer para estos casos más usuales se utilizan mallas suturadas.

Para una mayor y un mejor desarrollo de los pavimentos rígidos, se forman de una forma independiente en semi espacios parciales con el objetivo de sostener

presiones o cargas de modo que se puede determinar más rápidamente si afectan la estructura, o por el contrario favorecen su durabilidad.

Sus deficiencias maleables son muy intangibles a la vista de los seres humanos en relación al apoyo estas hacen que permanezca de una excelente condición o calidad si la circulación o el tráfico es ligero.

Los componentes que conforman básicamente son tres pero incluso se puede aumentar o incorporar aditivos que refuerza determinada propiedad propio del concreto y así mismo se podría usar aceros para que tenga una mejor funcionalidad.

Figura 2. "Pavimentos rígidos".



Fuente.Internet.

a. Pavimentos compuestos:

Los pavimentos se basan en losas de hormigón hidráulico, a través de las cuales muchas veces se comprimen o tienden a compactarse sobre una capa de hormigón asfáltico, a través de la cual nos va a ayudar como superficies de rodadura sobre las que se transportarán los vehículos a altas velocidades, es un elemento estructuralmente importante. Se unen los pros y los contras de múltiples pavimentos, si bien es cierto, aunque la capa asfáltica está protegida contra el deterioro, tiene una vida no muy prolongada en símil con las losas rígidas de hormigón y requiere unas protecciones parecidas a las de los pavimentos flexibles.

b. Pavimentos especiales:

Han sido construidos con materiales de pavimentación de cemento o de rocas muy adecuados. Se detallan unas cuantas características:

d.1. Adoquines:

Se encuentran varias diversidades, una de ellas son los pavimentos de hormigón prensado, se usan principalmente en los sectores de alcurnia, sector turístico o sector histórico, tienen varias ventajas como un fácil mantenimiento diario, además proporcionan una fácil circulación de tráfico y de vehículos de gran tonelaje o pesados, se usan adoquines huecos para distribuir mejor la carga y que también se puedan utilizar en aparcamientos, permitiendo el crecimiento del césped natural.

Las superficies de hormigón prensado, antideslizante y tecnificado están realizadas con cemento de primera calidad, polvo de mármol, árido siliconicos y pinturas de primera calidad.

Características claves: Excelente resistencia al agrietamiento y desgaste mínimo al alto tránsito.

d.2. Empedrados:

Algunos de estos son gastados en ciudades de tamaño muy pequeñas del mismo modo poseyeron un propósito histórico de mucha importancia, actualmente se sigue conservando como patrimonio cultural de la sociedad.

2.3. Definición de términos básicos

PATOLOGIAS EN EL PAVIMENTO

Según Godoy G., Ramírez R. Las patologías llegan a realizar investigaciones relacionadas con enfermedades como si tuviera condicionamientos insólitos de causa reconocidos o también no reconocidas.

Por otra parte, hace unas tres décadas aproximadamente se construyó la primera calzada rígida y hace una década y media se construyeron los escalones de pavimentación más innovadores. El propósito de este estudio es conocer el origen de

los defectos para que sea posible reducir estos defectos en fallas constructivas posteriores y crear una política consciente y saber hacer el mantenimiento preventivo. Por lo tanto, el punto de partida es que cada infraestructura específica debe ser monitoreada continuamente. De esta forma se podrían reparar los daños estructurales y dar explicaciones causa-efecto de su posible ocurrencia.

DETERIORO MÁS COMUN EN EL PAVIMENTO

Según Osuna R. (2010) Se ha considerado que el deterioro del pavimento es una serie de daños causados por diversos factores que aparecen en la superficie de la carretera y terminan perjudicando de forma inadecuada y peligrosa la circulación de los vehículos. Un indicador desfavorable que destaca o se considera defectos que pueden causar problemas en un futuro próximo es el defecto de la cinta superficial, cuyo objetivo es reducir su apariencia, porque son difíciles de detectar. vigilar y especialmente asegurarse de que no sean visibles en los edificios. Se debe medir el deterioro lo suficiente como para encontrar ² soluciones que permitan la restauración parcial de la estructura.

Figura: 3. "Fotografía panorámica de la Av. Túpac Amaru"



Fuente. Internet.

1

2.4. Formulación de Hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

El diagnóstico y evaluaciones de las fallas de los pavimentos rígidos que se realizó en el contorno del mismo parque que queda en el centro del dist. de Luricocha, accederá a hacer la medida del grado de deterioro y/o desperfecto de los pavimentos, permitiendo así un mejoramiento en su infraestructura, donde se obtendrá el nivel de severidad moderado.

2.4.2. Hipótesis específicas

Evaluar el grado de afectación de su capacidad empezando de sus estados existentes de las estructuras de hormigón.

1 2.5. Operacionalización de variables

Tabla 4: operacionalización de variables.

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION
VARIABLE DEPENDIENTE Fallas de las losas de hormigón	Las enfermedades son evidencia y prueba de que el hormigón podría soportar algún tipo de daños y/o deterioros físicos y químicos.	Las enfermedades en los pavimentos nos permitirán contemplar la presencia de daños y el tipo, partiendo de allí se sugerirá un tratamiento correctivo o preventivo.	"Especificación de los diferentes tipos de enfermedades patológicas que dañan al contorno del parque que se ubica en el centro del dist. de Luricocha.	TIPO DE FALLA Los tipos de fallas se evidencian a través de configuraciones físicas o químicas.	Por su situación es: NOMINAL (STEVENS 1946)
VARIABLE INDEPENDIENTE Estado actual de la superficie del perímetro del plaza central de Luricocha.	El PCI es una metodología muy confiable de determinar las condiciones y el estado actual de un pavimento.	Esta condición se determinará según las reglas del método PCI.	Evaluación de los tipos de patologías que afectan el contorno del mismo parque que queda en el centro del dist. de Luricocha	NIVEL DE SEVERIDAD Excelentes, Muy Buenos, Buenos, Fallado, Regulares, Malos, Muy Malos.	Por su situación de acuerdo al PCI es: ORDINAL (STEVENS 1946)

1 Fuente. Elaboración propia.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipos de investigaciones

Este estudio es de modelo no experimental y transversal; No experimental significando esto que no se utilizan análisis de laboratorio, porque se utiliza la percepción y el apoyo de algunos textos bibliográficos que sean de nuestra utilidad y dependiendo el tema. También es de tipo descriptivo, como su misma palabra lo dice es porque hace una descripción de la realidad sin cambiarla.

3.2. Método de Investigación

Se decidió por una investigación en campo y reunir datos para sacar algunas conclusiones en la ubicación del proyecto llegando a usar la herramienta visual, ya que sería más eficaz y productiva para esta investigación

3.3. Diseño de investigación

Este estudio se realizó de acuerdo con la metodología establecida por PCI, con el apoyo de un software de proceso y examinación de un conjunto de los datos recopilados en el campo (17).

Figura: 4. correlación del diseño de investigación



Fuente: Elaboración Propia

Dado según:

M: Muestras.

O: Observaciones

A: Análisis.

E: Evaluaciones.

R: Resultados

3.4. Poblaciones, muestras y muestreo

Población

En el presente análisis, las poblaciones están incluida en las avenidas subyacentes a la plaza principal de Luricocha, Distrito de Luricocha, Provincia de Huanta.

Muestras

Incluye elementos de todos los pavimentos duros del contorno del ¹⁰parque que se ubica en el centro de Luricocha. Provincia de Huanta, Dpto. de Ayacucho.

Muestreo

Entiende los paños que se encuentran en el contorno del parque principal de Luricocha, prov. de Huanta, dpto. de Ayacucho.

¹ 3.5. Técnicas e instrumentos de recojo de datos

El procedimiento que se va a utilizar en esta investigación es la de la inspección visual y las herramientas del reconocimiento.

- Lapicero
- Flexómetro
- Calculadora
- Cámara fotográfica
- Ficha de inspección

¹ 3.6. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Con el objetivo de llevar a cabo el estudio de algunos datos identificados y recopilados en el campo se llegó a apoyar en tablas, cuadros y presentaciones de proporciones de áreas afectadas por las patologías que arrastran las losa de concreto en su conjunto.

Procedimiento del plan de análisis

- Reconocimiento de la zona en estudio

- Recopilación de datos de manera visual
- Procesamiento de datos con apoyo del Excel.

3.7. Ética investigativa

A. Ética de la recopilación de datos

Ser responsable y veraz en la acumulación de datos de que se hicieron en campo con el objetivo de obtener datos más precisos y veraces durante los análisis para que estos análisis reflejen verdaderamente el área de estudio.

B. Ética para el dar inicio a la evaluación

Para garantizar la transparencia, de modo que el recolector de datos de campo lo haga de manera dedicada y responsable, mientras los materiales estén en orden y así pueda realizar una evaluación visual más confiable, se requeriría el consentimiento del operador correspondiente y, en general, explicar la solicitud respectiva. autorización, insertando los objetivos y justificación del análisis que se realizarán.

C. Ética para el desarrollo de productos

La información obtenida tras su procesamiento y análisis produce resultados que deben presentarse de la forma más objetiva posible, los resultados reflejan la autenticidad del trabajo desarrollado. La información y los resultados que se obtuvieron quedan a decisión del tasador, quien hace la realización de todos los cálculos en la oficina esos cálculos reflejan lo que se vio en el campo.

D. Ética para el desarrollo analítico

Debes conocer las patologías específicas y así sustentar los resultados obtenidos analizando los datos. De la misma manera, los resultados reflejan las áreas que fueron afectadas, las cuales deben representar lo que se vio en el campo y sugerir posibles tratamientos para la zona afectada.

VI. ¹ RESULTADOS

4.1. Presentación y análisis de resultados

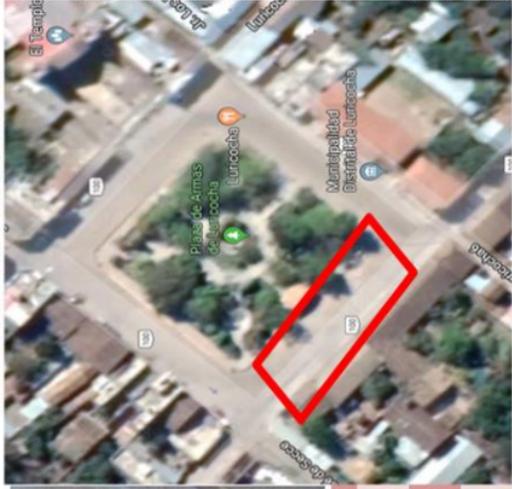
- Para el presente trabajo se tomo cuatro unidades de muestras para poder determinar la patologia que inciden en esta y calcular el grado de severidad en que se encuentra el parque de luricocha, a continuacion se detallará la forma de trabajo para cada unidad de muestra que en realidad guardaran similitud al momento de recoger datos.
- La unidad de muestra 01 denotado por (UM-01) consta de 18 paños o tambien conocidas como losas en las cuales se tomaran en cuenta solo 3 tipos de patologia las cuales son grita de esquina, longitudinal y desconchamiento. De las cuales se tendra que determinar la densidad en porcentaje, el valor reducido y al final el PCI para asi poder saber el grado de daño en que se encuentra la muestra.
- La muestra numero 02 con etiqueta (UM-02) seguira el mismo lineamiento que la muestra numero 01 solo variara en el numero de losas las cuales son 26 losas.
- La muestra 03 tiene como numero de losas 18 al igual que las anteriores se tiene que realizar una inspeccion visual y poder realizar las mediciones correctas para poder realizar los calculos con mayor precision.
- La muestra 04 cuenta con un total de losa de 26 y seguira los mismos pasos de las muestras anteriores y asi al final poder tener un resultado de severidad de todo el perimetro del parque y proponer soluciones que puedan ayudar a mejorar el estado del parque de luricocha.

Tabla 5: Ficha digitalizada M-01.

FICHA DIGITALIZADA UM - 01								
GRIETA DE ESQUINA							ÁREA DE PAÑO	10
GRIETA LINEAL				DESCONCHAMIENTO			ÁREA TOTAL	260
PAÑO	ANCHO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	LARGO	ÁREA CON DAÑO	ÁREA CON PATOLOGÍA (%)
1	1,1	0,5	0,05	2,30	0,50	0,60	0,69	6,90%
2	0,20	0,40	0,03	1,20	0,00	0,00	0,08	0,76%
3	0,30	0,10	0,05	1,00	0,00	0,00	0,07	0,65%
4	4,00	0,70	0,04	0,56	0,00	0,00	1,42	14,22%
5	0,80	0,20	0,00	0,00	0,40	0,55	0,30	3,00%
6	0,00	0,00	0,03	0,50	0,30	0,70	0,22	2,23%
7	0,00	0,00	0,03	1,00	0,40	0,60	0,27	2,70%
8	0,00	0,00	0,05	1,30	0,40	0,58	0,30	2,97%
9	0,00	0,00	0,03	0,49	0,40	0,54	0,23	2,29%
10	0,00	0,00	0,04	1,10	0,50	0,92	0,50	5,04%
11	0,20	0,30	0,00	0,00	0,50	0,80	0,43	4,30%
12	0,50	0,30	0,02	0,50	0,30	0,50	0,24	2,35%
13	0,70	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	1,40%
14	0,10	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
17	0,00	0,00	0,03	0,42	0,50	1,10	0,56	5,64%
18	0,00	0,00	0,05	0,40	1,00	1,20	1,22	12,20%

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 6: Reporte de inspección M-01.

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO		REPORTE DE INSPECCIÓN DE CONDICIONES PARA UNIDAD DE MUESTRA EXPLORACIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO				
NOMBRE DE LA CALLE	AV. San Antonio	Nº	DAÑO	Nº	DAÑO	
INSPECCIONADO POR	Yeraldine Yaranga Palomino	1	GRIETA DE ESQUINA	6	PARCHE GRANDE	
FECHA	04_06_2019	2	DESCONCHAMIENTO	7	DESCASCAMIENTO DE ESQUIN	
SECCIÓN	Tramo 01	3	DESCASCAMIENTO DE	8	GRIETAS LINEALES	
UNIDAD DE MUESTREO	L0	4	GRITA DE RETACCIÓN	9	LOSAS DIVIDIDAS	
AREA DE MUESTREO	304,290 m2	5	ESCALA	10	PARCHE PEQUEÑO	
PLANO DE UBICACION UM-01						
FOTOGRAFIA UM-01						
						
DAÑO	SEVERIDAD	Nº DE PAÑOS	DENSIDAD (%)	VALOR REDUCIDO (VR)		
1	L	9,00	50%	5,5		
2	M	11	61%	26,2		
8	M	12	67%	49,15		
Nº TOTAL DE PAÑOS		18				

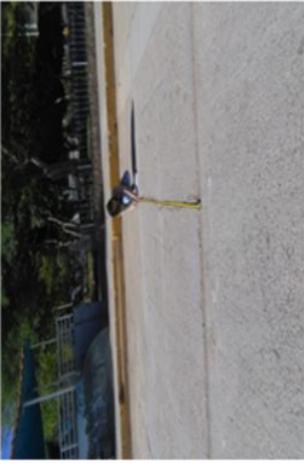
7 Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7: Ficha digitalizada M-02.

FICHA DIGITALIZADA UM - 02								
GRIETA DE ESQUINA							ÁREA DE PAÑO	10
GRIETA LINEAL				DESCONCHAMIENTO			ÁREA TOTAL	260
PAÑO	ANCHO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	LARGO	ÁREA CON DAÑO	ÁREA CON PATOLOGÍA (%)
1	1,1	0,5	0,05	2,30	0,50	0,60	0,69	6,90%
2	0,20	0,40	0,03	1,20	0,00	0,00	0,08	0,76%
3	0,30	0,10	0,05	1,00	0,00	0,00	0,07	0,65%
4	4,00	0,70	0,04	0,56	0,00	0,00	1,42	14,22%
5	0,80	0,20	0,00	0,00	0,40	0,55	0,30	3,00%
6	0,00	0,00	0,03	0,50	0,30	0,70	0,22	2,23%
7	0,00	0,00	0,03	1,00	0,40	0,60	0,27	2,70%
8	0,00	0,00	0,05	1,30	0,40	0,58	0,30	2,97%
9	0,00	0,00	0,03	0,49	0,40	0,54	0,23	2,29%
10	0,00	0,00	0,04	1,10	0,50	0,92	0,50	5,04%
11	0,20	0,30	0,00	0,00	0,50	0,80	0,43	4,30%
12	0,50	0,30	0,02	0,50	0,30	0,50	0,24	2,35%
13	0,70	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	1,40%
14	0,10	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
17	0,00	0,00	0,03	0,42	0,50	1,10	0,56	5,64%
18	0,00	0,00	0,05	0,40	1,00	1,20	1,22	12,20%
19	0,00	0,00	0,07	0,38	1,50	1,30	1,98	19,75%
20	0,00	0,00	0,08	0,36	2,00	1,40	2,83	28,30%
21	0,00	0,00	0,10	0,34	2,50	1,50	3,78	37,83%
22	0,00	0,00	0,11	0,32	3,00	1,60	4,84	48,36%
23	0,00	0,00	0,13	0,30	3,50	1,70	5,99	59,89%
24	0,00	0,00	0,15	0,28	4,00	1,80	7,24	72,41%
25	0,00	0,00	0,16	0,26	4,50	1,90	8,59	85,92%
26	0,00	0,00	0,18	0,24	5,00	2,00	10,04	100,43%

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 8: Reporte de inspección M-02.

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO		REPORTE DE INSPECCIÓN DE CONDICIONES PARA UNIDAD DE MUESTRA				
UCV		EXPLORACIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO				
NOMBRE DE LA CALLE	AV. San Antonio	N°	DAÑO	N°	DAÑO	
INSPECCIONADO POR	Yeraldine Yarangá Palomino	1	GRIETA DE ESQUINA	6	PARCHE GRANDE	
FECHA	04_06_2019	2	DESCONCHAMIENTO	7	DESCASCARAMIENTO DE ESQUIN	
SECCION	Tramo 02	3	DESCASCARAMIENTO DE	8	GRIETAS LINEALES	
UNIDAD DE MUESTREO	2.0	4	GRIETA DE RETACCIÓN	9	LOSAS DIVIDIDAS	
AREA DE MUESTREO	304,290 m2	5	ESCALA	10	PARCHE PEQUEÑO	
FOTOGRAFIA UM-02						
						
PLANO DE UBICACION UM-02						
DAÑO	SEVERIDAD	N° DE PAÑOS	DENSIDAD (%)	VALOR REDUCIDO (VR)		
1	L	9.00	35%	5.5		
2	M	11	42%	26.2		
8	M	12	46%	49.15		
N° TOTAL DE PASOS		26				

7 Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9: Ficha digitalizada M- 03.

FICHA DIGITALIZADA UM - 03								
GRIETA DE ESQUINA GRIETA LINEAL DESCONCHAMIENTO							ÁREA DE PAÑO	10
							ÁREA TOTAL	260
PAÑO	ANCHO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	LARGO	ÁREA CON DAÑO	ÁREA CON PATOLOGÍA (%)
1	1,1	0,5	0,05	2,30	0,50	0,60	0,69	6,90%
2	0,20	0,40	0,03	1,20	0,00	0,00	0,08	0,76%
3	0,30	0,10	0,05	1,00	0,00	0,00	0,07	0,65%
4	4,00	0,70	0,04	0,56	0,00	0,00	1,42	14,22%
5	0,80	0,20	0,00	0,00	0,40	0,55	0,30	3,00%
6	0,00	0,00	0,03	0,50	0,30	0,70	0,22	2,23%
7	0,00	0,00	0,03	1,00	0,40	0,60	0,27	2,70%
8	0,00	0,00	0,05	1,30	0,40	0,58	0,30	2,97%
9	0,00	0,00	0,03	0,49	0,40	0,54	0,23	2,29%
10	0,00	0,00	0,04	1,10	0,50	0,92	0,50	5,04%
11	0,20	0,30	0,00	0,00	0,50	0,80	0,43	4,30%
12	0,50	0,30	0,02	0,50	0,30	0,50	0,24	2,35%
13	0,70	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	1,40%
14	0,10	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
17	0,00	0,00	0,03	0,42	0,50	1,10	0,56	5,64%
18	0,00	0,00	0,05	0,40	1,00	1,20	1,22	12,20%

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 10: Reporte de inspección M-03.

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO				REPORTE DE INSPECCIÓN DE CONDICIONES PARA UNIDAD DE MUESTRA EXPLORACIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO			
NOMBRE DE LA CALLE		AV. San Antonio		N°		DAÑO	
INSPECCIONADO POR		Veraldine Yaranga Palomino		1		GRIETA DE ESQUINA	
FECHA		04_06_2019		2		DESCONCHAMIENTO	
SECCION		Tramo 03		3		DESCASCAMIENTO DE GRIETAS LINEALES	
UNIDAD DE MUESTREO		3.0		4		GRITA DE RETACCIÓN	
AREA DE MUESTREO		304.290 m2		5		ESCALA	
FOTOGRAFIA UM-03				PLANO DE UBICACION UM-03			
							
DAÑO	SEVERIDAD	N° DE PAÑOS	DENSIDAD (%)	VALOR REDUCIDO (VR)			
1	L	9.00	50%	5.5			
2	M	11	61%	26.2			
8	M	12	67%	49.15			
N° TOTAL DE PAÑOS		18					

7 Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11: Ficha digitalizada M- 04.

FICHA DIGITALIZADA UM - 04								
GRIETA DE ESQUINA							ÁREA DE PAÑO	10
GRIETA LINEAL				DESCONCHAMIENTO			ÁREA TOTAL	260
PAÑO	ANCHO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	LARGO	ÁREA CON DAÑO	ÁREA CON PATOLOGÍA (%)
1	1,1	0,5	0,05	2,30	0,50	0,60	0,69	6,90%
2	0,20	0,40	0,03	1,20	0,00	0,00	0,08	0,76%
3	0,30	0,10	0,05	1,00	0,00	0,00	0,07	0,65%
4	4,00	0,70	0,04	0,56	0,00	0,00	1,42	14,22%
5	0,80	0,20	0,00	0,00	0,40	0,55	0,30	3,00%
6	0,00	0,00	0,03	0,50	0,30	0,70	0,22	2,23%
7	0,00	0,00	0,03	1,00	0,40	0,60	0,27	2,70%
8	0,00	0,00	0,05	1,30	0,40	0,58	0,30	2,97%
9	0,00	0,00	0,03	0,49	0,40	0,54	0,23	2,29%
10	0,00	0,00	0,04	1,10	0,50	0,92	0,50	5,04%
11	0,20	0,30	0,00	0,00	0,50	0,80	0,43	4,30%
12	0,50	0,30	0,02	0,50	0,30	0,50	0,24	2,35%
13	0,70	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	1,40%
14	0,10	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
17	0,00	0,00	0,03	0,42	0,50	1,10	0,56	5,64%
18	0,00	0,00	0,05	0,40	1,00	1,20	1,22	12,20%
19	0,00	0,00	0,07	0,38	1,50	1,30	1,98	19,75%
20	0,00	0,00	0,08	0,36	2,00	1,40	2,83	28,30%
21	0,00	0,00	0,10	0,34	2,50	1,50	3,78	37,83%
22	0,00	0,00	0,11	0,32	3,00	1,60	4,84	48,36%
23	0,00	0,00	0,13	0,30	3,50	1,70	5,99	59,89%
24	0,00	0,00	0,15	0,28	4,00	1,80	7,24	72,41%
25	0,00	0,00	0,16	0,26	4,50	1,90	8,59	85,92%
26	0,00	0,00	0,18	0,24	5,00	2,00	10,04	100,43%

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 12: Reporte de inspección M-04.

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO				REPORTE DE INSPECCIÓN DE CONDICIONES PARA UNIDAD DE MUESTRA			
EXPLORACIÓN POR UNIDAD DE MUESTRO				EXPLORACIÓN POR UNIDAD DE MUESTRO			
NOMBRE DE LA CALLE		AV. San Antonio		DAÑO		DAÑO	
INSPECCIONADO POR		Yeraldine Yarangá Palomino		N°		N°	
FECHA		04_06_2019		GRIETA DE ESQUINA		6	
SECCION		Tramo 04		DESCASCAMIENTO		7	
UNIDAD DE MUESTREO		4.0		DESCASCAMIENTO DE		8	
AREA DE MUESTREO		304,290 m2		GRIETA DE RETACCION		9	
				ESCALA		10	
				PLANO DE UBICACION UM-04			
							
DAÑO	SEVERIDAD	N° DE PAÑOS	DENSIDAD (%)	VALOR REDUCIDO (VR)			
1	L	9.00	35%	5.5			
2	M	11	42%	26.2			
8	M	12	46%	49.15			
N° TOTAL DE PAÑOS		26					

Fuente. Elaboración propia.

a. **Matriz de datos**

Tabla 13: *Matriz de datos.*

UNIDADES	GRIETAS LINEALES	DESCONCHAMIENTO	GRIETA DE ESQUINA
1ER TRAMO	8.15	10.5	4.2
2DO TRAMO	10.4	6.5	5.5
3ER TRAMO	4.10	2.1	12.2
4TO TRAMO	12.80	18.40	26.8

Fuente. Elaboración propia.

5 UNIDAD DE MUESTRA _01

5 Tabla 14: Cálculo de densidad (grieta lineal) M-01.

DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO		
	L	M	H
0.00	0.0	0.0	0.0
5.00	3.2	4.0	9.6
10.00	5.9	7.8	19.2
15.00	8.3	11.5	24.2
20.00	10.6	14.4	28.3
25.00	12.8	17.6	31.6
30.00	14.9	20.2	34.7
35.00	16.2	22.4	37.6
40.00	17.2	24.3	40.3
45.00	18.1	26.0	42.8
50.00	18.9	27.5	45.2
55.00	19.6	28.8	47.5
60.00	20.3	30.1	49.7
65.00	20.9	31.2	51.8
70.00	21.4	32.3	53.9
75.00	22.0	33.3	55.8
80.00	22.4	34.2	57.7
85.00	22.9	35.1	59.6
90.00	23.3	35.9	61.4
95.00	23.7	36.7	63.1
100.00	24.1	37.4	64.8

CALCULO DE DENSIDAD

Densidad= $\frac{\text{N}^{\circ} \text{ de paños con fallas}}{\text{N}^{\circ} \text{ de paños total}} \times 100$

N° P c/ F	12	Densidad	67
N° P. Total	18		

INTERPOLANDO PARA HALLAR EL VALOR DEDUCIDO

65.00	20.9	} V.R.=	21,1
67	V.R		
70.00	21.4		

Fuente. Elaboración propia.

5
Tabla 15: cálculo de densidad (desconchamiento) M-01.

DENSIDAD	DESCONCHAMIENTO			
	VALOR DEDUCIDO			
	L	M	H	H
0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
5.00	1.2	4.2	9.3	9.3
10.00	2.1	8.0	17.3	17.3
15.00	3.8	11.9	24.2	24.2
20.00	5.0	14.6	29.1	29.1
25.00	5.9	16.7	33.0	33.0
30.00	6.7	18.5	36.1	36.1
35.00	7.3	20.0	38.7	38.7
40.00	7.9	21.2	41.0	41.0
45.00	8.3	22.4	43.0	43.0
50.00	8.8	23.4	44.8	44.8
55.00	9.2	24.3	47.0	47.0
60.00	9.5	25.1	49.2	49.2
65.00	9.9	25.9	51.2	51.2
70.00	10.2	26.6	53.2	53.2
75.00	10.5	27.3	55.2	55.2
80.00	10.7	27.9	57.3	57.3
85.00	11.0	28.5	59.3	59.3
90.00	11.2	29.0	61.3	61.3
95.00	11.4	29.5	63.3	63.3
100.00	11.7	30.0	65.3	65.3

Fuente. Elaboración propia.

CALCULO DE DENSIDAD

$$\text{Densidad} = \frac{\text{n}^\circ \text{ de paños con fallas}}{\text{n}^\circ \text{ de paños total}} \times 100$$

$\text{n}^\circ \text{ P. c/ F}$	11	Densidad	61
$\text{n}^\circ \text{ P. Total}$	18		

INTERPOLANDO PARA HALLAR EL VALOR DEDUCIDO

60.00	9.5	}	V.R.=	9,58
61	V.R			
65.00	9.9			

Tabla 17: Tipo de daño y nivel de severidad.

Nº	TIPO DE DAÑO	N/S	SEVERIDAD	NUM.DE PAÑOS	DENSIDAD	VALOR DE REDUCCION
1	Grieta de esquina	L	Severidad B	9	50%	21,1
2	Desconchamiento	L	Severidad B	11	61%	9,58
8	Grieta lineal	L	Severidad B	12	67%	37,5

Fuente 4.Elaboración propia.

CALCULO DEL VCR

JIRON: LOS AMAUTAS

DETERMINACION DEL MÁXIMO FALLA PERMITIDA

$$m = 1 + (9/98) * (100 - VAR)$$

$$m = 1 + (9/98) * (100 - 37.5)$$

$$m = 6.73$$

$$VAR = 37.5$$

³
DONDE:

m: núm. Permitido del VRS incluyendo fracciones (debe ser menor o igual a 10).

VAR: Valor individual más alto del VR.

VDT: Valor deducido total. **VDT= SUMA DE VALORES DEDUCIDOS.**

VDC: Valor deducido corregido. **VDC= POR INTERPOLACION**

Tabla 18: Valores deducidos.

Nº	VALORES DEDUCIDOS			VDT	q	VDC
1	37,5	21,1	9,58	68,18	3	43.31
2	37,5	21,1	2,00	60,60	2	44.42
3	37,5	2,00	2,00	41,50	1	41.5

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 19: Valor deducido corregido.

TOTAL DE VALORES DEDUCIDO	VALOR DEDUCIDO CORREGIDO						
	q1	q2	q3	q4	q5	q6	q7
0	0,0						
10	1,0						
12	12,0	8,0					
18	18,0	12,5	8,0				
20	20,0	14,0	10,0				
25	25,0	18,0	13,5	8,0			
28	28,0	20,0	15,6	10,4	8,0		
30	30,0	22,0	17,0	12,0	10,0		
40	40,0	30,0	24,0	19,0	17,0		
42	42,0	31,0	25,4	20,4	18,2	15,0	15,0
50	50,0	37,0	31,0	26,0	23,0	20,0	20,0
60	60,0	44,0	38,0	33,0	29,0	26,0	26,0
70	70,0	51,0	44,5	39,0	35,0	32,0	32,0
80	80,0	58,0	50,5	45,0	41,0	38,0	38,0
90	90,0	64,0	57,0	51,0	46,0	44,0	44,0
100	100,0	71,0	63,0	57,0	52,0	49,0	49,0
110		76,0	68,0	62,0	57,0	54,0	54,0
120		81,0	73,0	68,0	62,0	59,0	59,0
130		86,0	78,5	73,0	67,0	63,0	63,0
135		88,5	81,5	75,5	69,5	65,0	65,0
140		91,0	84,0	78,0	72,0	68,0	67,0
150		94,0	88,0	82,0	76,0	72,0	70,0
160		98,0	93,0	86,0	81,0	76,0	74,0
166		100,0	94,8	88,4	83,0	79,0	75,2
170			96,0	90,0	85,0	81,0	76,0
180			99,0	93,0	88,0	84,0	79,0
182			100,0	93,6	88,6	84,8	79,6
190				96,0	91,0	88,0	82,0
200				98,0	94,0	90,0	84,0

Fuente. Elaboración propia.

CALCULO DEL PCI.

Tabla 20: Cálculo del PCI.

CALCULO DEL PCI		
FORMULA		
PCI=100-Max.VDC		
DONDE:	VDC=	44,42
PCI	55,58	
RANGO DE CALIFICACIÓN DEL PCI		
RANGO		CLASIFICACIÓN
100	85	EXCELENTE
85	70	MUY BUENO
70	55	BUENO
55	40	REGULAR
40	25	MALO
25	10	MUY MALO
10	0	FALLADO
CLASIFICACIÓN:		REGULAR

3

Fuente. Elaboración propia.

UNIDAD DE MUESTRA N° 02

5

Tabla 21: Cálculo de densidad (Grieta lineal) M-02.

DENSIDAD	GRIETA LINEAL			
	VALOR DEDUCIDO			
	L	M	H	H
0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
5.00	3.2	4.0	9.6	9.6
10.00	5.9	7.8	19.2	19.2
15.00	8.3	11.5	24.2	24.2
20.00	10.6	14.4	28.3	28.3
25.00	12.8	17.6	31.6	31.6
30.00	14.9	20.2	34.7	34.7
35.00	16.2	22.4	37.6	37.6
40.00	17.2	24.3	40.3	40.3
45.00	18.1	26.0	42.8	42.8
50.00	18.9	27.5	45.2	45.2
55.00	19.6	28.8	47.5	47.5
60.00	20.3	30.1	49.7	49.7
65.00	20.9	31.2	51.8	51.8
70.00	21.4	32.3	53.9	53.9
75.00	22.0	33.3	55.8	55.8
80.00	22.4	34.2	57.7	57.7
85.00	22.9	35.1	59.6	59.6
90.00	23.3	35.9	61.4	61.4
95.00	23.7	36.7	63.1	63.1
100.00	24.1	37.4	64.8	64.8

CALCULO DE DENSIDAD			
Densidad=	nº de paños con fallas		x 100
nº P c/ F	12	Densidad	46
nº P. Total	26		

INTERPOLANDO PARA HALLAR EL VALOR DEDUCIDO

{	{	{	{
45.00	26.0	V.R	26,3
46	V.R		
50.00	27.5	V.R=	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 22: Cálculo de densidad (Desconchamiento) M-02.

DENSIDAD	DESCONCHAMIENTO		
	L	M	H
0.00	0.0	0.0	0.0
5.00	1.2	4.2	9.3
10.00	2.1	8.0	17.3
15.00	3.8	11.9	24.2
20.00	5.0	14.6	29.1
25.00	5.9	16.7	33.0
30.00	6.7	18.5	36.1
35.00	7.3	20.0	38.7
40.00	7.9	21.2	41.0
45.00	8.3	22.4	43.0
50.00	8.8	23.4	44.8
55.00	9.2	24.3	47.0
60.00	9.5	25.1	49.2
65.00	9.9	25.9	51.2
70.00	10.2	26.6	53.2
75.00	10.5	27.3	55.2
80.00	10.7	27.9	57.3
85.00	11.0	28.5	59.3
90.00	11.2	29.0	61.3
95.00	11.4	29.5	63.3
100.00	11.7	30.0	65.3

CALCULO DE DENSIDAD

$$\text{Densidad} = \frac{\text{nº de paños con fallas}}{\text{nº de paños total}} \times 100$$

nº P. c/ F	11	Densidad	42
nº P. Total	26		

INTERPOLANDO PARA HALLAR EL VALOR

40.00	21.2	V.R = 21,68
42	V.R	
45.00	22.4	

13

Fuente. Elaboración propia

Tabla 23: Cálculo de densidad (Grieta de esquina) M-02.

DENSIDAD	GRIETA DE ESQUINA		
	VALOR DEDUCIDO		
	L	M	H
0.00	0.0	0.0	0.0
5.00	3.5	7.2	12.1
10.00	8.7	14.5	23.4
15.00	12.6	21.7	34.0
20.00	16.4	28.7	41.5
25.00	20.2	34.4	47.3
30.00	23.8	39.2	52.1
35.00	27.4	43.1	56.1
40.00	31.0	46.6	60.0
45.00	34.5	49.6	64.0
50.00	37.5	52.3	67.3
55.00	39.7	53.8	69.3
60.00	41.2	55.3	70.9
65.00	42.6	56.6	72.4
70.00	43.9	57.8	73.8
75.00	45.1	58.9	75.0
80.00	46.2	60.0	76.2
85.00	47.3	61.0	77.3
90.00	48.3	61.9	78.3
95.00	49.2	62.8	79.3
100.00	50.1	63.7	80.3

Fuente. Elaboración propia

CÁLCULO DE DENSIDAD

$$\text{Densidad} = \frac{\text{nº de paños con fallas}}{\text{nº de paños total}} \times 100$$

nº P. c/ F	9	Densidad	35
nº P. Total	26		

INTERPOLANDO PARA HALLAR EL VALOR DEDUCIDO

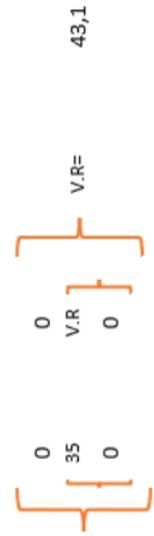


Tabla 24: Tipo de daño y severidad.

TIPO DE DAÑO	N/S	SEVERIDAD	NUM.DE PAÑOS	DENSIDAD	VALOR DE REDUCCION
Grieta de esquina	M	Severidad M	9	35%	26,3
Desconchamiento	M	Severidad M	11	42%	21,68
Grieta lineal	M	Severidad M	12	46%	43,1

Fuente. Elaboración propia.

CALCULO DEL VCR

JIRON: PACHAPUNYA

DETERMINACION DEL MAXIMO FALLA PERMITIDA

$$m = 1 + (9/98) * (100 - VAR)$$

$$m = 1 + (9/98) * (100 - 43.1)$$

$$m = 6.22$$

$$VAR = 43.10$$

3

DONDE:

m: núm. Permitido del VRS incluyendo fracciones (debe ser menor o igual a 10).

VAR: Valor individual más alto del VR.

VDT: Valor deducido total. **VDT= SUMA DE VALORES DEDUCIDOS.**

VDC: Valor deducido corregido. **VDC= POR INTERPOLACION**

Tabla 25: Valores deducidos.

VALORES DEDUCIDOS			VDT	q	VDC
43,1	26,3	21,68	91,08	3	57,64
43,1	26,3	2,00	71,40	2	51,98
43,1	2,00	2,00	47,10	1	47,10

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 26: Valor deducido corregido.

TOTAL DE VALORES DEDUCIDO	VALOR DEDUCIDO CORREGIDO						
	q1	q2	q3	q4	q5	q6	q7
0	0,0						
10	1,0						
12	12,0	8,0					
18	18,0	12,5	8,0				
20	20,0	14,0	10,0				
25	25,0	18,0	13,5	8,0			
28	28,0	20,0	15,6	10,4	8,0		
30	30,0	22,0	17,0	12,0	10,0		
40	40,0	30,0	24,0	19,0	17,0		
42	42,0	31,0	25,4	20,4	18,2	15,0	15,0
50	50,0	37,0	31,0	26,0	23,0	20,0	20,0
60	60,0	44,0	38,0	33,0	29,0	26,0	26,0
70	70,0	51,0	44,5	39,0	35,0	32,0	32,0
80	80,0	58,0	50,5	45,0	41,0	38,0	38,0
90	90,0	64,0	57,0	51,0	46,0	44,0	44,0
100	100,0	71,0	63,0	57,0	52,0	49,0	49,0
110		76,0	68,0	62,0	57,0	54,0	54,0
120		81,0	73,0	68,0	62,0	59,0	59,0
130		86,0	78,5	73,0	67,0	63,0	63,0
135		88,5	81,5	75,5	69,5	65,0	65,0
140		91,0	84,0	78,0	72,0	68,0	67,0
150		94,0	88,0	82,0	76,0	72,0	70,0
160		98,0	93,0	86,0	81,0	76,0	74,0
166		100,0	94,8	88,4	83,0	79,0	75,2
170			96,0	90,0	85,0	81,0	76,0
180			99,0	93,0	88,0	84,0	79,0
182			100,0	93,6	88,6	84,8	79,6
190				96,0	91,0	88,0	82,0
200				98,0	94,0	90,0	84,0

Fuente 5.Vásquez Varela (2002).

CALCULANDO EL PCI

Tabla 27: Cálculo del PCI M-02.

CALCULO DEL PCI		
FORMULA		
PCI=100-Max.VDC		
DONDE:	VDC=	57,64
PCI		42,36
RANGO DE CALIFICACIÓN DEL PCI		
RANGO		CLASIFICACIÓN
100	85	EXCELENTE
85	70	MUY BUENO
70	55	BUENO
55	40	REGULAR
40	25	MALO
25	10	MUY MALO
10	0	FALLADO
CLASIFICACIÓN:		REGULAR

Fuente. Elaboración propia.

UNIDAD DE MUESTRA _03

Tabla 28: Cálculo de densidad (Grieta lineal) M-03.

DENSIDAD	GRIETA LINEAL			
	VALOR DEDUCIDO			
	L	M	H	
0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
5.00	3.2	4.0	9.6	
10.00	5.9	7.8	19.2	
15.00	8.3	11.5	24.2	
20.00	10.6	14.4	28.3	
25.00	12.8	17.6	31.6	
30.00	14.9	20.2	34.7	
35.00	16.2	22.4	37.6	
40.00	17.2	24.3	40.3	
45.00	18.1	26.0	42.8	
50.00	18.9	27.5	45.2	
55.00	19.6	28.8	47.5	
60.00	20.3	30.1	49.7	
65.00	20.9	31.2	51.8	
70.00	21.4	32.3	53.9	
75.00	22.0	33.3	55.8	
80.00	22.4	34.2	57.7	
85.00	22.9	35.1	59.6	
90.00	23.3	35.9	61.4	
95.00	23.7	36.7	63.1	
100.00	24.1	37.4	64.8	

CÁLCULO DE DENSIDAD	
Densidad= $\frac{\text{nº de paños con fallas}}{\text{nº de paños total}} \times 100$	
nº P c/ F	12
nº P. Total	18
Densidad	67

INTERPOLANDO PARA HALLAR EL VALOR DEDUCIDO	
65.00	20.9
67	V.R
70.00	21.4

V.R=	21,1
------	------

Fuente 6. Vásquez Varela y Elaboración Propia.

Tabla 29: Cálculo de densidad (Desconchamiento) M-03.

DENSIDAD	DESCONCHAMIENTO			
	VALOR DEDUCIDO			
	L	M	H	H
0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
5.00	1.2	4.2	9.3	9.3
10.00	2.1	8.0	17.3	17.3
15.00	3.8	11.9	24.2	24.2
20.00	5.0	14.6	29.1	29.1
25.00	5.9	16.7	33.0	33.0
30.00	6.7	18.5	36.1	36.1
35.00	7.3	20.0	38.7	38.7
40.00	7.9	21.2	41.0	41.0
45.00	8.3	22.4	43.0	43.0
50.00	8.8	23.4	44.8	44.8
55.00	9.2	24.3	47.0	47.0
60.00	9.5	25.1	49.2	49.2
65.00	9.9	25.9	51.2	51.2
70.00	10.2	26.6	53.2	53.2
75.00	10.5	27.3	55.2	55.2
80.00	10.7	27.9	57.3	57.3
85.00	11.0	28.5	59.3	59.3
90.00	11.2	29.0	61.3	61.3
95.00	11.4	29.5	63.3	63.3
100.00	11.7	30.0	65.3	65.3

CALCULO DE DENSIDAD

$$\text{Densidad} = \frac{\text{nº de paños con fallas}}{\text{nº de paños total}} \times 100$$

nº P c/ F	11	Densidad	61
nº P. Total	18		

INTERPOLANDO PARA HALLAR EL VALOR DEDUCIDO

60.00	9.5
61	V.R
65.00	9.9

V.R = 9,58

Fuente 7. Vásquez Varela y Elaboración Propia.

Tabla 30: Cálculo de densidad (Grieta de esquina) M-03.

DENSIDAD	GRIETA DE ESQUINA			
	L	M	H	
0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
5.00	3.5	7.2	12.1	12.1
10.00	8.7	14.5	23.4	23.4
15.00	12.6	21.7	34.0	34.0
20.00	16.4	28.7	41.5	41.5
25.00	20.2	34.4	47.3	47.3
30.00	23.8	39.2	52.1	52.1
35.00	27.4	43.1	56.1	56.1
40.00	31.0	46.6	60.0	60.0
45.00	34.5	49.6	64.0	64.0
50.00	37.5	52.3	67.3	67.3
55.00	39.7	53.8	69.3	69.3
60.00	41.2	55.3	70.9	70.9
65.00	42.6	56.6	72.4	72.4
70.00	43.9	57.8	73.8	73.8
75.00	45.1	58.9	75.0	75.0
80.00	46.2	60.0	76.2	76.2
85.00	47.3	61.0	77.3	77.3
90.00	48.3	61.9	78.3	78.3
95.00	49.2	62.8	79.3	79.3
100.00	50.1	63.7	80.3	80.3

CÁLCULO DE DENSIDAD

$$\text{Densidad} = \frac{\text{n}^\circ \text{ de paños con fallas}}{\text{n}^\circ \text{ de paños total}} \times 100$$

nº P. c/ F	9	Densidad	50
nº P. Total	18		

INTERPOLANDO PARA HALLAR EL VALOR DEDUCIDO

0	0	
50	V.R	V.R=
0	0	37,5

Fuente. Vásquez Varela y Elaboración Propia.

Tabla 31: Tipo de daño y severidad M-03.

Nº	TIPO DE DAÑO	N/S	SEVERIDAD	NUM.DE PAÑOS	DENSIDAD	VALOR DE REDUCCION
1	Grieta de esquina	L	Severidad B	9	50%	21,1
2	Desconchamiento	L	Severidad B	11	61%	9,58
8	Grieta lineal	L	Severidad B	12	67%	37,5

Fuente. Elaboración propia

CALCULO DEL VCR

JIRON: HEROES DEL CENEP

DETERMINACION DEL MAXIMO FALLA PERMITIDA

$$m = 1 + (9/98) * (100 - VAR)$$

$$m = 1 + (9/98) * (100 - 37.5)$$

$$m = 6.73$$

$$VAR = 37.5$$

³
DONDE:

m: núm. Permitido del VRS incluyendo fracciones (debe ser menor o igual a 10).

VAR: Valor individual más alto del VR.

VDT: Valor deducido total. **VDT= SUMA DE VALORES DEDUCIDOS.**

VDC: Valor deducido corregido. **VDC= POR INTERPOLACION**

Tabla 32: Valores deducidos.

Nº	VALORES DEDUCIDOS			VDT	q	VDC
1	37,5	21,1	9,58	68,18	3	43.31
2	37,5	21,1	2,00	60,60	2	44.42
3	37,5	2,00	2,00	41,50	1	41.5

Fuente. Elaboración propia

Tabla 33: Valores deducidos corregidos.

TOTAL DE VALORES DEDUCIDO	VALOR DEDUCIDO CORREGIDO						
	q1	q2	q3	q4	q5	q6	q7
0	0,0						
10	1,0						
12	12,0	8,0					
18	18,0	12,5	8,0				
20	20,0	14,0	10,0				
25	25,0	18,0	13,5	8,0			
28	28,0	20,0	15,6	10,4	8,0		
30	30,0	22,0	17,0	12,0	10,0		
40	40,0	30,0	24,0	19,0	17,0		
42	42,0	31,0	25,4	20,4	18,2	15,0	15,0
50	50,0	37,0	31,0	26,0	23,0	20,0	20,0
60	60,0	44,0	38,0	33,0	29,0	26,0	26,0
70	70,0	51,0	44,5	39,0	35,0	32,0	32,0
80	80,0	58,0	50,5	45,0	41,0	38,0	38,0
90	90,0	64,0	57,0	51,0	46,0	44,0	44,0
100	100,0	71,0	63,0	57,0	52,0	49,0	49,0
110		76,0	68,0	62,0	57,0	54,0	54,0
120		81,0	73,0	68,0	62,0	59,0	59,0
130		86,0	78,5	73,0	67,0	63,0	63,0
135		88,5	81,5	75,5	69,5	65,0	65,0
140		91,0	84,0	78,0	72,0	68,0	67,0
150		94,0	88,0	82,0	76,0	72,0	70,0
160		98,0	93,0	86,0	81,0	76,0	74,0
166		100,0	94,8	88,4	83,0	79,0	75,2
170			96,0	90,0	85,0	81,0	76,0
180			99,0	93,0	88,0	84,0	79,0
182			100,0	93,6	88,6	84,8	79,6
190				96,0	91,0	88,0	82,0
200				98,0	94,0	90,0	84,0

Fuente 8. Vásquez Varela (2002)

CALCULO DEL PCI.

Tabla 34: Cálculo del PCI M-03

CALCULO DEL PCI		
FORMULA		
PCI=100-Max.VDC		
DONDE:	VDC=	44,42
PCI		55,58
RANGO DE CALIFICACIÓN DEL PCI		
RANGO		CLASIFICACIÓN
100	85	EXCELENTE
85	70	MUY BUENO
70	55	BUENO
55	40	REGULAR
40	25	MALO
25	10	MUY MALO
10	0	FALLADO
CLASIFICACIÓN:		REGULAR

Fuente. Elaboración propia

UNIDAD DE MUESTRA N° 04

Tabla 35: Cálculo de densidad (Grieta lineal) M-04.

DENSIDAD	GRIETA LINEAL			
	VALOR DEDUCIDO			
	L	M	H	H
0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
5.00	3.2	4.0	4.0	9.6
10.00	5.9	7.8	7.8	19.2
15.00	8.3	11.5	11.5	24.2
20.00	10.6	14.4	14.4	28.3
25.00	12.8	17.6	17.6	31.6
30.00	14.9	20.2	20.2	34.7
35.00	16.2	22.4	22.4	37.6
40.00	17.2	24.3	24.3	40.3
45.00	18.1	26.0	26.0	42.8
50.00	18.9	27.5	27.5	45.2
55.00	19.6	28.8	28.8	47.5
60.00	20.3	30.1	30.1	49.7
65.00	20.9	31.2	31.2	51.8
70.00	21.4	32.3	32.3	53.9
75.00	22.0	33.3	33.3	55.8
80.00	22.4	34.2	34.2	57.7
85.00	22.9	35.1	35.1	59.6
90.00	23.3	35.9	35.9	61.4
95.00	23.7	36.7	36.7	63.1
100.00	24.1	37.4	37.4	64.8

CALCULO DE DENSIDAD

$$\text{Densidad} = \frac{\text{nº de paños con fallas}}{\text{nº de paños total}} \times 100$$

nº P c/ F	12	Densidad	45
nº P. Total	26		

INTERPOLANDO PARA HALLAR EL VALOR DEDUCIDO

45.00	26.0	} V.R =	26,3
46	V.R		
50.00	27.5		

Fuente. Vásquez Varela y Elaboración Propia.

Tabla 36: Cálculo de densidad (Desconchamiento) M-04.

DENSIDAD	DESCONCHAMIENTO		
	L	M	H
0.00	0.0	0.0	0.0
5.00	1.2	4.2	9.3
10.00	2.1	8.0	17.3
15.00	3.8	11.9	24.2
20.00	5.0	14.6	29.1
25.00	5.9	16.7	33.0
30.00	6.7	18.5	36.1
35.00	7.3	20.0	38.7
40.00	7.9	21.2	41.0
45.00	8.3	22.4	43.0
50.00	8.8	23.4	44.8
55.00	9.2	24.3	47.0
60.00	9.5	25.1	49.2
65.00	9.9	25.9	51.2
70.00	10.2	26.6	53.2
75.00	10.5	27.3	55.2
80.00	10.7	27.9	57.3
85.00	11.0	28.5	59.3
90.00	11.2	29.0	61.3
95.00	11.4	29.5	63.3
100.00	11.7	30.0	65.3

CALCULO DE DENSIDAD		
Densidad=	$\frac{\text{nº de paños con fallas}}{\text{nº de paños total}}$	x 100
nº P c/ F	11	Densidad
nº P. Total	26	42



Fuente. Vásquez Varela y Elaboración Propia.

Tabla 37: Cálculo de densidad (Grieta de esquina) M-04.

DENSIDAD	GRIETA DE ESQUINA		
	L	M	H
0.00	0.0	0.0	0.0
5.00	3.5	7.2	12.1
10.00	8.7	14.5	23.4
15.00	12.6	21.7	34.0
20.00	16.4	28.7	41.5
25.00	20.2	34.4	47.3
30.00	23.8	39.2	52.1
35.00	27.4	43.1	56.1
40.00	31.0	46.6	60.0
45.00	34.5	49.6	64.0
50.00	37.5	52.3	67.3
55.00	39.7	53.8	69.3
60.00	41.2	55.3	70.9
65.00	42.6	56.6	72.4
70.00	43.9	57.8	73.8
75.00	45.1	58.9	75.0
80.00	46.2	60.0	76.2
85.00	47.3	61.0	77.3
90.00	48.3	61.9	78.3
95.00	49.2	62.8	79.3
100.00	50.1	63.7	80.3

CALCULO DE DENSIDAD

$$\text{Densidad} = \frac{\text{nº de paños con fallas}}{\text{nº de paños total}} \times 100$$

nº P c/F	9	Densidad	35
nº P. Total	26		

INTERPOLANDO PARA HALLAR EL VALOR DEDUCIDO

0	0	}	V.R =	43,1
35	V.R			
0	0	}	}	

Fuente. Vásquez Varela y Elaboración Propia.

Tabla 38: Tipo de daño y severidad M-04.

TIPO DE DAÑO	N/S	SEVERIDAD	NUM.DE PAÑOS	DENSIDAD	VALOR DE REDUCCION
Grieta de esquina	M	Severidad M	9	35%	26,3
Desconchamiento	M	Severidad M	11	42%	21,68
Grieta lineal	M	Severidad M	12	46%	43,1

Fuente. Elaboración propia

CALCULO DEL VCR

JIRON: SAN ANTONIO

DETERMINACION DEL MAXIMO FALLA PERMITIDA

$$m = 1 + (9/98) * (100 - VAR)$$

$$m = 1 + (9/98) * (100 - 43.1)$$

$$m = 6.22$$

$$VAR = 43.10$$

³
DONDE:

m: núm. Permitido del VRS incluyendo fracciones (debe ser menor o igual a 10).

VAR: Valor individual más alto del VR.

VDT: Valor deducido total. **VDT= SUMA DE VALORES DEDUCIDOS.**

VDC: Valor deducido corregido. **VDC= POR INTERPOLACION**

Tabla 39: Valores deducidos.

VALORES DEDUCIDOS			VDT	q	VDC
43,1	26,3	21,68	91,08	3	57,64
43,1	26,3	2,00	71,40	2	51,98
43,1	2,00	2,00	47,10	1	47,10

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 40: Valor deducido corregido.

TOTAL DE VALORES DEDUCIDO	VALOR DEDUCIDO CORREGIDO						
	q1	q2	q3	q4	q5	q6	q7
0	0,0						
10	1,0						
12	12,0	8,0					
18	18,0	12,5	8,0				
20	20,0	14,0	10,0				
25	25,0	18,0	13,5	8,0			
28	28,0	20,0	15,6	10,4	8,0		
30	30,0	22,0	17,0	12,0	10,0		
40	40,0	30,0	24,0	19,0	17,0		
42	42,0	31,0	25,4	20,4	18,2	15,0	15,0
50	50,0	37,0	31,0	26,0	23,0	20,0	20,0
60	60,0	44,0	38,0	33,0	29,0	26,0	26,0
70	70,0	51,0	44,5	39,0	35,0	32,0	32,0
80	80,0	58,0	50,5	45,0	41,0	38,0	38,0
90	90,0	64,0	57,0	51,0	46,0	44,0	44,0
100	100,0	71,0	63,0	57,0	52,0	49,0	49,0
110		76,0	68,0	62,0	57,0	54,0	54,0
120		81,0	73,0	68,0	62,0	59,0	59,0
130		86,0	78,5	73,0	67,0	63,0	63,0
135		88,5	81,5	75,5	69,5	65,0	65,0
140		91,0	84,0	78,0	72,0	68,0	67,0
150		94,0	88,0	82,0	76,0	72,0	70,0
160		98,0	93,0	86,0	81,0	76,0	74,0
166		100,0	94,8	88,4	83,0	79,0	75,2
170			96,0	90,0	85,0	81,0	76,0
180			99,0	93,0	88,0	84,0	79,0
182			100,0	93,6	88,6	84,8	79,6
190				96,0	91,0	88,0	82,0
200				98,0	94,0	90,0	84,0

Fuente. Vásquez Varela (2002).

CALCULANDO EL PCI

Tabla 41: Cálculo del PCI M-04.

CALCULO DEL PCI		
FORMULA		
PCI=100-Max.VDC		
DONDE:	VDC=	57,64
PCI	42,36	
RANGO DE CALIFICACIÓN DEL PCI		
RANGO		CLASIFICACIÓN
100	85	EXCELENTE
85	70	MUY BUENO
70	55	BUENO
55	40	REGULAR
40	25	MALO
25	10	MUY MALO
10	0	FALLADO
CLASIFICACIÓN:		REGULAR

Fuente. Elaboración propia

UNIDAD DE MUESTRA TOTAL

Tabla 42. Unidad de muestra Total del parque central de Luricocha.

UNIDAD DE MUESTRA TOTAL			
	PCI	CLASIFICACIÓN	UNIDAD DE MUESTRA TOTAL
UM-01	55.58	BUENO	R E G U L A R
UM-02	42.36	REGULAR	
UM-03	55.58	BUENO	
UM-04	42.36	REGULAR	
UNIDAD DE MUESTRA TOTAL	48.97	REGULAR	

Fuente. Elaboración propia

17

4.2.Prueba de hipótesis

NO CORRESPONDE

4.3.Discusión de resultados

En este trabajo de investigación realizado, se hizo el análisis patológico para cada paño del concreto simple del parque central de Luricocha, se pudo examinar a medida de un análisis visual, teniendo en cuenta una relación de cuadros con niveles para la evaluación, se obtuvo los siguientes resultados.

Tramo 01: En este tramo, el análisis se realizó viendo las tablas de evaluación de severidad, se determinó los tipos de patologías, solo llegaron, donde abundan las siguientes patologías: grietas de esquina, desconchamiento, grietas lineales. En general se evaluó todo de acuerdo a las tablas y obtuvieron un nivel.

Tramo 02: en este sector, el análisis que se realizó se pudo ver los diferentes tipos de patologías, por lo cual cambian de acuerdo a su nivel de severidad, en este tramo se encontraron múltiples grietas longitudinales y grieta esquinera, quienes obtuvieron niveles altos en severidad.

Tramo 03: en este tramo se hizo el análisis patológico de los paños, se realizó en el parque se obtuvo un resultado de severidad medio, se encontraron las siguientes fallas patológicas que se pudo ver es el desconchamiento, grietas lineales y grietas de esquina.

Tramo 04: el análisis que se realizó en este tramo, se define que el desconchamiento, la grieta lineal y grieta de esquina se presentan en este tramo, se ve que la severidad es moderada.

Determinación del nivel de severidad

Se definirán el nivel de severidad para cada patología encontrada para que con ello se pueda encontrar el valor deducido y seguir los procedimientos para así encontrar el nivel de severidad del pavimento rígido del contorno del parque principal del dist. de Luricocha - Huanta - Ayacucho.

Tipo de patología

Cabe aclarar que solo se definirán las patologías halladas en el contorno del **parque que se ubica en el centro de Luricocha – Huanta - Ayacucho**

- Grieta lineal.
- Grieta de esquina.
- desconchamiento.

Grieta lineal.

Este tipo de grieta son grietas cuya trayectoria es casi similar a la línea central del pavimento, puede ser demasiado ancho, exagerado por error, o mal ejecutado, junta longitudinal, encogimiento lateral, o inadecuado espacio de apoyo de la capa inferior.

Estos defectos separan los paños en 2 o 3 piezas, son causados por su mezcla y la curvatura debida a la carga cíclica.

Las losas que se distribuye en 4 o más partes se consideran paños fragmentados. Es muy habitual que las fallas en este caso grietas tienden a tener una disminución en concordancia de severidad que están asociadas con las curvas o las fricciones y que no llegan a considerarse daños estructurales significativos para nosotros. La grieta laminar o capilar, de corta dimension y que no lleguen a propagarse durante la dilatación de las losas, se consideran como son las grietas de encogimiento.

se puede impedir

B: Nada puede hacerse. Sellar grietas con magnitud mayores a 3.00 mm.

M: Sellar grieta.

A: Sellar grieta. Parcheo a muy fondo. Reemplazar la losa.

Grieta de esquina

Las grietas de este tipo son esos que están ubicados en cada esquina y conforman triángulos con bordes o juntas longitudinales y juntas o grietas transversales. Este tipo de falla se apropian y se pronuncian dentro de la junta de las losas mediante los cuales

perjudica al ubicarse y posicionarse a una cierta distancia inferior o equivalente al que el medio de las dimensiones de las mismas que las 2 caras, que es la extensión desde el ángulo. Veamos aquí otro ejemplo, se trata de una losa de 2,50m x 4,90m, si la grieta tiene 0.90m de una cara y a 2.50m de la otra cara, en estos tipos de falla no se considera las grietas esquineras que se presentan en las losas rígidas, sino que tienen una nomenclatura denominada como grieta diagonal; en cierto modo, son fallas que bloquea una cara a 1,20m y la otra cara a 2,40m y se visualizan múltiples grietas esquineras. Este tipo de fallas esquineras se observan y manifiestan como las diferencias de un tipo de falla conocida comúnmente como descascaramiento de esquinas a fin de que se desplazan de forma vertical por todos los espesores de las losas, mientras que la otra es juntas triangulares, cuando las cargas se vuelven a repetir con pérdidas de apoyos y esfuerzos de la flexión, ocasionan más grietas en las esquinas. Los alabeos originan las conocidas grietas de esquina por efectos de la constante repetición de masas de carga las cuales generan pérdida de esfuerzos.

Niveles de Severidad

B: Estas grietas llegan a definirse a través de ³ una grieta de muy baja severidad y el espacio de la grieta y la junta que están ligeramente con falla o no tiene fallas.

M: Estas grietas están determinadas por la severidad promedio de la grieta o al mismo tiempo, el espacio entre grieta y junta, se indica las fallas moderadas (M).

A: Se define una falla severa o del espacio enlazada a las juntas de la falla está seriamente rota.

Desconchamientos

La imagen de desconchamientos está definido por algunas grietas en el terreno, que podría ser grietas menores a 2.5mm o laminares y que se extiende hasta las partes exteriores de las superficies de hormigón. Estas fallas acostumbra atravesarse en un ángulo de ciento veinte grados. Estos tipos de falla generalmente es causado por las manipulaciones excesiva una vez terminado y puede causar descamación, lo que significa que el paño se

rompe a una profundidad de aproximadamente 6,0 a 13,0 mm. La mala construcción y los materiales de calidad inferior también pueden provocar descamación.

Niveles de Severidad

B: Los craquelados se define en la parte máxima del paño, el fondo está en excelente circunstancia.

M: el paño está descamado, el paño está afectada menor al 15%.

A: Un poco más del 15 %, esta descamado la losa

Medidas

Las losas rígidas descamadas cuentan como unas losas. La falla de craquelado de muy diminutas severidades Solo debe calcularse si las grietas condicionales son cercanas, o solo pueden ocurrir unos pocos fragmentos pequeños.

1

V. CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

5.1 CONCLUSIONES

2

- Para el estudio de los paños del Parque central del distrito de Luricocha, provincia de Huanta, departamento de Ayacucho se llegó a la conclusión que el 56% de las losas de concreto muestra patologías de Nivel severo. Y también un 34% se muestra un nivel patológico con severidad y finalmente un 10% de los paños del parque, muestran un nivel de severidad leve.
- Asimismo, se determinó visualmente el tramo 4 y 2, son los que más fallas patológicas muestran en sus paños de concreto simple.
- En el parque central del distrito de Luricocha no se muestra un calendario adecuado de cuidado de los paños de concreto en el tramo la cual puede ayudar el desgaste continuo de estos paños en el tramo, si bien es cierto que en el parque central de Luricocha, no se aumentaron algunos estudios de mantenimientos para los paños.
- Se pudo ver que tanto los paños de concreto en los tramos 1 y 3, se encontraron en un estado más apto, ya que se sabe que estas losas no tienen un periodo de vida no mayor a 7 años.
- después de haber realizado el estudio de las losas se llegó a la conclusión, que las patologías más notables que se pudo reconocer durante la indagación a los paños de concreto, se pudieron definir mediante algunos cálculos de las tablas adaptadas del manual del PCI.

5.2 SUGERENCIAS

- Se podría decir que el parque central de Luricocha podría estar en mejores condiciones con un adecuado mantenimiento, conseguir remediar las patologías que los afectan a las losas de concreto, ya que solo se han elaborado el control de remodelación dejando a un lado las patologías, y sin analizar que mientras pasa más tiempo el costo será mucho mayor en las reparaciones.
- La buena protección de los paños de concreto del parque central de Luricocha, en realidad depende del buen mantenimiento que se realice, por lo que es obligatorio poner un plan de monitoreo y un mantenimiento correcto a los paños de concreto con el propósito de arreglar las zonas donde el estado de las patologías son leves o moderado, así también en las zonas donde se encuentran los mapeos de los paños; estas se muestran en los tramos más caminados por la población Luricochana y se deben tener más cuidado para dar un mejor uso.
- Es obligatorio hacer un análisis más a fondo, para mejorar la calidad del concreto y el estudio de mecánica de suelos, para que en un futuro hagamos mejores construcciones.
- Se deben fijar investigaciones que se parezcan al trabajo realizado, para poder identificar el comportamiento del daño exterior de los paños en el periodo que también se vean e incluyan el periodo de construcción en las estructuras, temperaturas, humedad, precipitaciones pluviales, y más, y así poder tener un mejor análisis de las patologías que nos, y poder hacer una mejor acondicionar de un plan que podamos prevenir y corregir el mantenimiento de los paños del concreto del parque central de Luricocha.
- En conclusión, el parque central está en una condición moderada, debido a la falta de mantenimiento y a que este ha sido dejado a un lado por las autoridades.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Machuca (2014). Una guía práctica para optimizar el análisis del diseños de hormigón. Trabajos de titulación previo a la obtención del título de “Ingeniero Civil”. Quito: Universidad Internacional del Ecuador.
2. Bellido (2015). Diagnóstico del estado de la estructura rígida en las redes viales del barrio Los Caracoles en la ciudad de Cartagena.
3. Cepeda (2012). Índice de condición del pavimento (PCI) de la pista 01-19 Aeropuerto Internacional Rafael Núñez según normas ASTM D5340 y medidas de conservación.
4. ezipinosa (2013). Determinación y evaluación de la tasa de incidencias de patología de hormigón en pavimento rígido en la provincia de Huancabamba, departamento de Piura.
5. Córdova (2013). Determinar y evaluar la patología de pavimentos de hormigón rígido en el entorno de Villon Alto.
6. Montejo a. (2014) pavimento.
7. Osuna R. (2011); pavimento rigido.
8. Ramos f. (2017) "Pavimentos duros de la ciudad de Asunción y un exploración de su patología"
9. R. r. (2017) "Pavimentos duros de la ciudad de Asunción y un exploración de su patología"
10. Lina VO. (2017). analisis de pavimento rigido.
11. A. M. (2007). estudios de la estructura de los pavimentos rígidos.
12. F R. (2017) “Estudio sobre los daños al pavimento rígido en algunas avenidas de los distritos de Laguito, Castillo grande y Boca grande en lugares con altos niveles freáticos”
13. R. O. (2002). “Implementación del sistema de gestión de pavimento en las redes viales de la ciudad de Mazatlán Mazatlán.
14. G. G. (2017) "pavimento rigido de la ciudad de asuncion"
15. T. E. (2017) "Determinar y evaluar el nivel de incidencia de las patologias del hormigón en el pavimento rigido de la prov. de huancabamba Piura"
16. vasquez Varela Luis Ricardo (2002). "Pavement condition index”.

17. Gonzales. (2017). Análisis y diagnóstico de las patologías del pavimento para establecer la capacidad estructural de la vereda peatonal del asentamiento humano Dina Gonzales - distrito de Belén, provincia de Maynas - departamento Loreto - año 2017. Obtenido de <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/5220>
18. Barrera. (2019). Estudio y evaluación del estado actual en los pavimentos rígidos y flexibles de las vías terciarias-(urbanas) de la red municipal de Villavicencio–Meta. Obtenido de <https://repository.ucc.edu.co/handle/20.500.12494/14500>
19. Cando. (2015). Patologías de daño y evaluación geo-referenciada de pavimento rígido del tramo de la vía Santa Rosa. Obtenido de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/5942>
20. Chinchay. (2016). Evaluación de las patologías del pavimento rígido del pasaje Agustín Loli, Urb. Soledad, Huaraz - Ancash-2016. Obtenido de <http://repositorio.usanpedro.edu.pe/handle/USANPEDRO/7953>
21. Yajure, G. F. (2016). Análisis Patológicos en Fallas estructurales en la Sucursal 730 del Banco de Venezuela en Maracay, Estado Aragua en Venezuela. Caracas
22. Rondón, H. A. (2016). Pavimentos: materiales, construcción y diseño. Lima: MACRO
23. Jauregui, B. L. (2014). Evaluación del Estado Actual del Pavimento Rígido en el Jirón Junín de la Ciudad de Jaén- Cajamarca. Jaén
24. Cárdenas, G. V. (2016). Determinación y evaluación de las patologías del concreto para obtener el índice de condición del pavimento rígido y condición operacional de la superficie en la Av. Arenales, distrito de Mariscal Andrés Avelino Cáceres, provincia de huamanga, departamento. Ayacucho
25. Gaspar, P. G. (2010). Diseño del pavimento rígido del camino que conduce a la aldea el Guayabal, municipio de estanzuela del departamento de Zacapa Guatemala
26. Mónica, H. J. (2016). Inspección patológica de pavimentos flexibles en in sector específico de Bogotá. Bogotá, Colombia .
27. Ricardo, R. V. (2010). Deterioros en pavimentos flexibles y rígidos. Chile

ANEXOS

Anexo 1: Instrumentos de medición

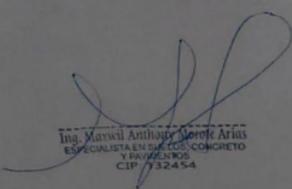
La presente investigación tiene como recursos los siguientes instrumentos de medición

- Lapicero
- Flexómetro
- Calculadora
- Cámara fotográfica
- Ficha de inspección

1

Anexo 2: Ficha técnica

FICHA DE INSPECCION											
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO											
UNIDAD DE MUESTRA:		INSPECCIONADOR: YARANGA PALOMINO, YERALDINE									
FECHA DE INSPECCION:		NÚMERO DE PAÑOS:				SEVER: 1 2 3					
N	TIPO DE FALLA					N	TIPO DE FALLA				
[21]	BLOW UP / BUCKLING					[31]	PULIMIENTO DE AGREGADO				
[22]	GRIETA DE ESQUINA					[32]	POPOLITS				
[23]	LOSA DIVIDIDA					[33]	BOMBEO				
[24]	GRIETA DE DURABILIDAD					[34]	PUNZONAMIENTO				
[25]	ESCALA					[35]	CRUCE DE VIA FERREA				
[26]	SELLO DE JUNTA					[36]	DESCASCARAMIENTO POR AGRETAMIENTO				
[27]	DESNIVEL CARRIL / BERMA					[37]	GRIETAS DE RETRACCION				
[28]	GRIETAS LINEALES					[38]	DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA				
[29]	PARCHEO GRANDE					[39]	DESCASCARAMIENTO DE JUNTA				
[30]	PARCHEO PEQUEÑO										
PAÑO	TIPO DE FALLA					NIVEL DE SEVERIDAD					
1	28	22				2	1	1			
2	28	22	29		36	1	2	1	1		2
3	28	22	29	30		2	2	1	1	2	
4		22	29		36			2	1		3
5	28	22	29	30		38	1	1	3	2	
6	28	22	29				2	1	2	1	
7	28	22		30			1	2		1	
8		22				38			3		1
9	28	22	29		36		2	2	1	1	1
10		22	29						2	3	
11	28	22	29				1	3	2	1	
12	28	22	29				2	2	1	2	
13		22		30	36				3		2 1
14	28	22	29			38	3	1	1	1	2
15	28						1	1			
16	28	22			36		2	2	2		3
17	28	22	29			38	3	2		3	
18	28	22	29		36		1	3		1	2
19		22		30		38			2		1
20	28	22					2	1			
21	28	22	29		36	38	1	2	2		3 2
22	28	22		30			1	2		3	
23	28	22	29	30	36	38	2	1	2	3	1 2
24	28		29				2		1		
25	28	22			36		2	1			3
26	28	22	29			38	2	1	2		3
27	28	22	29		36	38	2	1	2		3 2
28	28			30						1	


 Ing. Maximiliano Antonio Berro Arribas
 ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE CONCRETO
 Y PAVIMENTOS
 CIP 732454

Anexo 3: Validez y fiabilidad de Instrumentos

Por ser un estudio no cuantitativo y de un estudio no experimental es apropiable y confiable, los instrumentos de medición que se presentaron anteriormente están permitidos usarlo ya que se vio que otros trabajos de investigación también se apoyan en estos instrumentos de medición.

Anexo 4: Base de datos

Figura: 5. Parque central de Luricocha

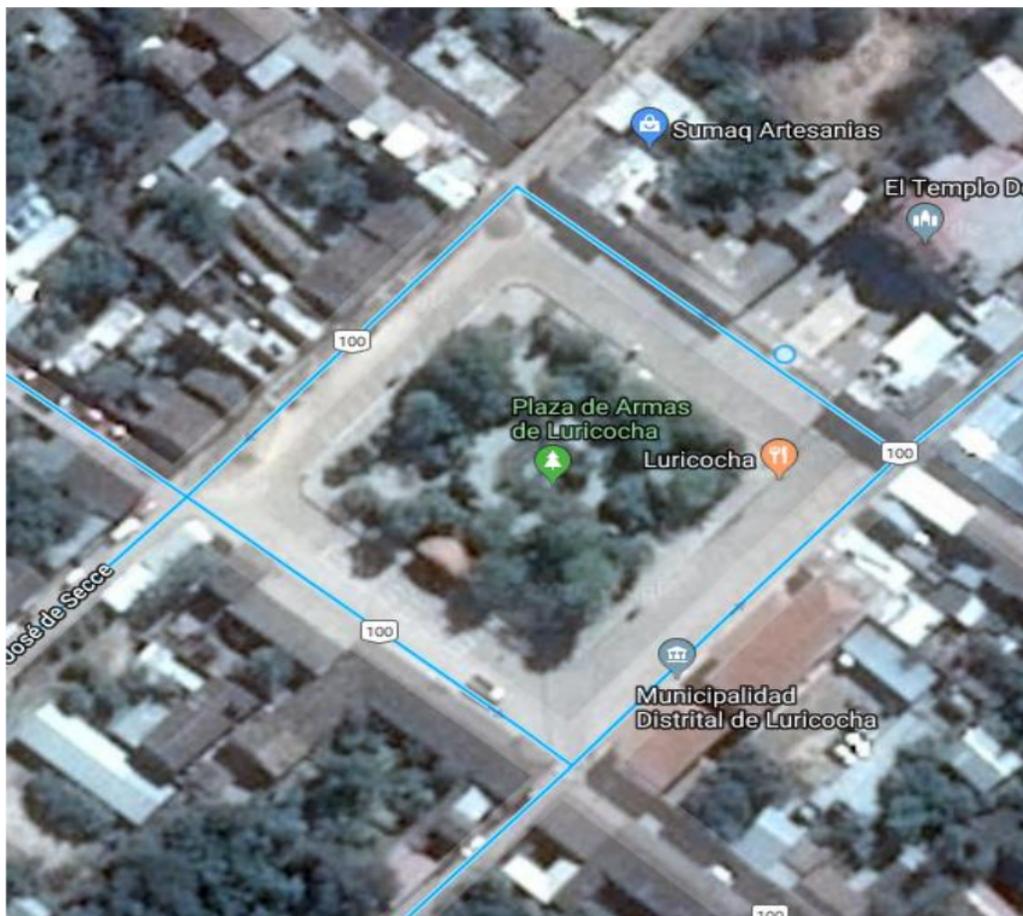


Figura: 6. Vista panorámica parque central de luricocha



Figura: 7. Agrietamiento en el pavimento del jirón Pachapunya



Figura: 8. Agrietamientos en el jirón Los Amautas



Figura: 9. Grieta de esquina en el jirón Los Amautas



Figura: 10. Gritas lineales en el jirón Pachapunya



Figura: 11. Grieta de esquina en el jr. Pachapunya



Figura: 12. Grietas lineales en el jr. Los Amautas.





LISTA DE VERIFICACIÓN PARA EL SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL INFORME FINAL PARA LAS ASIGNATURAS DE TALLERES DE INVESTIGACIÓN Y TESIS, ASÍ COMO DE LOS TALLERES CURRICULARES Y DE TESIS PARA LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE PREGRADO, POSGRADO Y SEGUNDA ESPECIALIDAD			
ITEMS A EVALUAR	SI	NO	OBSERVACIONES
Carátula según las normas de la Universidad Católica de Trujillo	X		
Índice de contenidos con la numeración requerida que incluye títulos y subtítulos de acuerdo a normas APA/VANCOUVER, según corresponda al programa de estudio.	X		
Índice de gráficos, tablas y cuadros	X		
Título de la tesis			
El título es conciso e informativo	X		
En el título está implícito el objetivo general de la tesis.	X		
El título especifica el lugar y tiempo donde se realizó la investigación	X		
Del resumen y abstract:			
Se muestran claramente el planteamiento del problema con objetivos y alcances del estudio.	X		
Contiene la metodología resumida; sobre todo, contiene las técnicas e instrumentos de recojo de la información.	X		
Resultados (descubrimientos).	X		
Contiene las conclusiones de manera resumida.	X		
Se han ubicado las palabras claves del estudio.	X		
No excede de 250 palabras redactadas en un solo párrafo y traducidas al inglés.		X	
Incluye un máximo de 6 palabras claves y como mínimo 3, ordenadas alfabéticamente y traducidas al inglés	X		
I. Introducción			
Describe de manera resumida: el problema, los objetivos, la justificación, la metodología, los principales resultados y las conclusiones de la investigación.	X		
Contiene citas bibliográficas en caso corresponda.	X		
II. Revisión de literatura/marco teórico			
Incluye antecedentes y marco teórico-conceptual que sustentan la investigación.	X		
En los antecedentes incluye título de la fuente, objetivos, metodología, conclusiones y citas locales, regionales, nacionales e internacionales.	X		
En el marco teórico considera teorías y conceptos que fundamenten las variables de estudio.	X		
El marco teórico presenta citas bibliográficas suficientes de la(s) variable(s).	X		
Usa normas APA/Vancouver para las citas bibliográficas; de acuerdo a lo establecido en cada programa.	X		
III. Hipótesis (según corresponda)			
Indica lo que supone va a encontrarse en la investigación.	X		
Da respuesta tentativa a la pregunta de investigación.	X		
Está en correlación con los objetivos específicos.	X		
IV. Metodología			
Redacta la metodología con verbos en tiempo pasado	X		
Explica el diseño de investigación escogido y lo justifica.	X		



Elige adecuadamente la población y la muestra.	X		
Define y operacionaliza adecuadamente las variables e indicadores.	X		
Describe las técnicas e instrumentos, validadas en la línea de investigación, a utilizar en la recolección de datos.	X		
Explica el plan de análisis que corresponda a la línea de investigación.	X		
Presenta matriz de consistencia.	X		
Precisa los principios éticos en los que basaron su investigación procedente del Código de Ética de la investigación de la Universidad.	X		
V. Resultados			
Los cuadros y gráficos estadísticos tienen título y fuente y están debidamente numerados.	X		
Redacción adecuada del análisis de cuadros y/o gráficos estadísticos.	X		
Redacción adecuada de la interpretación de cuadros y/o gráficos estadísticos culminando con una propuesta de conclusión.	X		
Los resultados responden a los objetivos de la investigación	X		
Los resultados presentados se describen y se centran en la contratación de las hipótesis, en caso corresponda.	X		
Describe objetivamente los hallazgos de la investigación, de acuerdo al orden planteado en los objetivos específicos y metodología.	X		
Explica los resultados obtenidos teniendo en cuenta el marco empírico y teórico correspondiente.	X		
VI. Conclusiones			
Se redactan para dar respuesta a los objetivos planteados.	X		
Incluye aportes del investigador.	X		
Incluye valor agregado al usuario final.	X		
VI. Aspectos complementarios	X		
En caso que se requiera se plantearán las recomendaciones.	X		
7.1 Referencias bibliográficas			
Utiliza la norma APA/VANCOUVER según corresponda.	X		
Considera fuentes primarias y secundarias.	X		
El número de citas bibliográficas coincide con el número de referencias bibliográficas.	X		
Presentación del trabajo			
Utiliza una correcta ortografía y redacción.	X		
Redacción clara, congruente y fluida.	X		
Aplica el formato establecido en el Reglamento de Investigación	X		

S/

Trujillo, 10 de diciembre de 2021

Ms. JUAN HUMBERTO CASTILLO CHAVEZ
Asesor

2 Anexo 5: Matriz de consistencia

EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO RÍGIDO DEL PERÍMETRO DEL PARQUE CENTRAL DE LURICOCHA, DISTRITO DE LURICOCHA – HUANTA – AYACUCHO – 2022.

PROBLEMA ENUNCIADO GENERAL	OBJETIVOS OBJETIVO GENERAL	HIP. GENERAL	METODOLOGIA	VARIABLE DEPENDIENTE
¿De qué modo se podría diagnosticar y calcular las patologías del asfalto rígido del perímetro del parque de Luricocha nos permitirá conseguir su estado actual?	Diagnosticar y estimar cuáles son los tipos patológicos en el recubrimiento duro o más conocido pavimento rígido, del dist. de Luricocha	3 El diagnóstico y evaluaciones de las fallas del pavimento rígido que se realizó en el contorno del mismo parque que queda en el centro del dist. De Luricocha, accederá a hacer la medida del grado de deterioro y/o desperfecto de los pavimentos, permitiendo así un mejoramiento en su infraestructura, donde se obtendrá el nivel de severidad moderado.	Tipo: No experimental Nivel: Nivel cualitativo. Enfoque: Del tipo descriptivo Diseño: Se optó por un plan de investigación de campo.	La variante dependiente es la condición del pavimento rígido del perímetro del parque central mediante el índice de severidad.
	OBJETIVOS ESPECIFICOS Diagnosticar los fallos patológicos del revestimiento rígido manifestado en la estructura del dist. de Luricocha-Huanta-Ayacucho	HIP. ESPECIFICO Evaluar el grado de afectación de la facultad empezando del estado existente de la estructura.		INDEPENDIENTE La variable independiente son las diferentes patologías de los pavimentos.
	Distinguir el Grado y/o extensión de su impacto sobre las enfermedades que ocurren en pavimentos duros y demás estructuras que se muestra en la ing. civil.		Población: Se entiende por paños rígidas. Muestra: Los 72 paños del Pavimento rígido.	

Fuente: Elaboración propia.

INFORME DE TESIS - YYP

INFORME DE ORIGINALIDAD

15%

INDICE DE SIMILITUD

14%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

12%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.uct.edu.pe Fuente de Internet	5%
2	Submitted to Universidad Catolica de Trujillo Trabajo del estudiante	4%
3	es.scribd.com Fuente de Internet	1%
4	repositorio.uoosevelt.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	repositorio.uladech.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	Submitted to Universidad Catolica Los Angeles de Chimbote Trabajo del estudiante	<1%
7	Submitted to Universidad Internacional de la Rioja Trabajo del estudiante	<1%
8	repositorio.unan.edu.ni Fuente de Internet	<1%

9	repositorio.uct.edu.pe:8080 Fuente de Internet	<1 %
10	projusticia.es Fuente de Internet	<1 %
11	www.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
12	repositorio.uap.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
13	Submitted to Universidad Europea de Madrid Trabajo del estudiante	<1 %
14	doczz.com.br Fuente de Internet	<1 %
15	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
16	hdl.handle.net Fuente de Internet	<1 %
17	pdfcoffee.com Fuente de Internet	<1 %
18	repositorio.uncp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
19	repositorio.undac.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
20	revistas.uap.edu.pe Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas Activo

Excluir coincidencias < 10 words

Excluir bibliografía Activo