

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO
BENEDICTO XVI**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
CIVIL**



“DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN LA CUNETA EN LAS PROGRESIVAS 0+000KM – 1+000KM DE LA CARRETERA DEL CENTRO POBLADO DE HUARIPAMPA DISTRITO DE OLLEROS, PROVINCIA DE HUARAZ, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH – 2019”

TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE
INGENIERO CIVIL

AUTOR:

Bach. Luna Espinoza, Edwin Alex
ORCID: 0000-0003-4387-6785

ASESOR

Ing. Diaz García, Gonzalo Hugo
ORCID: 0000-0002-3441-8005

HUARAZ – PERU

2021

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

***Monseñor Dr. Héctor Miguel Cabrejos Vidarte, OFM
Arzobispo Metropolitano de Trujillo
Gran Canciller y Fundador de la Universidad Católica de
Trujillo Benedicto XVI***

***R.P. Dr. John Joseph Lydon Mc Hugh, OSA
Rector y Vice Gran Canciller***

***Dra. Silvia Valverde Zavaleta
Vicerrectora Académica***

***Dr. Francisco Alejandro Espinoza Polo
Vicerrector de Investigación***

***Mg. Ing. Edwar Luján Segura
Decano de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura***

***Mons. Ricardo Exequiel Angulo Bazauri
Gerente de Desarrollo Institucional***

***Ing. Marco Antonio Dávila Cabrejos
Gerente de Administración y Finanzas***

***Mg. José Andrés Cruzado Albarrán
Secretario General***

1. Título de la tesis.

Determinación y evaluación de las patologías en la cuneta en las progresivas 0+000KM – 1+000 KM de la carretera del centro poblado de Huaripampa distrito de Colliers, provincia de Huaraz, departamento Ancash –2019.

2. Equipo de trabajo

AUTOR

Luna Espinoza, Edwin Alex

ORCID: 0000-0003-4387-6785

Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, Estudiante de Pregrado,

Huaraz, Perú

ASESOR

Ing. Diaz García, Gonzalo Hugo

ORCID: 0000-0002-3441-8005

Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, Facultad de Ingeniería,

Escuela Ingeniería civil, Huaraz, Perú

JURADO

Mg. Villar Quiroz Josualdo

Presidente

Mg. Panduro Alvarado Elka

Secretario

Dr. Acosta Sánchez Luis Alberto

Vocal

3. Hoja de firma del jurado y asesor

Mg. Villar Quiroz Josualdo

Presidente

Mg. Panduro Alvarado Elka

Secretario

Dr. Acosta Sánchez Luis Alberto

Vocal

Ing. Diaz García, Gonzalo Hugo

Asesor

4. Agradecimiento

Primero doy gracias a Dios por las muchas bendiciones que me ha dado y una de ellas es permitirme mi preparación académica en la carrera que deseaba.

A mis maestros de la universidad quienes me transmitieron todo su conocimiento en el transcurso de este trayecto de aprendizaje.

Al asesor de mi tesis, por brindarme el apoyo, su tiempo, su paciencia y sus conocimientos para el desarrollo de mi tesis.

Dedicatoria

Primeramente, dedico a Dios,
porque siempre estuvo a mi
lado momentos tristes, alegres
y me levanta a cada tropiezo.

Dedico este trabajo A mis padres
Huber Luna y Paulina Espinoza,
quienes con su apoyo en todos los
momentos y con mi esfuerzo día a día
me ayudaron a lograr
satisfactoriamente mi meta
establecida.

A mis hermanos. Jeyner,
Freddy y yovana gracias
porque siempre están conmigo
ayudándome.

5. Resumen

Resumen

La presente investigación que se planteó como enunciado ¿En qué medida se encuentra la determinación y evaluación de la patología existentes que nos permitirá dar una conclusión de calidad de servicio en que se encuentra las cunetas de la carretera al Centro Poblado de Huripampa de las progresivas 1+000 km del distrito de olleros, provincia de Huaraz, departamento de Áncash – 2019, el estudio tiene una antigüedad de 12 años, la cual se obtendrá la condiciones que se encuentra la cuneta, teniendo como **objetivo general** Determinar y evaluar las patologías de concreto en las cuneta de las progresivas 0+000 km-1+000 km para lo cual se tuvo como. La **metodología** a utilizar fue de corte transversal, de tipo descriptivo simple, con enfoque mixto cualitativo y cuantitativo, no experimental. Y como conclusión que el área afectada es 95.37 m² lo que equivale a un porcentaje de **41.59%**, obtenido los resultados se concluye que la cuneta que aun cumple con su función, pero de manera “Regular” y con un nivel de severidad “Moderado”.

Palabras clave: Cuneta, concreto y patología.

Abstract

"The present investigation that was proposed as a statement To what extent is the determination and evaluation of the existing pathology that will allow us to give a conclusion of the quality of service in which the ditches of the road to the Huripampa Population Center of the progressives are found? 1 + 000 km from the district of olleros, province of Huaraz, department of Áncash - 2019, the study is 12 years old, which will obtain the conditions found in the gutter, having as a general objective to determine and evaluate the pathologies of concrete in the ditches of the progressive 0 + 000 km-1 + 000 km for which it was taken as. " The methodology to be used was cross-sectional, simple descriptive, with a mixed qualitative and quantitative approach, not experimental. And as a conclusion that the affected area is 95.37 m² which is equivalent to a percentage of 41.59%, obtained the results it is concluded that the ditch that still fulfills its function, but in a "Regular" manner and with a "Moderate" level of severity.

Keywords: Ditch, concrete and pathology.

6. CONTENIDO

1. TÍTULO DE LA TESIS.....	ii
2. EQUIPO DE TRABAJO	iii
3. HOJA DE FIRMA DEL JURADO Y ASESOR.....	iv
4. AGRADECIMIENTO	v
5. RESUMEN.....	vii
ABSTRACT.....	viii
7. ÍNDICES DE FIGURAS.....	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN LITERARIA	4
2.1. ANTECEDENTES	4
2.2. BASES TEÓRICAS DE LA INVESTIGACIÓN.	13
III. METODOLOGÍA	40
3.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	40
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	42
3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE E INDICADORES	43
3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	47
3.4.1. TÉCNICA	47
3.4.2. INSTRUMENTO.....	47
3.5. PLAN DE ANÁLISIS	47
3.6. PRINCIPIOS ÉTICOS	52

IV. RESULTADO	53
4.1. RESULTADOS.....	53
4.2. FORMULAS EMPLEADAS EN CADA MUESTRA:	53
4.3. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.	119
V. CONCLUSIONES.....	136
VI. RECOMENDACIONES.....	138
VII. REFERENCIAS BIBLORAFICAS.....	140
ANEXOS	143
ANEXO 1: FICHA TECNICA DE EVALUACION.....	143
ANEXO 2: PLANO DE UBICACIÓN	144
ANEXO 5. PANEL FOTOGRÁFICO	146

7. Índices de Figuras

Figura 1Maxima Eficiencia Hidráulica.....	15
Figura 2. Tipo de canales	16
Figura 3. Sección típica de cuneta triangular.....	18
Figura 4. Fisuras	31
Figura 5. Vegetación	34
Figura 6. Erosión.....	35
Figura 7. Fracturamiento de la Estructura	36
Figura 8. Moho	37
Figura 9. Impacto	39

Índice de gráficos

Gráfico 1. Porcentaje del área afectada por márgenes de la UM-01	58
Gráfico 2. Porcentaje del área afectada por patología de la UM-01	58
Gráfico 3. Porcentaje de la evaluación total área afectada de la UM-01 ...	59
Gráfico 4. Porcentaje del área afectada por márgenes de la UM-02.....	63
Gráfico 5. Porcentaje del área afectada por patología de la UM-02.....	63
Gráfico 6. Porcentaje de la evolución total área afectada de la UM-02.....	64
Gráfico 7. Porcentaje de área afectada de los márgenes de la UM-03.....	68
Gráfico 8. Porcentaje de área afectada por patología de la UM-03.....	68
Gráfico 9. Porcentaje total de área afectada de la UM-03	68
Gráfico 10. Porcentaje de área afectada por márgenes de la UM-04.....	73
Gráfico 11. Porcentaje de área afectada por patología de la UM-04	73
Gráfico 12. Porcentaje de evaluación total de áreas afectadas UM-04.....	74
Gráfico 13. Porcentaje de área afectada de los márgenes UM-05	78
Gráfico 14. Porcentaje de área afectada por patología UM-05.....	78
Gráfico 15. Porcentaje de evaluación total de área afecta UM-05	79
Gráfico 16. Porcentaje de área afectada de los márgenes UM-06	83
Gráfico 17. Porcentaje de área afectada por patología UM-06.....	83
Gráfico 18. Porcentaje de evaluación total de áreas afectadas UM-06.....	84
Gráfico 19. Porcentaje de área afectada por márgenes UM-07	88
Gráfico 20. Porcentaje de área afectada por patología UM-07.....	88
Gráfico 21. Porcentaje de evaluación total de áreas afectadas UM-07.	89
Gráfico 22. Porcentaje de áreas afectadas por márgenes UM-08	93
Gráfico 23. Porcentaje de áreas afectadas por márgenes UM-08.	93

Gráfico 24. Porcentaje de evaluación total de área afectada UM-08.....	94
Gráfico 25. Porcentaje de área afectada por márgenes UM-09.	98
Gráfico 26. Porcentaje de área afectada por patología UM-09.....	98
Gráfico 27. Porcentaje de evaluación total de área afectada UM-09.....	99
Gráfico 28. Porcentaje de áreas afectados por márgenes UM-10.....	103
Gráfico 29. Porcentaje de área por patologías de la UM-10.....	103
Gráfico 30. Porcentaje de evaluación total de áreas afectadas UM-10....	104
Gráfico 31. Porcentaje de área afectadas por márgenes UM-11	108
Gráfico 32. Porcentaje de área afectada por patologías UM-11	108
Gráfico 33. Porcentaje de evaluación total de área afectada UM-11	109
Gráfico 34. Porcentaje de área afectada por márgenes de la UM-12.....	113
Gráfico 35. Porcentaje de áreas afectadas por patologías UM-12	113
Gráfico 36. Porcentaje de evaluación de áreas afectadas UM-12.....	113
Gráfico 37. Porcentaje por cada unidad muestral	117
Gráfico 38. Evaluación total de la unidad muestral.....	117

Índice de tablas

Tabla 1. Velocidad máxima del agua.....	17
Tabla 2 Dimensiones mínimas	19
Tabla 3 Inclinaciones máximas del talud	19
Tabla 4 Unidad muestral.	43
Tabla 5. operacionalización de variables	44
Tabla 6. Matriz de Consistencia.....	48
Tabla 8. Ficha Técnica de Evaluación UM 01.	56
Tabla 9. Análisis de ficha Técnica de Evaluación UM-01	57
Tabla 10. Análisis de ficha Técnica de Evaluación UM-1	57
Tabla 11. Análisis de ficha Técnica de Evaluación UM-1	57
Tabla 12. Ficha técnica de evaluación UM-2.....	61
Tabla 13. Análisis Ficha Técnica de Evaluación UM-2.....	62
Tabla 14. Análisis Ficha Técnica de Evaluación UM-2.....	62
Tabla 15. Análisis Ficha Técnica de Evaluación UM-2.....	62
Tabla 16. Ficha técnica de evaluación UM-3.....	66
Tabla 17. Análisis de la ficha técnica de evaluación UM-3	67
Tabla 18. Análisis de la ficha técnica de evaluación UM-3.....	67
Tabla 19. Análisis de la ficha técnica de evaluación UM-3.....	67
Tabla 20. Ficha técnica de evaluación UM-4.....	71
Tabla 21. Análisis de la ficha técnica de evaluación UM-4.....	72
Tabla 22. Análisis de la ficha técnica de evaluación UM-4.....	72
Tabla 23. Análisis de la ficha técnica de evaluación UM-4.....	72
Tabla 24. Ficha técnica de Evolución UM-5	76

Tabla 25. Análisis de la ficha técnica de evaluación UM-5.....	77
Tabla 26. Análisis de la ficha de evaluación UM-05	77
Tabla 27. Análisis de la ficha de evaluación UM-05	77
Tabla 28. Ficha técnica de evaluación UM-06.....	81
Tabla 29. Análisis ficha de evaluación UM-6.....	82
Tabla 30. Análisis ficha de evaluación UM-6.....	82
Tabla 31. Análisis ficha de evaluación UM-6.....	82
Tabla 32. Ficha técnica de evaluación UM-07.....	86
Tabla 33. Análisis de la Ficha De Evaluación UM-7.....	87
Tabla 34. Análisis de resultados ficha de evaluación UM-7	87
Tabla 35. Análisis de resultados ficha de evaluación UM-7	87
Tabla 36. Ficha técnica de evaluación UM-8.....	91
Tabla 37. Análisis de la ficha de evaluación UM-8.	92
Tabla 38. Análisis Resultado de la ficha de evaluación UM-8.	92
Tabla 39. Análisis Resultado de la ficha de evaluación UM-8.	92
Tabla 40. Ficha técnica de evaluación UM-9.....	96
Tabla 41. Análisis de la ficha de evaluación UM-9	97
Tabla 42. Resultados de la ficha de evaluación UM-9.....	97
Tabla 43. Resultados de la ficha de evaluación UM-9.....	97
Tabla 44. Ficha técnica de evaluación UM-10.....	101
Tabla 45. Resultados de la ficha de evaluación UM-10.....	102
Tabla 46. Análisis de los resultados ficha de evaluación N° 10.	102
Tabla 47. Análisis de los resultados ficha de evaluación N° 10.	102
Tabla 48. Ficha técnica de evaluación UM-11	106

Tabla 49. Análisis de la ficha de evaluación UM-11	107
Tabla 50. Análisis de los resultados ficha de evaluación UM-11.	107
Tabla 51. Análisis de los resultados ficha de evaluación UM-11.	107
Tabla 52. Ficha técnica de evaluación UM-12.....	111
Tabla 53. Análisis de la ficha de evaluación N° 12	112
Tabla 54. Análisis de los resultados ficha de evaluación UM-12.	112
Tabla 55. Análisis de los resultados ficha de evaluación UM-12	112
Tabla 56. Resumen total de cada de toda la unidad muestral.	116
Tabla 57. Resumen de toda la unidad muestral.....	116