

UNIVERSIDAD CATOLICA DE TRUJILLO
BENEDICTO XVI
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
CIVIL



**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE ALBAÑILERÍA
CONFINADA DEL MURO LÍMITROFE DEL HOSPITAL REGIONAL DE
AYACUCHO (HRA) - HUAMANGA**

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

AUTOR:

Bach. Anchay Vergara Víctor
ORCID: 0000-0002-4107-2276

ASESOR:

Msc. Ing. Castillo Chávez Juan Humberto
ORCID: 0000-0002-4701-3074

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Vivienda, saneamiento y transporte

AYACUCHO – PERÚ
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***

2. Equipo de trabajo

AUTOR

Bach. Anchay Vergara Víctor

ORCID: 0000-0002-4701-3074

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

ASESOR

Msc. Ing. Castillo Chávez, Juan Humberto

ORCID: 0000-0002-4701-3074

JURADO

Mg. Villar Quiroz Josualdo

Presidente

Mg. Sagastegui Villar German

Secretario

Mg. Castillo Chávez, Juan Humberto

Vocal

3. Hoja de firma del jurado y asesor

Mg. Villar Quiroz Josualdo
Presidente

Mg. Sagastegui Villar German
Secretario

Mg. Castillo Chávez, Juan Humberto
Vocal

Msc. Ing. Castillo Chávez, Juan Humberto
Asesor

4. Agradecimiento

Dios, eres la razón de mí existir, mi punto de partida y mi final. Gracias por usar mi vida, por creer y cumplir tus sueños en mí. Tu gracia fue suficiente capaz de conmover el corazón de mil gentes, solo para bendecirme. ¡Por ti y por ellos hoy estoy aquí! eres mi universo, mi padre, mi amigo, mi fuerza, mi sustento, mi alegría, mi sol, mi amor, el amado de mi alma te amo por siempre y siempre gracias.

Dedicatoria

A mi querida madre, quien desde siempre fue mi inspiración para poder superarme y así luchar para la vida. Mi dedicación a esta mujer luchadora que hoy no me acompaña, pero que siempre estará en mi corazón.

Con amor y cariño para mi compañera Silvia, por su sacrificio y esfuerzo para que pueda culminar mi carrera para nuestro futuro y creer en mi capacidad, aun pasando dificultades siempre estuvo a mi lado brindándome cariño, comprensión y amor.

A mis hijos Wilmer, Joseph y Víctor Adriel, quienes son mi motivación, para enseñarles el camino de la superación y ser perseverantes para cumplir con sus ideales. A mis hermanas Denny y Carmela, quienes con sus palabras de aliento no me dejaban decaer para que siguiera adelante.

5. Resumen

Ante la problemática de la investigación realizada, se formuló la siguiente interrogante, ¿De qué manera la evaluación de las patologías de albañilería confinada del muro limítrofe del HRA - Huamanga permitirá obtener el nivel de severidad de la infraestructura?; para absolver a la interrogante se planteó como objetivo valorar el estado patológico de la albañilería confinada del muro limítrofe del HRA – Huamanga. Para poder comparar y dar soluciones a las lesiones del muro limítrofe del Hospital Regional de Ayacucho en la cual se elaborará una ficha de inspección donde se analizó cada lesión existente para lograr sacar los porcentajes de severidad. La población o universo estuvo conformada por la infraestructura del HRA. La muestra fue constituida por las columnas, vigas y muros de albañilería del cerco perimétrico, se identificó y cuantificó las patologías por su tipo y severidad, de ese modo se estableció un diagnóstico su estado; se empleó la técnica de la observación y como instrumento de recolección de datos una ficha de evaluación, que luego fue procesada, de la cual se tuvo como resultados de estas 5 tipos de patologías, grieta (0.86%), fisuras (0.09%), corrosión (0.79%), eflorescencia (5.48%) y siendo la más predominante la erosión con 17.74% y con un nivel de severidad Moderado con una clasificación de 16.55. Se concluye que el nivel de severidad de la muestra es Moderada.

Palabras clave: patologías, American Railway Engineering Association, ficha de inspección.

Abstract

Given the problems of the research carried out, the following question was formulated: How will the evaluation of the confined masonry pathologies of the HRA - Huamanga border wall allow us to obtain the level of severity of the infrastructure?; To answer the question, the objective was to assess the pathological state of the confined masonry of the HRA - Huamanga border wall. In order to compare and provide solutions to the injuries of the border wall of the Regional Hospital of Ayacucho in which an inspection sheet will be prepared where each existing injury was analyzed to obtain the severity percentages. The population or universe was made up of the HRA infrastructure. The sample consisted of the columns, beams and masonry walls of the perimeter fence, the pathologies were identified and quantified by their type and severity, in this way a diagnosis of their condition was established; The observation technique was used and an evaluation form was used as a data collection instrument, which was then processed, from which we had as results of these 5 types of pathologies, crack (0.86%), fissures (0.09%), corrosion (0.79%), efflorescence (5.48%) and erosion being the most predominant with 17.74% and with a Moderate severity level with a classification of 16.55. It is concluded that the severity level of the sample is Moderate.

Keywords: pathologies, American Railway Engineering Association, inspection sheet.

6. Índice de contenido

1. Título de la tesis.....	ii
2. Equipo de trabajo.....	vii
3. Hoja de firma del jurado y asesor.....	viii
4. Agradecimiento	ix
5. Resumen	xi
6. Índice de contenido.....	1
7. Índice de figuras, tablas y gráficos	3
I. Introducción	7
II. Revisión de literatura	9
2.1 Antecedentes.....	9
2.1.1 Antecedente internacional.....	9
2.1.2 Antecedente nacional	11
2.1.3 Antecedentes locales	13
2.2 Bases teóricas de la investigación.....	14
2.2.1 Mampostería.....	14
2.2.2 Tipos de mampostería.	15
2.2.3 Componentes estructurales.....	15
2.2.4 Lesiones.....	16
2.2.5 Patologías en Elementos de Concreto Armado	17
2.2.6 Lesiones en muros de Albañilería	19
III. Hipótesis	20
3.1 Hipótesis General.....	20
3.2 Hipótesis Específico.....	20

IV. Metodología.....	21
4.1 Diseño de la investigación	21
4.2 Población y muestra.....	21
4.3 Definición y operacionalización de variables e indicadores.....	18
4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos”.....	19
4.5 Plan de análisis.....	19
4.6 Matriz de consistencia.....	20
4.7 Principios éticos	21
V. Resultados.....	22
5.1 Resultados	22
5.2 Análisis de resultados	64
VI. Conclusión.....	69
Aspectos complementarios	70
Referencias bibliográficas.....	71
Anexos	74
Anexo 1. Mapa satelital del Hospital Regional de Ayacucho.....	74
Anexo 2. Plano de arquitectura del muro limítrofe del Hospital Regional de Ayacucho	75
Anexo 3. Panel fotográfico.....	76
Anexo 4. Fichas de evaluación.....	78

7. Índice de figuras, tablas y gráficos

Índice de figuras

Figura 1. Columna estructural	16
Figura 2. Falla estructural.....	16

Índice de tablas

Tabla 1. Recolección de datos	19
Tabla 2. Cuadro de operacionalización de variables	18
Tabla 3. Matriz de consistencia del proyecto de investigación	20
Tabla 4. Obtención de información de la UM-01	22
Tabla 5. Valoración de la UM-01	23
Tabla 6. Obtención de información de la UM-02.....	28
Tabla 7. Valoración de la UM-02.....	29
Tabla 8. Obtención de información de la UM-03.....	34
Tabla 9. Valoración de la UM-03.....	35
Tabla 10. Obtención de información de la UM-04.....	40
Tabla 11. Valoración de la UM-04.....	41
Tabla 12. Obtención de información de la UM-05.....	46
Tabla 13. Valoración de la UM-05	47
Tabla 14. Obtención de información de la UM-06.....	52
Tabla 15. Valoración de la UM-06.....	53
Tabla 16. Obtención de información de la UM-07.....	58
Tabla 17. Valoración de la UM-07	59
Tabla 18. Resumen de Evaluación de las UM.....	67
Tabla 19. Nivel de incidencia de cada UM	68

Índice de gráficos

Gráfico 1. Área Afectada de los elementos de la UM-01	25
Gráfico 2. Área afectada de la UM-01	25
Gráfico 3. Patologías reconocidas de la UM - 01	26
Gráfico 4. Grado de severidad de la UM - 01	27
Gráfico 5. Área Afectada de los elementos de la UM-02	31
Gráfico 6. Área afectada de la UM - 02.....	31
Gráfico 7. Patologías reconocidas de la UM-02	32
Gráfico 8. Nivel de severidad de la UM-02.....	33
Gráfico 9. Área Afectada por Elemento de la UM - 03.....	37
Gráfico 10. Área afectada de la UM-03.....	37
Gráfico 11. Patologías reconocidas de la UM-03.....	38
Gráfico 12. Nivel de Severidad de la Unidad Muestral - 03	39
Gráfico 13. Área Afectada por Elemento de la UM-04.....	43
Gráfico 14. Área afectada de la UM-04	43
Gráfico 15. Patologías reconocidas de la UM-04.....	44
Gráfico 16. Grado de severidad de la UM-04	45
Gráfico 17. Área Afectada por Elemento de la UM-05.....	49
Gráfico 18. Área afectada de la UM-05.....	49
Gráfico 19. Patologías reconocidas de la UM-05.....	50
Gráfico 20. Grado de severidad de la UM-05	51
Gráfico 21. Área Afectada por Elemento de la UM-06.....	55
Gráfico 22. Área afectada de la UM-06	55
Gráfico 23. Patologías reconocidas de la UM-06.....	56
Gráfico 24. Grado de severidad de la UM - 06	57

Gráfico 25. Área Afectada por Elemento de la UM-07.....	61
Gráfico 26. Área afectada de la UM - 07	61
Gráfico 27. Patologías reconocidas de la UM-07	62
Gráfico 28. Grado de severidad de la UM-07	63