



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
CIVIL

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS
DE LAS ESTRUCTURAS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA
DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA INICIAL 059, DEL ASENTAMIENTO
HUMANO EL CARMEN, DISTRITO DE LA UNIÓN,
PROVINCIA PIURA, REGIÓN PIURA, SETIEMBRE DEL
AÑO 2017.

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERA CIVIL

AUTORA:

BACH. GUISELA HUAMAN LABAN

ASESORA:

MGTR. CARMEN CHILON MUÑOZ

PIURA-PERÚ

2017

1. Título de la tesis.

Determinación y evaluación de patologías de las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico de la institución educativa inicial 059, del asentamiento humano El Carmen, Distrito de La Unión, Provincia Piura, Región Piura, setiembre del año 2017.

2. Hoja de firma del jurado y asesor.

Mgtr. Miguel Ángel Chan Heredia

Presidente.

Mgtr. Wilmer Oswaldo Córdova Córdova

Secretario.

Ing. Orlando Valeriano Suárez Elías

Miembro.

3. Hoja de agradecimiento y/o dedicatoria

Agradecimiento.

Agradecer a Dios por bendecirme para llegar hasta donde he llegado, porque hiciste realidad este sueño anhelado.

A la UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE, por darme la oportunidad de estudiar y ser una profesional.

No quería pasar por alto la oportunidad de agradecer a todos los profesores que he tenido durante mi vida académica, porque entre todos han formado la base para que hoy pueda ser lo que soy.

Son muchas las personas que han formado parte de mi vida profesional a las que me encantaría agradecerles por su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos más difíciles de mi vida. Algunas están aquí conmigo y otras en mis recuerdos y en mi corazón, sin importar en donde estén quiero darles las gracias por formar parte de mí, por todo lo que me han brindado y por todas sus bendiciones.

Para ellos: Muchas gracias y que Dios los bendiga.

Dedicatoria

A Dios por ser mi guía y mi fortaleza en cada paso de mi vida.

Y a nuestras familias: en especial a mis padres, hermanos por ser fuente de inspiración y motivación, que se han esforzado tanto para que yo sea un profesional.

A un amigo, que con sus conocimientos brindo aportes útiles y valiosos para el desarrollo de esta investigación.

A ellos, muchas gracias.

4. Resumen y abstract.

Resumen

En la presente tesis se inició formulando la siguiente incógnita ¿En qué medida la determinación y evaluación de las patologías de las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico de la institución educativa inicial 059, permitió obtener el nivel de severidad de las patologías que afectan la infraestructura investigada? Con respecto a esta interrogante podemos responder que se consideró como objetivo general Determinar y Evaluar las Patologías de las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico de la institución educativa inicial 059, a partir de la localización y análisis de las patologías que este presenta. La metodología a utilizar fue de tipo descriptivo, nivel cualitativo, diseño no experimental y de corte transversal. La población estuvo conformada por toda la infraestructura de la institución educativa 059, y la muestra se conformó por toda la estructura del cerco perimetral de dicha institución educativa el cual tiene un área de 293.95 m² y una antigüedad de 15 años. Para el análisis se utilizó una ficha técnica de inspección, en la cual se recopilaron todas las lesiones patológicas encontradas en las unidades de muestra, logrando así el resultado muestra que la patología más frecuente en el cerco perimétrico es la erosión, con área total de 36.57 m² y con porcentaje de 7.11 % del total de las patologías. Posteriormente de analizar los resultados se llegó a la conclusión que el nivel de severidad de la muestra evaluada es leve.

Palabras clave: Patologías, patología estructural, evaluación de patologías.

Abstract

The present investigation had as problem To what extent the determination and evaluation of the pathologies of the structures of confined masonry of the perimeter fence of the educational institution 059 will allow us to obtain the level of severity of the pathologies that affect the investigated infrastructure? . With regard to this question we can answer that it was considered as a general objective to determine and evaluate the pathologies of the confined masonry structures of the perimeter fence of the educational institution 059, based on the location and analysis of the pathologies that it presents. The methodology to be used was descriptive, qualitative level, non-experimental and cross-sectional design. The population was formed by the delimitation of the perimeter fence of the educational institution inicial 059, which was evaluated and analyzed units of perimetric fence samples that has an area of 293.95 m² and a useful life of 18 years. For the analysis, an inspection data sheet was used, in which all the pathological lesions found in the sample units were recorded. With the result that the most frequent pathology in the perimeter fence is physical erosion, with a total area of 36.57 m² and a percentage of 7.11 % of the total number of pathologies. After analyzing the results, it was concluded that the level of severity of the sample evaluated is slight.

Key words: Pathologies, structural pathology, evaluation of pathologies.

5. Contenido.

1. Título de la tesis.....	ii
2. Hoja de firma del jurado y asesor	iii
3. Hoja de agradecimiento y/o dedicatoria.....	iv
4. Resumen y abstract	vi
5. Contenido	viii
6. Índice de gráficos, tablas y cuadros.....	xi
I. Introducción	19
II. Revisión de la literatura	21
2.1. Antecedentes.....	21
2.1.1. Antecedentes internacionales	21
2.1.2. Antecedentes nacionales	23
2.1.3. Antecedentes locales.....	26
2.2. Bases Teóricas de la Investigación.....	29
2.2.1. Historia de la albañilería en el Perú	29
2.2.2. Albañilería.....	29
2.2.3. Tipos de albañilería.....	30
a) Albañilería Simple.....	30
b) Albañilería Confinada.....	30

2.2.4. Elementos de albañilería confinada en un cerco perimétrico	31
a) Muros.....	31
b) Columnas.....	31
c) Vigas.....	32
2.2.5. Cerco Perimetral	32
2.2.6. Institución educativa	33
2.2.7. Patología del concreto	33
2.2.8. Patología en elementos de concreto armado	34
2.2.9. Patologías en muros de albañilería.....	35
2.2.10. Tipos de patologías.....	36
a) Lesiones Físicas... ..	36
b) Lesiones Mecánicas.....	36
c) Lesiones Químicas... ..	37
2.2.11. Erosión	37
2.2.12. Grietas	37
2.2.13. Fisura.....	38
2.2.14. Eflorescencia	38
2.2.15. Humedad	39
2.2.16. Suciedad	40

2.2.17. Desprendimiento	40
2.2.18. Oxidación	41
2.2.19. Corrosión.....	41
2.2.20. Cuadro de especificaciones de nivel de severidad de todas las patologías identificadas... ..	42
III. Metodología.....	43
3.1 Diseño de la investigación.....	43
3.2 Población y muestra	45
3.2.1. Población	45
3.2.2. Muestra.....	45
3.3. Definición y operacionalización de variables e indicadores	46
3.4. Técnicas e instrumentos.....	47
3.4.1. Técnica de recolección de datos	47
3.4.2. Instrumento de recolección de datos	47
3.5. Plan de análisis	48
3.6. Matriz de consistencia	49
3.7. Principios éticos	50
IV. Resultados.....	51
4.1 Resultados.....	51
4.2 Análisis de resultados	145

V. Conclusiones.....	149
Aspectos complementarios	150
Referencias bibliográficas	152
Anexos	157

6. Índice de gráficos, tablas y cuadros.

Índice de gráficos.

Gráfico 01: Albañilería en edificación	29
Gráfico 02: Albañilería simple.....	30
Gráfico 03: Albañilería confinada.....	31
Gráfico 04: Elementos de confinamiento	32
Gráfico 05: Cerco perimétrico.....	32
Gráfico 06: Humedad en la parte inferior del muro	33
Gráfico 07: Patologías en los muros de albañilería	34
Gráfico 08: Patologías en muros de albañilería confinada.....	35
Gráfico 09: Humedad en muro de albañilería	35

Gráfico 10: Erosión afectando la parte inferior del muro de albañilería.....	37
Gráfico 11: Grieta afectando todo el muro de albañilería.....	38
Gráfico 12: Fisura en acabado del muro de albañilería.....	38
Gráfico 13: Eflorescencia afectando la superficie del sobrecimiento.	39
Gráfico 14: Humedad afectando la parte inferior del muro	39
Gráfico 15: Suciedad en el muro de albañilería	40
Gráfico 16: Desprendimiento en el tarrajeo del muro de albañilería	40
Gráfico 17: Oxidación y corrosión en el sobrecimiento.....	41
Gráfico 18: Gráfico de la elaboración del diseño de la investigación.....	44
Gráfico 19: Porcentaje de patologías encontrados en la unidad de muestra 1	54
Gráfico 20: Porcentaje de áreas dañadas por elemento de la unidad de muestra1	55
Gráfico 21: Porcentaje de patologías de la unidad de muestra 1	56
Gráfico 22: Porcentaje de patologías encontrados en la unidad de muestra 2.....	59
Gráfico 23: Porcentaje de áreas dañadas por elemento de la unidad de muestra2.....	60
Gráfico 24: Porcentaje de patologías de la unidad de muestra 2	61
Gráfico 25: Porcentaje de patologías encontrados en la unidad de muestra 3.....	64
Gráfico 26: Porcentaje de áreas dañadas por elemento de la unidad de muestra3.....	65
Gráfico 27: Porcentaje de patologías de la unidad de muestra 3	66
Gráfico 28: Porcentaje de patologías encontrados en la unidad de muestra 4.....	69

Gráfico 29: Porcentaje de áreas dañadas por elemento de la unidad de muestra4.....	70
Gráfico 30: Porcentaje de patologías de la unidad de muestra 4	71
Gráfico 31: Porcentaje de patologías encontrados en la unidad de muestra 5	74
Gráfico 32: Porcentaje de áreas dañadas por elemento de la unidad de muestra5.....	75
Gráfico 33: Porcentaje de patologías de la unidad de muestra 5	76
Gráfico 34: Porcentaje de patologías encontrados en la unidad de muestra 6.....	79
Gráfico 35: Porcentaje de áreas dañadas por elemento de la unidad de muestra 6....	80
Gráfico 36: Porcentaje de patologías de la unidad de muestra 6	81
Gráfico 37: Porcentaje de patologías encontrados en la unidad de muestra 7.....	84
Gráfico 38: Porcentaje de áreas afectadas por elemento de la unidad de muestra7	85
Gráfico 39: Porcentaje de patologías de la unidad de muestra 7	86
Gráfico 40: Porcentaje de patologías encontrados en la unidad de muestra 8.....	89
Gráfico 41: Porcentaje de áreas afectadas por elemento de la unidad de muestra 8	90
Gráfico 42: Porcentaje de patologías de la unidad de muestra 8	91
Gráfico 43: Porcentaje de patologías encontrados en la unidad de muestra 9.....	94
Gráfico 44: Porcentaje de áreas afectadas por elemento de la unidad de muestra 9.	95
Gráfico 45: Porcentaje de patologías de la unidad de muestra 9	96

Gráfico 46: Porcentaje de patologías encontrados en la unidad de muestra 10.....	99
Gráfico 47: Porcentaje de áreas afectadas por elemento de la unidad de muestra 10.....	100
Gráfico 48: Porcentaje de patologías de la unidad de muestra 10.....	101
Gráfico 49: Porcentaje de patologías encontrados en la unidad de muestra 11.....	104
Gráfico 50: Porcentaje de áreas afectadas por elemento de la unidad de muestra 11.....	105
Gráfico 51: Porcentaje de patologías de la unidad de muestra 11.....	106
Gráfico 52: Porcentaje de patologías encontrados en la unidad de muestra 12.....	109
Gráfico 53: Porcentaje de áreas afectadas por elemento de la unidad de muestra 12.....	110
Gráfico 54: Porcentaje de patologías de la unidad de muestra 12.....	111
Gráfico 55: Porcentaje de patologías encontrados en la unidad de muestra 13.....	114
Gráfico 56: Porcentaje de áreas afectadas por elemento de la unidad de muestra 13.....	115
Gráfico 57: Porcentaje de patologías de la unidad de muestra 13.....	116
Gráfico 58: Porcentaje de patologías encontrados en la unidad de muestra 14.....	119
Gráfico 59: Porcentaje de áreas afectadas por elemento de la unidad de muestra 14.....	120
Gráfico 60: Porcentaje de patologías de la unidad de muestra 14.....	121

Gráfico 61: Porcentaje de patologías encontrados en la unidad de muestra 15.	124
Gráfico 62: Porcentaje de áreas afectadas por elemento de la unidad de muestra 15.	125
Gráfico 63: Porcentaje de patologías de la unidad de muestra 15.	126
Gráfico 64: Porcentaje de patologías encontrados en la unidad de muestra 16.	129
Gráfico 65: Porcentaje de áreas afectadas por elemento de la unidad de muestra 16.	130
Gráfico 66: Porcentaje de patologías de la unidad de muestra 16.	131
Gráfico 67: Porcentaje de patologías encontrados en la unidad de muestra 17.	134
Gráfico 68: Porcentaje de áreas afectadas por elemento de la unidad de muestra 17.	135
Gráfico 69: Porcentaje de patologías de la unidad de muestra 17.	136
Gráfico 70: Resumen de porcentaje de patologías encontradas en la muestra.	140
Gráfico 71: Resumen de porcentaje de áreas afectadas por elemento de la muestra	141
Gráfico 72: Porcentaje de patologías resumen de todas las unidades de muestras ..	142
Gráfico 73: Resumen final de afectación de cada unidad de muestra.	144
Gráfico 74: Vista panorámica exterior del cerco perimétrico de la Institución Educativa inicial 059 – El Carmen	158
Gráfico 75: Presencia de erosión en el sobrecimiento.	159

Gráfico 76: Erosión y eflorescencia en el sobrecimiento.....	159
Gráfico 77: Desprendimiento en la parte inferior de las columnas.....	160
Gráfico 78: Suciedad en los muros de albañilería.....	160
Gráfico 79: Suciedad y humedad en la parte superior de los muros de albañilería	161
Gráfico 80: Presencia de fisuras en el sobrecimiento.....	161

Índice de Tablas

Tabla 1: Ficha técnica de evaluación 1	52
Tabla 2: Análisis patológicas identificadas en la unidad de muestra 1.....	53
Tabla 3: Ficha técnica de evaluación 2	57
Tabla 4: Análisis patológicas identificadas en la unidad de muestra 2.....	58
Tabla 5: Ficha técnica de evaluación 3	62
Tabla 6: Análisis patológicas identificadas en la unidad de muestra 3.....	63
Tabla 7: Ficha técnica de evaluación 4	67
Tabla 8: Análisis patológicas identificadas en la unidad de muestra 4.....	68
Tabla 9: Ficha técnica de evaluación 5	72
Tabla 10: Análisis patológicas identificadas en la unidad de muestra 5.....	73
Tabla 11: Ficha técnica de evaluación 6	77
Tabla 12: Análisis patológicas identificadas en la unidad de muestra 6.....	78

Tabla 13: Ficha técnica de evaluación 7	82
Tabla 14: Análisis patológicas identificadas en la unidad de muestra 7.....	83
Tabla 15: Ficha técnica de evaluación 8	87
Tabla 16: Análisis patológicas identificadas en la unidad de muestra 8.....	88
Tabla 17: Ficha técnica de evaluación 9	92
Tabla 18: Análisis patológicas identificadas en la unidad de muestra 9.....	93
Tabla 19: Ficha técnica de evaluación 10	97
Tabla 20: Análisis patológicas identificadas en la unidad de muestra 10.....	98
Tabla 21: Ficha técnica de evaluación 11	102
Tabla 22: Análisis patológicas identificadas en la unidad de muestra 11	103
Tabla 23: Ficha técnica de evaluación 12	107
Tabla 24: Análisis patológicas identificadas en la unidad de muestra 12.....	108
Tabla 25: Ficha técnica de evaluación 13	112
Tabla 26: Análisis patológicas identificadas en la unidad de muestra 13.....	113
Tabla 27: Ficha técnica de evaluación 14	117
Tabla 28: Análisis patológicas identificadas en la unidad de muestra 14.....	118
Tabla 29: Ficha técnica de evaluación 15	122
Tabla 30: Análisis patológicas identificadas en la unidad de muestra 15.....	123
Tabla 31: Ficha técnica de evaluación 16	127

Tabla 32: Análisis patológicas identificadas en la unidad de muestra 16.....	128
Tabla 33: Ficha técnica de evaluación 17	132
Tabla 34: Análisis patológicas identificadas en la unidad de muestra 17.....	133
Tabla 35: Ficha de evaluación del resumen la muestra.....	138
Tabla 36: Análisis patológicos identificados en todas las unidades de muestra	139
Tabla 37: Resumen de todas las unidades de muestra	143

Índice de cuadros

Cuadro 1: Cuadro de especificaciones de nivel de severidad	42
Cuadro 2: Cuadro de operacionalización de variables.....	46
Cuadro 3: Matriz de consistencia.....	49

I. Introducción.

El termino de lesiones se definen como cada una de las manifestaciones de un problema constructivo, es decir el síntoma final de todo el proceso patológico. El conjunto de lesiones que pueden aparecer en un edificio es muy extenso debido a la diversidad de materiales y unidades constructivas que se suelen utilizar (Broto)¹

Para el desarrollo de este proyecto se plantea el siguiente problema, ¿En qué medida la determinación y evaluación de las patologías de las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico de la institución educativa inicial 059, permitió obtener el nivel de severidad de las patologías que afectan la infraestructura investigada?

El cerco perimétrico de la institución educativa inicial 059 ha sido utilizado como estructura de aislamiento para dar mayor seguridad a los que se encuentran dentro de misma, teniendo un área 1453.2498 m² y una antigüedad de 15 años. Asimismo, se determina que la infraestructura, cuenta con un sistema de albañilería confinada que muestra una serie de patologías en el avance de sus componentes que la forman, estas patologías se deben a diversas circunstancias como es el sistema de construcción empleado, como es la albañilería confinada. El objetivo general del presente proyecto es determinar y evaluar las patologías de las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico de la institución educativa inicial 059, del Asentamiento Humano El Carmen, Distrito La Union, Provincia de Piura, Región Piura, setiembre del año 2017. Los objetivos específicos indican: Identificar los tipos de patologías de las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico de la institución educativa inicial 059; Analizar las patologías encontradas en las estructuras de albañilería en el cerco perimétrico de la institución educativa inicial 059 y obtener los tipos de patologías que

presentan las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico de la institución educativa inicial 059, del Asentamiento Humano El Carmen, distrito La Union, provincia de Piura, región Piura, setiembre del año 2017. La presente tesis se justifica por la necesidad de conocer el nivel de severidad que presenta la infraestructura del cerco perimétrico de la institución educativa inicial 059. Una vez establecida la definición de los diferentes tipos de patologías, se propuso iniciar una evaluación, mediante la determinación de las áreas afectadas en los diferentes elementos que la conforman, con el fin de obtener los niveles de severidad. Con respecto a bases teóricas se elaboró un marco teórico en función a las variables de investigación, mostrando una serie de antecedentes de carácter internacional, nacional y local que ayudan al desarrollo de la presente investigación. La metodología aplicada fue del nivel descriptivo, cualitativo, no experimental y de corte transversal en octubre del 2017. La población estuvo conformada por toda la infraestructura de albañilería confinada del cerco perimétrico del Distrito de La Unión, y la muestra dada por dieciocho unidades de muestra analizadas del cerco perimétrico de la institución educativa inicial 059. Se hizo uso de una ficha técnica de observación visual para la recolección de datos en campo, y como instrumento se hizo uso de una ficha técnica de evaluación donde se contabilizó la distribución de patologías según los tipos, sus áreas de afectación, niveles de severidad, etc. La investigación se desarrolló en el Asentamiento El Carmen del Distrito de La Unión, provincia y Región Piura; conjuntamente a ello la evaluación se realizó en el mes de octubre del año 2017.

II. Revisión de literatura

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes Internacionales

a) Patologías constructivas en los edificios prevenciones y soluciones – Paraguay.
(Florentín, Granada)²

El principal objetivo, al presentar este trabajo, es formar consciencia de la responsabilidad que tenemos, como diseñadores y constructores, de nuestro patrimonio arquitectónico y de la calidad de vida de sus habitantes, y que esa responsabilidad se vea reflejada en los mecanismos de prevención y oportuna solución de las patologías constructivas.

Los resultados obtenidos se ve que todas las situaciones descriptas, se puede acotar que el 75% de las Patologías constructivas surgen por la falla de la mano de obra, por el desconocimiento de las especificaciones técnicas de los materiales, o por no respetarlos, situaciones que se van relacionando unas con otras. Es de vital importancia la comprensión y el conocimiento de cómo actúan y se relacionan entre si los materiales y de cómo hacer uso de ellos, así también de ejercer un exhaustivo control en la calidad de los materiales y de la mano de obra.

Las conclusiones se dan sobre todo estar convencidos que la prevención es la mejor y más económica opción, es ahí donde se hace importante todos nuestros conocimientos como técnicos y los controles que podamos ejercer como profesionales del área. Solo así podremos avalar la calidad y durabilidad de nuestras obras, en pro de una garantía de inversión, de la preservación del patrimonio y del mejoramiento de la calidad de vida del usuario final.

b) Identificación y Evaluación de las lesiones constructivas en los muros exteriores de los edificios del campus Lircay de la Universidad de Talca en la Ciudad de Talca, construidos entre el año 2000 y 2010.

(Caroca) ³

El objetivo de esta información consistió en desarrollar un diagnóstico valorativo sobre los muros exteriores de los edificios del campus Lircay de la Universidad de Talca en la ciudad de Talca que se construyeron desde el año 2000 hasta el año 2010. Los resultados que se realizaron un pronunciamiento de información en terreno, en donde se caracterizó y se calculó cada lesión encontrada, dentro de la naturaleza de la investigación que es una exploración de tipo descriptivo, no experimental e información contemporánea de los muros. Luego, se organizó la información conseguida del estudio en terreno, obteniendo resultados y un análisis de éstos, sobre el tipo de lesiones encontradas, las patologías presentes y su importancia en el campus.

Como conclusión, se afirma una presencia importante de patologías constructivas y por consiguiente lesiones en el campus Lircay alcanzando un 16,58% de la superficie registrada con la presencia de lesiones patológicas, las cuales tienen su probable origen en los materiales utilizados para construir y en el entorno con mayor superficie de la Universidad Talca, favorecidas enormemente por la humedad existente en la Universidad que se emplaza en la avenida Lircay.

2.1.2. Antecedentes Nacionales.

a) Determinación y evaluación de las patologías en las estructuras de concreto en columnas, vigas y muros de albañilería del cerco perimétrico de la institución educativa inicial 170 Divino niño Jesús, distrito Belén, provincia Maynas, Región Loreto.

(Rodríguez)⁴

El objetivo es determinar y evaluar las patologías del concreto en columnas, vigas y muros en albañilería del cerco perimétrico de la Institución Educativa Inicial 170 Divino Niño Jesús. Distrito de Belén, Provincia de Maynas, Región Loreto.

Los resultados fue que hay un total de 197.14 m² de área con patología, siendo las patologías más resaltantes la de laminación con un 82.08% y la eflorescencia con un 9.30%. La estructura se encuentra con un nivel de severidad severo ya que tiene un porcentaje con patología de 45.36% y un porcentaje en buen estado de 54.64%. Se concluyó del cerco perimétrico conformado por muros de albañilería, vigas y columnas de concreto se determinó que la severidad de las patologías presentes se obtuvo que posee un nivel de severidad severa.

Concluimos de los resultados se pudo identificar que el 45.36% se encuentra con presencia de patologías y que el 54.62% no presenta patologías.

Se concluye que los tipos de patologías presentes en el análisis fueron:

De laminación con un 82.08% afectado.

Eflorescencia con un 9.30% afectado.

Erosión con un 6.15% afectado

Grietas con un 1.26% afectado.

Fisuras con un 1.21% afectado.

Al concluir con la evaluación de las patologías se obtuvo que el nivel de severidad de la estructura es severo.

b) Determinación y Evaluación de las Patologías del Concreto de los Elementos Estructurales de las Viviendas de Material Noble del Distrito de San Juan Bautista, Provincia de Huamanga, Departamento de Ayacucho, Enero – 2011.

(Palomino) ⁵

El objetivo de esta tesis de nivel descriptivo es determinar los tipos de patologías de los elementos estructurales de edificios y/o elementos de Concreto armado existentes, estableciendo

metodologías y herramientas necesarias para realizar un diagnóstico certero, que sea capaz de constatar el nivel de daño, para determinar una propuesta de actuación o reparación

El resultado Según los cálculos se observa que en el distrito de San Juan

Bautista, presentan las fallas definidas en los cuadros respectivos, de los cuales los más representativos y a los cuales se les ha dado mayor valor de evaluación, debido a su importancia y acción inmediata son: 1. Hormigón de menor resistencia 2. Desencofrado prematuro o incorrecto 3. Construir sobre mejoras del terreno mal ejecutado y controlado. 4. Disminución de la capacidad portante del terreno. Así mismo la falla más notoria es el golpeteo en los edificios, debido a la ausencia de juntas entre los edificios. . Cuantías geométricas muy bajas de la armadura longitudinal (exceso de hormigón). Escasez de armadura. Así mismo el estado de los

elementos estructurales de las viviendas de material noble es moderado. Lo que requiere de tomar las medidas necesarias para disminuir la misma. Se tiene una habitabilidad regular, es decir de ocurrir un sismo o desastre no hay la seguridad de evacuar inmediato. Se concluye que las principales patologías se encuentran en el grupo de tabiques y terminaciones, según cuadro notamos que el año 90 con un 15.8% y en el año 2010 con un 15.3% hay una variación ligera de la patología, entonces podemos decir que este grupo ocurre las mayores fallas patológicas en comparación de los demás grupos estudiados, en este grupo debemos de prestar más interés para así poder disminuir el riesgo de falla ya sea contratando especialistas. Asimismo, se concluye que se sigue mejorando la calidad de los pavimentos, aunque persisten las erosiones en los radias, según los cuadros vemos que el porcentaje de las patologías va disminuyendo de 7.9% a 2.0%, gracias a los avances tecnológicos en la ingeniería. Tomando en cuenta lo anterior, se establece que los resultados de este trabajo tienen potencial para su aplicación como herramienta para tomar decisiones al nivel municipal o estatal. Es necesario hacer un estudio de patología en las viviendas a nivel Ayacucho.

2.1.3. Antecedentes Locales.

a) Determinación y Evaluación de las patologías en muros de albañilería de instituciones educativas sector oeste de Piura, distrito, provincia y departamento de Piura, febrero – 2011.

(Alvarado)⁶

Objetivo general: Determinar y evaluar el grado de incidencia de las patologías encontradas en la infraestructura en albañilería de las Instituciones educativas del sector Oeste, específicamente en las Urbanizaciones: Alborada, Piura, (La 14007, López Albújar, La 14009 Selmira de Varona, La 15011 Francisco Cruz Sandoval), institución educativa 021 en la Urb. los Ficus la institución educativa Jorge Basadre del asentamiento humano Santa Rosa.

Resultados: La investigación de este proyecto presenta un análisis de las patologías de concreto en albañilería confinada en aulas y cercos perimétricos de cada una de las Instituciones Educativas del sector Oeste. El universo estudiado son 7 Instituciones Educativas del sector Oeste, las cuales presentaron fallas de eflorescencia en su cerco perimétricos; el cual, la Institución Educativa con mayor porcentaje en sus fallas es la Institución Educativa 14009 Selmira de Varona con un 29.70% y la de menor porcentaje de un 0.00% es la Institución Educativa López Albújar.

Se tiene las siguientes conclusiones:

Se concluye que el 98.73 % (incluido ambientes y cercos) de las 7 instituciones educativas, ubicadas en el Sector Oeste de la ciudad de Piura del Urb. Piura de Piura ubicadas en el distrito de Piura, ciudad de Piura se encuentran en el nivel ninguno/ muy leve en lo que respecta a fisuras, a pesar de la antigüedad con un promedio de

35 años con excepción de la I. E 14007 de la urbanización Piura del Distrito de Piura que es de reciente construcción (1 año).

Se concluye que el 88.52 % (incluida ambientes y cercos), de las 7 instituciones educativas evaluadas y ubicadas en una parte del Sector Oeste se encuentran a nivel ningún/muy leve en lo que respecta a eflorescencia de salitre.

Se concluye que el 2.84 % (incluido ambientes y cercos) de las 7 instituciones educativas, ubicadas en una parte del Sector Oeste de la ciudad de Piura distrito de Piura, se encuentran en el nivel leve en la falla de eflorescencia de salitre.

Se concluye que el 5.40 % (incluido ambientes y cercos) de las 7 Instituciones Educativa, ubicadas en una parte del Sector Oeste de la ciudad de Piura distrito de Piura, se encuentran en el nivel moderado en la patología de eflorescencia de salitre.

Se concluye que el 3.44 % (incluido ambientes y cercos) de las 7 instituciones educativas, ubicadas en una parte del Sector Oeste de la ciudad de Piura distrito de Piura, se encuentran en el nivel severo en la falla de eflorescencia de salitre.

b) Determinación y evaluación de las patologías de muros más comunes en las viviendas de material noble en la ciudad de Sullana, año 2010.

(Sevilla)⁷

Objetivo:

Determinar la cantidad y el tipo de patología más comunes en los muros de las viviendas de material noble.

Resultados:

Usando fichas técnicas, se realizó un estudio y tuvimos como resultado que un 70% pertenece a patologías comunes entre ellas tenemos lesiones de tipo físico, así como una gran cantidad de presencia de grietas en los muros de dichas edificaciones.

Conclusiones:

La tasa de agrietamientos en las viviendas es muy alta y todo indica que el proceso de deterioro seguirá.

El tipo estructural de albañilería confinada tiene su sustento en la buena calidad de la albañilería y las bases, hallándose ambas características presentes de modo mediocre o malo en el proceso constructivo de las viviendas en esta ciudad. No hay mucho que se pueda hacer por las viviendas ya construidas excepto obras de arte, pues estructuralmente están dañadas de manera permanente.

2.2. Bases Teóricas de la Investigación

2.2.1 Historia de la albañilería en el Perú.

En Cuanto al Perú, los primeros rasgos de unidades de albañilería se conocen en Huaca Prieta, Perú (5000 años de antigüedad) del tipo adobe, desarrollándose en las siguientes culturas posteriores. La albañilería confinada ingresa después del terremoto de 1940; mientras que la armada lo hace en la década del 60, pese a que esta se había creado antes. Los primeros ensayos sobre elementos de albañilería se realizaron en la década de los 70 y los escasos resultados alcanzados hasta el año de 1982, fueron utilizados para la elaboración de nuestro primer reglamento relativo específicamente a la albañilería (De la Cruz.)⁸

2.2.2. Albañilería.

Material estructural compuesto por "unidades de albañilería" asentadas con mortero o por "unidades de albañilería" apiladas, en cuyo caso son integradas con concreto líquido. (San Bartolomé)⁹

Gráfico 1: Albañilería en edificación.



Fuente: Elaboración propia.

2.2.3. Tipos de albañilería.

Existen tres tipos de albañilería, cuya utilización está determinada por el destino de la edificación y los proyectos de cálculo respectivos. (Guipúzcoa) ¹⁰

Estos tipos son: albañilería simple, albañilería armada y albañilería reforzada.

a) Albañilería simple

Usada de manera tradicional y desarrollada mediante experimentación. Es en la cual la albañilería no posee más elementos que el ladrillo y el mortero o argamasa, siendo éstos los elementos estructurales encargados de resistir todas las potenciales cargas que afecten la construcción.

Gráfico 2: Albañilería simple.



Fuente: Elaboración propia.

b) Albañilería confinada

Albañilería confinada con elementos de refuerzos horizontales y verticales, cuya función es mejorar la durabilidad del conjunto.

Gráfico 3: Albañilería confinada.



Fuente: Elaboración propia.

2.2.4. Elementos de albañilería confinada en un cerco perimétrico.

a) Muros:

Se define como muro: “Toda estructura continua que de forma activa o pasiva produce un efecto estabilizador sobre una masa de terreno”. El carácter fundamental de los muros es el de servir de elemento de contención de un terreno, que en unas ocasiones es un terreno natural y en otras un relleno artificial. (Villarino)¹¹

Es importante saber que un muro portante no es lo mismo que un “tabique”. Los muros portantes le proporcionan la fortaleza y la solidez necesarias a una vivienda, es decir, la vuelven más resistente. En nuestro medio, los tabiques son generalmente hechos de albañilería, esto se debe a las buenas propiedades térmicas, acústicas e incombustibles de la albañilería. (Medina, Blanco)¹²

b) Columnas:

Elementos estructurales que soportan tanto cargas verticales (peso propio) como fuerzas horizontales (sismos y vientos), trabajan generalmente a flexo compresión como también en algunos casos a tracción. (Fernández)¹³

c) Vigas:

Las vigas son elementos estructurales de concreto armado, diseñado para sostener cargas lineales, concentradas o uniforme, en una sola dirección. Una viga puede actuar como elemento primario en marcos rígidos de vigas y columnas. Las vigas soportan cargas de compresión, que son absorbidas por el concreto y las fuerzas de flexión son contrarrestadas por las varillas de acero corrugado. (Escalante) ¹⁴

Gráfico 4: Elementos de confinamiento.



Fuente: Elaboración propia.

2.2.5. Cerco Perimetral.

Se denomina como muro perimétrico el cual es un paramento que cerca el perímetro de un predio sobre sus linderos. (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.)¹⁵

Gráfico 5: Cerco perimétrico.



Fuente: Elaboración propia.

2.2.6. Institución educativa.

Es un escenario organizado para la construcción del conocimiento, contextualizado a las necesidades insatisfechas, proyecciones, de una comunidad, sin desconocer su conocimiento social, su cultura , sus experiencias , su economía , su política , organización tradición , etc. . A partir de allí se diseña, se ejecuta, se evalúa y se retroalimenta una gran estrategia conceptual pedagógica administrativa y metodológica que permita generar en primera instancia ambientes de enseñanza y aprendizaje óptimos y agradables, además estas deben ser innovadoras día a día para que posibiliten el desarrollo de potencialidades de cada uno de los integrantes de la comunidad educativa. (Lira)¹⁶

Gráfico 6: Humedad en parte inferior de muro.



Fuente: Elaboración propia.

2.2.7 Patología de concreto.

El termino de patología proviene del griego pathos: enfermedad, y logos: tratado. Si asimilamos el término Patología al estudio de los defectos y fallos, en este caso del Concreto, habremos encontrado el origen del término, es justo lo que hicieron los franceses al adoptar este término propio de la medicina a la ingeniería. Es la parte de la durabilidad que se refiere a los signos, causas posibles y diagnóstico del

deterioro que experimentan las estructuras del concreto. También se le define como el tratamiento sistemático de los defectos del concreto, sus causas, sus consecuencias y sus soluciones. Entre los síntomas patológicos más importantes se encuentran. La aparición de rugosidades superficiales; la formación de una película superficial, adherente o no, constituida por reacción química entre agentes agresivos y el hormigón endurecido; los cambios de coloración; la aparición de exfoliantes, descantilladuras o degradaciones más o menos profundas; y, sobre todo, la aparición de fisuras. (Pazini)¹⁷

Gráfico 7: Patologías en la parte inferior de columna.



Fuente: Elaboración propia.

2.2.8. Patologías en elementos de concreto armado.

La patología del concreto se define como el estudio sistemático de los procesos y características de las “enfermedades” o los “defectos y daños” que puede sufrir el concreto, sus causas, sus consecuencias. En resumen, patología es aquella parte de la durabilidad que se refiere a los signos, causas posibles y diagnóstico del deterioro que experimentan las estructuras del concreto. (Rivva)¹⁸

Gráfico 8: Patologías en muros de albañilería confinada



Fuente: Elaboración propia.

2.2.9. Patologías en muros de albañilería.

La durabilidad del concreto es la capacidad de mantener la utilidad de un producto, componente, ensamble o construcción, durante un período de tiempo. “Ningún material es durable o no durable por sí mismo; Es su interacción con el medio ambiente que lo rodea durante su vida de servicio la que determina su durabilidad”. Por ello a continuación en este proyecto de investigación se ha tomado en cuenta las siguientes patologías, siendo algunas de ellas las más comunes que se presentan en los elementos de evaluación del presente proyecto. (Arango)¹⁹

Gráfico 9: Humedad en muro de albañilería.



Fuente: Elaboración propia.

2.2.10. Tipos de patologías.

El conjunto de lesiones constructivas que pueden aparecer en un edificio es bastante numeroso, sobre todo si tenemos en cuenta la gran diversidad de materiales y unidades constructivas que se utilizan. (Florentín, Granada)²⁰

Podemos distinguir tres grandes familias en función del “carácter” del proceso patológico: a saber, físicas, mecánicas y químicas. Ello supondrá un dato de partida importante y una base para la diagnosis del proceso patológico. (Broto)²⁵

a. Lesiones Físicas: Agrupamos en esta familia todas aquellas lesiones de carácter físico, es decir, aquellas en las que la problemática patológica está basada en hechos físicos tales como partículas ensuciantes heladas, condensaciones, etc. En consecuencia, podemos incluir en esta primera familia los siguientes tipos de lesiones: Humedad, erosión.

b. Lesiones Mecánicas

Comprende esta familia todas las situaciones patológicas en las que predomina el factor mecánico, tanto en sus causas, como en su evolución, como, incluso, en sus síntomas. Así, consideramos las lesiones en las que haya movimientos o se produzcan aberturas o separación entre materiales o elementos o aquellas en las que aparezca desgaste. En definitiva, podemos mencionar los siguientes tipos de lesiones: Pandeos, alabeos, desplomes, grietas, fisuras, desprendimientos y erosión mecánica.

c. Lesiones químicas

Tercera familia de lesiones constructivas que comprende todas aquellas con un proceso patológico de carácter químico donde el origen suele estar en la presencia de sales ácidos o álcalis que reaccionan químicamente para acabar produciendo algún tipo de descomposición del material lesionado que provoca a la larga su pérdida de integridad. Afectando por tanto a su durabilidad.

Los tipos más destacados que podemos agrupar aquí son los siguientes:

2.2.11. Erosión.

La erosión se define como la desintegración progresiva de un sólido por cavitación, abrasión o acciones químicas. (De La Cruz J. 2015) ²¹

Gráfico 10: Erosión afectando la parte inferior del muro de albañilería.



Fuente: Elaboración propia.

2.2.12. Grieta.

Es toda aquella abertura incontrolada de un elemento superficial que afecta a todo el espesor del muro. (Vazaga V. 2012)²²

Gráfico 11: Grieta afectando todo el muro de albañilería.



Fuente: Elaboración propia.

2.2.13. Fisura.

Abertura que afecta a la superficie del elemento o su acabado superficial. Se denomina fisura a toda apertura longitudinal que afecta sólo a la parte exterior del elemento constructivo. Por contra, grietas engloba la apertura que afecta al elemento en todo su espesor. (Pía J, Leticia P, 2009. 2010)²³

Gráfico 12: Fisura en acabado del muro de albañilería.



Fuente: Elaboración propia.

2.2.14. Eflorescencia.

Las eflorescencias consisten en la aparición de manchas blancas debidas a depósitos salinos, que suelen aparecer en su superficie, cualquiera que sea su origen, en un momento determinado. El agua o humedad que circula por la red

capilar del ladrillo contiene disueltas sales, fundamentalmente sulfatos, que pueden alcanzar la superficie del ladrillo y precipitarse en ella como manchas blancas más o menos extendidas. (Espinoza F. 2014)²⁴

Gráfico 13: Eflorescencia afectando la superficie del sobrecimiento.



Fuente: Elaboración propia.

2.2.15. Humedad.

Se realiza cuando hay presencia de agua en un porcentaje considerable y puede llegar a originar variaciones de características físicas de dicho material.

Gráfico 14: Humedad afectando la parte inferior del muro.



Fuente: Elaboración propia .

2.2.16. Suciedad.

Es el grado de partículas en interrupción sobre la superficie de las fachadas. En algunos casos puede incluso llegar a penetrar en los poros superficiales de dichas fachadas.

Gráfico 15: Suciedad en el muro de albañilería.



Fuente: Elaboración propia.

2.2.17. Desprendimientos.

Es la salida entre un material de acabado y el apoyo al que esta aplicado por falta de adherencia entre ambos, y suele producirse como consecuencia de otras lesiones como humedades, deformaciones o grietas.

Gráfico 16: Desprendimiento en el tarrajeo del muro de albañilería



Fuente: Elaboración propia.

2.2.18. Oxidación.

Es la alteración de los metales en óxido al entrar en conexión con el oxígeno. La superficie del metal puro o la aleación tiene a transformarse en óxido que es químicamente más estable, y de este modo protege al resto del metal de la acción del oxígeno.

2.2.19. Corrosión.

Es la pérdida progresiva de partículas de la superficie del metal. Este proceso se debe a la acción de una pila electrónica en el cual el metal actuara como ánodo o polo negativo. Según el tipo de pila que encontraremos.

Gráfico 17: Oxidación y corrosión en el Sobrecimiento.



Fuente: Elaboración propia.

2.2.20. Cuadro de especificaciones de nivel de severidad de todas las patologías identificadas. A continuación, se presenta un cuadro de nivel de severidad se a clasificado en tres niveles de afectación de las patologías, las cuales son: Leve, moderado y severo. Para obtener los cálculos en Excel se está realizando un detallado esquema en donde se aprecia la afectación en porcentaje de área como se muestra a continuación .

Cuadro 1: Cuadro de especificaciones del grado de severidad.

NIVEL DE SEVERIDAD EN FUNCION AL AREA AFECTADA					
LEVE		MODERADO		SEVERO	
	Características	% Area Afectada	Características	% Area Afectada	Características
MECANICAS					
Fisuras	Con un ancho entre 0.3mm a 1mm Con una longitud entre 7cm-30cm	<4%	Con un ancho entre 1.1mm-5mm Con una longitud entre 30cm-80cm	4% <13%	Con un ancho entre 3.1mm-6mm Con una longitud entre 81cm-2.2m
Grietas	Con un ancho entre 1.5mm-2.5mm Con una longitud entre 55cm-80cm	<4%	Con un ancho entre 2.6mm-5mm Con una longitud entre 81cm-1m	4% <13%	Con un ancho entre 5.1mm-10mm Con una longitud entre 1.01m-2.65
Desprendimiento	Area Afectada menos de un 25% del area total de la Muestra	<25%	Area Afectada entre 25% y menos del 60% del area total de la Muestra	25% < 60%	Area Afectada mayor o igual a un 60% del area total de la Muestra
FISICAS					
Humedad	Presencia de pequeñas manchas de humedad en la superficie de la muestra.	<30%	Presencia de manchas de humedad regularmente medianas y revoque de ampojas, en la superficie de la muestra.	30% <60%	Presencia de grandes porciones de manchas de humedad en la superficie de la muestra.
Suciedad	Pequeñas partículas de polvo adheridas al elemento.	<30%	Cantidades considerables de manchas de polvo y tierra, además de la presencia de tela de araña.	30% <70%	Acumulacion de gruesas capas en la superficie del elemento.
Erosion	Afecta a la muestra hasta en un 5% de su espesor y su area hasta en un 20%	<20%	Afecta a la muestra entre 5% - 20% de su espesor y su area hasta en un 60%.	20% <60%	Afecta al elemento mas del 20% de su espesor y su area mayor del 60%.
QUIMICAS					
Eflorescencia	Aparición de humedad y pequeñas manchas de color blanco y pardusco.	<20%	Humedad y cristalización de sales afectando la integridad del elemento.	20% <50%	Exceso de Humedad con cristalización de sales severas, dando lugar a la desintegración del elemento produciendo levas en el
Oxidación y Corrosion	Acero en inicio de corrosion, no existe desprendimiento del elemento	<10%	Acero corroído con desprendimiento menores del material	10% <40%	Acero expuesto y totalmente corroído, con una afectación de del 40% a mas de su diámetro.

Fuente: Elaboración propia.

III. Metodología.

3.1. Diseño de la investigación.

a) Tipo de la Investigación.

La investigación a realizar ha de ser de tipo descriptivo, lo cual nos permitirá medir o cuantificar las variables de la investigación, para luego ser analizadas e interpretadas.

b) Nivel de la Investigación.

El nivel de la investigación para el presente estudio, de acuerdo a la naturaleza del estudio de la investigación, reúne por su nivel las características de un estudio será cualitativo. Estas últimas basadas en especificar las propiedades importantes para medir y evaluar presencia, de causas, dimensiones y/o componentes del fenómeno a estudiar propios del proyecto.

c) Diseño de la investigación.

La evaluación del actual estudio será no experimental y de corte transversal. El procesamiento de la información se efectuará de forma manual no se hará uso de ningún software, ni se recurre al laboratorio de Mecánica de suelos y Materiales; ya que se estudiarán dos variables (dependiente e independiente) que será: Evaluación de las patologías y de corte transversal.

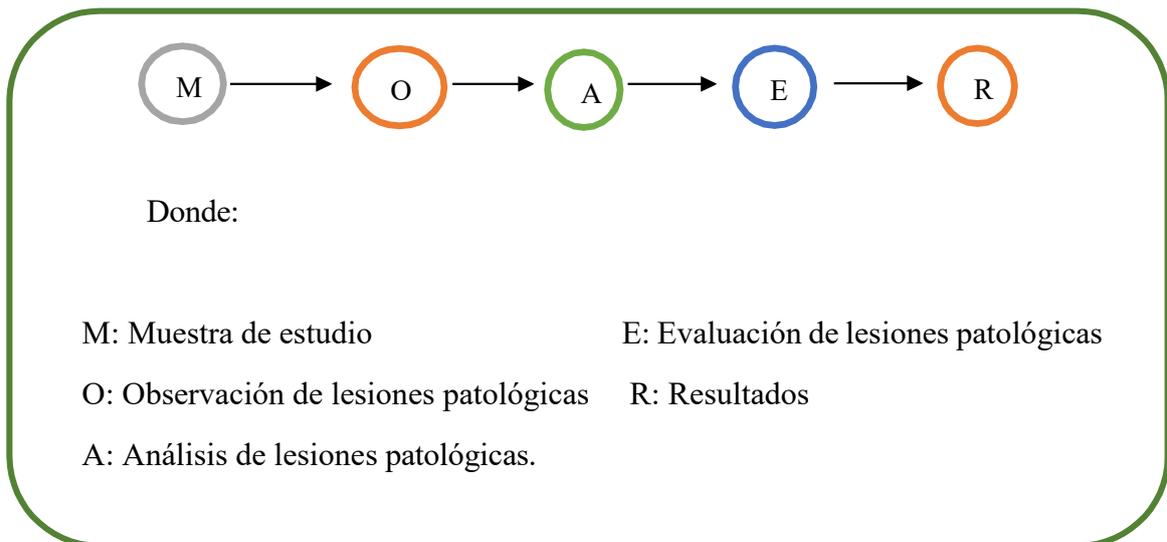
La metodología a utilizar para el desarrollo adecuado del proyecto con fin de dar cumplimiento a los objetivos planteados es: Recopilación de antecedentes preliminares; en esta etapa se realizará la búsqueda, ordenamiento, análisis y validación de los datos existentes y de toda la información necesaria que ayude a

cumplir con los objetivos del presente proyecto, luego se hará una inspección de campo donde se identificarán y detectarán las lesiones patológicas para luego registrar en una ficha de evaluación de campo por unidades de muestra, según su clase de severidad y área afectada , elaboración de gráficas y paneles fotográficos que sustenten dicha toma de datos.

Para finalmente realizar un análisis y evaluación del proceso patológico de cada unidad de muestra y así establecer un diagnóstico del estado actual de las estructuras evaluadas y elaborar las conclusiones y recomendaciones respectivas.

Este diseño se gráfica de la siguiente manera:

Grafico 18: Grafico de la elaboración del diseño de la investigación.



Fuente: Elaboración propia.

3.2. Población y muestra.

3.2.1. Población.

Para la investigación la población que estuvo dado por toda la infraestructura del cerco perimétrico de la institución educativa inicial 059, ubicado en el asentamiento humano el Carmen, del distrito de La Unión, provincia y región Piura.

3.2.2. Muestra.

Conformado por 17 unidades de muestras, (las cuales fueron analizadas de forma independiente para un mejor análisis detallado), del cerco perimétrico de la institución educativa inicial 059, del asentamiento humano El Carmen, Distrito de La Unión, Provincia, Región Piura.

3.3. Definición y operacionalización de variables e indicadores.

Cuadro 2: Cuadro de Operacionalización de variables.

CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES				
Determinación y evaluación de las patologías de las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico de la institución educativa inicial 059, del asentamiento humano el Carmen, distrito de la Unión, provincia Piura, región Piura, Setiembre del año 2017.				
Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Definición operacional	Indicadores
Variable independiente	Es el estudio de los defectos y fallos en este caso del concreto (Casas) ²¹	Los tipos de patologías más comunes que se presentan en los elementos de concreto armado y muros de albañilería en mención, son: Humedad, erosión, desintegración, grietas fisuras, desprendimiento, eflorescencia, oxidación y corrosión	Inspección visual	Tipo de patología
Variable dependiente			Ficha de evaluación	Nivel de severidad: Leve Moderado Severo
Cerco perimétrico				

Fuente: Elaboración propia.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

3.4.1 Técnicas de recolección de datos.

Para la realización de la investigación se utilizó una ficha técnica de la observación visual como paso fundamental de esta inspección; de tal manera que, se obtuvo la información necesaria para la identificación, clasificación, posterior análisis y evaluación de cada una de las lesiones patológicas que afectan la estructura de albañilería confinada la estructura de albañilería confinada que conforma el Cerco Perimétrico de la institución educativa inicial 059, del asentamiento humano El Carmen, Distrito de La Unión, Provincia y Región Piura.

3.4.2. Instrumentos de recolección de datos.

Se utilizó la técnica de observación visual de tal manera que se identifiquen y se obtengan la información necesaria y se utilizó una ficha de inspección como instrumento de recolección de datos. La evaluación de la condición unirá los siguientes implementos:

- ✓ Ficha de evaluación
- ✓ Wincha para medir las longitudes y las áreas de los daños.
- ✓ Regla y una cinta métrica para medir.
- ✓ Cámara fotográfica
- ✓ Permiso de autorización para realizar el trabajo de investigación, mediante una solicitud dirigida al Sr. director de la institución educativa.

3.5. Plan de análisis.

El plan de análisis adoptado fue comprendido de la siguiente manera:

- Para el análisis se realizó, teniendo el conocimiento general de la ubicación del área que está en estudio. Según los diferentes ejes y tramos proyectados en los planos para mejor evaluación.
- Evaluando de manera general, la parte externa de toda la infraestructura, podremos determinar los diferentes tipos de patologías que existen y según ello realizar los cuadros de evaluación.
- Se siguió el procedimiento de recopilación de información de campo, mediante mediciones y observaciones para luego elaborar cuadros, graficas, porcentajes y áreas de afectación de cada lesión patológica que afecte a las estructuras en estudio y así mismo su grado de afectación, todo esto realizado mediante un programa de Microsoft Excel y debidamente acompañados de su respectiva interpretación con gráficos de barras.

el Problema	Objetivos de la Investigación	Variables de la investigación	Metodología
<p>la determinación y las patologías de las albañilería confinada de la institución educativa inicial 059, nos permitirá de severidad de las patologías que afectan la institución educativa investigada?</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Determinar y Evaluar las Patologías de las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico de la institución educativa inicial 059, del asentamiento humano El Carmen, distrito de La Unión, provincia de Piura, región Piura, setiembre del año 2017.</p> <p>Objetivo Especifico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proponer los tipos de patologías de las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico de la institución educativa inicial 059, del asentamiento humano El Carmen, distrito de La Unión, provincia de Piura, región Piura, setiembre del año 2017. • Identificar las patologías encontradas en las estructuras de albañilería en el cerco perimétrico de la institución educativa inicial 059, del asentamiento humano El Carmen, distrito de La Unión, provincia de Piura, región Piura, setiembre del año 2017. • Obtener los tipos de patologías que presentan las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico de la institución educativa inicial 059 , del asentamiento humano El Carmen, distrito La Unión , provincia de Piura, región Piura, setiembre del año 2017. 	<p>Variable independiente:</p> <p>Patologías de las estructuras de albañilería confinada</p> <p>Variable dependiente:</p> <p>Cerco perimétrico de la institución educativa inicial 059.</p>	<p>Tipo de Investigación: Por el tipo de investigación, el presente estudio reúne las condiciones metodológicas de una investigación descriptiva.</p> <p>Nivel de la investigación: El nivel es cualitativo de la presente estudio, de acuerdo a la naturaleza del estudio de tipo cualitativo.</p> <p>Diseño e la investigación: No experimental, de corte tra cualitativo, octubre 2017.</p> <p>La población y muestra</p> <ul style="list-style-type: none"> - Población: Toda la infraestructura del cerco perimétrico de la institución educativa. - Muestra: las diez unidades de muestra analizadas ex perimetral de la institución educativa. <p>Definición y operacionalización de las Variables</p> <p>Técnicas e Instrumentos</p> <p>Plan de estudios</p> <p>Matriz de Consistencia</p> <p>Principios Éticos.</p>

3.7. Principios éticos

En la práctica científica hay principios éticos rectores. Dado que la ciencia busca evidencias y se apoya en la rigurosidad, el investigador debe hacer gala de "altos estándares éticos", como la responsabilidad y la honestidad. Muchos ideales y virtudes los recibe el científico de la sociedad en la cual está inmersa y a la cual se debe. La moralidad y el sentido del deber lo conectan a su entorno. Por tal motivo, en esta futura investigación se aplicarán los siguientes principios éticos de acuerdo a cada fase de la investigación:

Recopilación de información previa: Responsabilidad y espíritu investigativo: Buscar responsablemente información o datos existentes que nos ayuden a cumplir con los objetivos del proyecto. Respeto: Solicitar la autorización correspondiente a la Institución educativa inicial 059 para efectuar la inspección de campo.

Inspección de campo y toma de datos: Objetividad y veracidad: Registrar objetivamente en la ficha de inspección de campo cada uno de las lesiones patológicas identificadas; como también el levantamiento gráfico y recuento fotográfico de las lesiones.

Análisis y evaluación del proceso patológico: Competencia y conocimiento: Capacidad para el desarrollar el análisis y evaluación la información recopilada durante la inspección de campo. Objetividad y eficacia: Describir objetivamente e interpretar eficazmente los resultados del estudio patológico realizado; para establecer un acertado diagnóstico del estado actual de las estructuras evaluadas. (Ospina L. 2001)²³

IV. Resultados

4.1. Resultados

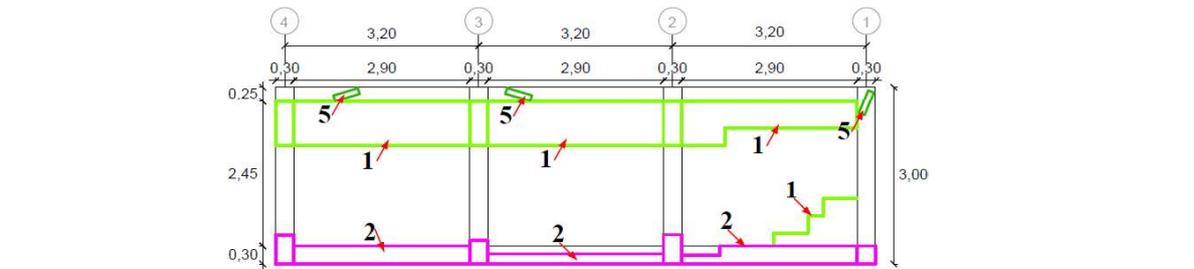
Se da a conocer de forma explicada los resultados que se obtuvieron en la investigación cuyo objetivo general fue determinar y evaluar las patologías de las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico de la institución educativa inicial 059, del Asentamiento Humano El Carmen, Distrito de La Unión, Provincia de Piura, Región Piura, setiembre del año 2017, por lo cual se mostraran con sus respectivos gráficos y cuadros.

Los resultados están formados por cada unidad de muestra del cerco perimétrico de la institución educativa inicial 059, y haciendo un resumen total de todas las unidades de muestra se obtiene finalmente el resultado de toda la muestra del cerco perimétrico.

Los resultados de cada unidad de muestra se colocaron en una ficha técnica de evaluación donde se muestra los tipos de patologías, el nivel de severidad, el porcentaje total de área afectada.

Para obtener el nivel de severidad se utilizó una tabla de especificaciones patológicas del nivel de severidad de todas las lesiones identificadas (Cuadro 1).

Tabla 1: Ficha Tecnica de evaluación 1.

Ficha Tecnica de Evaluacion														
		Título: Determinacion y evaluacion de patologias de las estructuras de albañileria confinada del cerco perimetrico de la institucion educativa inicial 059, del asentamiento humano el Carmen, distrito de la Unión, provincia Piura, región Piura, setiembre del año 2017.												
Autor:	Bach. Guisela Huamán Labán				Asesor:	Mgr. Carmen Chilón Muñoz				Lado:	Exterior			
Fecha:	Octubre 2017				Antigüedad:	Trece años				Área total (m2)	29,71			
Unidad de muestra 1														
Tipos de patologia											Nivel de severidad			
Lesión	Símbolo	Patología	Lesión	Símbolo	Patología	Lesión	Símbolo	Patología						
Físicas	1	Humedad	Mecánicas	4	Grietas	Químicas	7	Eflorescencia	Leve (L)					
	2	Erosión		5	Fisuras		8	Oxidación y Corrosión	Moderado (M)					
	3	Suciedad		6	Desprendimiento		Severo (S)							
Plano de planta de cerco perimetrico														
														
Análisis de patologías identificadas por elemento														
Elementos			Columna			Sobrecimiento			Muro			Viga		
			Área:	3,60	m2	Área:	2,61	m2	Área:	21,32	m2	Área:	2,18	m2
Lesión	Símbolo	Patología	Área con patologia (m2)	% Área con patologia	Nivel de severidad	Área con patologia (m2)	% Área con patologia	Nivel de severidad	Área con patologia (m2)	% Área con patologia	Nivel de severidad	Área con patologia (m2)	% Área con patologia	Nivel de severidad
Físicas	1	Humedad	0,66	18,33%	L	0,00	0,00%	L	6,14	28,80%	L	0,00	0,00%	L
	2	Erosión	0,54	15,00%	L	2,14	81,99%	S	0,00	0,00%	L	0,00	0,00%	L
	3	Suciedad	0,00	0,00%	L	0,00	0,00%	L	0,00	0,00%	L	0,00	0,00%	L
Mecánicas	4	Grietas	0,00	0,00%	L	0,00	0,00%	L	0,00	0,00%	L	0,00	0,00%	L
	5	Fisuras	0,04	1,11%	L	0,00	0,00%	L	0,00	0,00%	L	0,08	3,67%	L
	6	Desprendimiento	0,00	0,00%	L	0,00	0,00%	L	0,00	0,00%	L	0,00	0,00%	L
Químicas	7	Eflorescencia	0,00	0,00%	L	0,00	0,00%	L	0,00	0,00%	L	0,00	0,00%	L
	8	Oxidación y Corrosión	0,00	0,00%	L	0,00	0,00%	L	0,00	0,00%	L	0,00	0,00%	L
Total			1,24	34,44%		2,14	81,99%		6,14	28,80%		0,08	3,67%	
Nivel de severidad predominante			Leve			Severo			Leve			Leve		
Análisis general de la unidad de muestra														
Área total de la unidad de muestra (m2)			Columna		Sobrecimiento		Muro		Viga					
			Área afectada (m2)	% Área afectada	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área afectada(m2)	% Área afectada	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área afectada (m2)	% Área afectada
29,71			1,24	4,17%	2,14	7,20%	6,14	20,67%	0,08	0,27%				
Elevación de la unidad de muestra														
														

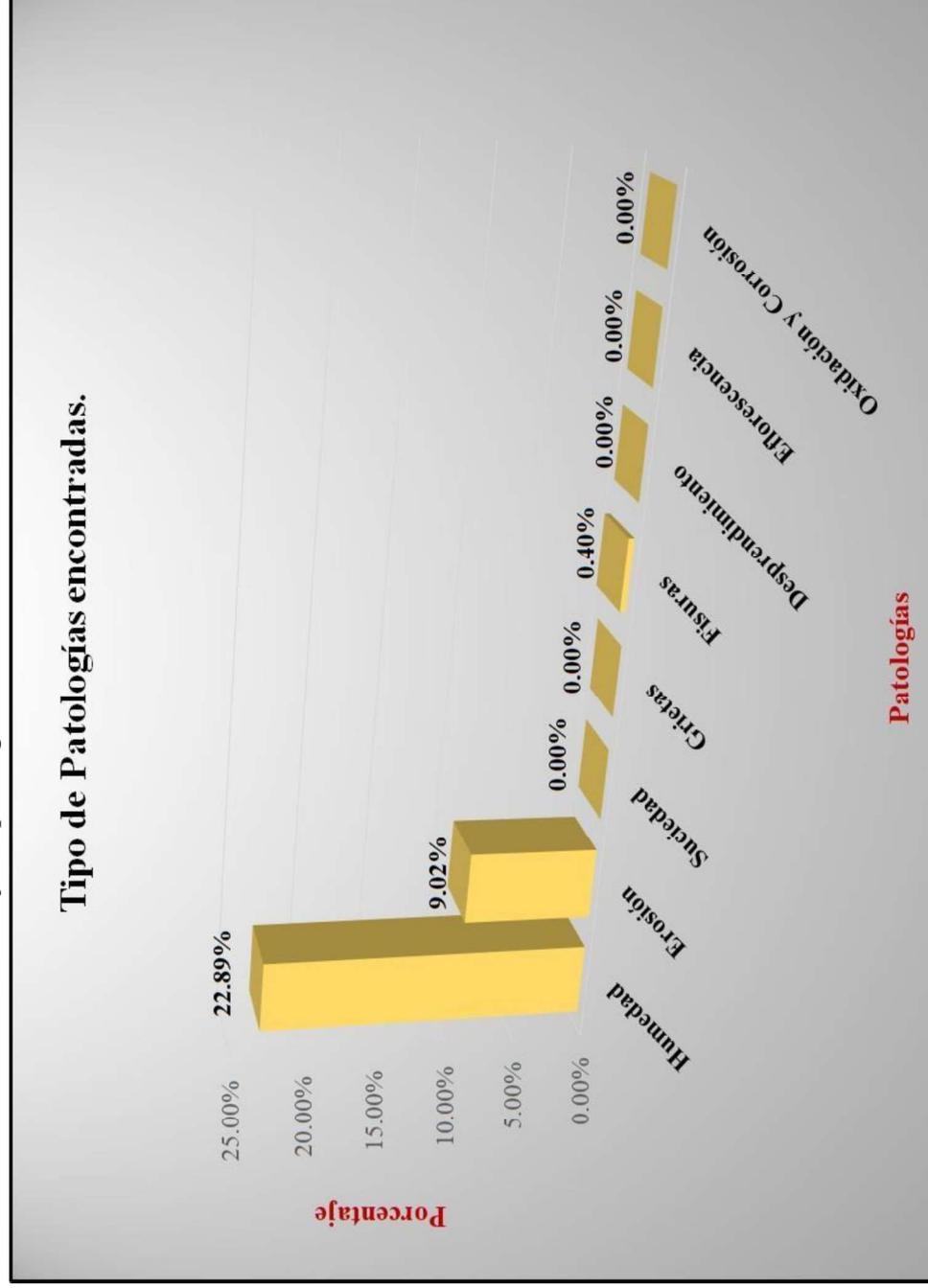
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2: Analisis patológicas identificadas en la unidad de muestra 1.

Análisis de patologías					
Patologías		Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1	Humedad	6.80	22.89%	20.11	67.69%
2	Erosión	2.68	9.02%		
3	Suciedad	0.00	0.00%		
4	Grietas	0.00	0.00%		
5	Fisuras	0.12	0.40%		
6	Desprendimiento	0.00	0.00%		
7	Eflorescencia	0.00	0.00%		
8	Oxidación y Corrosión	0.00	0.00%		
Total		9.60	32.31%		

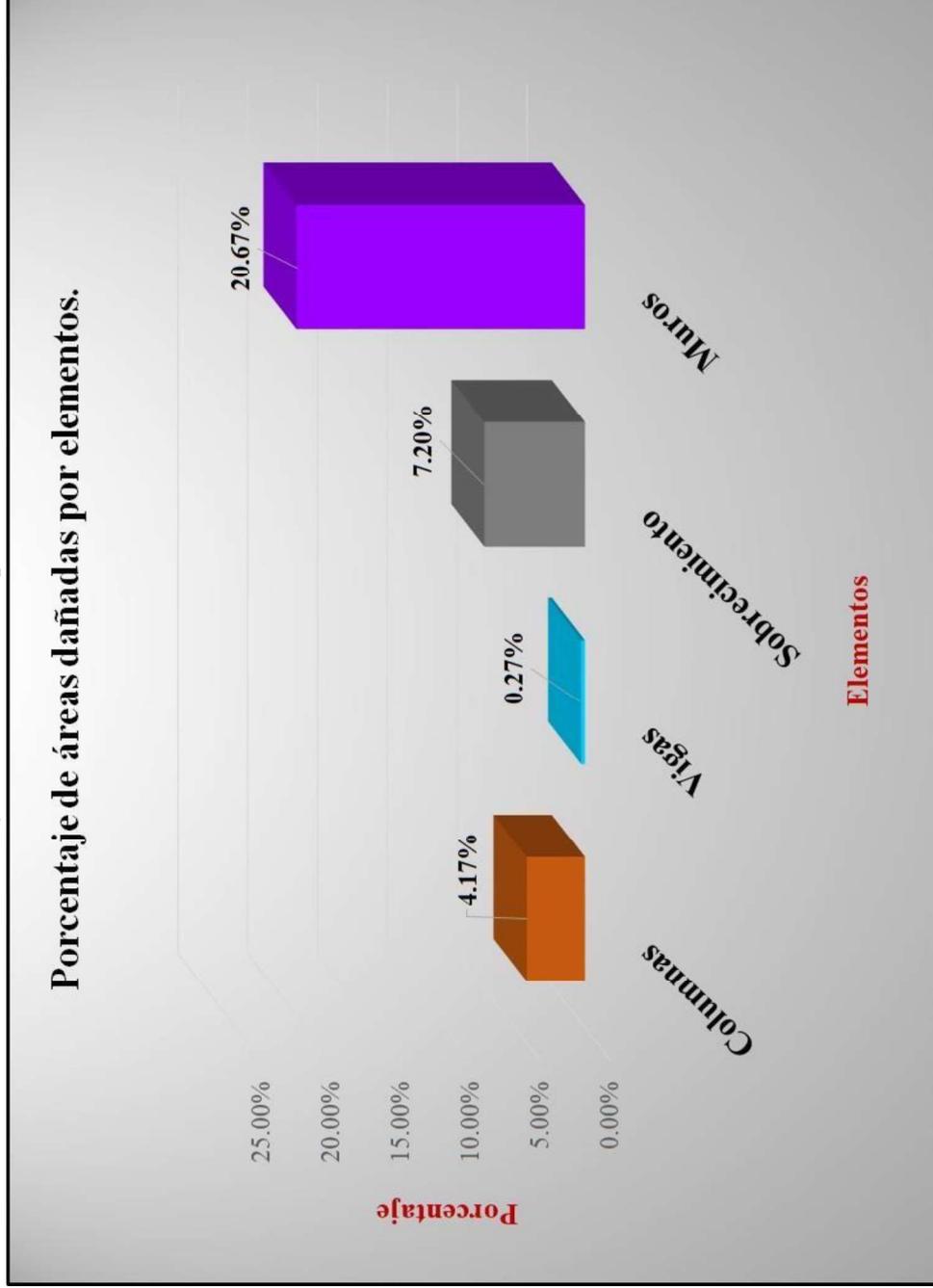
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 19: Porcentaje de patologías encontradas en la unidad de muestra I.



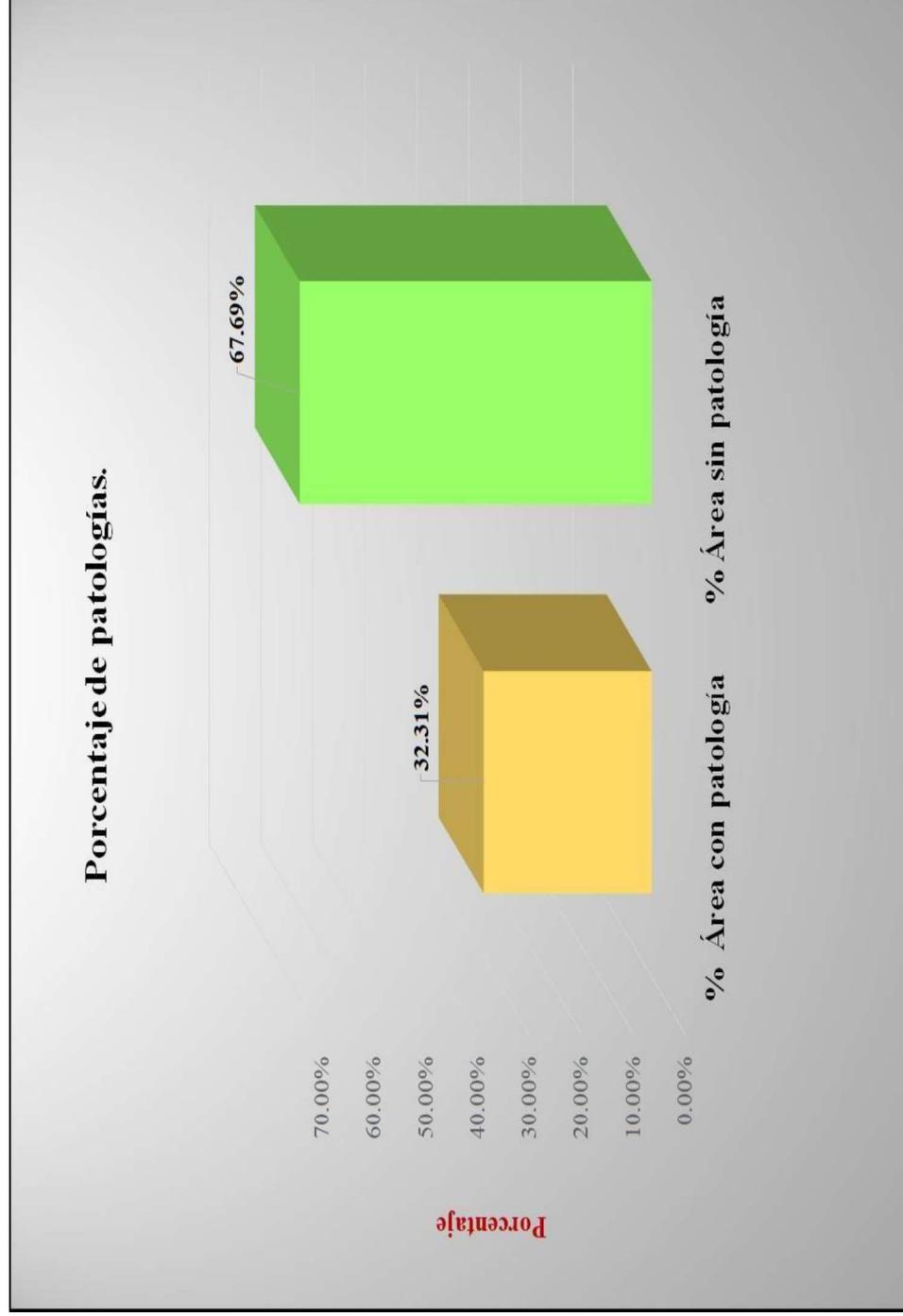
Fuente: Elaboracion propia.

Gráfico 20: Porcentaje de áreas dañadas por elemento de la unidad de muestra 1.



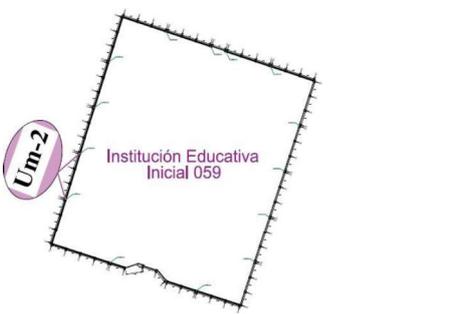
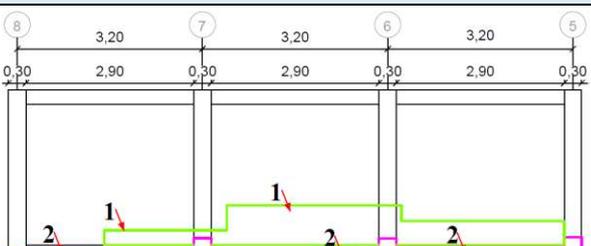
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 21: Porcentaje de patologías de la unidad de muestra I.



Fuente: Elaboracion propia.

Tabla 3: Ficha tecnica de evaluación 2.

Ficha Tecnica de Evaluacion														
		Título: Determinación y evaluación de patologías de las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico de la institución educativa inicial 059, del asentamiento humano el Carmen, distrito de la Unión, provincia Piura, región Piura, setiembre del año 2017.												
Autor:	Bach. Guisela Huamán Labán				Asesor:	Mgr. Carmen Chilón Muñoz				Lado:	Exterior			
Fecha:	Octubre 2017				Antigüedad:	Trece años				Área total (m2)	29.71			
Unidad de muestra 2														
Tipos de patologia											Nivel de severidad			
Lesión	Símbolo	Patología	Lesión	Símbolo	Patología	Lesión	Símbolo	Patología						
Físicas	1	Humedad	Mecánicas	4	Grietas	Químicas	7	Eflorescencia	Leve (L)					
	2	Erosión		5	Fisuras		8	Oxidación y Corrosión	Moderado (M)					
	3	Suciedad		6	Desprendimiento		Severo (S)							
Plano de planta de cerco perimétrico														
														
Análisis de patologías identificadas por elemento														
Elementos			Columna			Sobrecimiento			Muro			Viga		
Tipos de patologia			Área:	3.60	m2	Área:	2.61	m2	Área:	21.32	m2	Área:	2.18	m2
Lesión	Símbolo	Patología	Área con patologia (m2)	% Área con patologia	Nivel de severidad	Área con patologia (m2)	% Área con patologia	Nivel de severidad	Área con patologia (m2)	% Área con patologia	Nivel de severidad	Área con patologia (m2)	% Área con patologia	Nivel de severidad
Físicas	1	Humedad	0.21	5.83%	L	0.00	0.00%	L	3.47	16.28%	L	0.00	0.00%	L
	2	Erosión	0.49	13.61%	L	1.79	68.58%	S	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	3	Suciedad	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
Mecánicas	4	Grietas	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	5	Fisuras	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	6	Desprendimiento	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
Químicas	7	Eflorescencia	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	8	Oxidación y Corrosión	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
Total			0.70	19.44%		1.79	68.58%		3.47	16.28%		0.00	0.00%	
Nivel de severidad predominante			Leve			Severo			Leve			Leve		
Análisis general de la unidad de muestra														
Área total de la unidad de muestra (m2)			Columna		Sobrecimiento		Muro		Viga					
			Área afectada (m2)	% Área afectada	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área afectada(m2)	%Área afectada	Área afectada (m2)	% Área afectada				
29.71			0.70	2.36%	1.79	6.02%	3.47	11.68%	0.00	0.00%				
Elevación de la unidad de muestra														
														

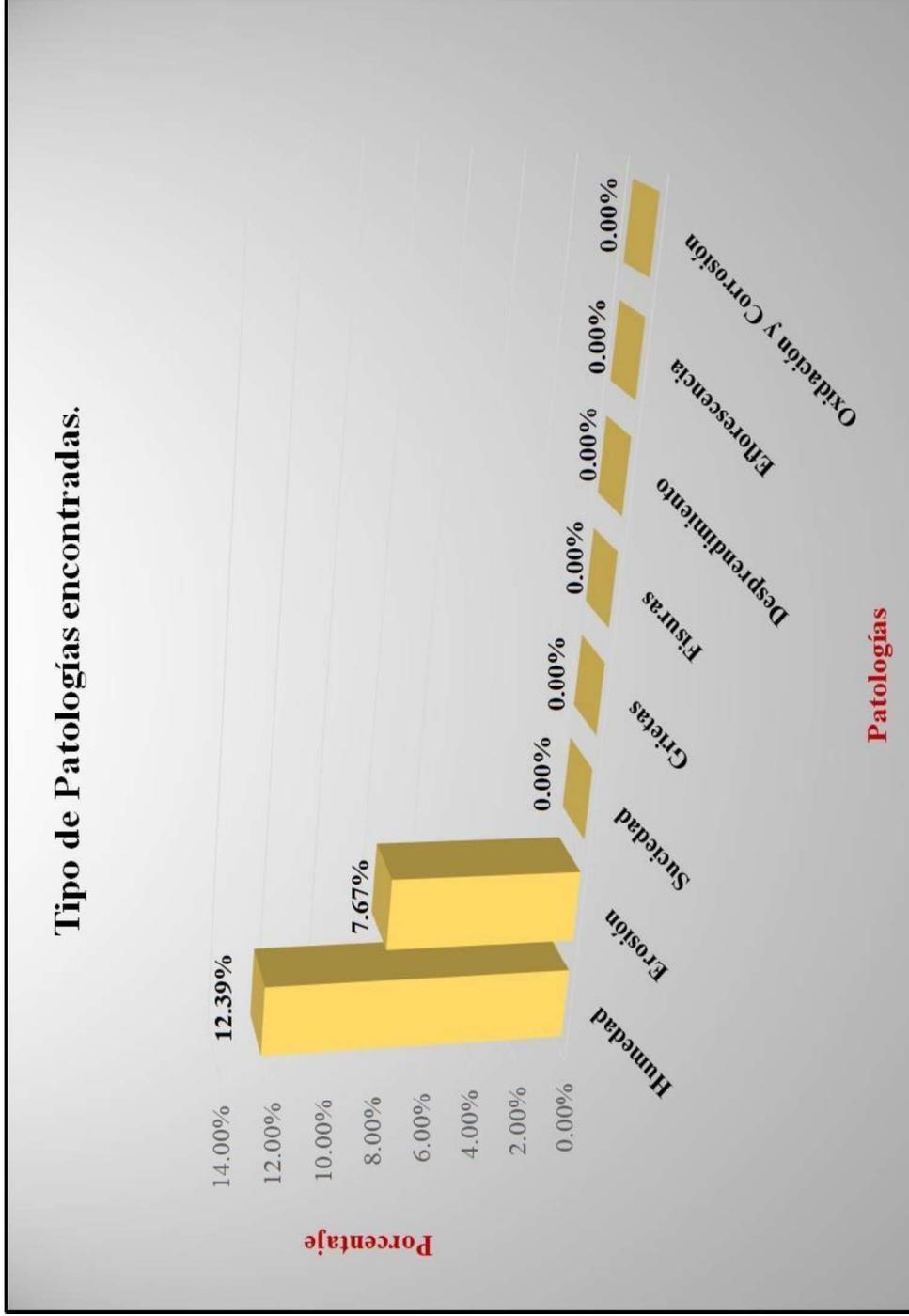
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4: Analisis patológicas identificadas en la unidad de muestra 2.

Análisis de patologías					
Patologías		Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1	Humedad	3.68	12.39%	23.75	79.94%
2	Erosión	2.28	7.67%		
3	Suciedad	0.00	0.00%		
4	Grietas	0.00	0.00%		
5	Fisuras	0.00	0.00%		
6	Desprendimiento	0.00	0.00%		
7	Eflorescencia	0.00	0.00%		
8	Oxidación y Corrosión	0.00	0.00%		
Total		5.96	20.06%		

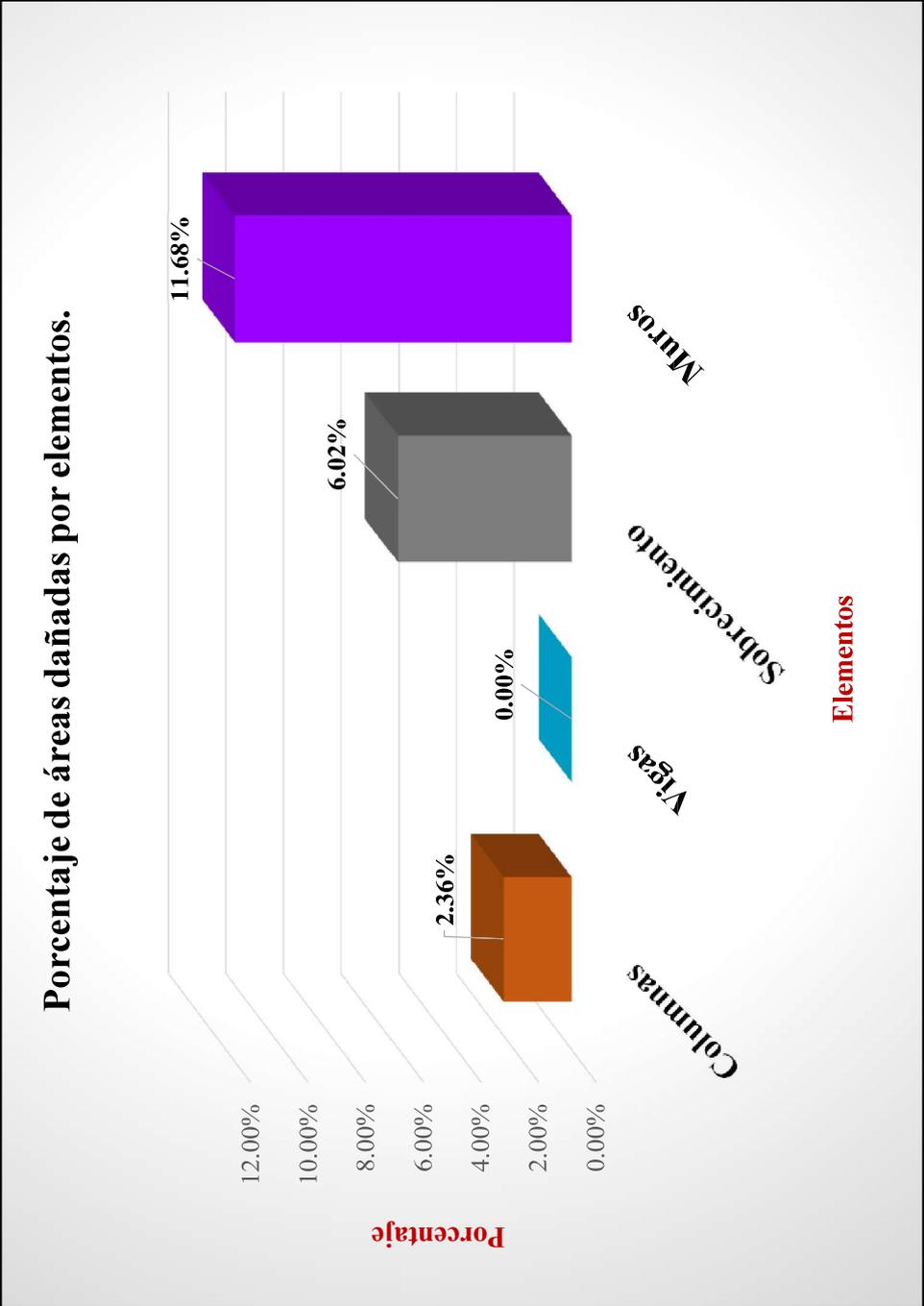
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 22: Porcentaje de patologías encontradas en la unidad de muestra 2.



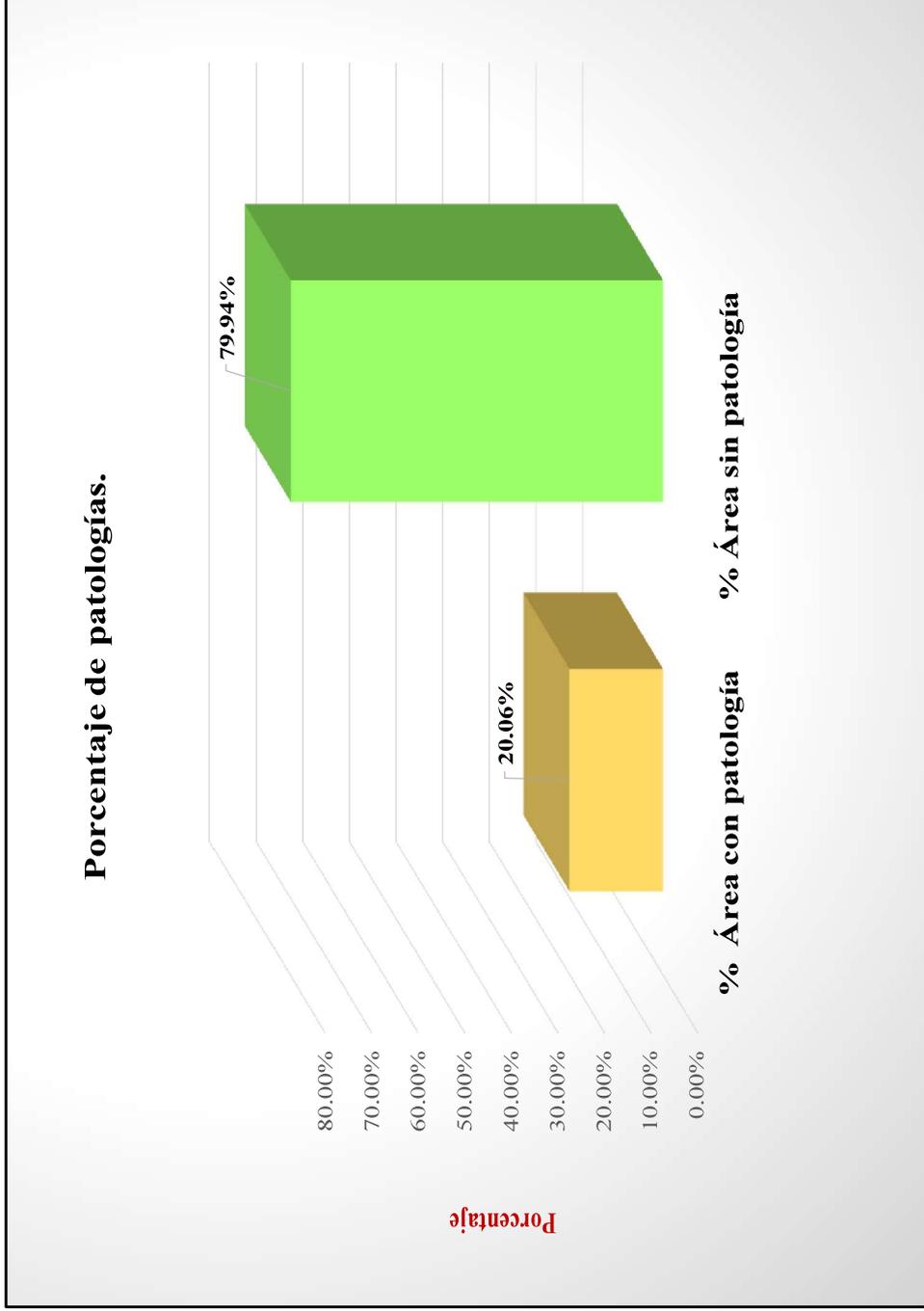
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 23: Porcentaje de áreas dañadas por elemento de la unidad de muestra 2.



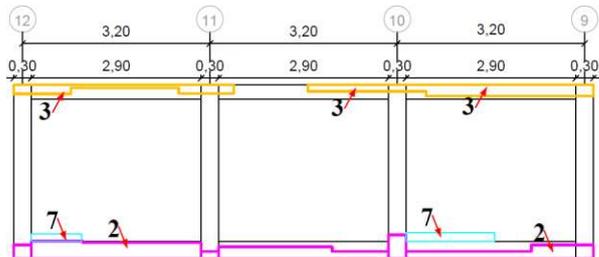
Fuente: Elaboracion propia.

Gráfico 24: Porcentaje de patologías de la unidad de muestra 2.



Fuente: Elaboracion propia.

Tabla 5: Ficha tecnica de evaluación 3.

Ficha Técnica de Evaluación														
		Título: Determinación y evaluación de patologías de las estructuras de albañilería confinada del cerco perimetrico de la institución educativa inicial 059, del asentamiento humano el Carmen, distrito de la Unión, provincia Piura, región Piura, setiembre del año 2017.												
Autor:	Bach. Guisela Huamán Labán				Asesor:	Mgtr. Carmen Chilón Muñoz				Lado:	Exterior			
Fecha:	Octubre 2017				Antigüedad:	Trece años				Área total (m2)	29.71			
Unidad de muestra 3														
Tipos de patología										Nivel de severidad				
Lesión	Símbolo	Patología	Lesión	Símbolo	Patología	Lesión	Símbolo	Patología	Químicas	Nivel de severidad				
Físicas	1	Humedad	Mecánicas	4	Grietas	7	7	Eflorescencia		Leve (L)				
	2	Erosión		5	Fisuras		8	Oxidación y Corrosión		Moderado (M)				
	3	Suciedad		6	Desprendimiento		Severo (S)							
Plano de planta de cerco perimetrico														
														
Análisis de patologías identificadas por elemento														
Elementos			Columna			Sobrecimiento			Muro			Viga		
			Área:	3.60	m2	Área:	2.61	m2	Área:	21.32	m2	Área:	2.18	m2
Lesión	Símbolo	Patología	Área con patología (m2)	% Área con patología	Nivel de severidad	Área con patología (m2)	% Área con patología	Nivel de severidad	Área con patología (m2)	% Área con patología	Nivel de severidad	Área con patología (m2)	% Área con patología	Nivel de severidad
Físicas	1	Humedad	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	2	Erosión	0.30	8.33%	L	1.77	67.82%	S	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	3	Suciedad	0.19	5.28%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.99	45.41%	M
Mecánicas	4	Grietas	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	5	Fisuras	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	6	Desprendimiento	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
Químicas	7	Eflorescencia	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.32	1.50%	L	0.00	0.00%	L
	8	Oxidación y Corrosión	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
Total			0.49	13.61%		1.77	67.82%		0.32	1.50%		0.99	45.41%	
Nivel de severidad predominante			Leve			Severo			Leve			Moderado		
Análisis general de la unidad de muestra														
Área total de la unidad de muestra (m2)			Columna			Sobrecimiento			Muro			Viga		
			Área afectada (m2)	% Área afectada		Área afectada (m2)	% Área afectada		Área afectada(m2)	%Área afectada		Área afectada (m2)	% Área afectada	
29.71			0.49	1.65%		1.77	5.96%		0.32	1.08%		0.99	3.33%	
Elevación de la unidad de muestra														
														

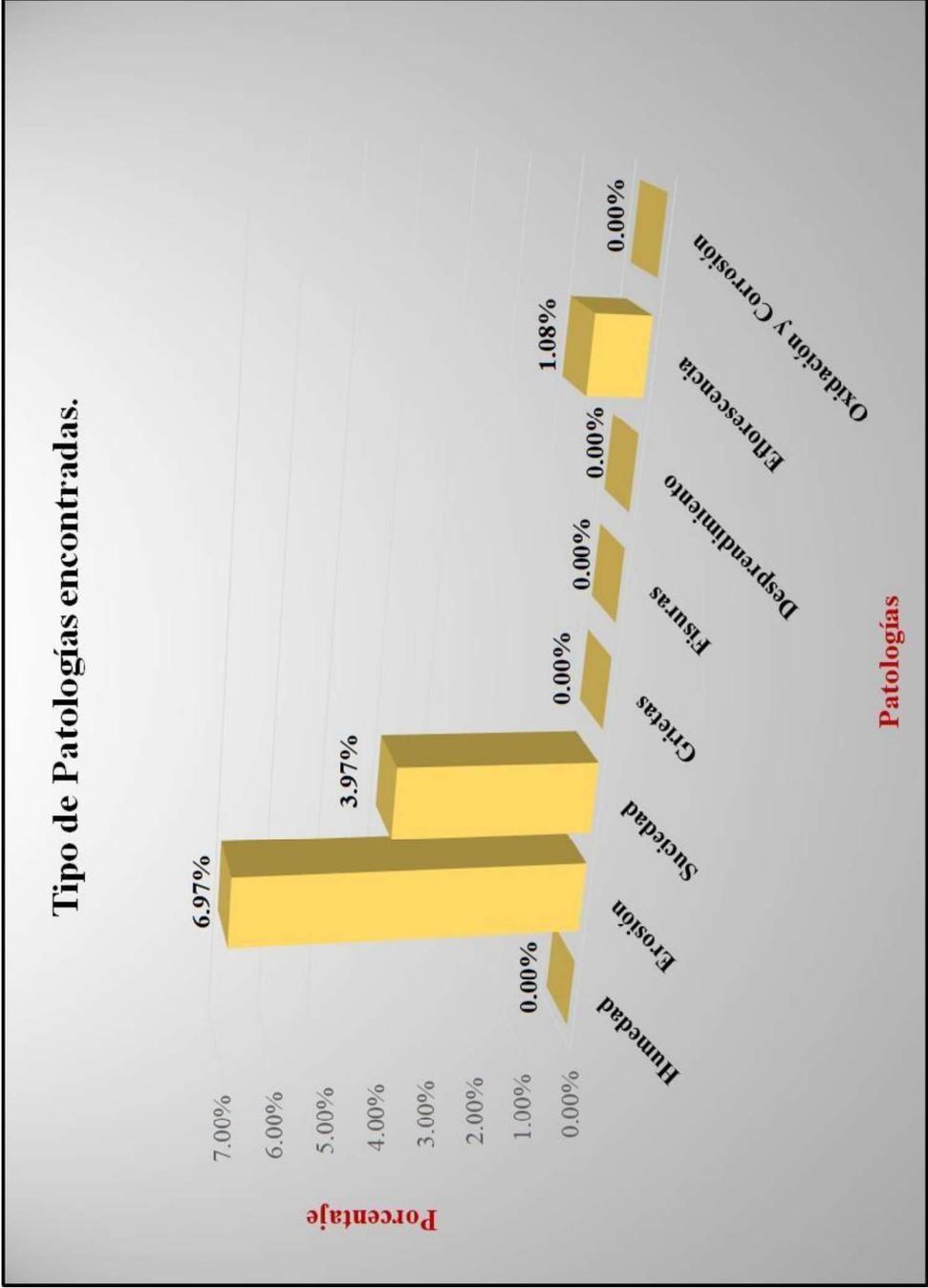
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6: Analisis patológicas identificadas en la unidad de muestra 3.

Análisis de patologías					
Patologías		Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1	Humedad	0.00	0.00%	26.14	87.98%
2	Erosión	2.07	6.97%		
3	Suciedad	1.18	3.97%		
4	Grietas	0.00	0.00%		
5	Fisuras	0.00	0.00%		
6	Desprendimiento	0.00	0.00%		
7	Eflorescencia	0.32	1.08%		
8	Oxidación y Corrosión	0.00	0.00%		
Total		3.57	12.02%		

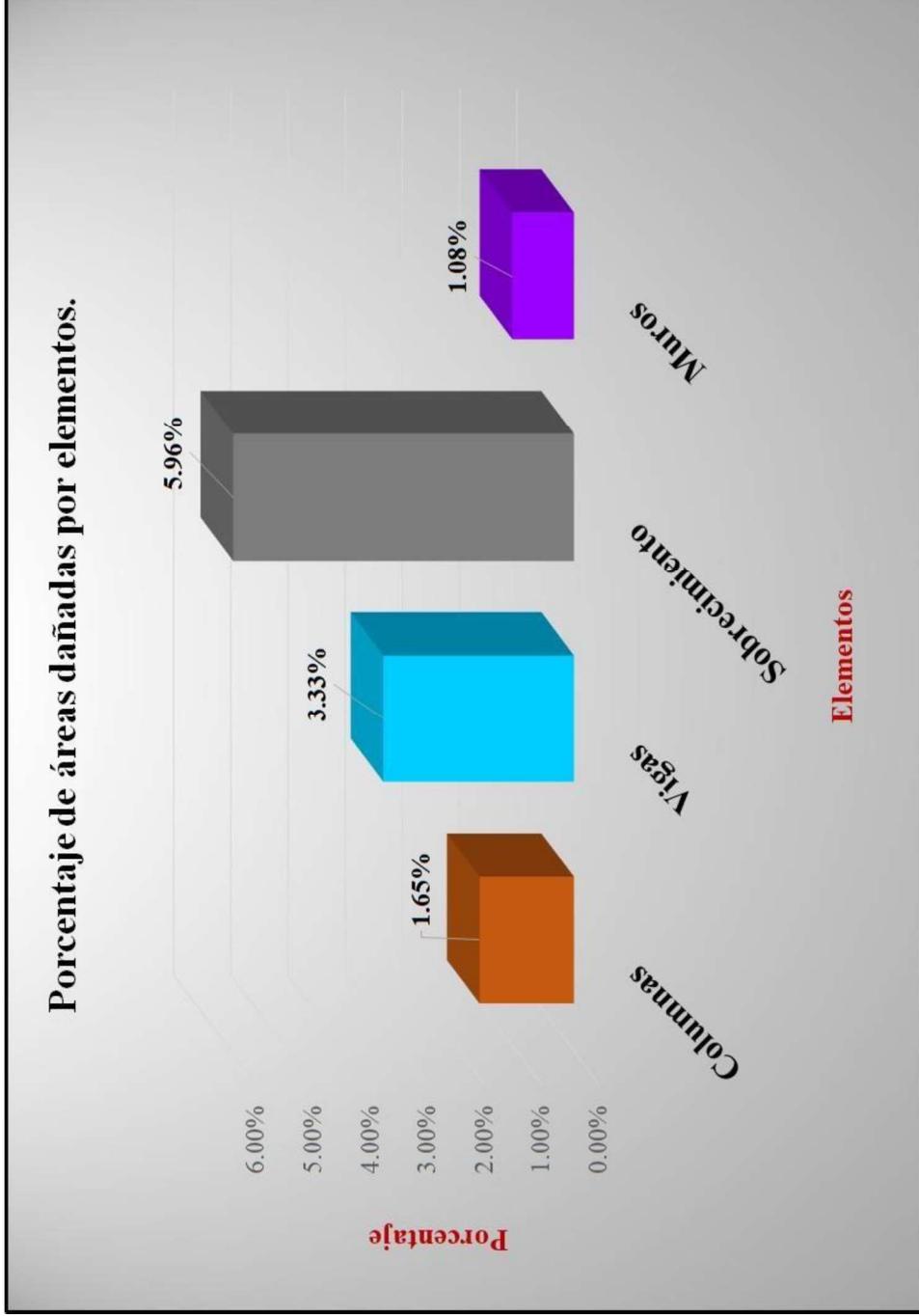
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 25: Porcentaje de patologías encontradas en la unidad de muestra 3.



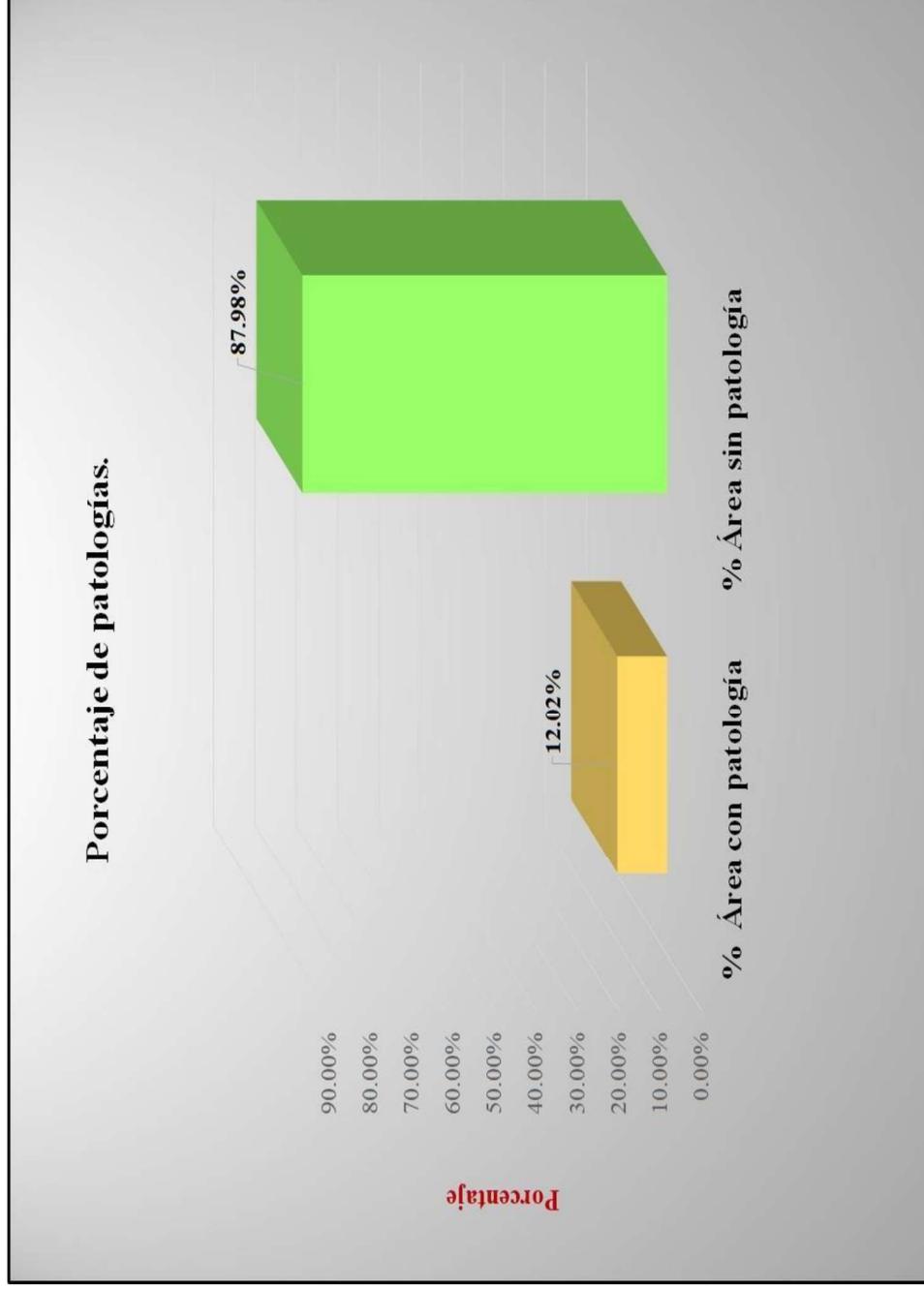
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 26: Porcentaje de áreas dañadas por elemento de la unidad de muestra 3.



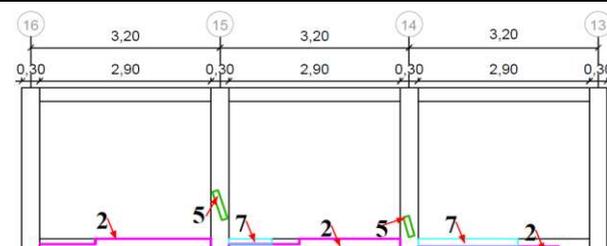
Fuente: Elaboracion propia.

Gráfico 27: Porcentaje de patologías de la unidad de muestra 3.



Fuente: Elaboracion propia.

Tabla 7: Ficha tecnica de evaluación 4.

Ficha Tecnica de Evaluacion														
		Titulo: Determinación y evaluación de patologías de las estructuras de albañilería confinada del cerco perimetrico de la institución educativa inicial 059, del asentamiento humano el Carmen, distrito de la Unión, provincia Piura, región Piura, setiembre del año 2017.												
Autor:		Bach. Guisela Huamán Labán			Asesor:		Mgtr. Carmen Chilón Muñoz			Lado:		Exterior		
Fecha:		Octubre 2017			Antigüedad:		Trece años			Área total (m2)		29.71		
Unidad de muestra 4														
Tipos de patologia										Nivel de severidad				
Lesión	Símbolo	Patología		Lesión	Símbolo	Patología		Lesión	Símbolo			Patología		
Físicas	1	Humedad		Mecánicas	4	Grietas		Químicas	7			Eflorescencia		
	2	Erosión			5	Fisuras			8			Oxidación y Corrosión		
	3	Suciedad			6	Desprendimiento								
Plano de planta de cerco perimetrico														
														
Análisis de patologías identificadas por elemento														
Elementos			Columna			Sobrecimiento			Muro			Viga		
			Área:	3,60	m2	Área:	2,61	m2	Área:	21,32	m2	Área:	2,18	m2
Tipos de patologia			Área con patologia (m2)	% Área con patologia	Nivel de severidad	Área con patologia (m2)	% Área con patologia	Nivel de severidad	Área con patologia (m2)	% Área con patologia	Nivel de severidad	Área con patologia (m2)	% Área con patologia	Nivel de severidad
Lesión	Símbolo	Patología	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
			0.00	0.00%	L	1.90	72.80%	S	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
			0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
Físicas	1	Humedad	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	2	Erosión	0.00	0.00%	L	1.90	72.80%	S	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	3	Suciedad	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
Mecánicas	4	Grietas	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	5	Fisuras	0.09	2.50%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	6	Desprendimiento	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
Químicas	7	Eflorescencia	0.00	0.00%	L	0.31	11.88%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	8	Oxidación y Corrosión	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
Total			0.09	2.50%		2.21	84.67%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
Nivel de severidad predominante			Leve			Leve			Leve			Leve		
Análisis general de la unidad de muestra														
Área total de la unidad de muestra (m2)			Columna		Sobrecimiento		Muro		Viga					
			Área afectada (m2)	% Área afectada	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área afectada(m2)	% Área afectada	Área afectada (m2)	% Área afectada				
29.71			0.09	0.30%	2.21	7.44%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%		
Elevación de la unidad de muestra														
														

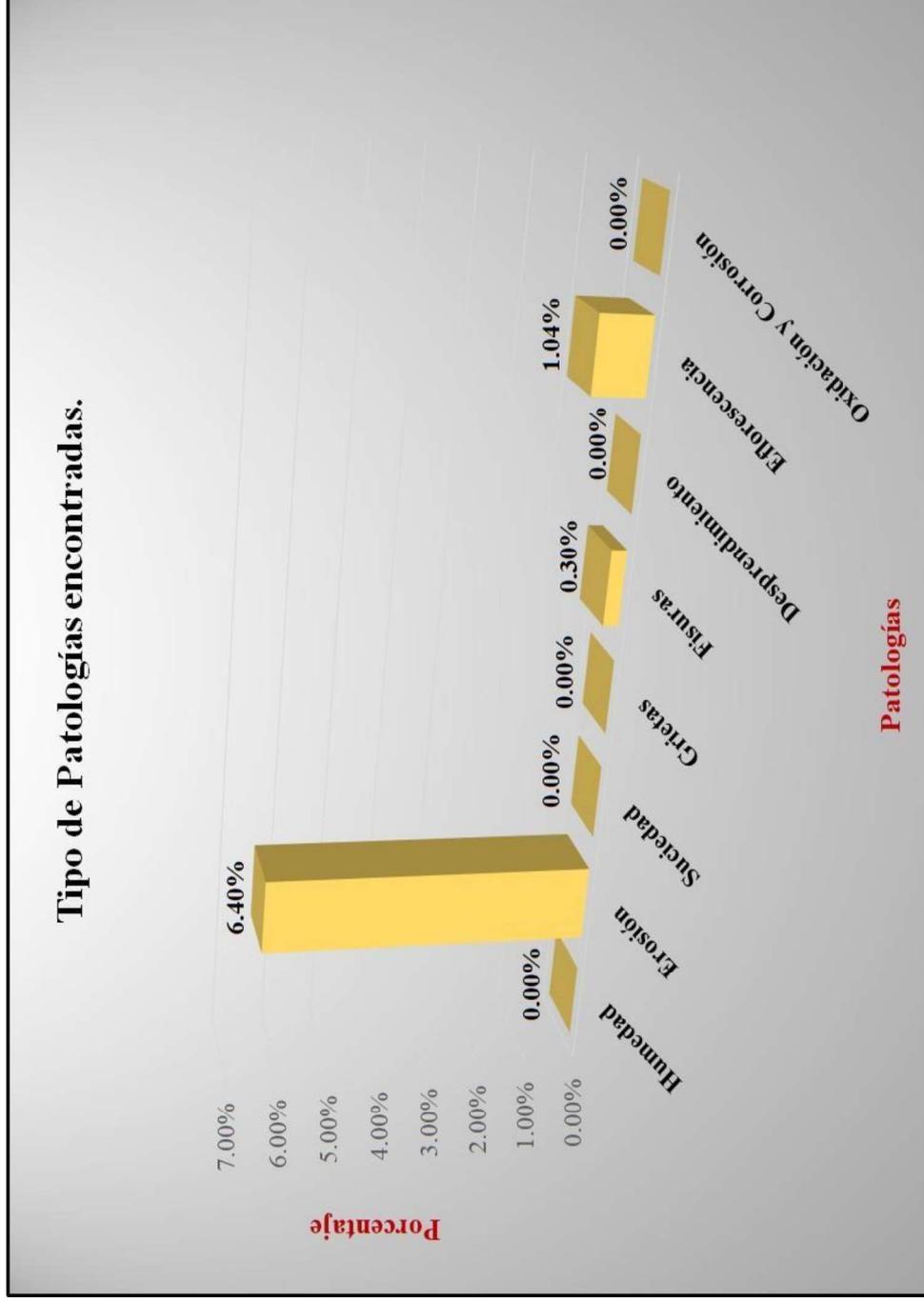
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8: Analisis patológicas identificadas en la unidad de muestra 4.

Análisis de patologías					
Patologías		Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1	Humedad	0.00	0.00%	27.41	92.26%
2	Erosión	1.90	6.40%		
3	Suciedad	0.00	0.00%		
4	Grietas	0.00	0.00%		
5	Fisuras	0.09	0.30%		
6	Desprendimiento	0.00	0.00%		
7	Eflorescencia	0.31	1.04%		
8	Oxidación y Corrosión	0.00	0.00%		
Total		2.30	7.74%		

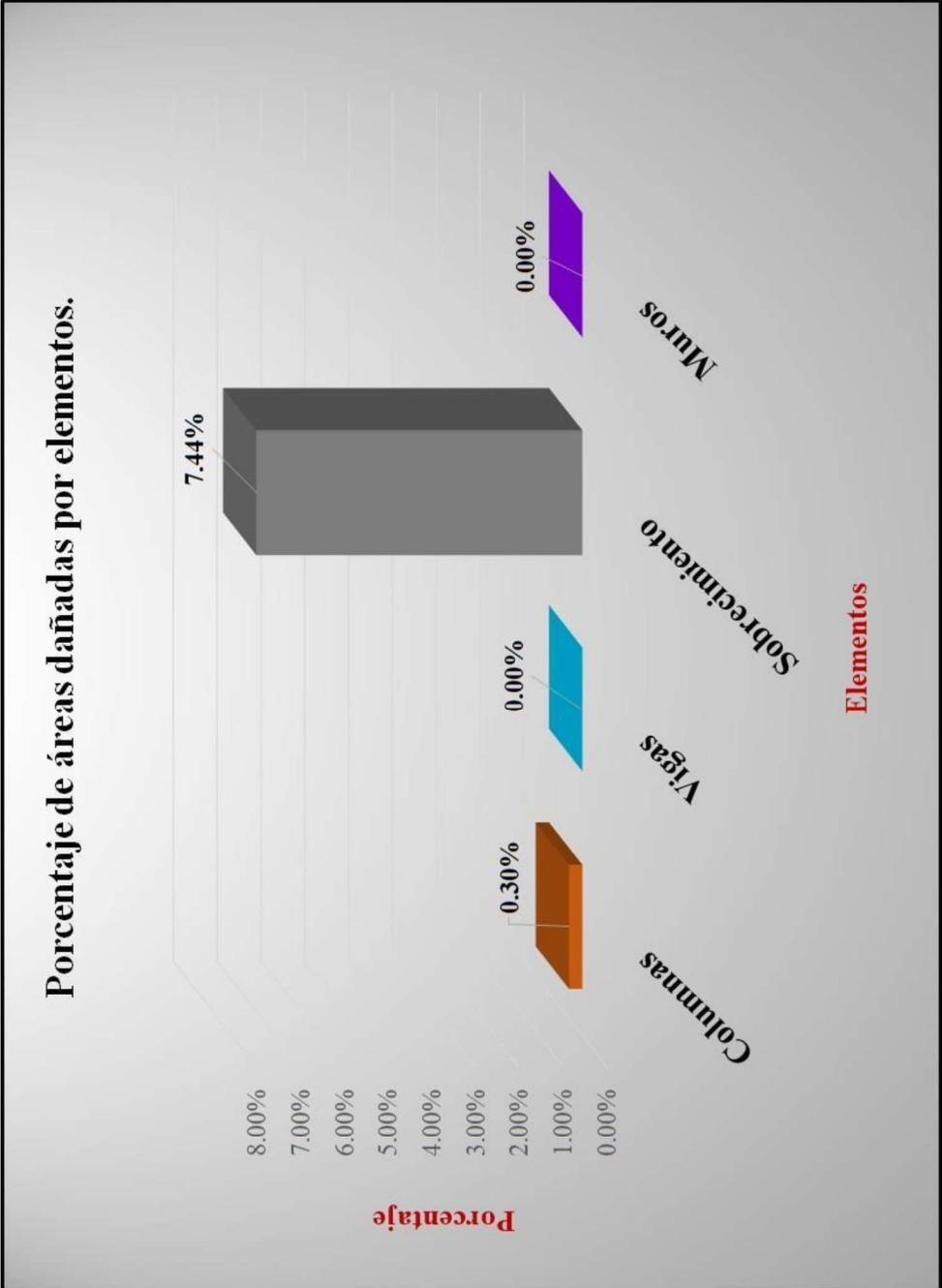
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 28: Porcentaje de patologías encontradas en la unidad de muestra 4.



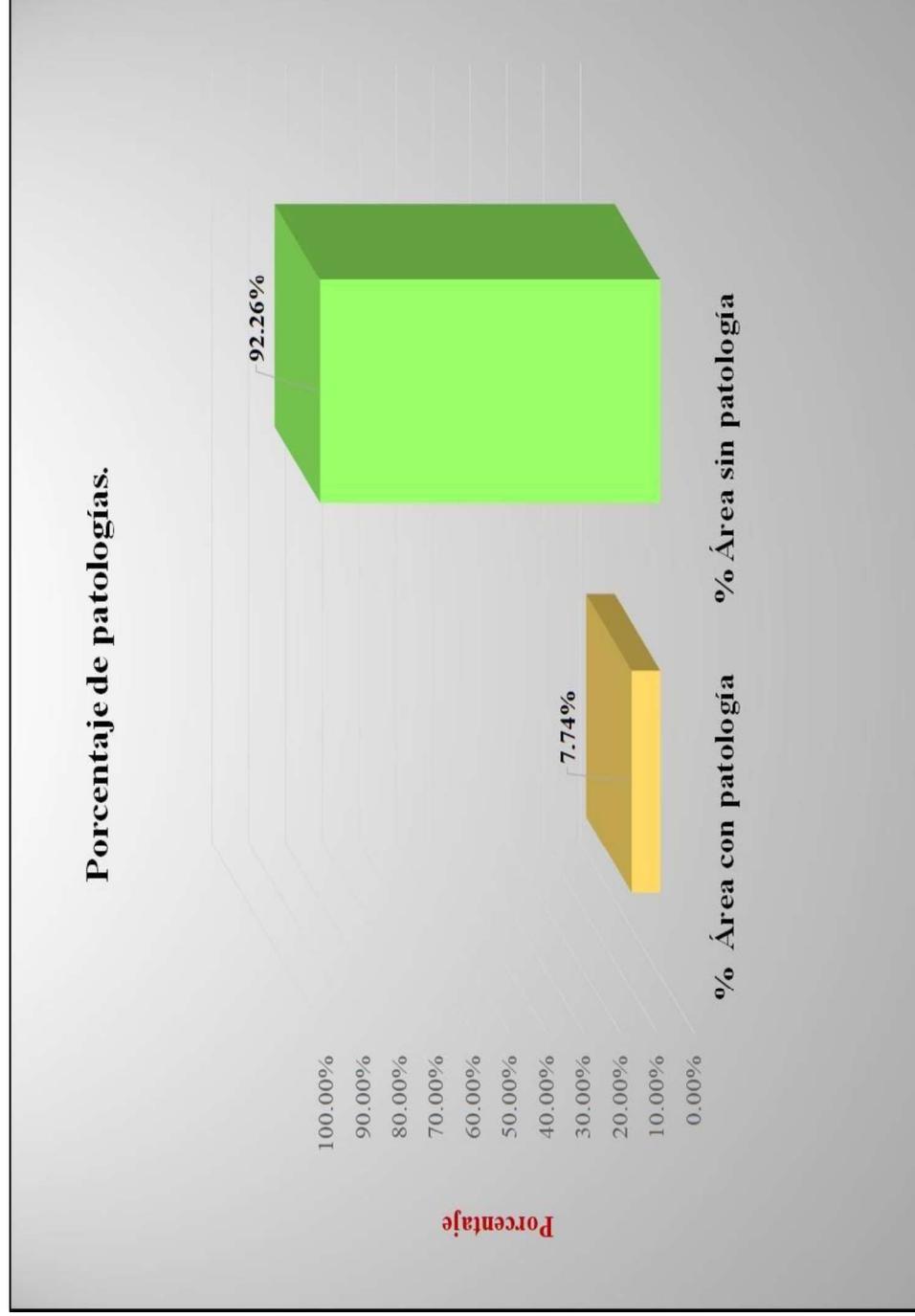
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 29: Porcentaje de áreas dañadas por elemento de la unidad de muestra 4.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 30: Porcentaje de patologías de la unidad de muestra 4.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9: Ficha tecnica de evaluación 5.

Ficha Tecnica de Evaluacion														
		Título: Determinacion y evaluacion de patologias de las estructuras de albañileria confinada del cerco perimetrico de la institucion educativa inicial 059, del asentamiento humano el Carmen, distrito de la Unión, provincia Piura, región Piura, setiembre del año 2017.												
Autor:	Bach. Guisela Huamán Labán			Asesor:	Mgr. Carmen Chilón Muñoz			Lado:	Exterior					
Fecha:	Octubre 2017			Antigüedad:	Trece años			Área total (m2)	29.71					
Unidad de muestra 5														
Tipos de patologia										Nivel de severidad				
Lesión	Símbolo	Patología	Lesión	Símbolo	Patología	Lesión	Símbolo	Patología						
Físicas	1	Humedad	Mecánicas	4	Grietas	Químicas	7	Eflorescencia		Leve (L)				
	2	Erosión		5	Fisuras		8	Oxidación y Corrosión		Moderado (M)				
	3	Suciedad		6	Desprendimiento			Severo (S)						
Plano de planta de cerco perimetrico														
														
Análisis de patologías identificadas por elemento														
Elementos			Columna			Sobrecimiento			Muro			Viga		
			Área:	3.60	m2	Área:	2.61	m2	Área:	21.32	m2	Área	2.18	m2
Tipos de patologia			Área con patologia (m2)	% Área con patologia	Nivel de severidad	Área con patologia (m2)	% Área con patologia	Nivel de severidad	Área con patologia (m2)	% Área con patologia	Nivel de severidad	Área con patologia (m2)	% Área con patologia	Nivel de severidad
Físicas	1	Humedad	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	2	Erosión	0.28	7.78%	L	1.57	60.15%	S	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	3	Suciedad	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
Mecánicas	4	Grietas	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	5	Fisuras	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
Químicas	6	Desprendimiento	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	7	Eflorescencia	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	8	Oxidación y Corrosión	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
Total			0.28	7.78%		1.57	60.15%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
Nivel de severidad predominante			Leve			Severo			Leve			Leve		
Análisis general de la unidad de muestra														
Área total de la unidad de muestra (m2)			Columna		Sobrecimiento		Muro		Viga					
			Área afectada (m2)	% Área afectada	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área afectada(m2)	%Área afectada	Área afectada (m2)	% Área afectada				
29.71			0.28	0.94%	1.57	5.28%	0.00	0.00%	0.00	0.00%				
Elevación de la unidad de muestra														
														

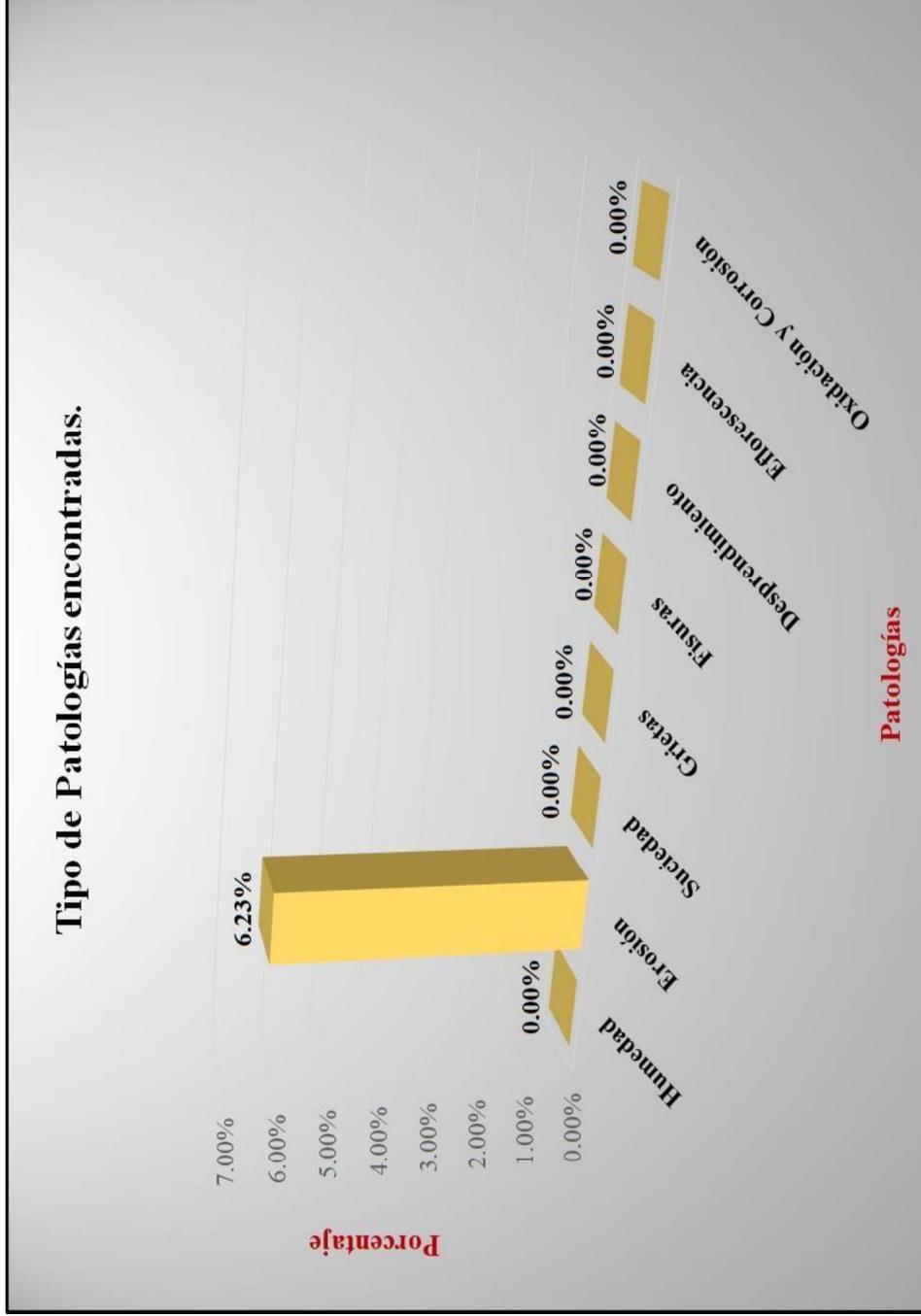
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10: Analisis patológicas identificadas en la unidad de muestra 5.

Análisis de patologías					
Patologías		Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1	Humedad	0.00	0.00%	27.86	93.77%
2	Erosión	1.85	6.23%		
3	Suciedad	0.00	0.00%		
4	Grietas	0.00	0.00%		
5	Fisuras	0.00	0.00%		
6	Desprendimiento	0.00	0.00%		
7	Eflorescencia	0.00	0.00%		
8	Oxidación y Corrosión	0.00	0.00%		
Total		1.85	6.23%		

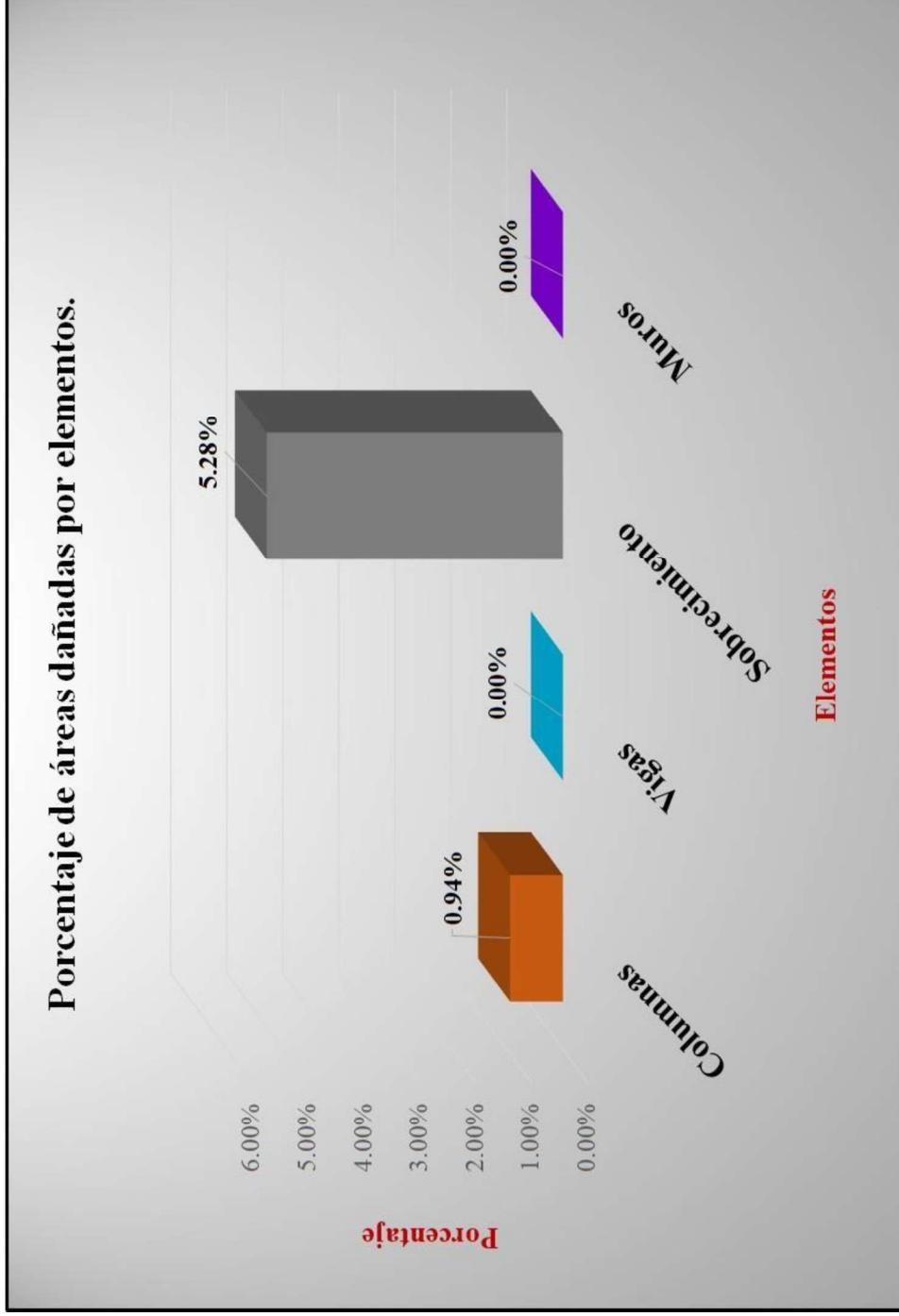
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 31: Porcentaje de patologías encontradas en la unidad de muestra 5.



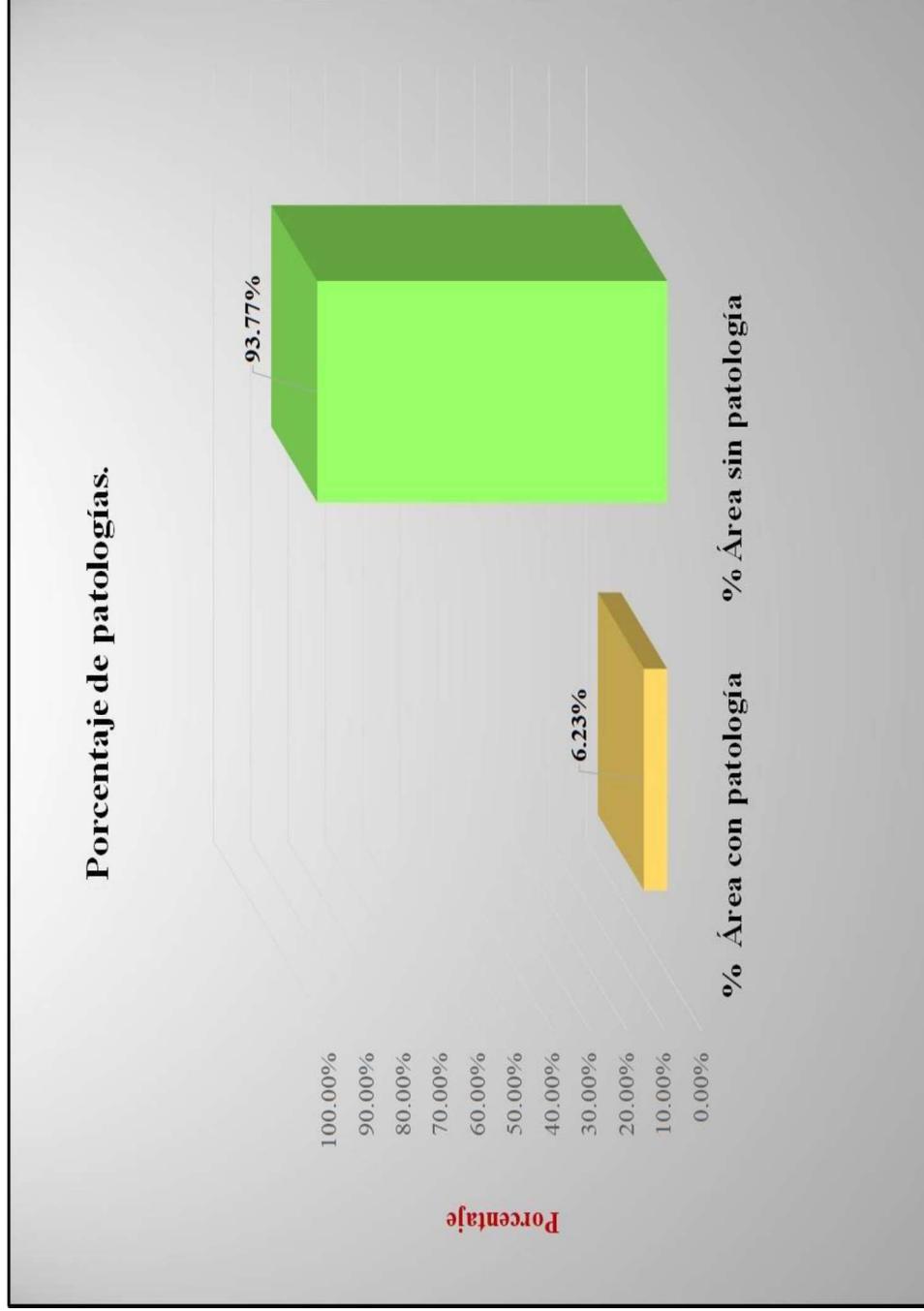
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 32: Porcentaje de áreas dañadas por elemento de la unidad de muestra 5.



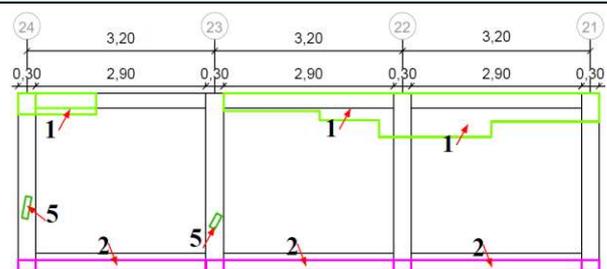
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 33: Porcentaje de patologías de la unidad de muestra 5.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11: Ficha tecnica de evaluaci3n 6.

Ficha Tecnica de Evaluacion														
		Título: Determinacion y evaluacion de patologias de las estructuras de albañileria confinada del cerco perimetrico de la institucion educativa inicial 059, del asentamiento humano el Carmen, distrito de la Unión, provincia Piura, regi3n Piura, setiembre del año 2017.												
Autor:	Bach. Guisela Huamán Labán				Asesor:	Mgtr. Carmen Chil3n Muoz				Lado:	Exterior			
Fecha:	Octubre 2017				Antigüedad:	Trece años				Área total (m2)	29.71			
Unidad de muestra 6														
Tipos de patologia										Nivel de severidad				
Lesi3n	Símbolo	Patologia	Lesi3n	Símbolo	Patologia	Lesi3n	Símbolo	Patologia	Químicas	Nivel de severidad				
Físicas	1	Humedad	Mecánicas	4	Grietas	7	8	Eflorescencia		Leve (L)				
	2	Erosi3n		5	Fisuras			Oxidaci3n y Corrosi3n		Moderado (M)				
	3	Suciedad		6	Desprendimiento					Severo (S)				
Plano de planta de cerco perimetrico														
														
Análisis de patologias identificadas por elemento														
Elementos			Columna			Sobrecimiento			Muro			Viga		
Tipos de patologia			Área:	3.60	m2	Área:	2.61	m2	Área:	21.32	m2	Área:	2.18	m2
Lesi3n	Símbolo	Patologia	Área con patologia (m2)	% Área con patologia	Nivel de severidad	Área con patologia (m2)	% Área con patologia	Nivel de severidad	Área con patologia (m2)	% Área con patologia	Nivel de severidad	Área con patologia (m2)	% Área con patologia	Nivel de severidad
Físicas	1	Humedad	0.47	13.06%	L	0.00	0.00%	L	1.55	7.27%	L	1.70	77.98%	S
	2	Erosi3n	0.24	6.67%	L	1.68	64.37%	S	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	3	Suciedad	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
Mecánicas	4	Grietas	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	5	Fisuras	0.09	2.50%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	6	Desprendimiento	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
Químicas	7	Eflorescencia	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	8	Oxidaci3n y Corrosi3n	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
Total			0.80	22.22%		1.68	64.37%		1.55	7.27%		1.70	77.98%	
Nivel de severidad predominante			Leve			Severo			Leve			Severo		
Análisis general de la unidad de muestra														
Área total de la unidad de muestra (m2)			Columna		Sobrecimiento		Muro		Viga					
			Área afectada (m2)	% Área afectada	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área afectada(m2)	%Área afectada	Área afectada (m2)	% Área afectada				
29.71			0.80	2.69%	1.68	5.65%	1.55	5.22%	1.70	5.72%				
Elevaci3n de la unidad de muestra														
														

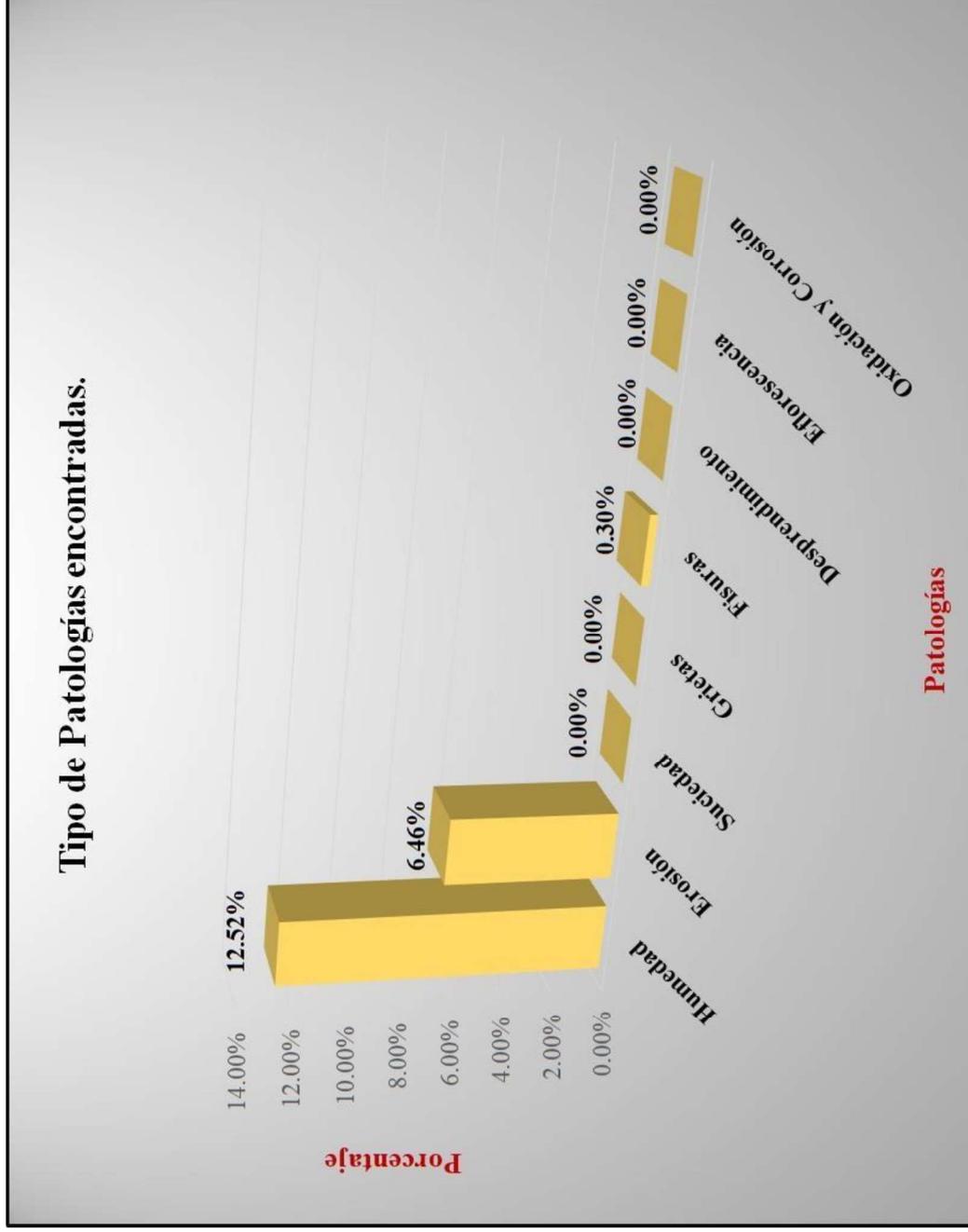
Fuente: Elaboraci3n propia.

Tabla 12: Analisis patológicas identificadas en la unidad de muestra 6.

Análisis de patologías					
Patologías		Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1	Humedad	3.72	12.52%	23.98	80.71%
2	Erosión	1.92	6.46%		
3	Suciedad	0.00	0.00%		
4	Grietas	0.00	0.00%		
5	Fisuras	0.09	0.30%		
6	Desprendimiento	0.00	0.00%		
7	Eflorescencia	0.00	0.00%		
8	Oxidación y Corrosión	0.00	0.00%		
Total		5.73	19.29%		

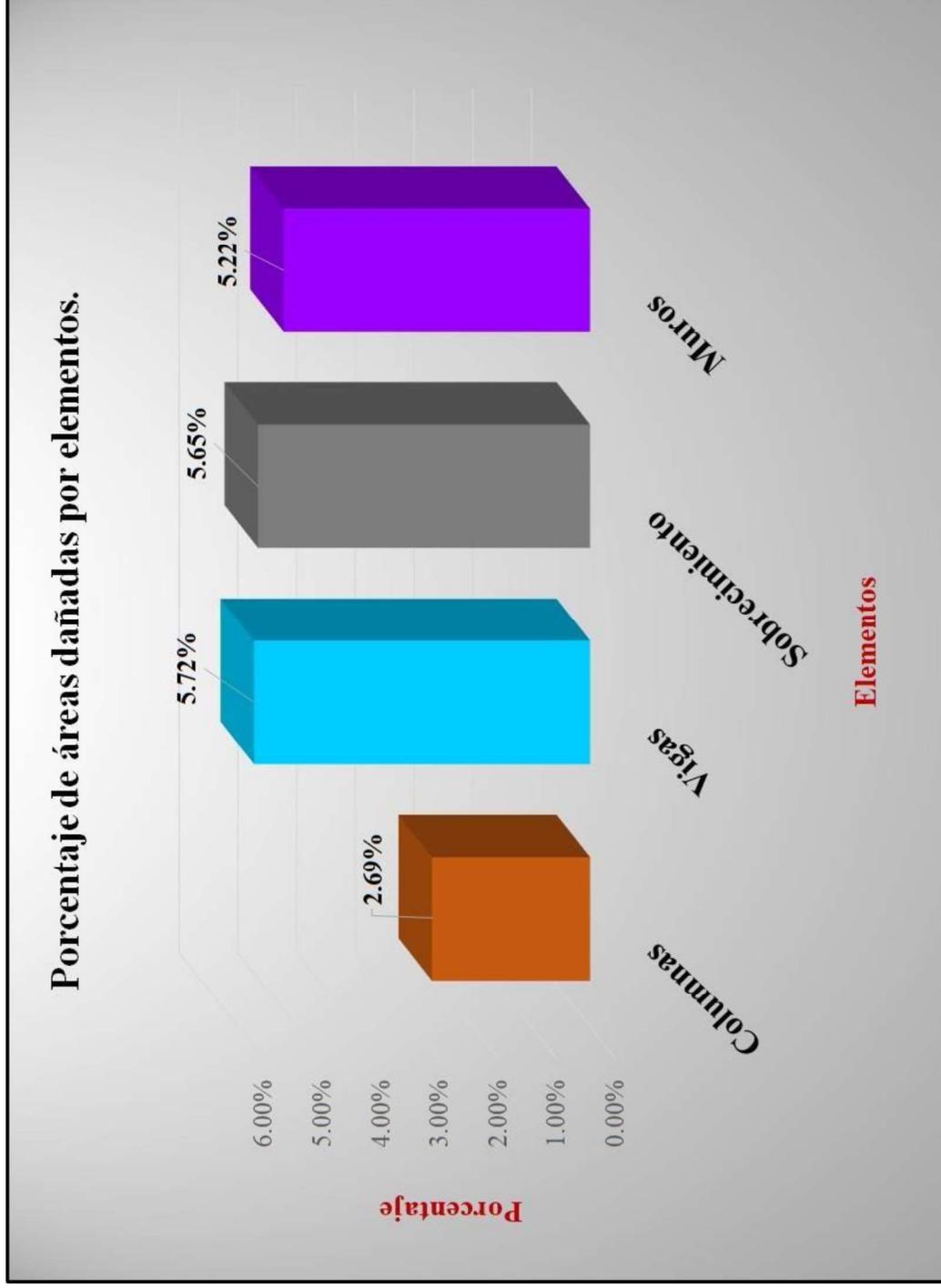
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 34: Porcentaje de patologías encontradas en la unidad de muestra 6.



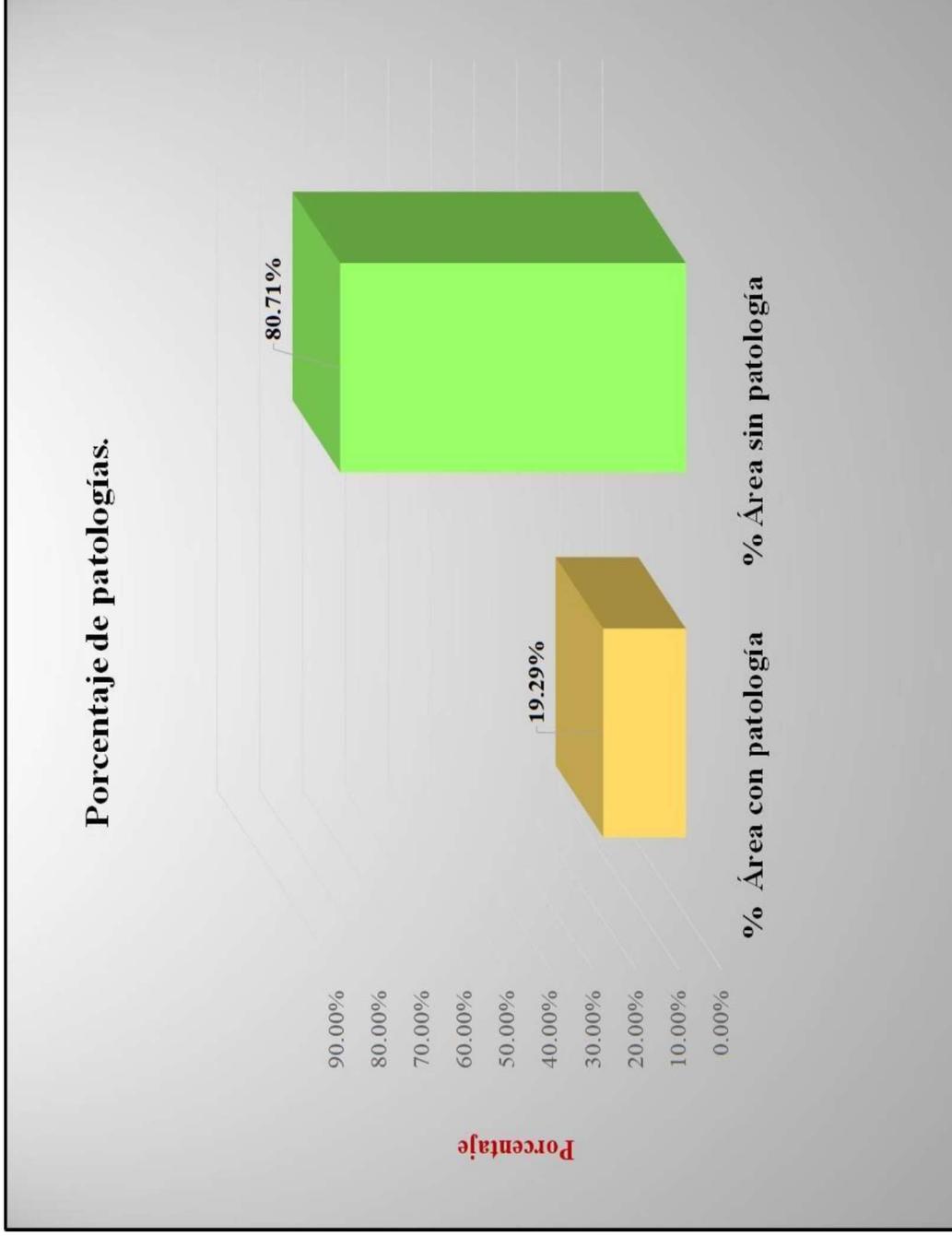
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 35: Porcentaje de áreas afectadas por elemento de la unidad de muestra 6.



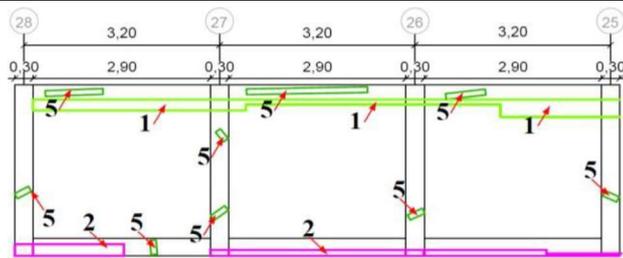
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 36: Porcentaje de patologías de la unidad de muestra 6.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 13: Ficha tecnica de evaluación 7.

Ficha Técnica de Evaluación														
		Título: Determinación y evaluación de patologías de las estructuras de albañilería confinada del cerco perimetrico de la institución educativa inicial 059, del asentamiento humano el Carmen, distrito de la Unión, provincia Piura, región Piura, setiembre del año 2017.												
Autor:	Bach. Guisela Huamán Labán			Asesor:	Mgr. Carmen Chilón Muñoz			Lado:	Exterior					
Fecha:	Octubre 2017			Antigüedad:	Trece años			Área total (m2)	29.71					
Unidad de muestra 7														
Tipos de patología										Nivel de severidad				
Lesión	Símbolo	Patología	Lesión	Símbolo	Patología	Lesión	Símbolo	Patología						
Físicas	1	Humedad	Mecánicas	4	Grietas	Químicas	7	Eflorescencia						
	2	Erosión		5	Fisuras		8	Oxidación y Corrosión						
	3	Suciedad		6	Desprendimiento									
Plano de planta de cerco perimetrico														
														
Análisis de patologías identificadas por elemento														
Elementos			Columna			Sobrecimiento			Muro			Viga		
			Área:	3.60	m2	Área:	2.61	m2	Área:	21.32	m2	Área:	2.18	m2
Tipos de patología			Área con patología (m2)	% Área con patología	Nivel de severidad	Área con patología (m2)	% Área con patología	Nivel de severidad	Área con patología (m2)	% Área con patología	Nivel de severidad	Área con patología (m2)	% Área con patología	Nivel de severidad
Físicas	1	Humedad	0.18	5.00%	L	0.00	0.00%	L	1.46	6.85%	L	0.00	0.00%	L
	2	Erosión	0.13	3.61%	L	0.84	32.18%	M	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	3	Suciedad	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
Mecánicas	4	Grietas	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	5	Fisuras	0.20	5.56%	L	0.04	1.53%	L	0.00	0.00%	L	0.36	16.51%	L
	6	Desprendimiento	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
Químicas	7	Eflorescencia	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	8	Oxidación y Corrosión	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
Total			0.51	14.17%		0.88	33.72%		1.46	6.85%		0.36	16.51%	
Nivel de severidad predominante			Leve			Leve			Leve			Leve		
Análisis general de la unidad de muestra														
Área total de la unidad de muestra (m2)			Columna		Sobrecimiento		Muro		Viga					
			Área afectada (m2)	% Área afectada	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área afectada(m2)	%Área afectada	Área afectada (m2)	% Área afectada				
29.71			0.51	1.72%	0.88	2.96%	1.46	4.91%	0.36	1.21%				
Elevación de la unidad de muestra														
														

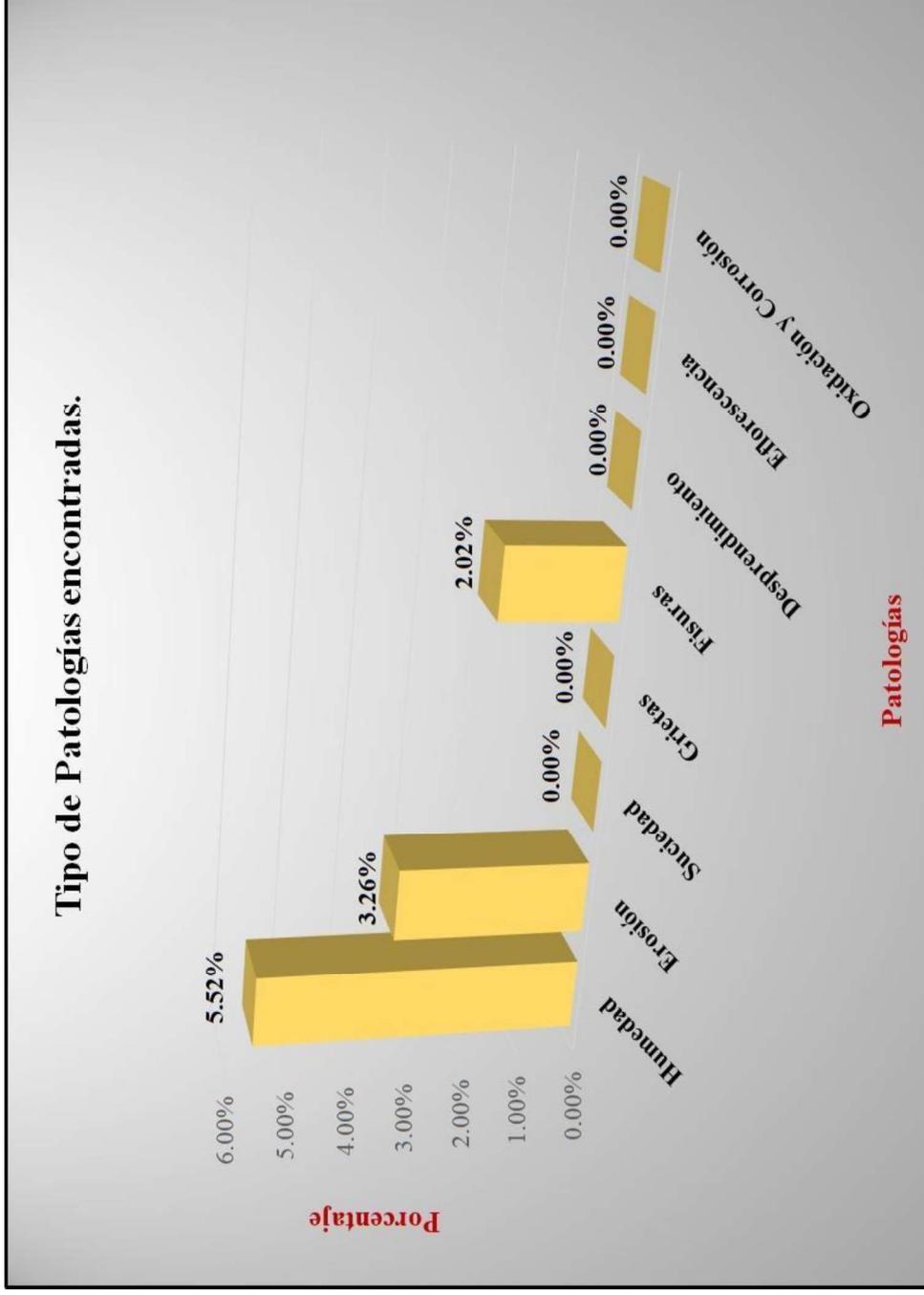
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 14: Analisis patológicas identificadas en la unidad de muestra 7.

Análisis de patologías					
Patologías		Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1	Humedad	1.64	5.52%	26.50	89.20%
2	Erosión	0.97	3.26%		
3	Suciedad	0.00	0.00%		
4	Grietas	0.00	0.00%		
5	Fisuras	0.60	2.02%		
6	Desprendimiento	0.00	0.00%		
7	Eflorescencia	0.00	0.00%		
8	Oxidación y Corrosión	0.00	0.00%		
Total		3.21	10.80%		

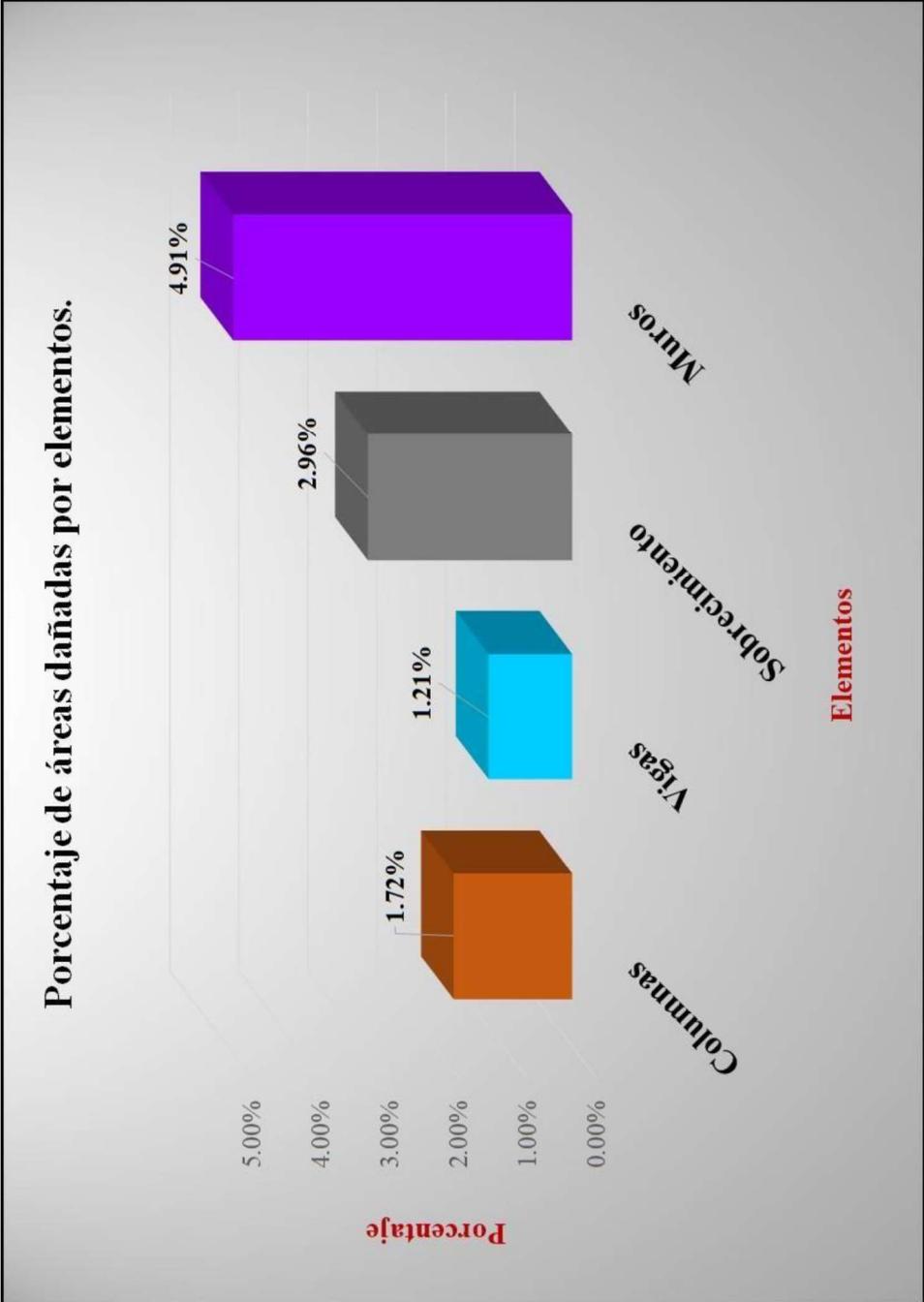
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 37: Porcentaje de patologías encontradas en la unidad de muestra 7.



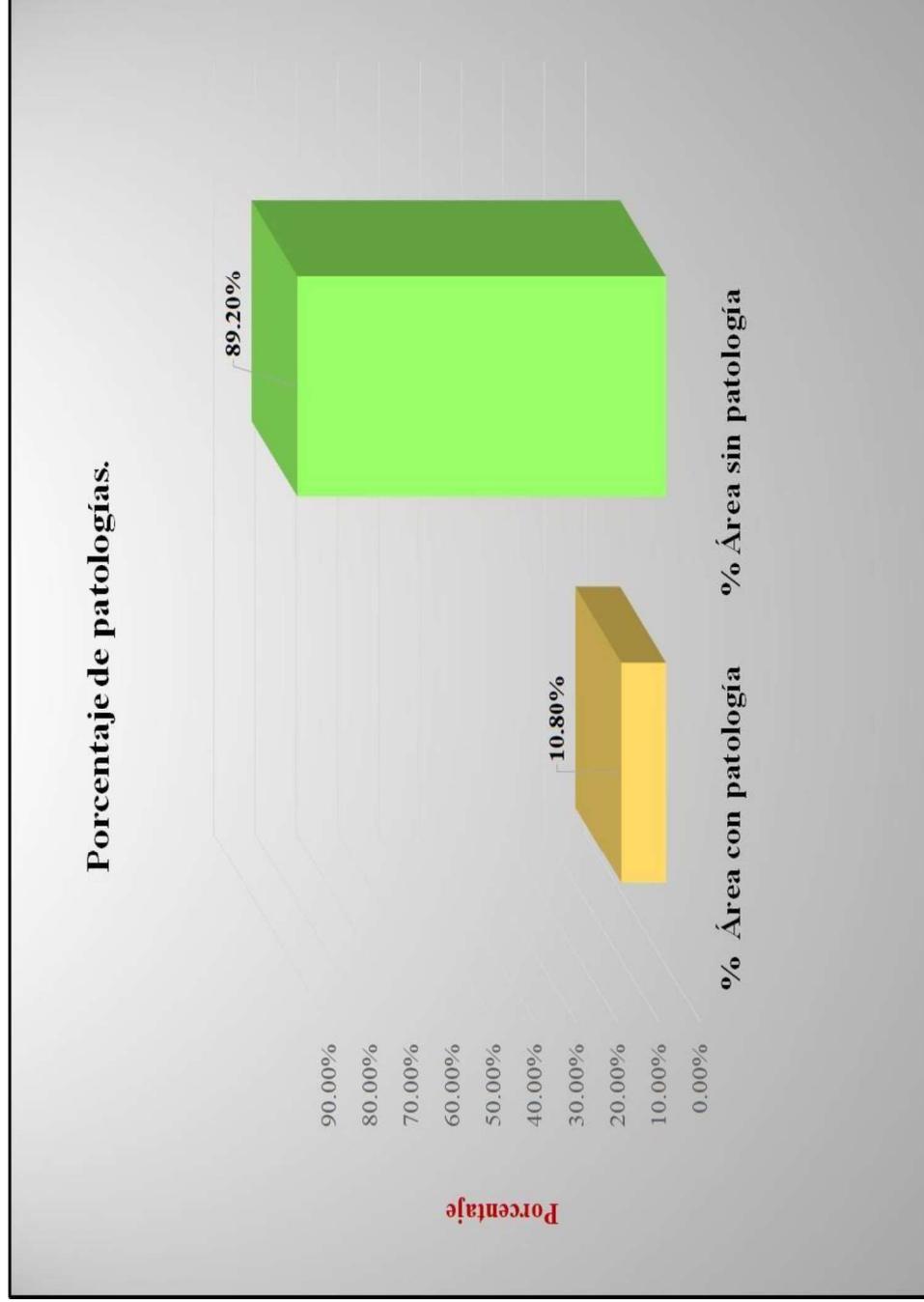
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 38: Porcentaje de áreas dañadas por elemento de la unidad de muestra 7.



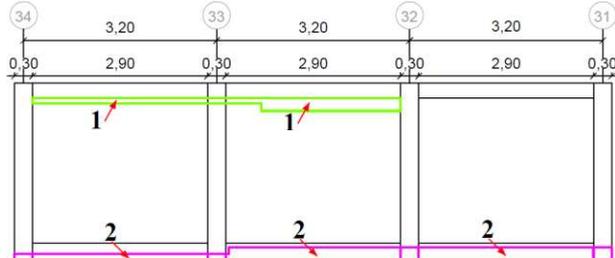
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 39: Porcentaje de patologías de la unidad de muestra 7.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 15: Ficha tecnica de evaluación 8.

Ficha Tecnica de Evaluacion														
		Título: Determinacion y evaluacion de patologias de las estructuras de albañileria confinada del cerco perimetrico de la institucion educativa inicial 059, del asentamiento humano el Carmen, distrito de la Unión, provincia Piura, región Piura, setiembre del año 2017.												
Autor:	Bach. Guisela Huamán Labán				Asesor:	Mgr. Carmen Chilón Muñoz				Lado:	Exterior			
Fecha:	Octubre 2017				Antigüedad:	Trece años				Área total (m2)	29.71			
Unidad de muestra 8														
Tipos de patologia											Nivel de severidad			
Lesión	Símbolo	Patologia	Lesión	Símbolo	Patologia	Lesión	Símbolo	Patologia						
Físicas	1	Humedad	Mecánicas	4	Grietas	Químicas	7	Eflorescencia						
	2	Erosión		5	Fisuras		8	Oxidación y Corrosión						
	3	Suciedad		6	Desprendimiento									
Plano de planta de cerco perimetrico														
														
Análisis de patologías identificadas por elemento														
Elementos			Columna			Sobrecimiento			Muro			Viga		
			Área:	3.60	m2	Área:	2.61	m2	Área:	21.32	m2	Área:	2.18	m2
Tipos de patologia			Área con patologia (m2)	% Área con patologia	Nivel de severidad	Área con patologia (m2)	% Área con patologia	Nivel de severidad	Área con patologia (m2)	% Área con patologia	Nivel de severidad	Área con patologia (m2)	% Área con patologia	Nivel de severidad
Lesión	Símbolo	Patologia												
Físicas	1	Humedad	0.04	1.11%	L	0.00	0.00%	L	0.81	3.80%	L	0.00	0.00%	L
	2	Erosión	0.22	6.11%	L	1.73	66.28%	S	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	3	Suciedad	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
Mecánicas	4	Grietas	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	5	Fisuras	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
Químicas	6	Desprendimiento	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	7	Eflorescencia	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	8	Oxidación y Corrosión	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
Total			0.26	7.22%		1.73	66.28%		0.81	3.80%		0.00	0.00%	
Nivel de severidad predominante			Leve			Severo			Leve			Leve		
Análisis general de la unidad de muestra														
Área total de la unidad de muestra (m2)			Columna		Sobrecimiento		Muro		Viga					
			Área afectada (m2)	% Área afectada	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área afectada(m2)	% Área afectada	Área afectada (m2)	% Área afectada				
29.71			0.26	0.88%	1.73	5.82%	0.81	2.73%	0.00	0.00%				
Elevación de la unidad de muestra														
														

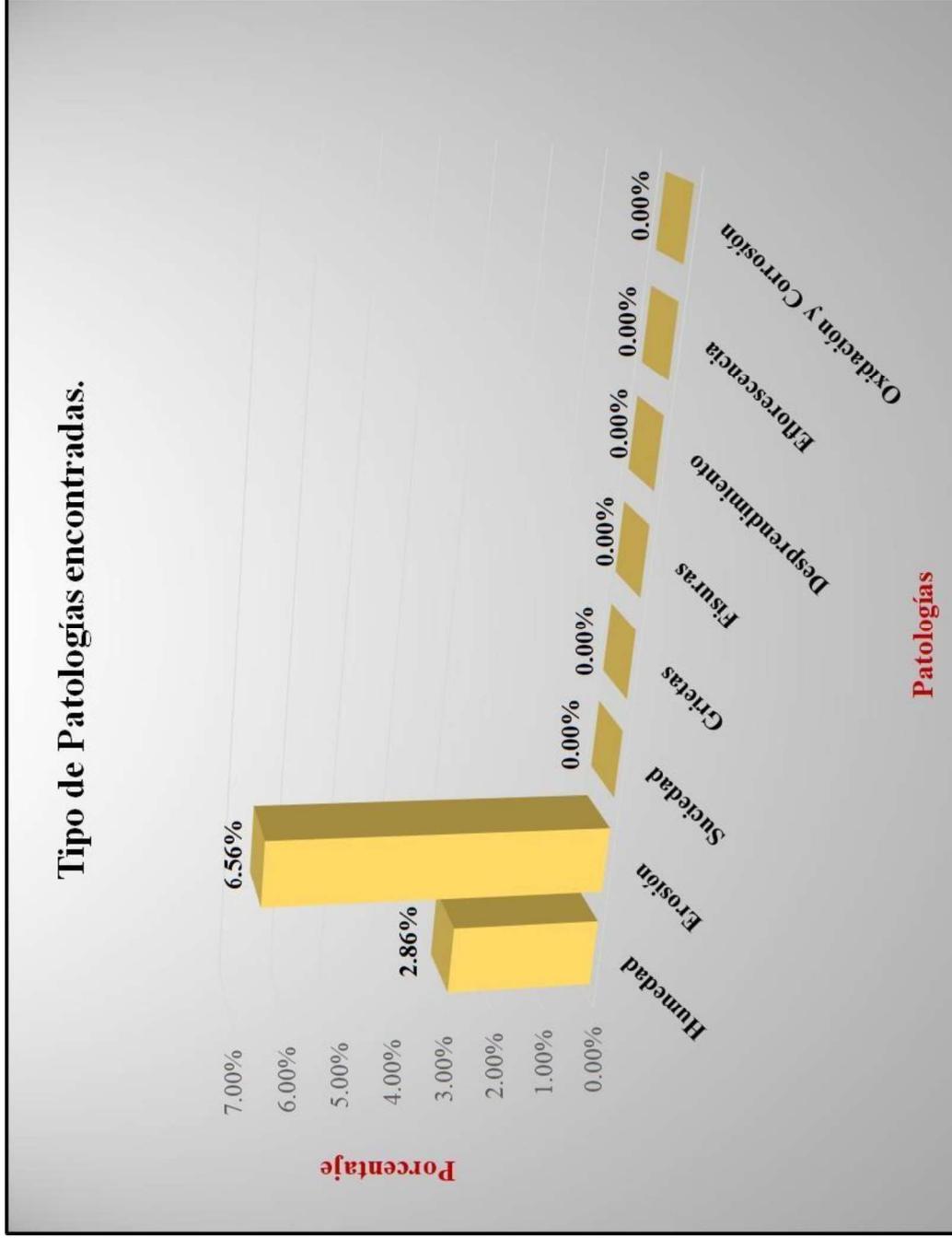
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 16: Analisis patológicas identificadas en la unidad de muestra 8.

Análisis de patologías					
Patologías		Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1	Humedad	0.85	2.86%	26.91	90.58%
2	Erosión	1.95	6.56%		
3	Suciedad	0.00	0.00%		
4	Grietas	0.00	0.00%		
5	Fisuras	0.00	0.00%		
6	Desprendimiento	0.00	0.00%		
7	Eflorescencia	0.00	0.00%		
8	Oxidación y Corrosión	0.00	0.00%		
Total		2.80	9.42%		

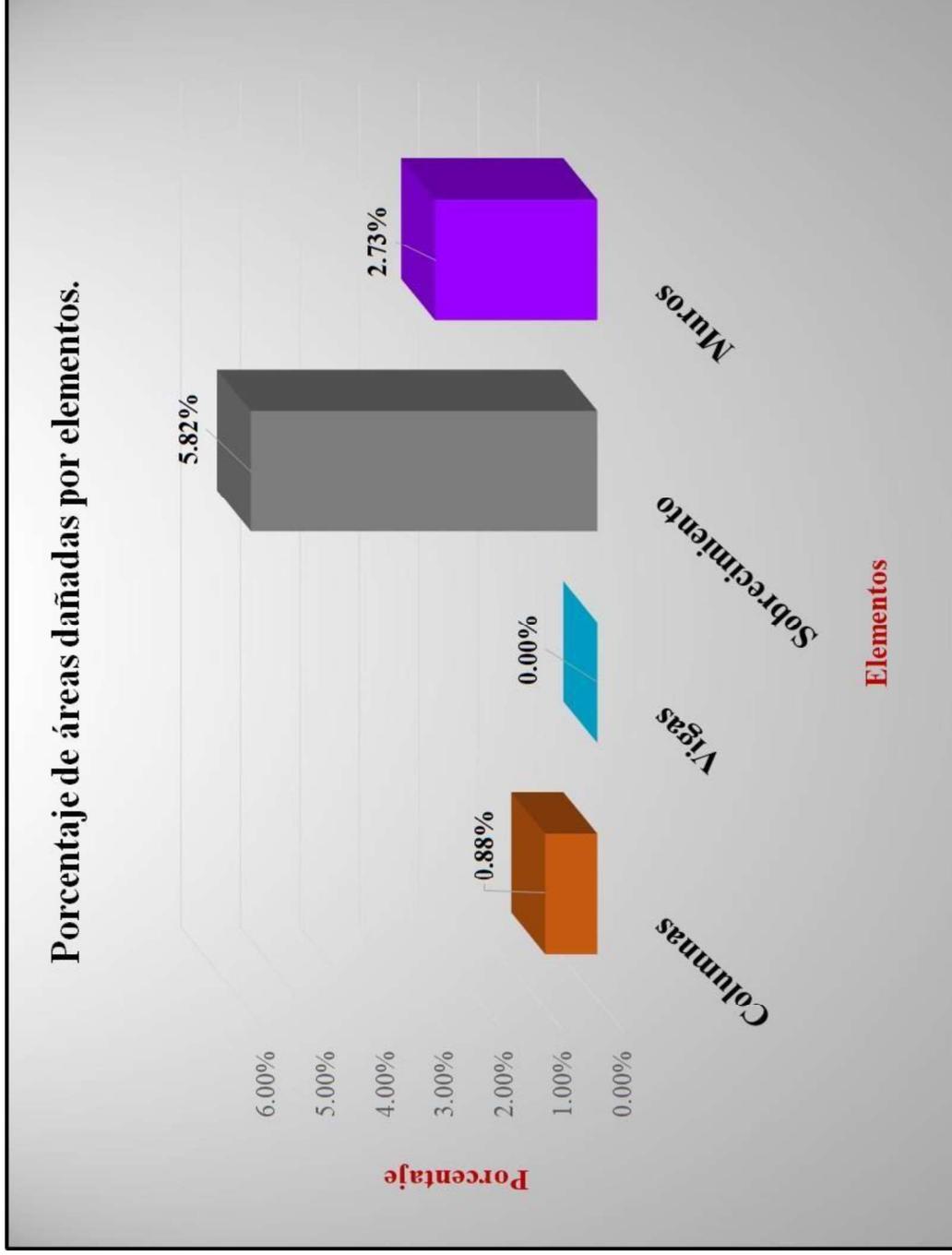
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 40: Porcentaje de patologías encontradas en la unidad de muestra 8.



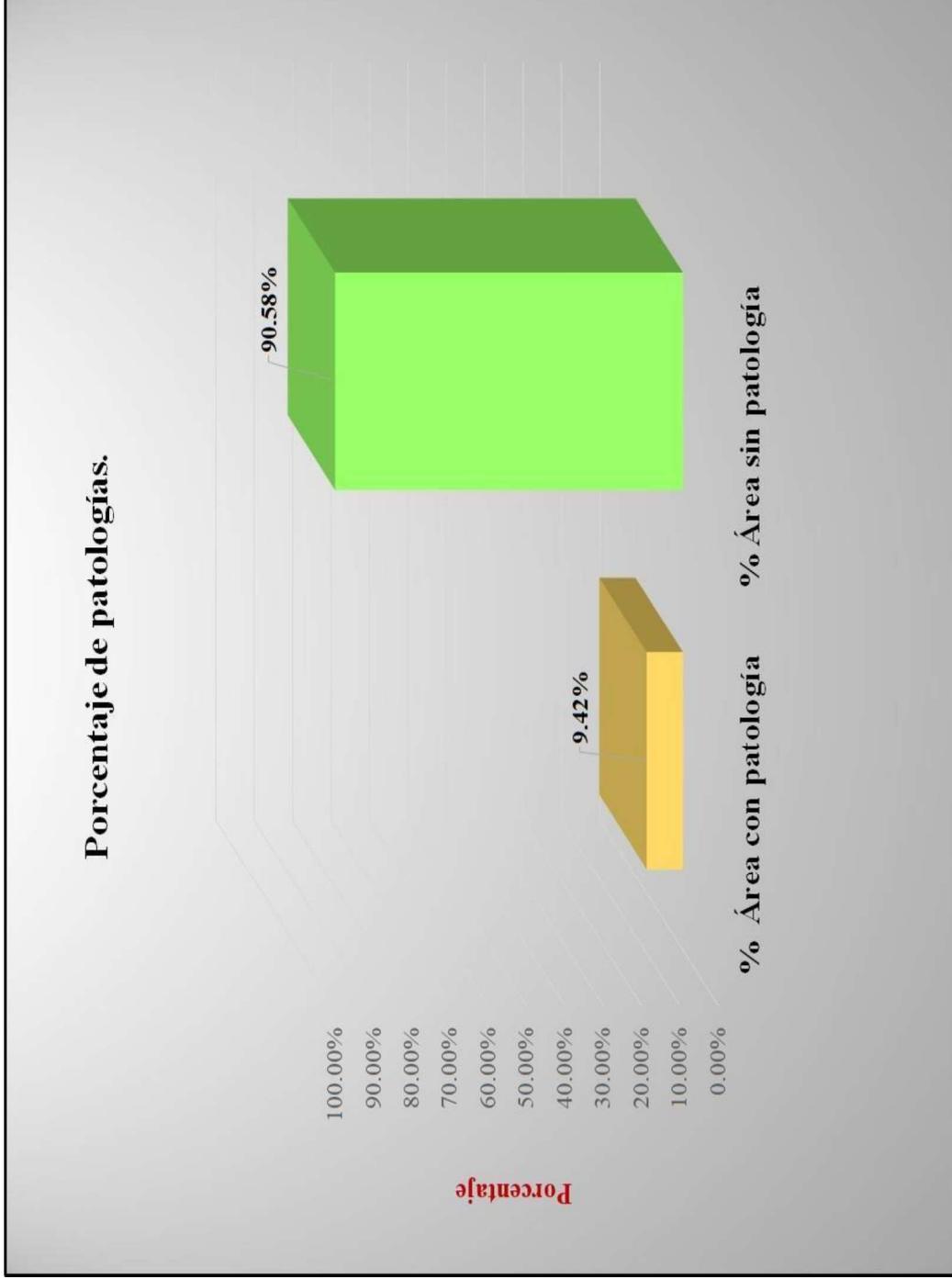
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 41: Porcentaje de áreas afectadas por elemento de la unidad de muestra 8.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 42: Porcentaje de patologías de la unidad de muestra 8.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17: Ficha tecnica de evaluación 9.

Ficha Tecnica de Evaluacion														
		Título: Determinación y evaluación de patologías de las estructuras de albañilería confinada del cerco perimetrico de la institucion educativa inicial 059, del asentamiento humano el Carmen, distrito de la Unión, provincia Piura, región Piura, setiembre del año 2017.												
Autor:	Bach. Guisela Huamán Labán				Asesor:	Mgtr. Carmen Chilón Muñoz				Lado:	Exterior			
Fecha:	Octubre 2017				Antigüedad:	Trece años				Área total (m2)	29.71			
Unidad de muestra 9														
Tipos de patologia											Nivel de severidad			
Lesión	Símbolo	Patología	Lesión	Símbolo	Patología	Lesión	Símbolo	Patología						
Físicas	1	Humedad	Mecánicas	4	Grietas	Químicas	7	Eflorescencia	Leve (L)					
	2	Erosión		5	Fisuras		8	Oxidación y Corrosión	Moderado (M)					
	3	Suciedad		6	Desprendimiento		Severo (S)							
Plano de planta de cerco perimetrico														
														
Análisis de patologías identificadas por elemento														
Elementos			Columna			Sobrecimiento			Muro			Viga		
			Área:	3.60	m2	Área:	2.61	m2	Área:	21.32	m2	Área	2.18	m2
Lesión	Símbolo	Patología	Área con patologia (m2)	% Área con patologia	Nivel de severidad	Área con patologia (m2)	% Área con patologia	Nivel de severidad	Área con patologia (m2)	% Área con patologia	Nivel de severidad	Área con patologia (m2)	% Área con patologia	Nivel de severidad
Físicas	1	Humedad	0.12	3.33%	L	0.00	0.00%	L	0.94	4.41%	L	0.00	0.00%	L
	2	Erosión	0.25	6.94%	L	1.05	40.23%	M	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	3	Suciedad	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
Mecánicas	4	Grietas	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	5	Fisuras	0.04	1.11%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	6	Desprendimiento	0.00	0.00%	L	0.39	14.94%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
Químicas	7	Eflorescencia	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	8	Oxidación y Corrosión	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
Total			0.41	11.39%		1.44	55.17%		0.94	4.41%		0.00	0.00%	
Nivel de severidad predominante			Leve			Leve			Leve			Leve		
Análisis general de la unidad de muestra														
Área total de la unidad de muestra (m2)			Columna		Sobrecimiento		Muro		Viga					
			Área afectada (m2)	% Área afectada	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área afectada(m2)	% Área afectada	Área afectada (m2)	% Área afectada				
29.71			0.41	1.38%	1.44	4.85%	0.94	3.16%	0.00	0.00%				
Elevación de la unidad de muestra														
														

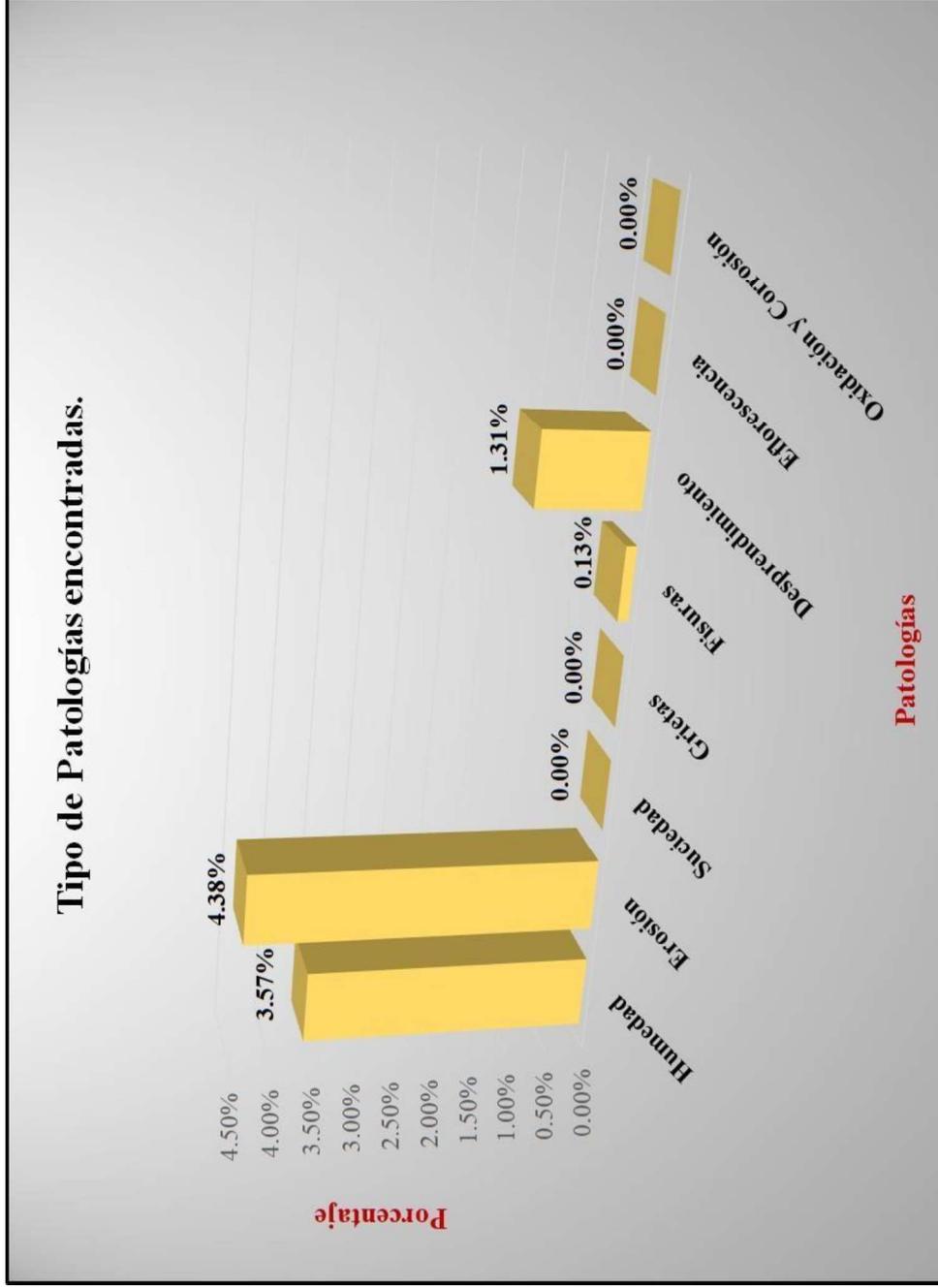
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 18: Analisis patológicas identificadas en la unidad de muestra 9.

Análisis de patologías					
Patologías		Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1	Humedad	1.06	3.57%	26.92	90.61%
2	Erosión	1.30	4.38%		
3	Suciedad	0.00	0.00%		
4	Grietas	0.00	0.00%		
5	Fisuras	0.04	0.13%		
6	Desprendimiento	0.39	1.31%		
7	Eflorescencia	0.00	0.00%		
8	Oxidación y Corrosión	0.00	0.00%		
Total		2.79	9.39%		

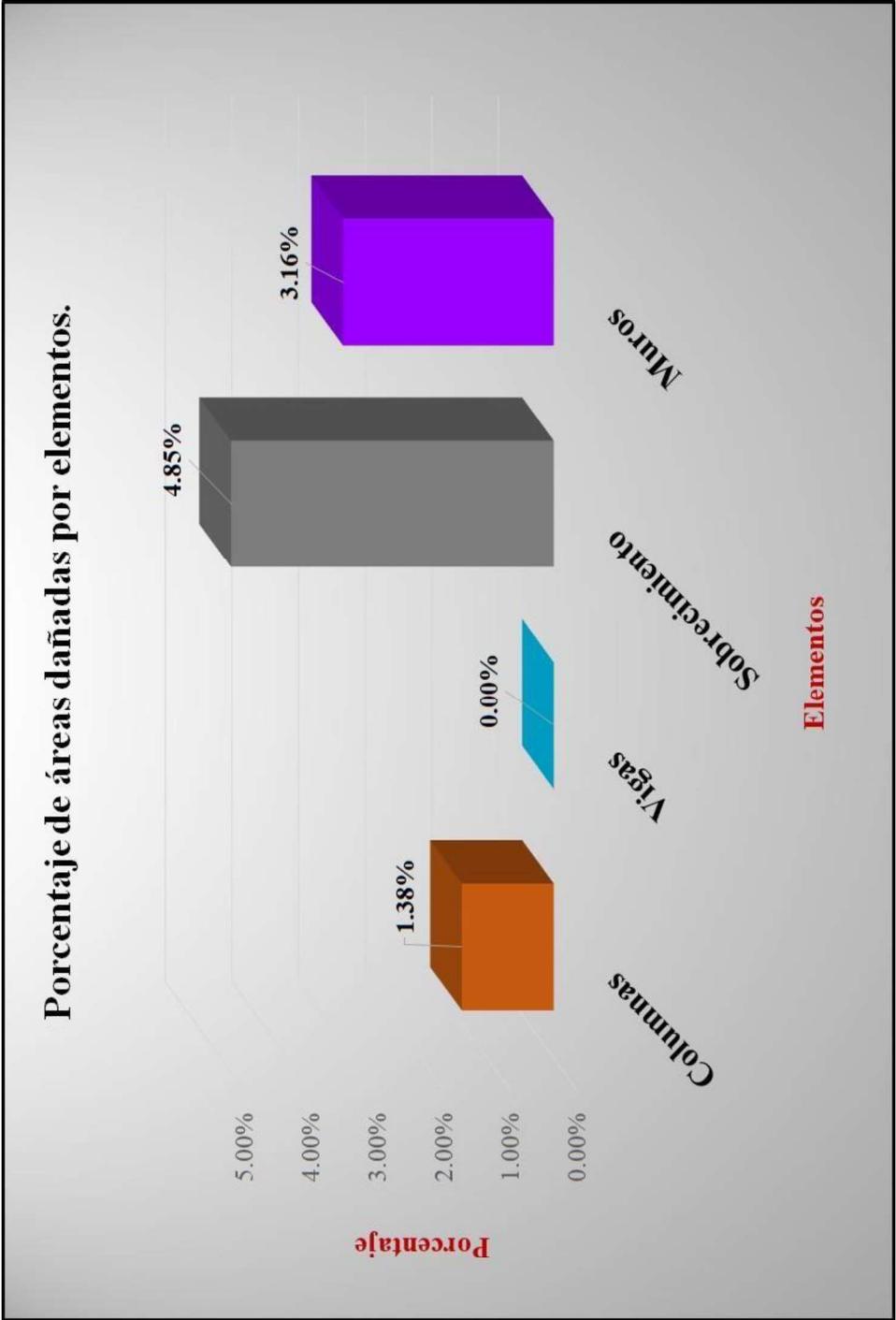
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 43: Porcentaje de patologías encontradas en la unidad de muestra 9.



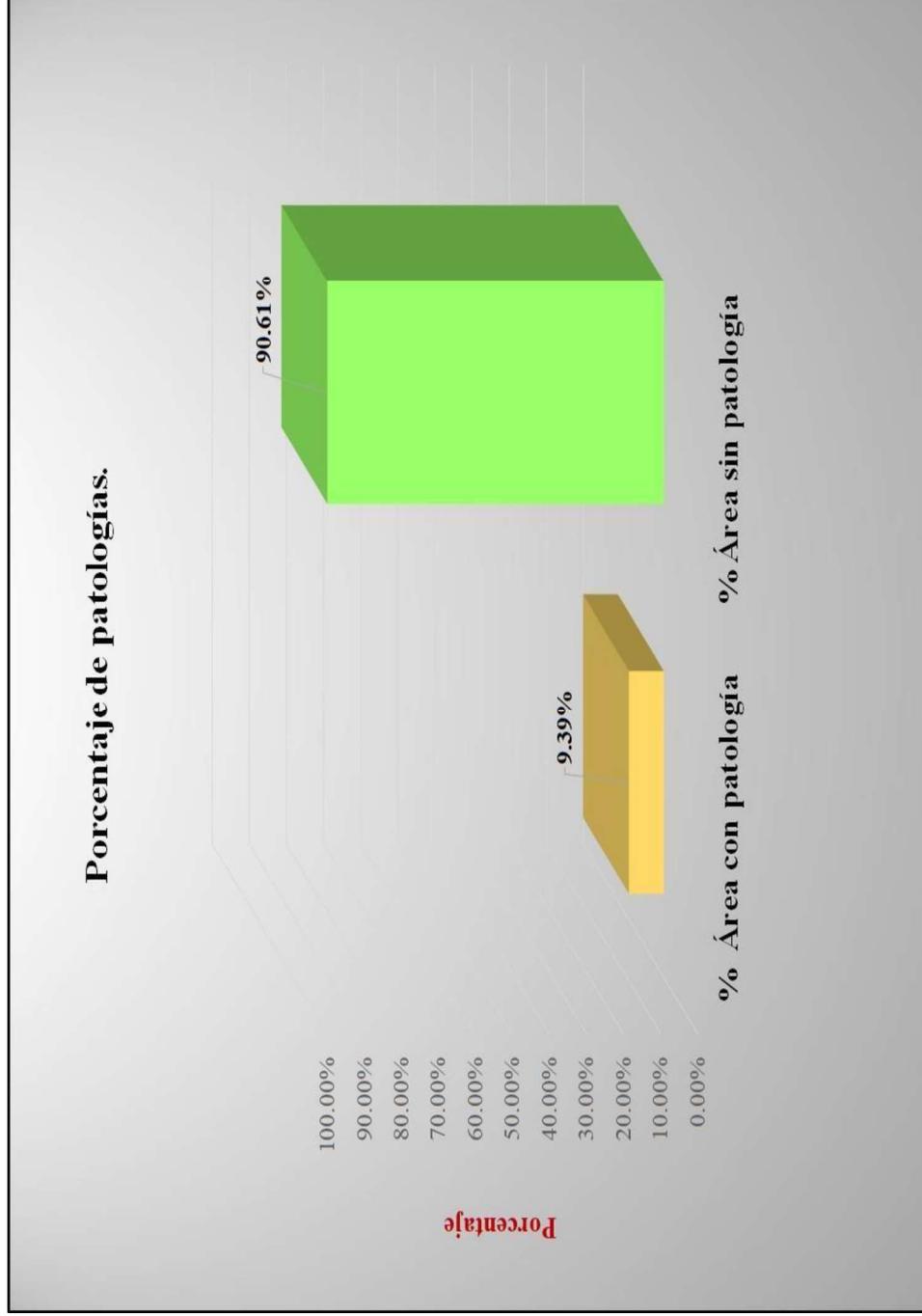
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 44: Porcentaje de áreas afectadas por elemento de la unidad de muestra 9.



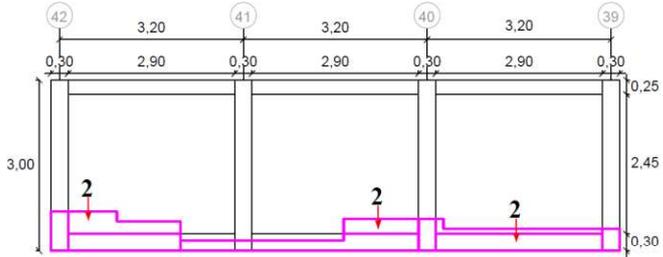
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 45: Porcentaje de patologías de la unidad de muestra 9.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 19: Ficha tecnica de evaluaci3n 10.

Ficha Tecnica de Evaluacion														
		T3tulo: Determinacion y evaluacion de patologias de las estructuras de albañileria confinada del cerco perimetrico de la institucion educativa inicial 059, del asentamiento humano el Carmen, distrito de la Uni3n, provincia Piura, regi3n Piura, setiembre del a3o 2017.												
Autor:	Bach. Guisela Huam3n Lab3n			Asesor:	Mgtr. Carmen Chil3n Mu3oz			Lado:	Exterior					
Fecha:	Octubre 2017			Antigüedad:	Trece a3os			Área total (m2)	29.71					
Unidad de muestra 10														
Tipos de patolog3a											Nivel de severidad			
Lesi3n	S3mbolo	Patolog3a	Lesi3n	S3mbolo	Patolog3a	Lesi3n	S3mbolo	Patolog3a						
F3sicas	1	Humedad	Mec3nicas	4	Grietas	Qu3micas	7	Eflorescencia	Leve (L)					
	2	Erosi3n		5	Fisuras		8	Oxidaci3n y Corrosi3n	Moderado (M)					
	3	Suciedad		6	Desprendimiento				Severo (S)					
Plano de planta de cerco perim3trico														
														
An3lisis de patologias identificadas por elemento														
Elementos			Columna			Sobrecimiento			Muro			Viga		
			Área:	3.60	m2	Área:	2.61	m2	Área:	21.32	m2	Área:	2.18	m2
Lesi3n	S3mbolo	Patolog3a	Área con patolog3a (m2)	% Área con patolog3a	Nivel de severidad	Área con patolog3a (m2)	% Área con patolog3a	Nivel de severidad	Área con patolog3a (m2)	% Área con patolog3a	Nivel de severidad	Área con patolog3a (m2)	% Área con patolog3a	Nivel de severidad
F3sicas	1	Humedad	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	2	Erosi3n	0.66	18.33%	L	2.32	88.89%	S	1.21	5.68%	L	0.00	0.00%	L
	3	Suciedad	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
Mec3nicas	4	Grietas	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	5	Fisuras	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	6	Desprendimiento	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
Qu3micas	7	Eflorescencia	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	8	Oxidaci3n y Corrosi3n	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
Total			0.66	18.33%		2.32	88.89%		1.21	5.68%		0.00	0.00%	
Nivel de severidad predominante			Leve			Severo			Leve			Leve		
An3lisis general de la unidad de muestra														
Área total de la unidad de muestra (m2)			Columna			Sobrecimiento			Muro			Viga		
			Área afectada (m2)	% Área afectada	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área afectada (m2)	% Área afectada		
29.71			0.66	2.22%	2.32	7.81%	1.21	4.07%	0.00	0.00%				
Elevaci3n de la unidad de muestra														
														

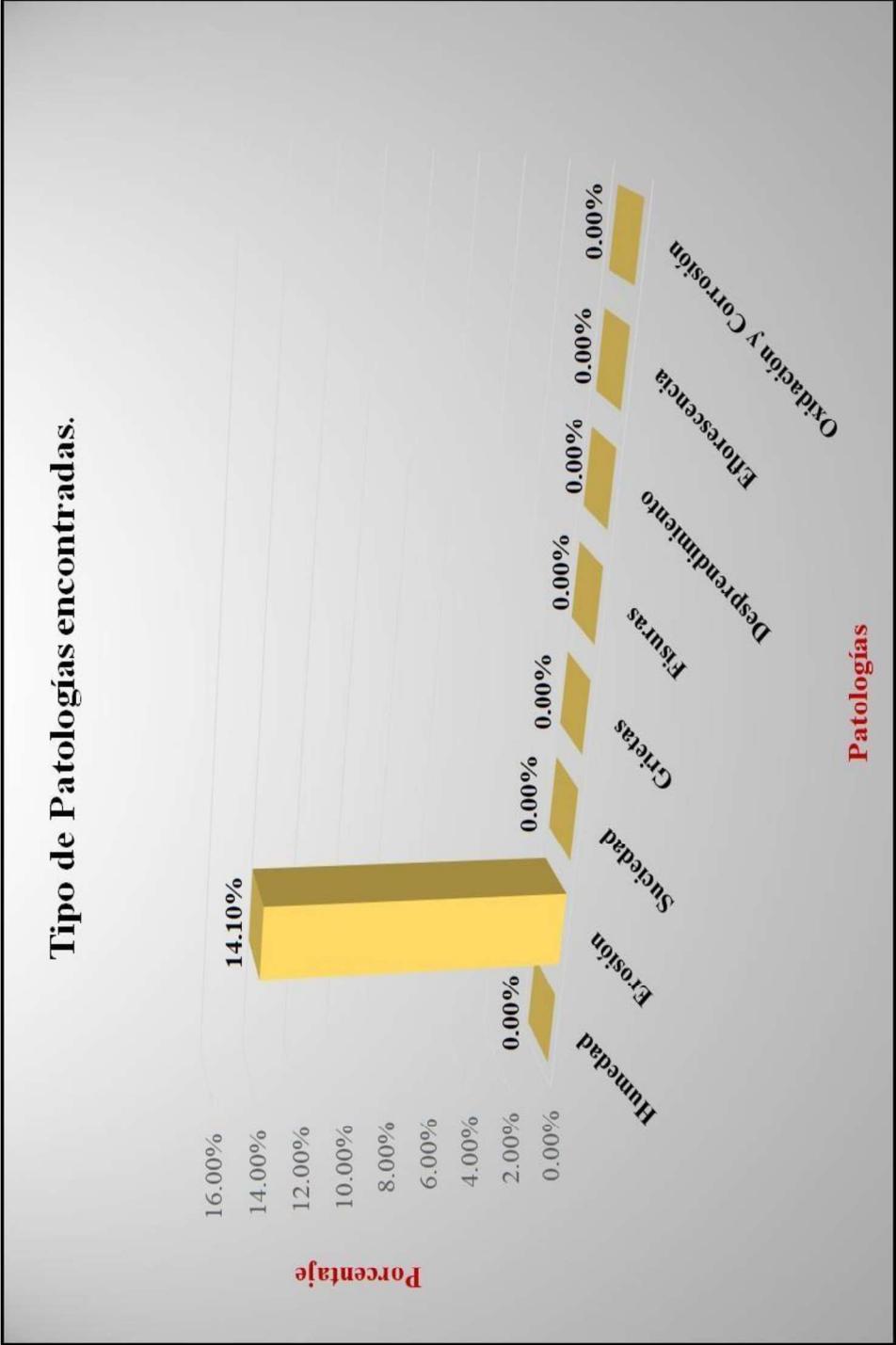
Fuente: Elaboraci3n propia.

Tabla 20: Analisis patológicas identificadas en la unidad de muestra 10.

Análisis de patologías					
Patologías		Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1	Humedad	0.00	0.00%	25.52	85.90%
2	Erosión	4.19	14.10%		
3	Suciedad	0.00	0.00%		
4	Grietas	0.00	0.00%		
5	Fisuras	0.00	0.00%		
6	Desprendimiento	0.00	0.00%		
7	Eflorescencia	0.00	0.00%		
8	Oxidación y Corrosión	0.00	0.00%		
Total		4.19	14.10%		

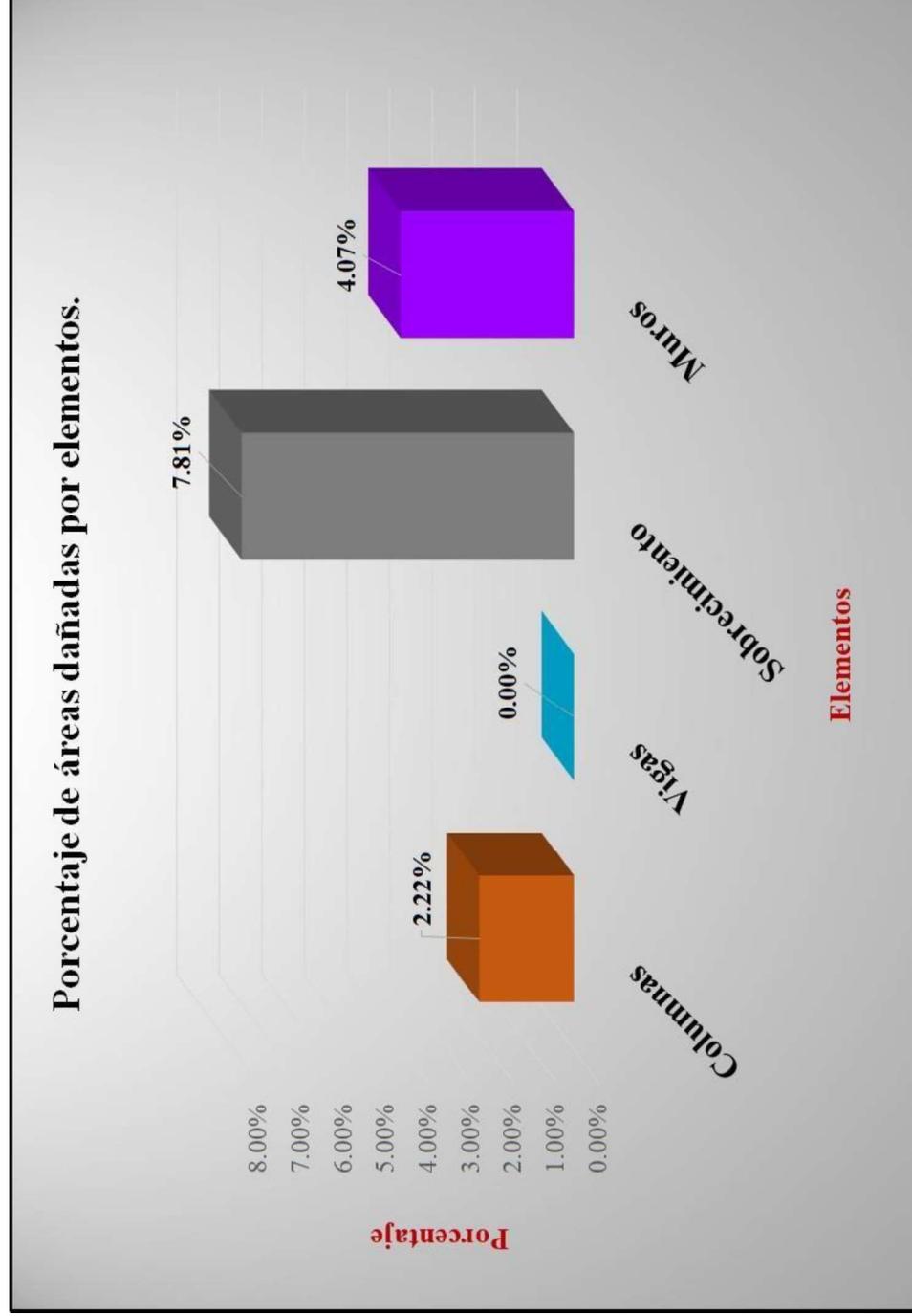
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 46: Porcentaje de patologías encontradas en la unidad de muestra 10.



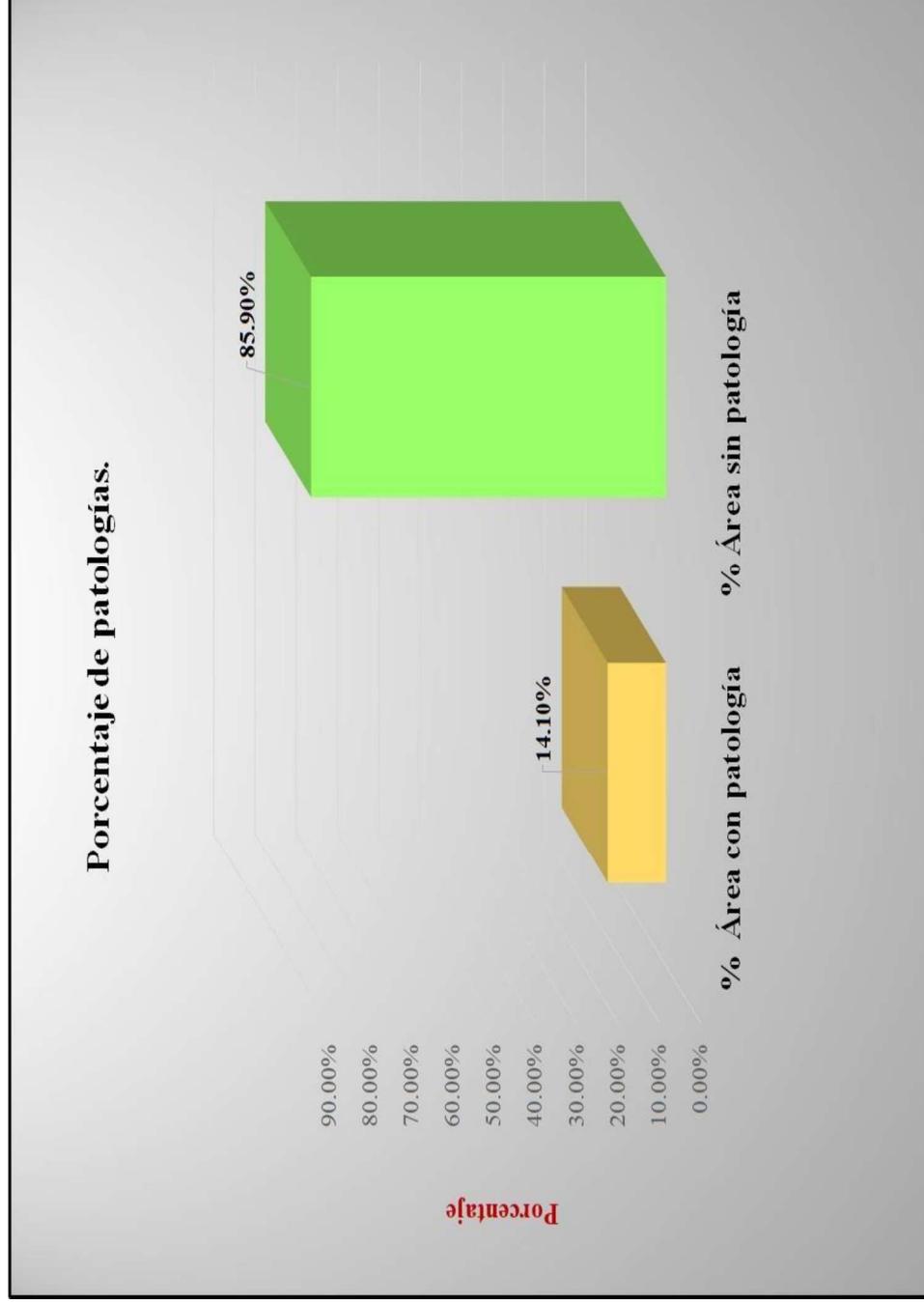
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 47: Porcentaje de áreas afectadas por elemento de la unidad de muestra 10.



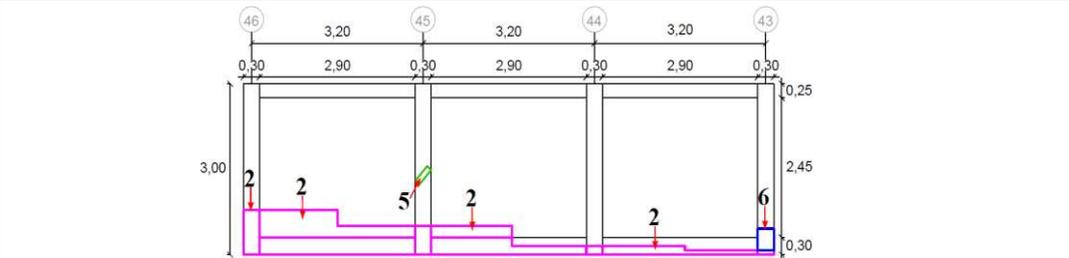
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 48: Porcentaje de patologías de la unidad de muestra 10.



Fuente: Elaboracion propia.

Tabla 21: Ficha tecnica de evaluación 11.

Ficha Técnica de Evaluación														
		Título: Determinación y evaluación de patologías de las estructuras de albañilería confinada del cerco perimetrico de la institución educativa inicial 059, del asentamiento humano el Carmen, distrito de la Unión, provincia Piura, región Piura, setiembre del año 2017.												
Autor:	Bach. Guisela Huamán Labán			Asesor:	Mgr. Carmen Chilón Muñoz			Lado:	Exterior					
Fecha:	Octubre 2017			Antigüedad:	Trece años			Área total (m2)	29.71					
Unidad de muestra 11														
Tipos de patología										Nivel de severidad				
Lesión	Símbolo	Patología	Lesión	Símbolo	Patología	Lesión	Símbolo	Patología						
Físicas	1	Humedad	Mecánicas	4	Grietas	Químicas	7	Eflorescencia	Leve (L)					
	2	Erosión		5	Fisuras		8	Oxidación y Corrosión	Moderado (M)					
	3	Suciedad		6	Desprendimiento		Severo (S)							
Plano de planta de cerco perimetrico														
														
Análisis de patologías identificadas por elemento														
Elementos			Columna			Sobrecimiento			Muro			Viga		
Tipos de patología			Área:	3.60	m2	Área:	2.61	m2	Área:	21.32	m2	Área:	2.18	m2
Lesión	Símbolo	Patología	Área con patología (m2)	% Área con patología	Nivel de severidad	Área con patología (m2)	% Área con patología	Nivel de severidad	Área con patología (m2)	% Área con patología	Nivel de severidad	Área con patología (m2)	% Área con patología	Nivel de severidad
Físicas	1	Humedad	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	2	Erosión	0.48	13.33%	L	1.88	72.03%	S	1.33	6.24%	L	0.00	0.00%	L
	3	Suciedad	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
Mecánicas	4	Grietas	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	5	Fisuras	0.06	1.67%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	6	Desprendimiento	0.11	3.06%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
Químicas	7	Eflorescencia	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	8	Oxidación y Corrosión	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
Total			0.65	18.06%		1.88	72.03%		1.33	6.24%		0.00	0.00%	
Nivel de severidad predominante			Leve			Severo			Leve			Leve		
Análisis general de la unidad de muestra														
Área total de la unidad de muestra (m2)			Columna		Sobrecimiento		Muro		Viga					
			Área afectada (m2)	% Área afectada	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área afectada(m2)	%Área afectada	Área afectada (m2)	% Área afectada				
29.71			0.65	2.19%	1.88	6.33%	1.33	4.48%	0.00	0.00%				
Elevación de la unidad de muestra														
														

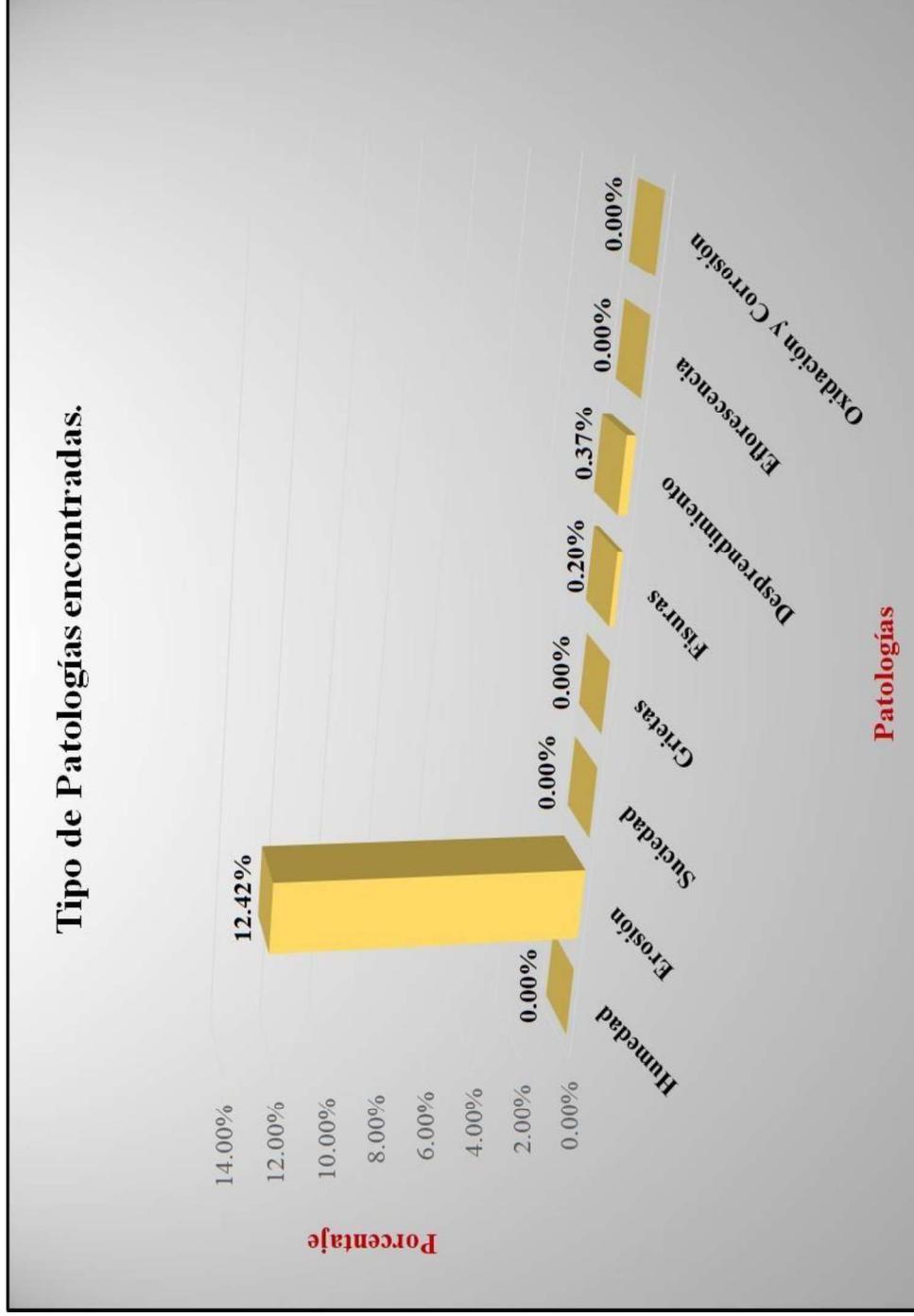
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 22: Analisis patológicas identificadas en la unidad de muestra 11.

Análisis de patologías					
Patologías		Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1	Humedad	0.00	0.00%	25.85	87.01%
2	Erosión	3.69	12.42%		
3	Suciedad	0.00	0.00%		
4	Grietas	0.00	0.00%		
5	Fisuras	0.06	0.20%		
6	Desprendimiento	0.11	0.37%		
7	Eflorescencia	0.00	0.00%		
8	Oxidación y Corrosión	0.00	0.00%		
Total		3.86	12.99%		

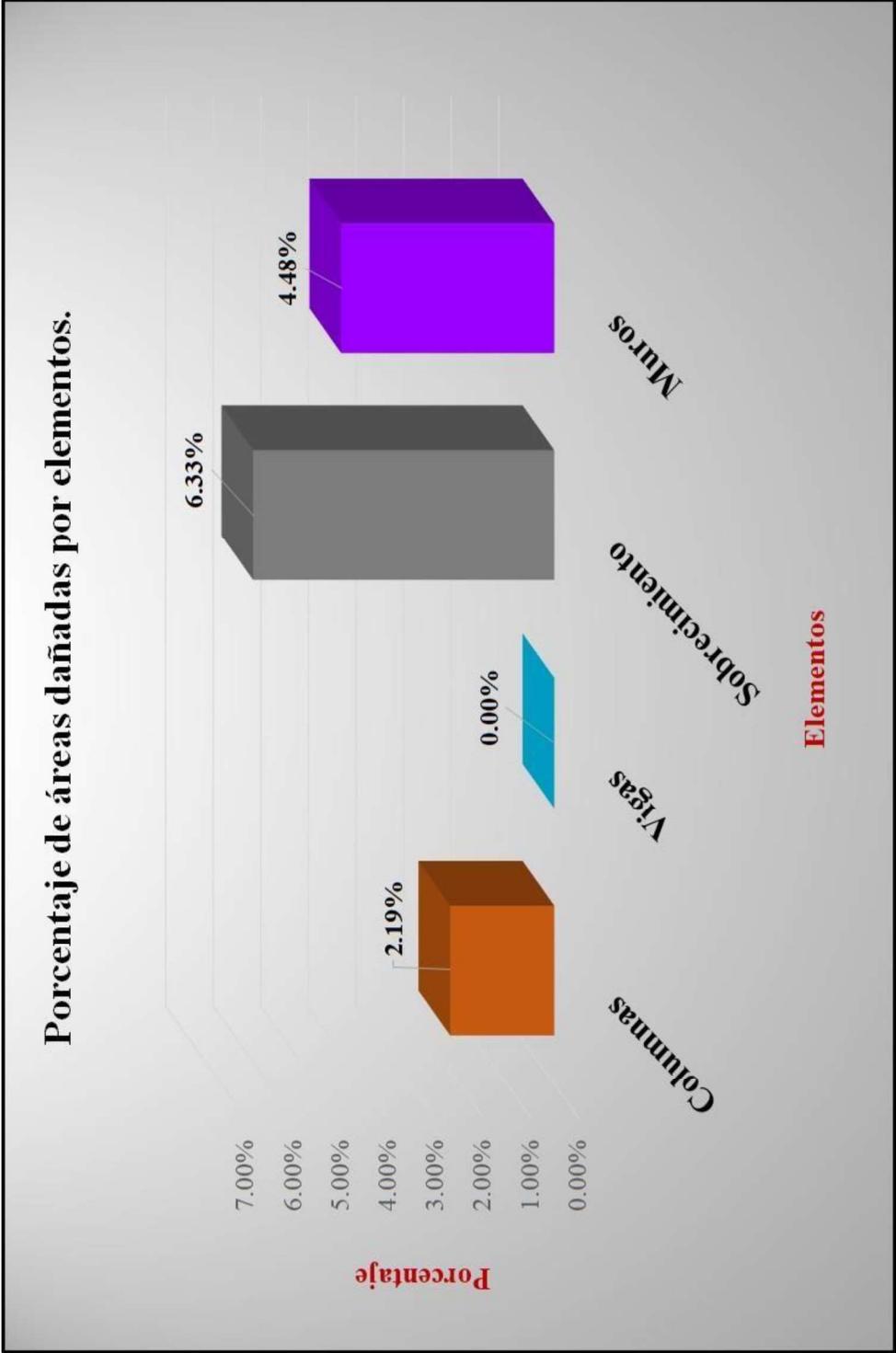
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 49: Porcentaje de patologías encontradas en la unidad de muestra 11.



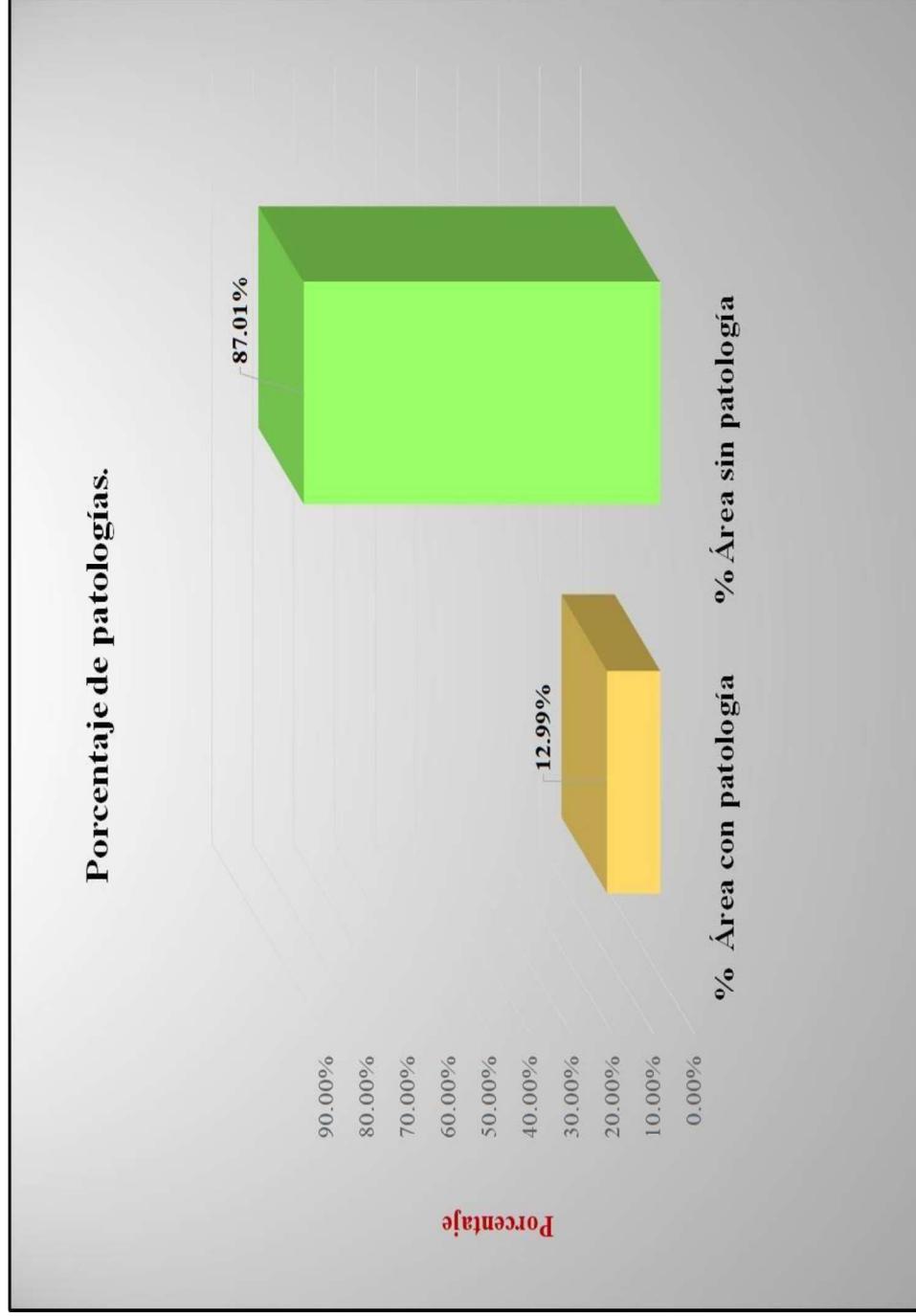
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 50: Porcentaje de áreas afectadas por elemento de la unidad de muestra 11.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 51: Porcentaje de patologías de la unidad de muestra II.



Fuente: Elaboracion propia.

Tabla 23: Ficha tecnica de evaluación 12.

Ficha Técnica de Evaluación														
		Título: Determinación y evaluación de patologías de las estructuras de albañilería confinada del cerco perimetrico de la institución educativa inicial 059, del asentamiento humano el Carmen, distrito de la Unión, provincia Piura, región Piura, setiembre del año 2017.												
Autor:	Bach. Guisela Huamán Labán			Asesor:	Mgtr. Carmen Chilón Muñoz			Lado:	Exterior					
Fecha:	Octubre 2017			Antigüedad:	Trece años			Área total (m2)	29.71					
Unidad de muestra 12														
Tipos de patología										Nivel de severidad				
Lesión	Símbolo	Patología	Lesión	Símbolo	Patología	Lesión	Símbolo	Patología	Químicas	8	Oxidación y Corrosión	Leve (L)		
Físicas	1	Humedad	Mecánicas	4	Grietas	Químicas	7	Eflorescencia				Moderado (M)		
	2	Erosión		5	Fisuras		8	Oxidación y Corrosión				Severo (S)		
	3	Suciedad		6	Desprendimiento									
Plano de planta de cerco perimetrico														
														
Análisis de patologías identificadas por elemento														
Elementos			Columna			Sobrecimiento			Muro			Viga		
			Área:	3.60	m2	Área:	2.61	m2	Área:	21.32	m2	Área:	2.18	m2
Lesión	Símbolo	Patología	Área con patología (m2)	% Área con patología	Nivel de severidad	Área con patología (m2)	% Área con patología	Nivel de severidad	Área con patología (m2)	% Área con patología	Nivel de severidad	Área con patología (m2)	% Área con patología	Nivel de severidad
Físicas	1	Humedad	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	2	Erosión	0.38	10.56%	L	2.00	76.63%	S	0.37	1.74%	L	0.00	0.00%	L
	3	Suciedad	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
Mecánicas	4	Grietas	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	5	Fisuras	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.12	5.50%	L
	6	Desprendimiento	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
Químicas	7	Eflorescencia	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	8	Oxidación y Corrosión	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
Total			0.38	10.56%		2.00	76.63%		0.37	1.74%		0.12	5.50%	
Nivel de severidad predominante			Leve			Severo			Leve			Leve		
Análisis general de la unidad de muestra														
Área total de la unidad de muestra (m2)			Columna			Sobrecimiento			Muro			Viga		
			Área afectada (m2)	% Área afectada		Área afectada (m2)	% Área afectada		Área afectada(m2)	% Área afectada		Área afectada (m2)	% Área afectada	
29.71			0.38	1.28%		2.00	6.73%		0.37	1.25%		0.12	0.40%	
Elevación de la unidad de muestra														
														

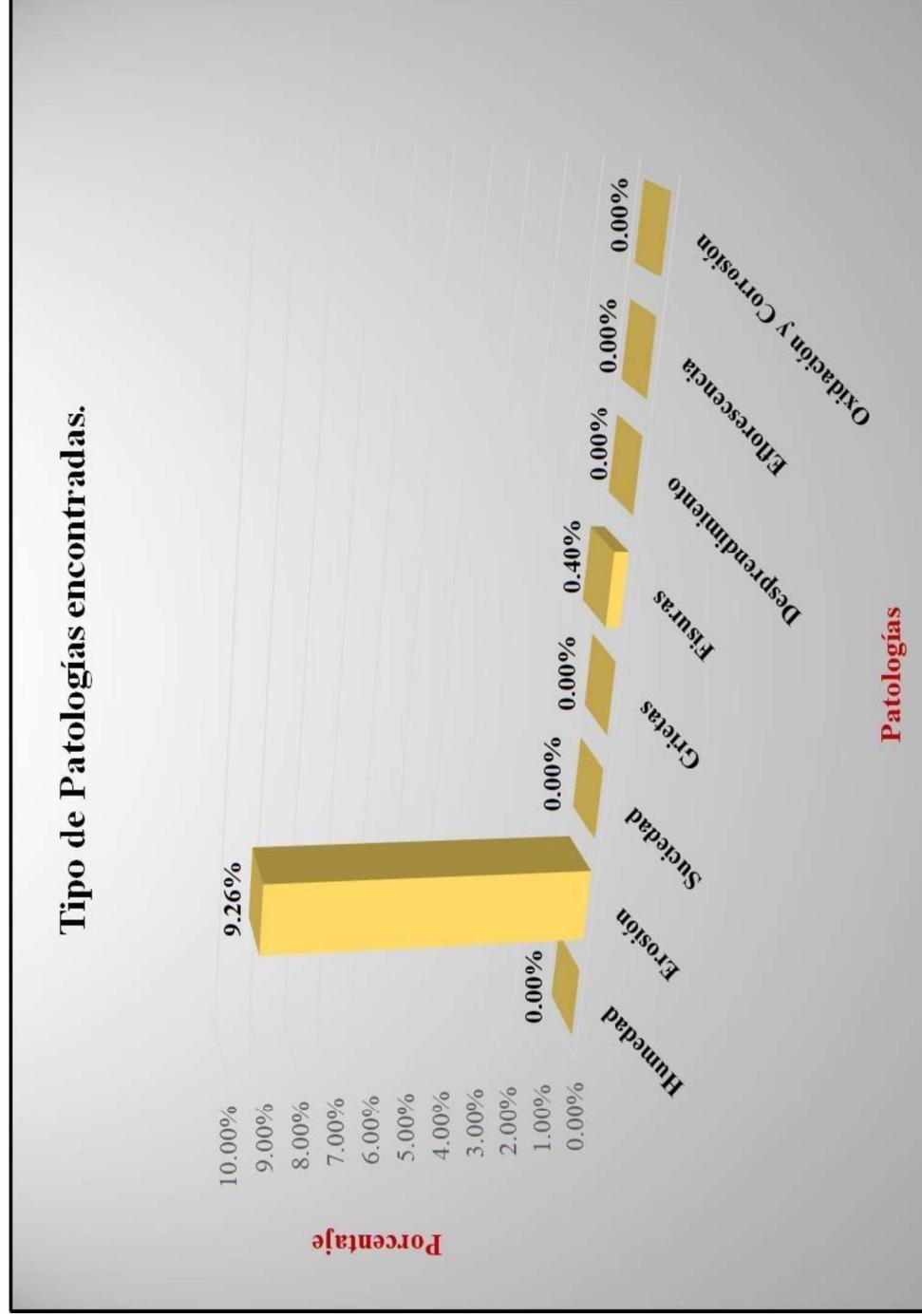
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 24: Analisis patológicas identificadas en la unidad de muestra 12.

Análisis de patologías					
Patologías		Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1	Humedad	0.00	0.00%	26.84	90.34%
2	Erosión	2.75	9.26%		
3	Suciedad	0.00	0.00%		
4	Grietas	0.00	0.00%		
5	Fisuras	0.12	0.40%		
6	Desprendimiento	0.00	0.00%		
7	Eflorescencia	0.00	0.00%		
8	Oxidación y Corrosión	0.00	0.00%		
Total		2.87	9.66%		

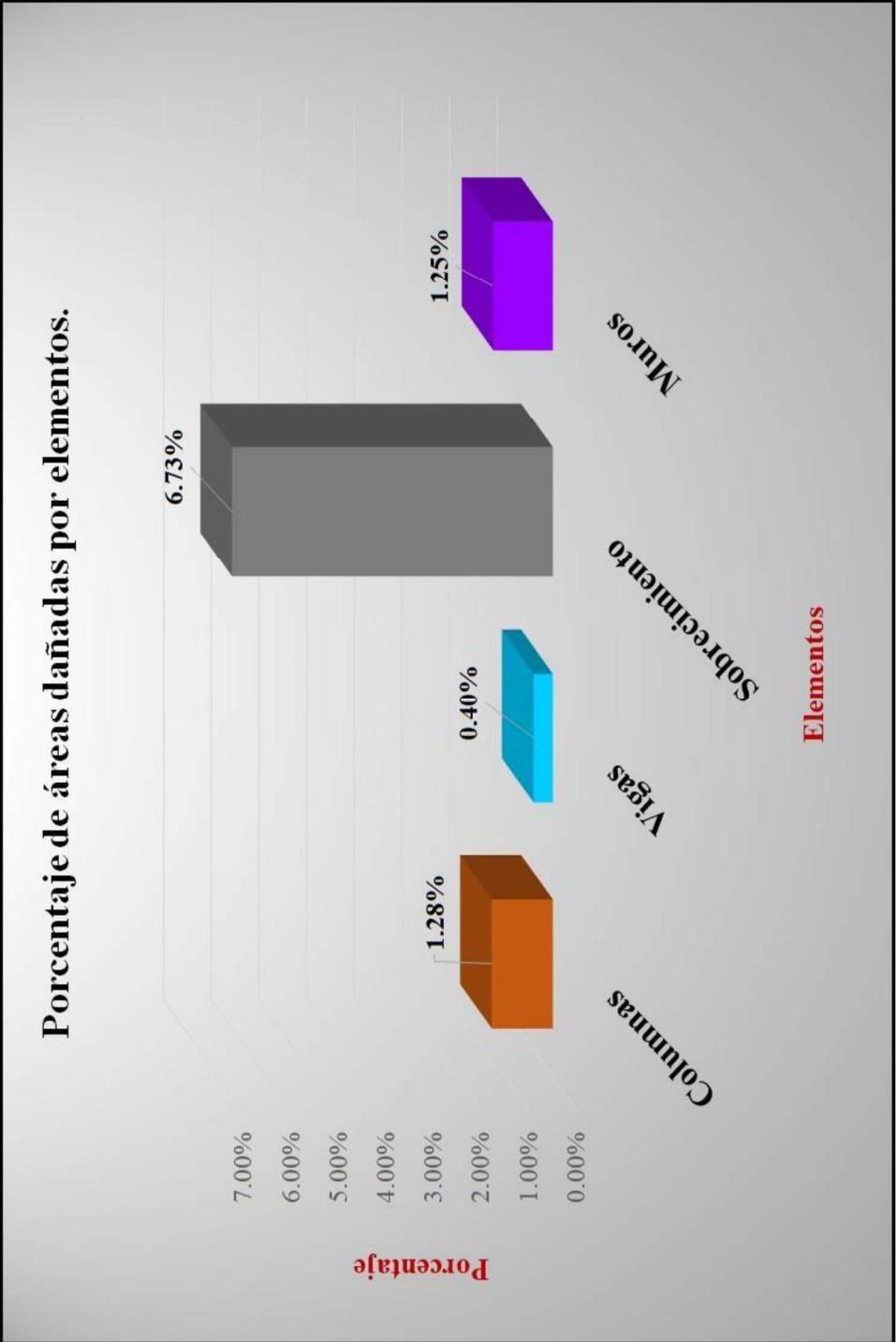
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 52: Porcentaje de patologías encontradas en la unidad de muestra 12.



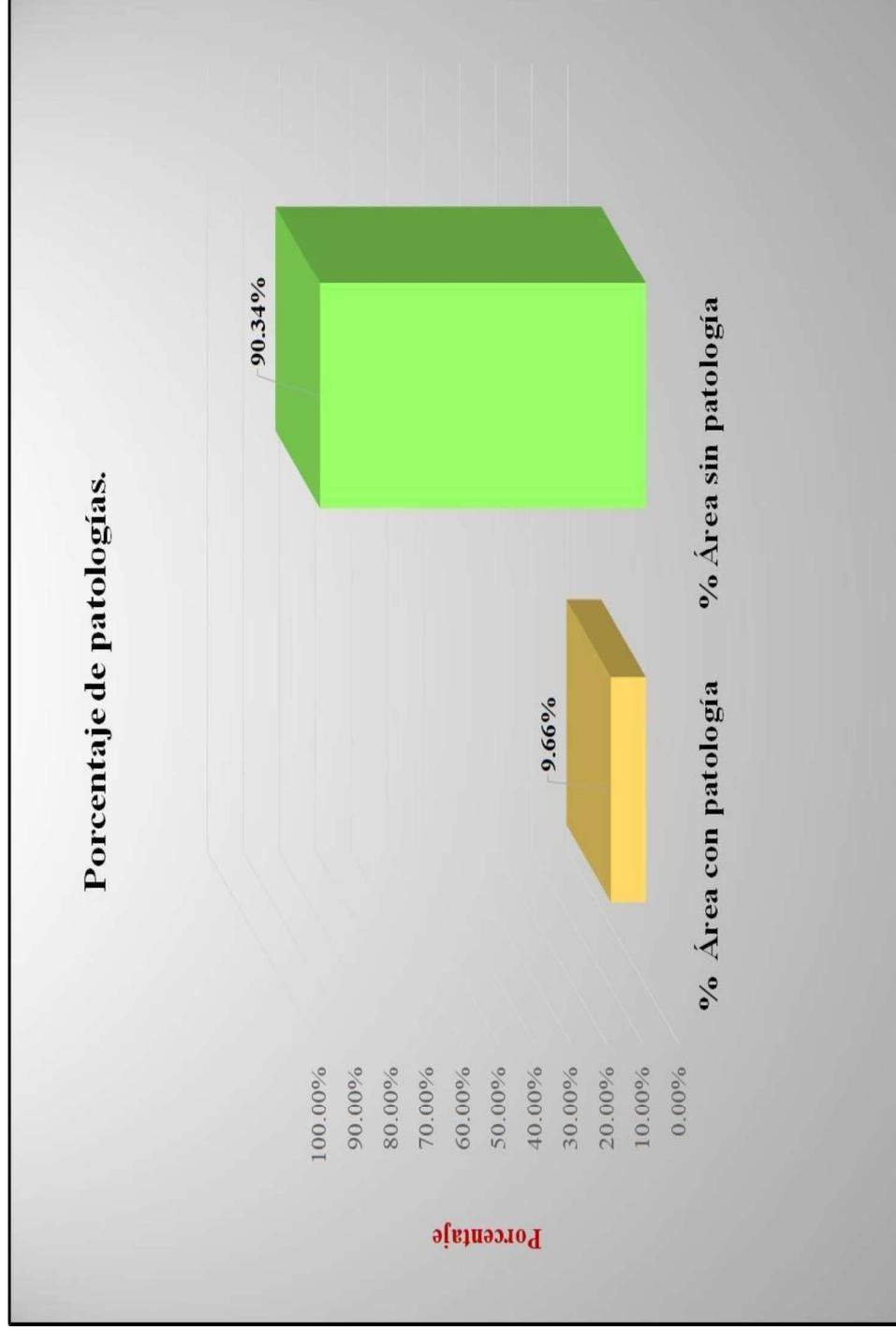
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 53: Porcentaje de áreas afectadas por elemento de la unidad de muestra 12.



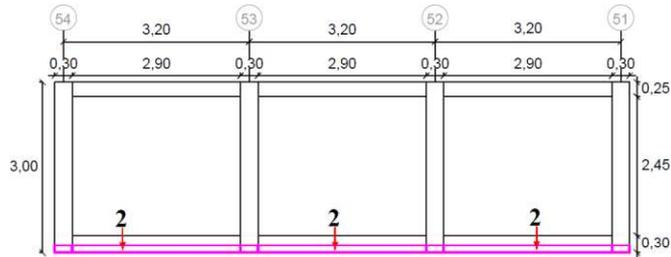
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 54: Porcentaje de patologías de la unidad de muestra 12.



Fuente: Elaboracion propia.

Tabla 25: Ficha tecnica de evaluaci3n 13.

UNIVERSIDAD CAT3LICA LOS ANGELES CHIBOTE		Ficha Tecnica de Evaluacion												
		Titulo: Determinacion y evaluacion de patologias de las estructuras de albañileria confinada del cerco perimetrico de la institucion educativa inicial 059, del asentamiento humano el Carmen, distrito de la Uni3n, provincia Piura, regi3n Piura, setiembre del año 2017.												
Autor:	Bach. Guisela Huamán Labán	Asesor:	Mgr. Carmen Chil3n Muñoz	Lado:	Exterior									
Fecha:	Octubre 2017	Antigüedad:	Trece años	Área total (m2)	29.71									
Unidad de muestra 13														
Tipos de patología										Nivel de severidad				
Lesi3n	Símbolo	Patología	Lesi3n	Símbolo	Patología	Lesi3n	Símbolo	Patología	Leve (L)					
Físicas	1	Humedad	Mecánicas	4	Grietas	Químicas	7	Eflorescencia				Moderado (M)		
	2	Erosi3n		5	Fisuras		8	Oxidaci3n y Corrosi3n				Severo (S)		
	3	Suciedad		6	Desprendimiento									
Plano de planta de cerco perimétrico														
														
Análisis de patologías identificadas por elemento														
Elementos			Columna			Sobrecimiento			Muro			Viga		
			Área:	3.60	m2	Área:	2.61	m2	Área:	21.32	m2	Área	2.18	m2
Lesi3n	Símbolo	Patología	Área con patología (m2)	% Área con patología	Nivel de severidad	Área con patología (m2)	% Área con patología	Nivel de severidad	Área con patología (m2)	% Área con patología	Nivel de severidad	Área con patología (m2)	% Área con patología	Nivel de severidad
Físicas	1	Humedad	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	2	Erosi3n	0.16	4.44%	L	1.10	42.15%	M	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	3	Suciedad	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
Mecánicas	4	Grietas	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	5	Fisuras	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	6	Desprendimiento	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
Químicas	7	Eflorescencia	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	8	Oxidaci3n y Corrosi3n	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
Total			0.16	4.44%		1.10	42.15%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
Nivel de severidad predominante			Leve			Moderado			Leve			Leve		
Análisis general de la unidad de muestra														
Área total de la unidad de muestra (m2)			Columna		Sobrecimiento		Muro		Viga					
			Área afectada (m2)	% Área afectada	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área afectada(m2)	%Área afectada	Área afectada (m2)	% Área afectada				
29.71			0.16	0.54%	1.10	3.70%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%		
Elevaci3n de la unidad de muestra														
														

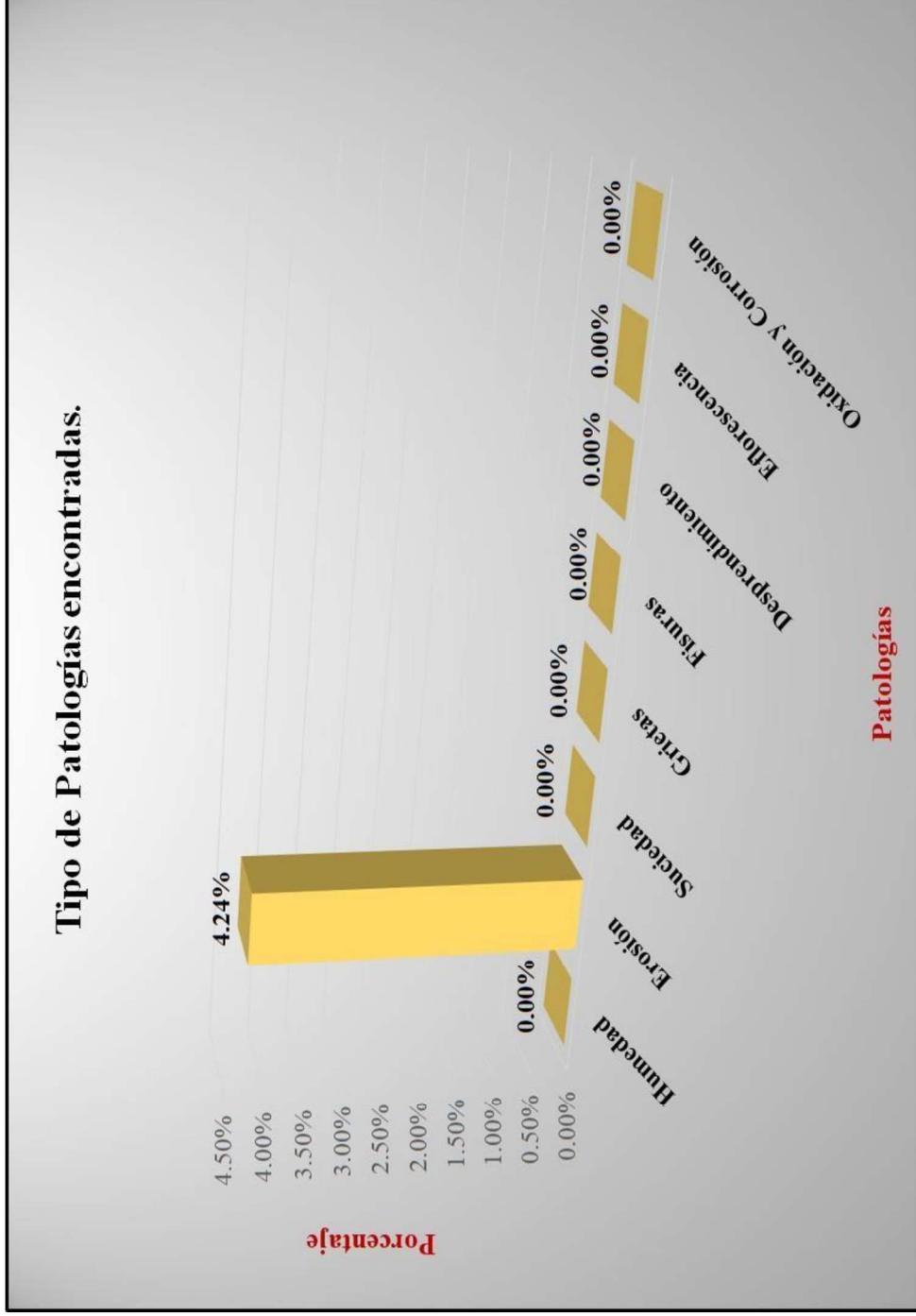
Fuente: Elaboraci3n propia.

Tabla 26: Analisis patológicas identificadas en la unidad de muestra 13.

Análisis de patologías					
Patologías		Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1	Humedad	0.00	0.00%	28.45	95.76%
2	Erosión	1.26	4.24%		
3	Suciedad	0.00	0.00%		
4	Grietas	0.00	0.00%		
5	Fisuras	0.00	0.00%		
6	Desprendimiento	0.00	0.00%		
7	Eflorescencia	0.00	0.00%		
8	Oxidación y Corrosión	0.00	0.00%		
Total		1.26	4.24%		

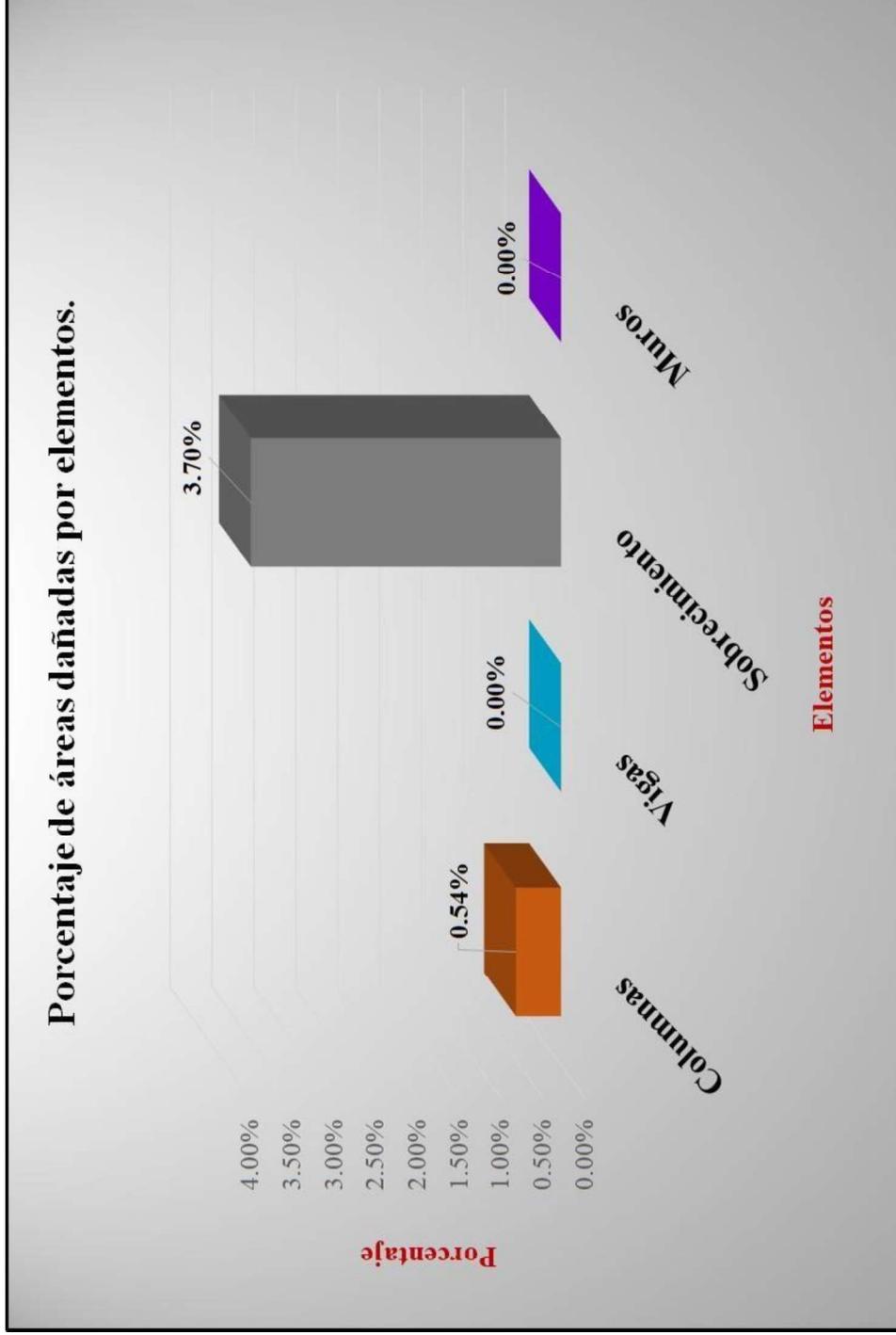
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 55: Porcentaje de patologías encontradas en la unidad de muestra 13.



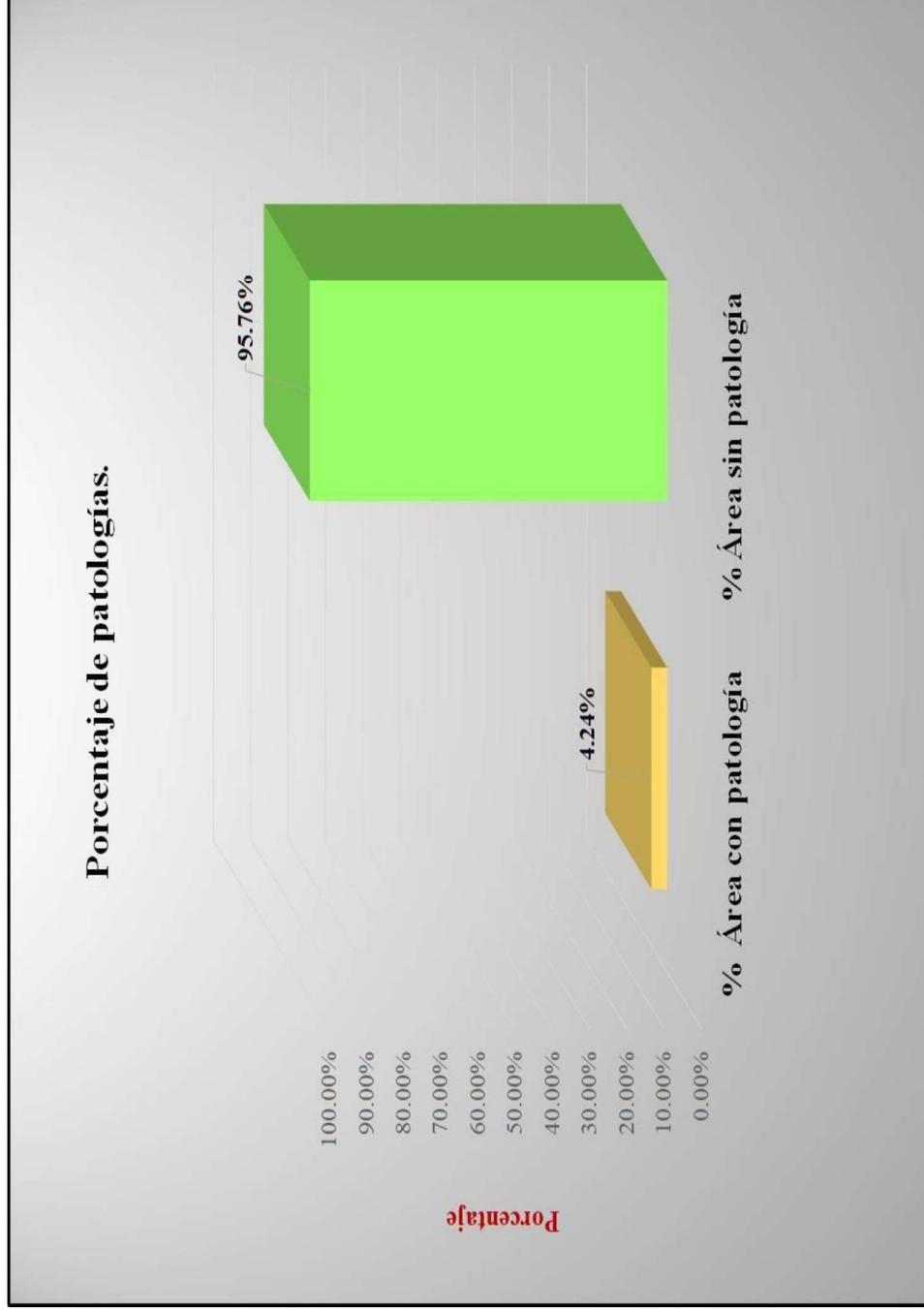
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 56: Porcentaje de áreas afectadas por elemento de la unidad de muestra 13.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 57: Porcentaje de patologías de la unidad de muestra 13.



Fuente: Elaboracion propia.

Tabla 27: Ficha tecnica de evaluaci3n 14.

ULADISCA UNIVERSIDAD CAT3LICA LOS ANGELES CHIBOTE		Ficha Tecnica de Evaluaci3n												
Título:		Determinacion y evaluaci3n de patologías de las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico de la instituci3n educativa inicial 059, del asentamiento humano el Carmen, distrito de la Uni3n, provincia Piura, regi3n Piura, setiembre del ańo 2017.												
Autor:	Bach. Guisela Huamán Labán			Asesor:	Mgtr. Carmen Chil3n Muńoz			Lado:	Exterior					
Fecha:	Octubre 2017			Antigüedad:	Trece ańos			Área total (m2)	29.71					
Unidad de muestra 14														
Tipos de patología										Nivel de severidad				
Lesi3n	Símbolo	Patología	Lesi3n	Símbolo	Patología	Lesi3n	Símbolo	Patología						
Físicas	1	Humedad	Mecánicas	4	Grietas	Químicas	7	Eflorescencia	Leve (L)					
	2	Erosi3n		5	Fisuras		8	Oxidaci3n y Corrosi3n	Moderado (M)					
	3	Suciedad		6	Desprendimiento				Severo (S)					
Plano de planta de cerco perimétrico														
Análisis de patologías identificadas por elemento														
Elementos			Columna			Sobrecimiento			Muro			Viga		
			Área:	3.60	m2	Área:	2.61	m2	Área:	21.32	m2	Área	2.18	m2
Tipos de patología			Área con patología (m2)	% Área con patología	Nivel de severidad	Área con patología (m2)	% Área con patología	Nivel de severidad	Área con patología (m2)	% Área con patología	Nivel de severidad	Área con patología (m2)	% Área con patología	Nivel de severidad
Lesi3n	Símbolo	Patología	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
Físicas	1	Humedad	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	2	Erosi3n	0.37	10.28%	L	2.35	90.04%	S	0.30	1.41%	L	0.00	0.00%	L
	3	Suciedad	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
Mecánicas	4	Grietas	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	5	Fisuras	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.21	9.63%	L
	6	Desprendimiento	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
Químicas	7	Eflorescencia	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	8	Oxidaci3n y Corrosi3n	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
Total			0.37	10.28%		2.35	90.04%		0.30	1.41%		0.21	9.63%	
Nivel de severidad predominante			Leve			Severo			Leve			Leve		
Análisis general de la unidad de muestra														
Área total de la unidad de muestra (m2)			Columna			Sobrecimiento			Muro			Viga		
			Área afectada (m2)	% Área afectada		Área afectada (m2)	% Área afectada		Área afectada(m2)	%Área afectada		Área afectada (m2)	% Área afectada	
29.71			0.37	1.25%		2.35	7.91%		0.30	1.01%		0.21	0.71%	
Elevaci3n de la unidad de muestra														

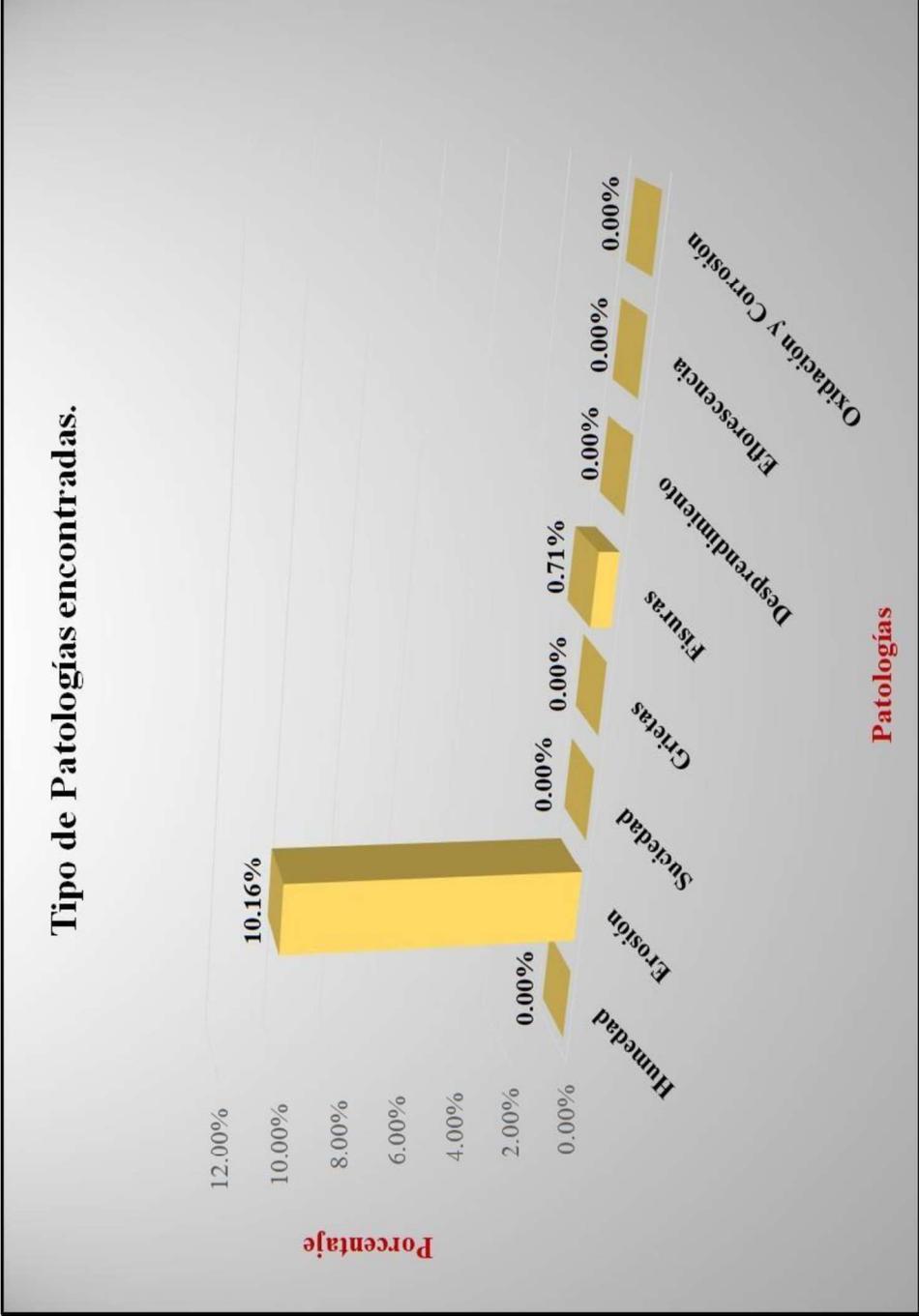
Fuente: Elaboraci3n propia.

Tabla 28: Analisis patológicas identificadas en la unidad de muestra 14.

Análisis de patologías					
Patologías		Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1	Humedad	0.00	0.00%	26.48	89.13%
2	Erosión	3.02	10.16%		
3	Suciedad	0.00	0.00%		
4	Grietas	0.00	0.00%		
5	Fisuras	0.21	0.71%		
6	Desprendimiento	0.00	0.00%		
7	Eflorescencia	0.00	0.00%		
8	Oxidación y Corrosión	0.00	0.00%		
Total		3.23	10.87%		

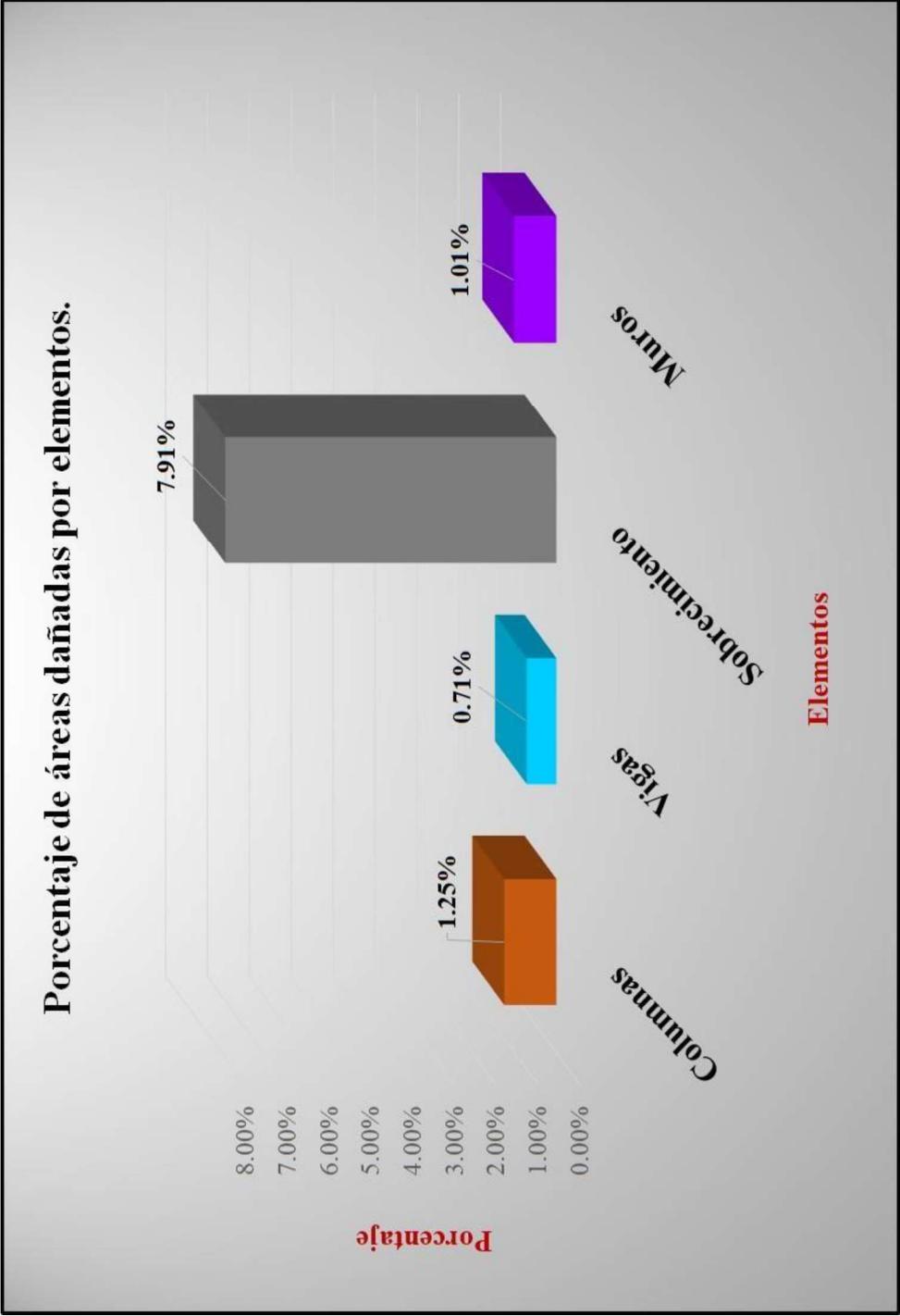
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 58: Porcentaje de patologías encontradas en la unidad de muestra 14.



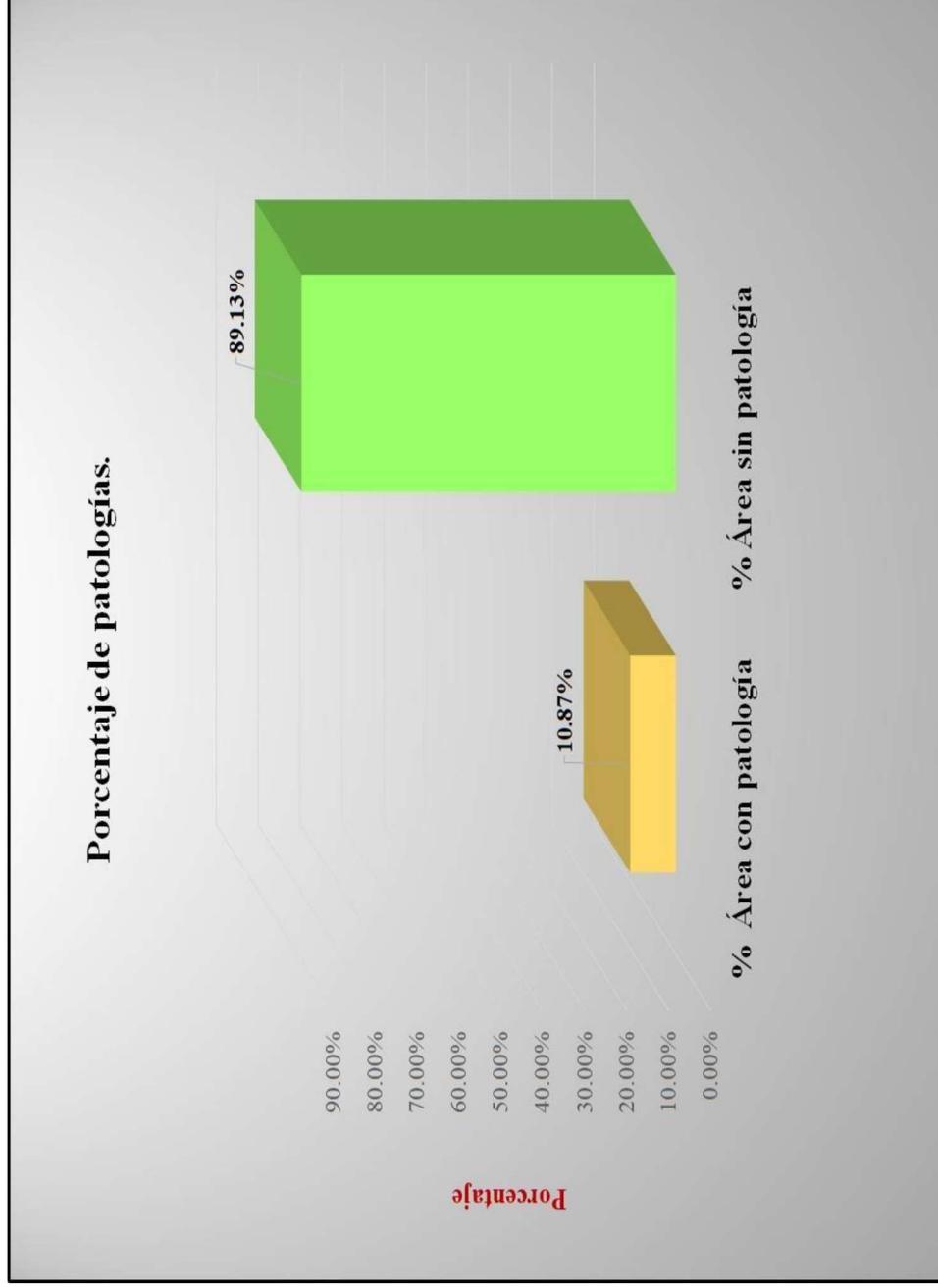
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 59: Porcentaje de áreas afectadas por elemento de la unidad de muestra 14.



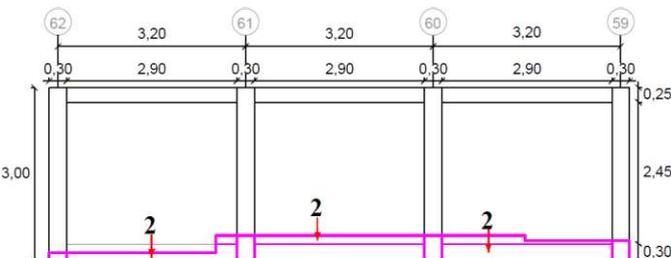
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 60: Porcentaje de patologías de la unidad de muestra 14.



Fuente: Elaboracion propia.

Tabla 29: Ficha tecnica de evaluaci3n 15.

Ficha Tecnica de Evaluacion														
		Título: Determinacion y evaluacion de patologias de las estructuras de albañileria confinada del cerco perimetrico de la institucion educativa inicial 059, del asentamiento humano el Carmen, distrito de la Uni3n, provincia Piura, regi3n Piura, setiembre del ańo 2017.												
Autor:	Bach. Guisela Huamán Labán				Asesor:	Mgtr. Carmen Chil3n Muńoz				Lado:	Exterior			
Fecha:	Octubre 2017				Antigüedad:	Trece ańos				Área total (m2)	29,71			
Unidad de muestra 15														
Tipos de patologia										Nivel de severidad				
Lesi3n	Símbolo	Patologia	Lesi3n	Símbolo	Patologia	Lesi3n	Símbolo	Patologia	Físicas	Nivel de severidad				
	1	Humedad		4	Grietas		7	Eflorescencia		Leve (L)				
	2	Erosi3n		5	Fisuras		8	Oxidaci3n y Corrosi3n		Moderado (M)				
	3	Suciedad		6	Desprendimiento					Severo (S)				
Plano de planta de cerco perimétrico														
														
Análisis de patologias identificadas por elemento														
Elementos			Columna			Sobrecimiento			Muro			Viga		
Tipos de patologia			Área con patologia (m2)	% Área con patologia	Nivel de severidad	Área con patologia (m2)	% Área con patologia	Nivel de severidad	Área con patologia (m2)	% Área con patologia	Nivel de severidad	Área con patologia (m2)	% Área con patologia	Nivel de severidad
Lesi3n	Símbolo	Patologia												
Físicas	1	Humedad	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	2	Erosi3n	0.41	11.39%	L	2.22	85.06%	S	0.86	4.03%	L	0.00	0.00%	L
	3	Suciedad	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
Mecánicas	4	Grietas	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	5	Fisuras	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	6	Desprendimiento	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
Químicas	7	Eflorescencia	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	8	Oxidaci3n y Corrosi3n	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
Total			0.41	11.39%		2.22	85.06%		0.86	4.03%		0.00	0.00%	
Nivel de severidad predominante			Leve			Severo			Leve			Leve		
Análisis general de la unidad de muestra														
Área total de la unidad de muestra (m2)			Columna		Sobrecimiento		Muro		Viga					
			Área afectada (m2)	% Área afectada	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área afectada (m2)	% Área afectada				
29.71			0.41	1.38%	2.22	7.47%	0.86	2.89%	0.00	0.00%				
Elevaci3n de la unidad de muestra														
														

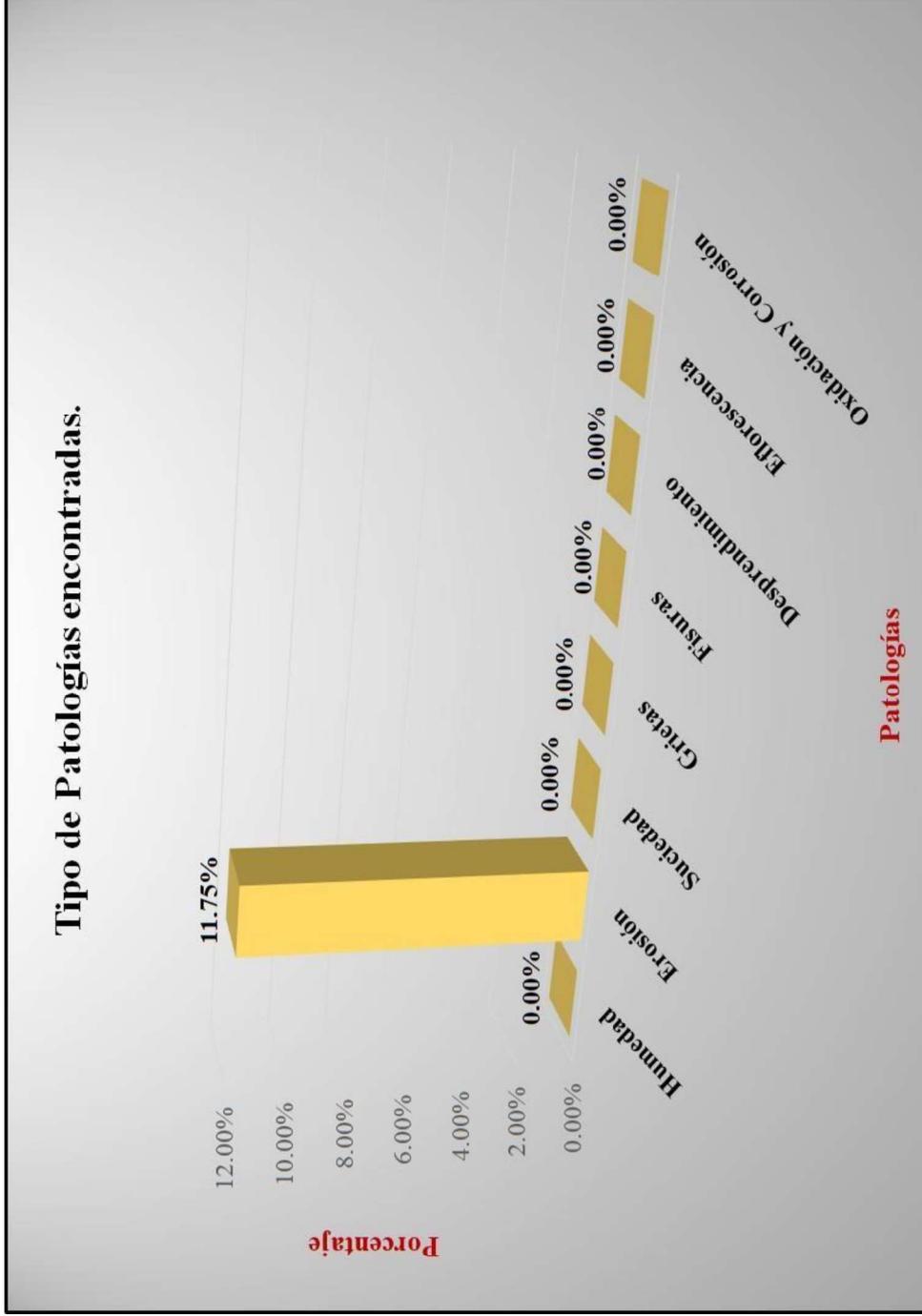
Fuente: Elaboraci3n propia.

Tabla 30: Analisis patológicas identificadas en la unidad de muestra 15.

Análisis de patologías					
Patologías		Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1	Humedad	0.00	0.00%	26.22	88.25%
2	Erosión	3.49	11.75%		
3	Suciedad	0.00	0.00%		
4	Grietas	0.00	0.00%		
5	Fisuras	0.00	0.00%		
6	Desprendimiento	0.00	0.00%		
7	Eflorescencia	0.00	0.00%		
8	Oxidación y Corrosión	0.00	0.00%		
Total		3.49	11.75%		

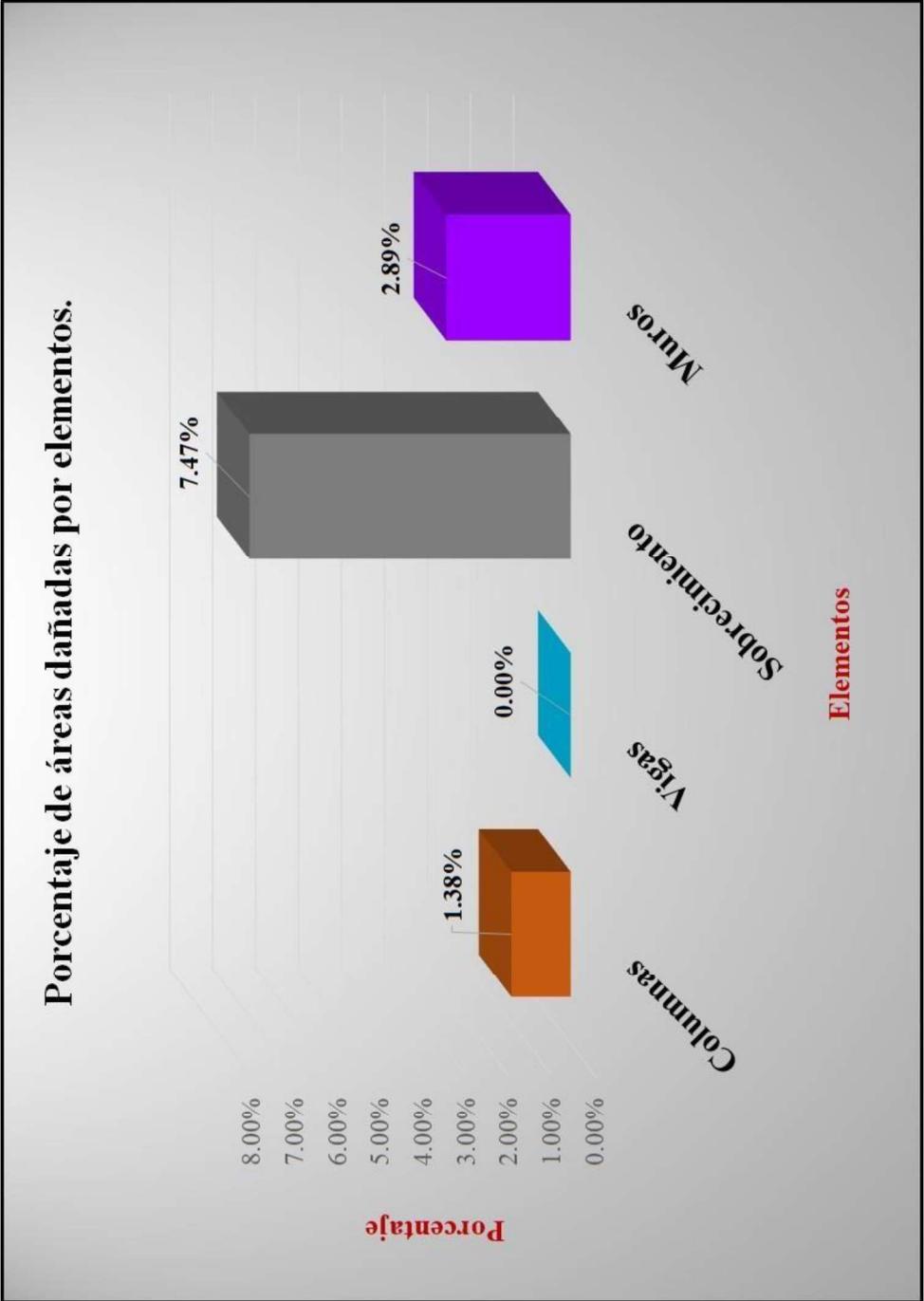
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 61: Porcentaje de patologías encontradas en la unidad de muestra 15.



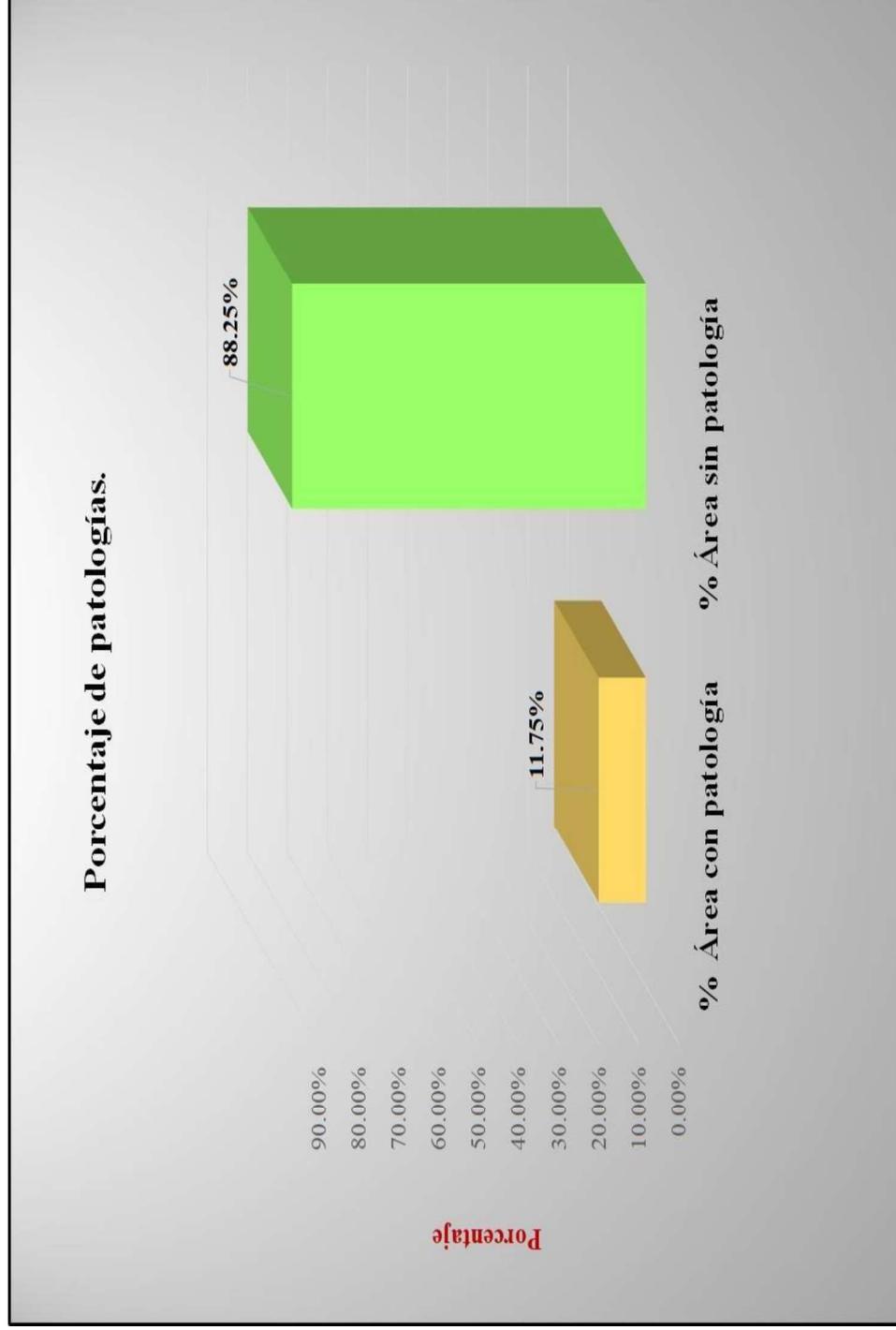
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 62: Porcentaje de áreas afectadas por elemento de la unidad de muestra 15.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 63: Porcentaje de patologías de la unidad de muestra 15.



Fuente: Elaboracion propia.

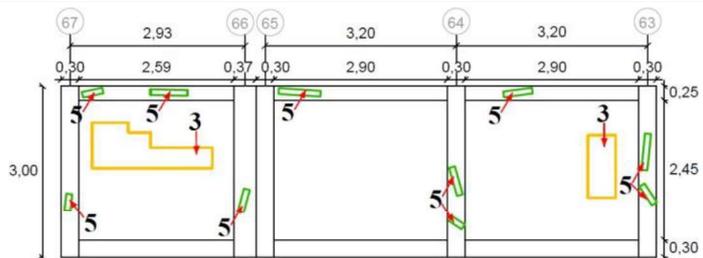
Tabla 31: Ficha tecnica de evaluación 16.

		Ficha Técnica de Evaluación										
Título:		Determinación y evaluación de patologías de las estructuras de albañilería confinada del cerco perimetrico de la institución educativa inicial 059, del asentamiento humano el Carmen, distrito de la Unión, provincia Piura, región Piura, setiembre del año 2017.										
Autor:	Bach. Guisela Huamán Labán			Asesor:	Mgr. Carmen Chilón Muñoz			Lado:	Exterior			
Fecha:	Octubre 2017			Antigüedad:	Trece años			Área total (m2)	29.71			
Unidad de muestra 16												
Tipos de patologia										Nivel de severidad		
Lesión	Símbolo	Patología	Lesión	Símbolo	Patología	Lesión	Símbolo	Patología				
Físicas	1	Humedad	Mecánicas	4	Grietas	Químicas	7	Eflorescencia	Leve (L)			
	2	Erosión		5	Fisuras		8	Oxidación y Corrosión	Moderado (M)			
	3	Suciedad		6	Desprendimiento		Severo (S)					

Plano de planta de cerco perimetrico	
	

Análisis de patologías identificadas por elemento														
Elementos			Columna			Sobrecimiento			Muro			Viga		
			Área:	3.60	m2	Área:	2.61	m2	Área:	21.32	m2	Área	2.18	m2
Lesión	Símbolo	Patología	Área con patologia (m2)	% Área con patologia	Nivel de severidad	Área con patologia (m2)	% Área con patologia	Nivel de severidad	Área con patologia (m2)	% Área con patologia	Nivel de severidad	Área con patologia (m2)	% Área con patologia	Nivel de severidad
Físicas	1	Humedad	0.00	0.00%	L									
	2	Erosión	0.00	0.00%	L									
	3	Suciedad	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	1.62	7.60%	L	0.00	0.00%	L
Mecánicas	4	Grietas	0.00	0.00%	L									
	5	Fisuras	0.36	10.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.22	10.09%	L
	6	Desprendimiento	0.00	0.00%	L									
Químicas	7	Eflorescencia	0.00	0.00%	L									
	8	Oxidación y Corrosión	0.00	0.00%	L									
Total			0.36	10.00%		0.00	0.00%		1.62	7.60%		0.22	10.09%	
Nivel de severidad predominante			Leve			Leve			Leve			Leve		

Análisis general de la unidad de muestra								
Área total de la unidad de muestra (m2)	Columna		Sobrecimiento		Muro		Viga	
	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área afectada(m2)	% Área afectada	Área afectada (m2)	% Área afectada
29.71	0.36	1.21%	0.00	0.00%	1.62	5.45%	0.22	0.74%

Elevación de la unidad de muestra									
									

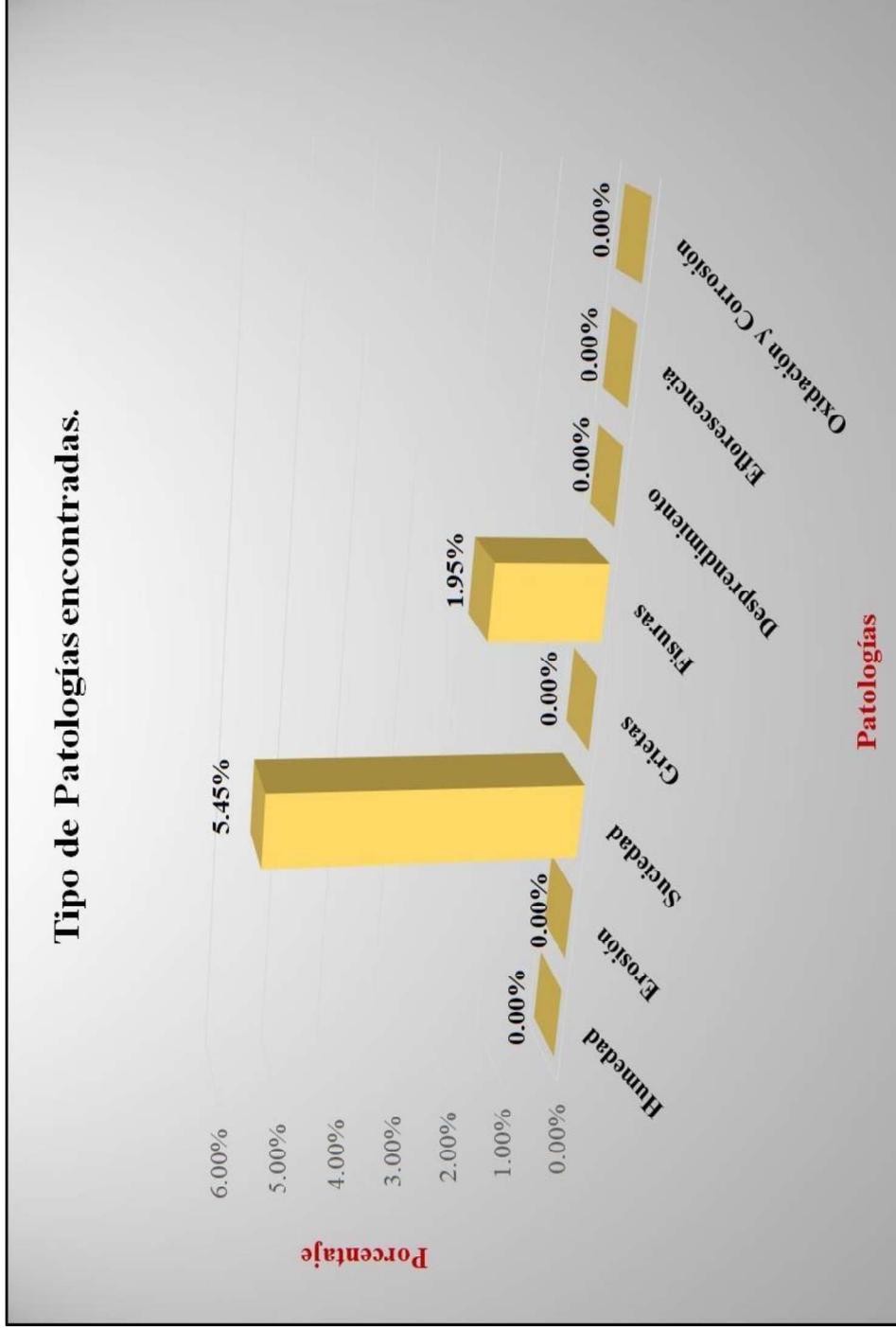
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 32: Analisis patológicas identificadas en la unidad de muestra 16.

Análisis de patologías					
Patologías		Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1	Humedad	0.00	0.00%	27.51	92.60%
2	Erosión	0.00	0.00%		
3	Suciedad	1.62	5.45%		
4	Grietas	0.00	0.00%		
5	Fisuras	0.58	1.95%		
6	Desprendimiento	0.00	0.00%		
7	Eflorescencia	0.00	0.00%		
8	Oxidación y Corrosión	0.00	0.00%		
Total		2.20	7.40%		

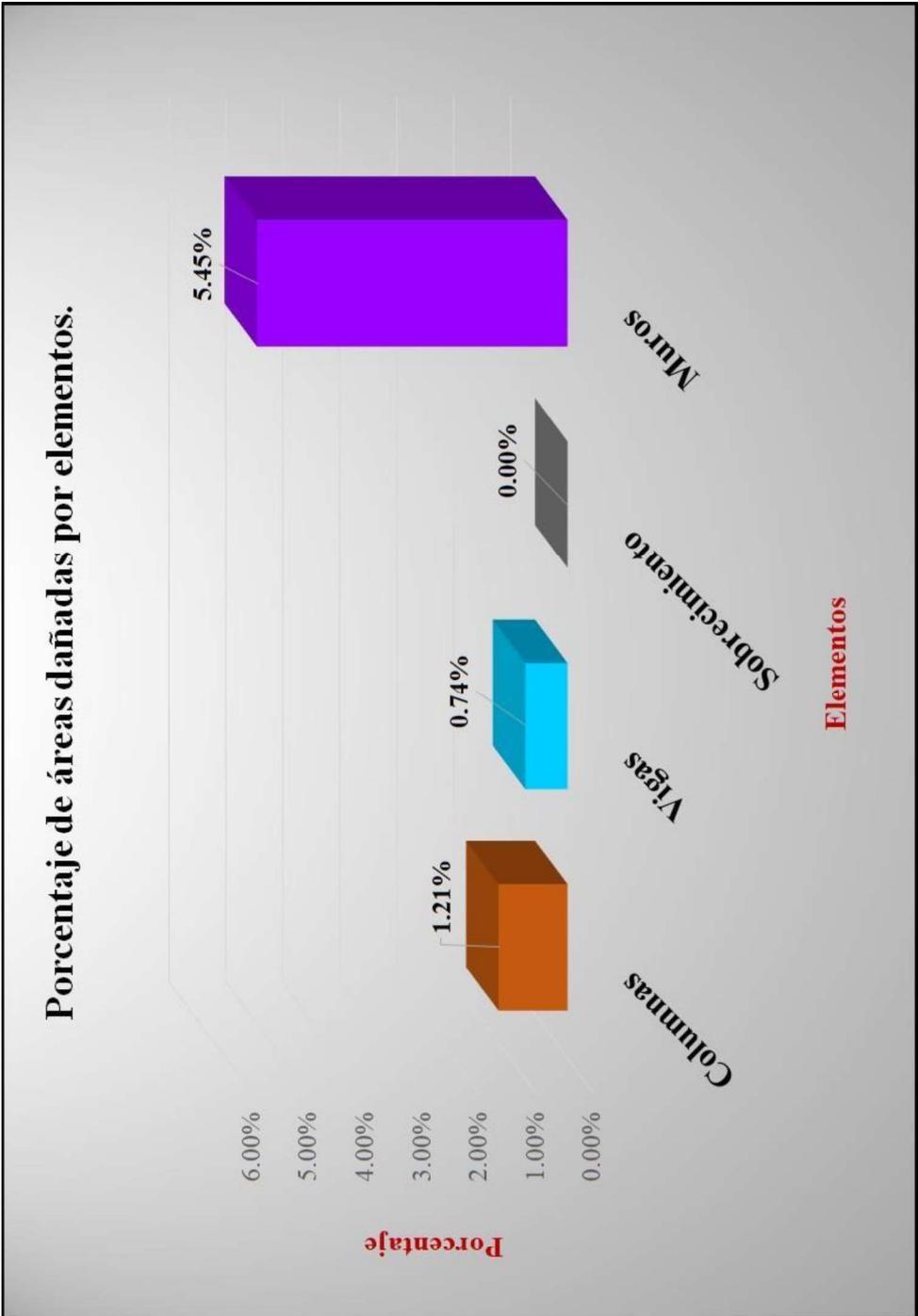
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 64: Porcentaje de patologías encontradas en la unidad de muestra 16.



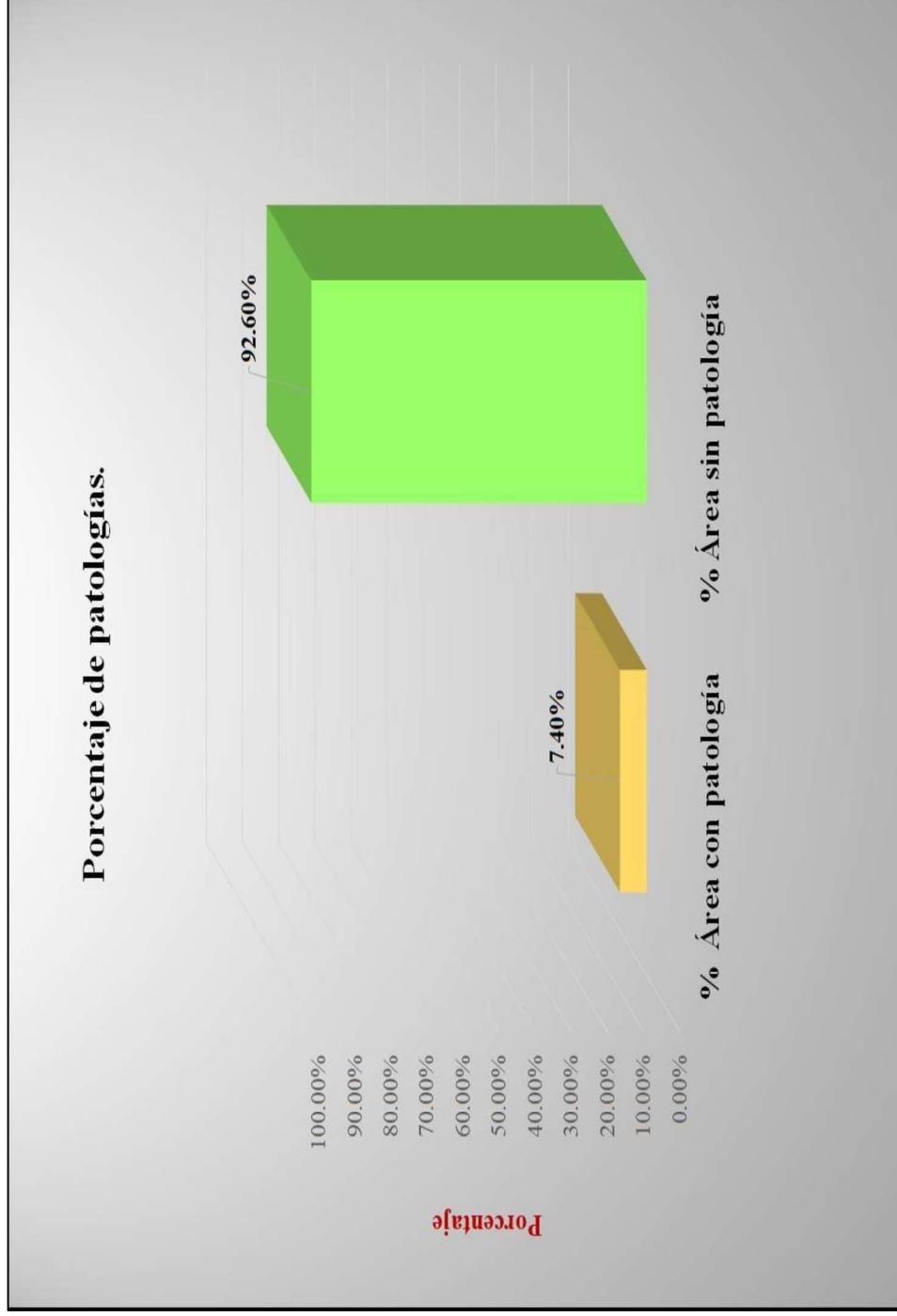
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 65: Porcentaje de áreas afectadas por elemento de la unidad de muestra 16.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 66: Porcentaje de patologías de la unidad de muestra 16.



Fuente: Elaboracion propia.

Tabla 33: Ficha tecnica de evaluación 17.

Ficha Técnica de Evaluación														
		Título: Determinación y evaluación de patologías de las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico de la institución educativa inicial 059, del asentamiento humano el Carmen, distrito de la Unión, provincia Piura, región Piura, setiembre del año 2017.												
Autor:	Bach. Guisela Huamán Labán			Asesor:	Mgr. Carmen Chilón Muñoz			Lado:	Exterior					
Fecha:	Octubre 2017			Antigüedad:	Trece años			Área total (m²)	39.30					
Unidad de muestra 17														
Tipos de patología												Nivel de severidad		
Físicas	1	Humedad	Mecánicas	4	Grietas	Químicas	7	Eflorescencia	Leve (L)					
	2	Erosión		5	Fisuras		8	Oxidación y Corrosión	Moderado (M)					
	3	Suciedad		6	Desprendimiento				Severo (S)					
Plano de planta de cerco perimétrico														
														
Análisis de patologías identificadas por elemento														
Elementos			Columna			Sobrecimiento			Muro			Viga		
			Área:	4,50	m ²	Área:	3,48	m ²	Área:	28,42	m ²	Área	2,90	m ²
Lesión	Símbolo	Patología	Área con patología (m ²)	% Área con patología	Nivel de severidad	Área con patología (m ²)	% Área con patología	Nivel de severidad	Área con patología (m ²)	% Área con patología	Nivel de severidad	Área con patología (m ²)	% Área con patología	Nivel de severidad
Físicas	1	Humedad	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	2	Erosión	0.00	0.00%	L	0.87	25.00%	M	0.38	1.34%	L	0.00	0.00%	L
	3	Suciedad	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	3.36	11.82%	L	0.00	0.00%	L
Mecánicas	4	Grietas	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	5	Fisuras	0.43	9.56%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.35	12.07%	L
Químicas	6	Desprendimiento	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	7	Eflorescencia	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
Químicas	8	Oxidación y Corrosión	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L	0.00	0.00%	L
	Total			0.43	9.56%		0.87	25.00%		3.74	13.16%		0.35	12.07%
Nivel de severidad predominante			Leve			Moderado			Leve			Leve		
Análisis general de la unidad de muestra														
Área total de la unidad de muestra (m ²)			Columna		Sobrecimiento		Muro		Viga					
			Área afectada (m ²)	% Área afectada	Área afectada (m ²)	% Área afectada	Área afectada(m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	% Área afectada				
39.30			0.43	1.09%	0.87	2.21%	3.74	9.52%	0.35	0.89%				
Elevación de la unidad de muestra														
														

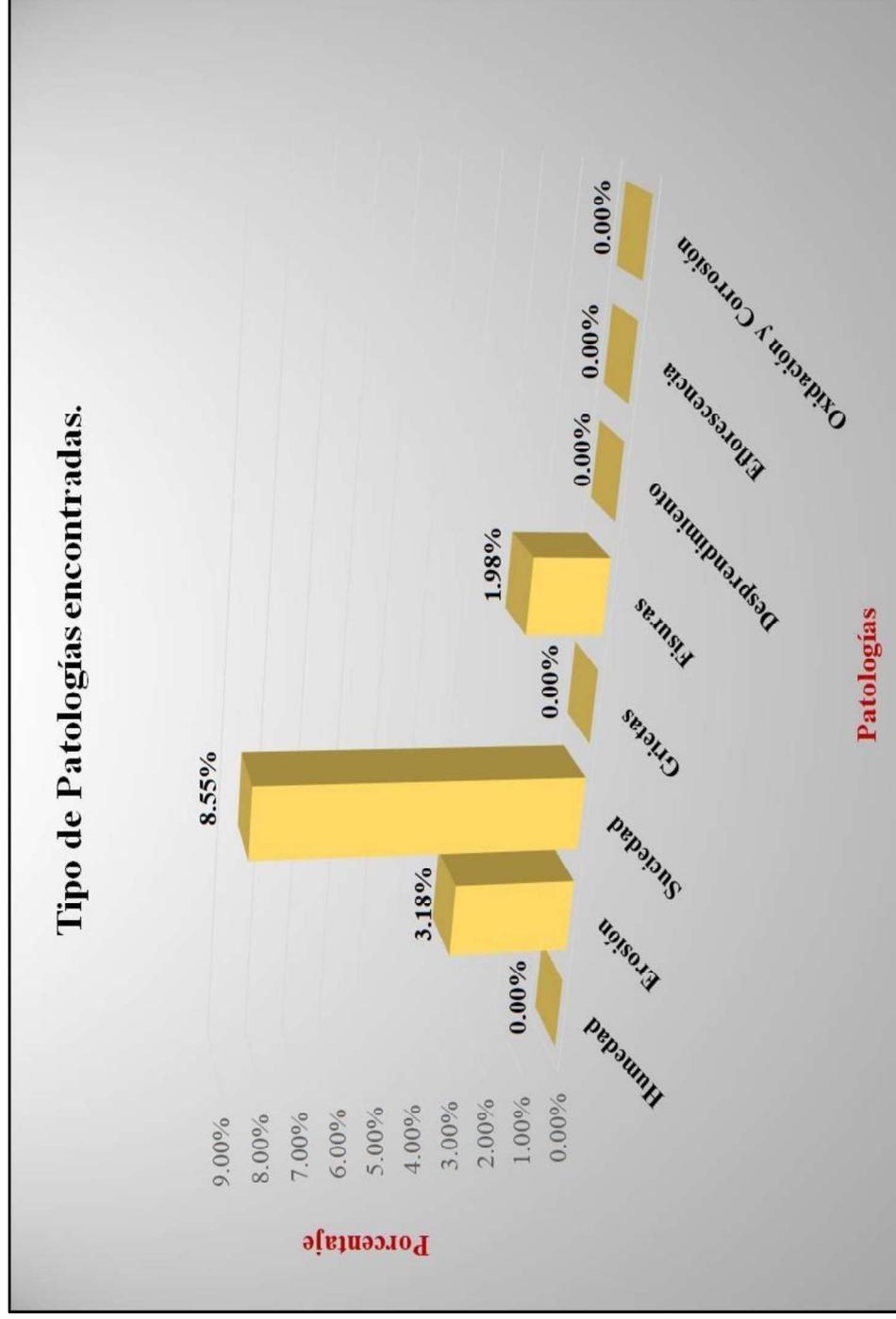
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 34: Analisis patológicas identificadas en la unidad de muestra 17.

Análisis de patologías					
Patologías		Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1	Humedad	0.00	0.00%	33.91	86.28%
2	Erosión	1.25	3.18%		
3	Suciedad	3.36	8.55%		
4	Grietas	0.00	0.00%		
5	Fisuras	0.78	1.98%		
6	Desprendimiento	0.00	0.00%		
7	Eflorescencia	0.00	0.00%		
8	Oxidación y Corrosión	0.00	0.00%		
Total		5.39	13.72%		

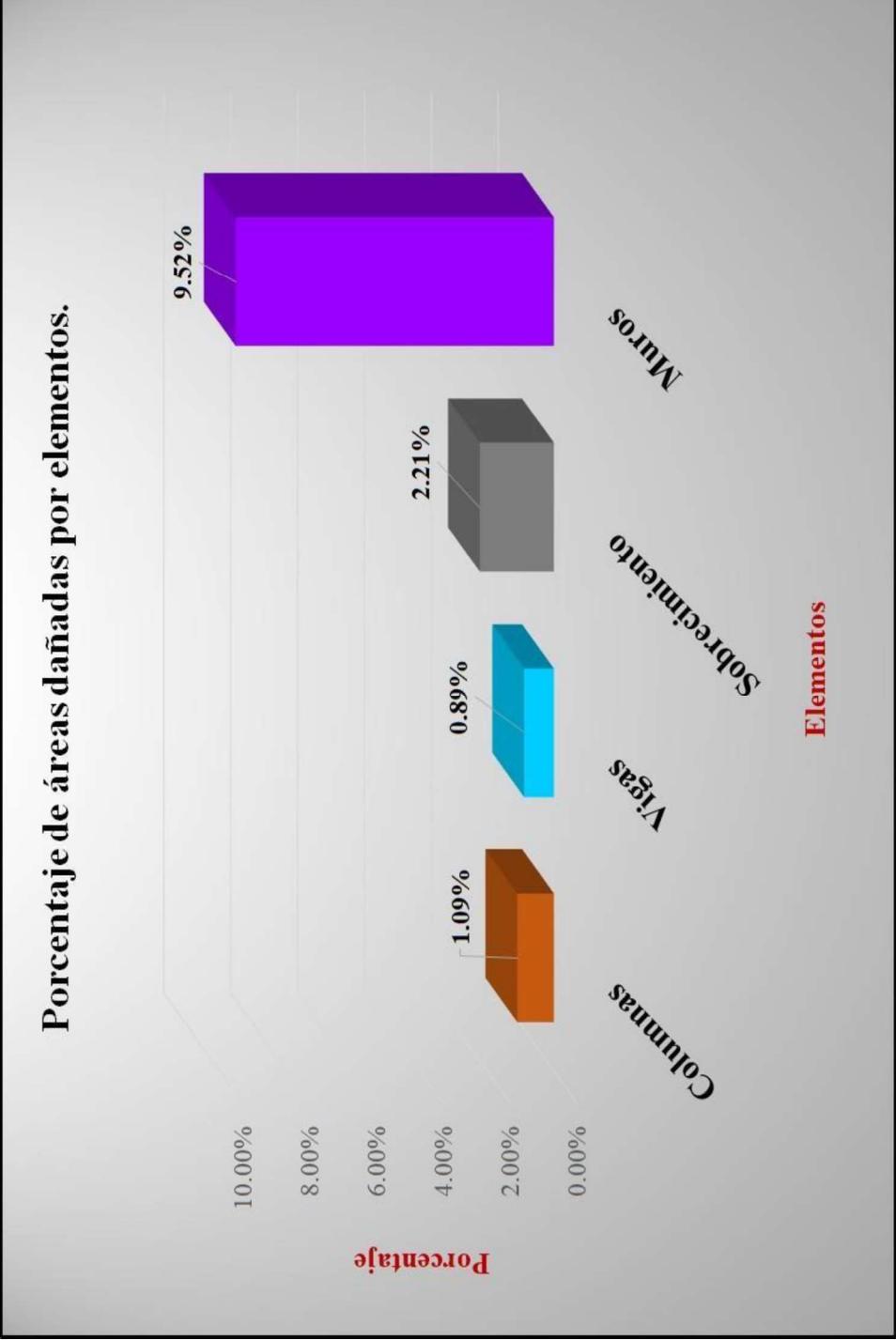
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 67: Porcentaje de patologías encontradas en la unidad de muestra 17.



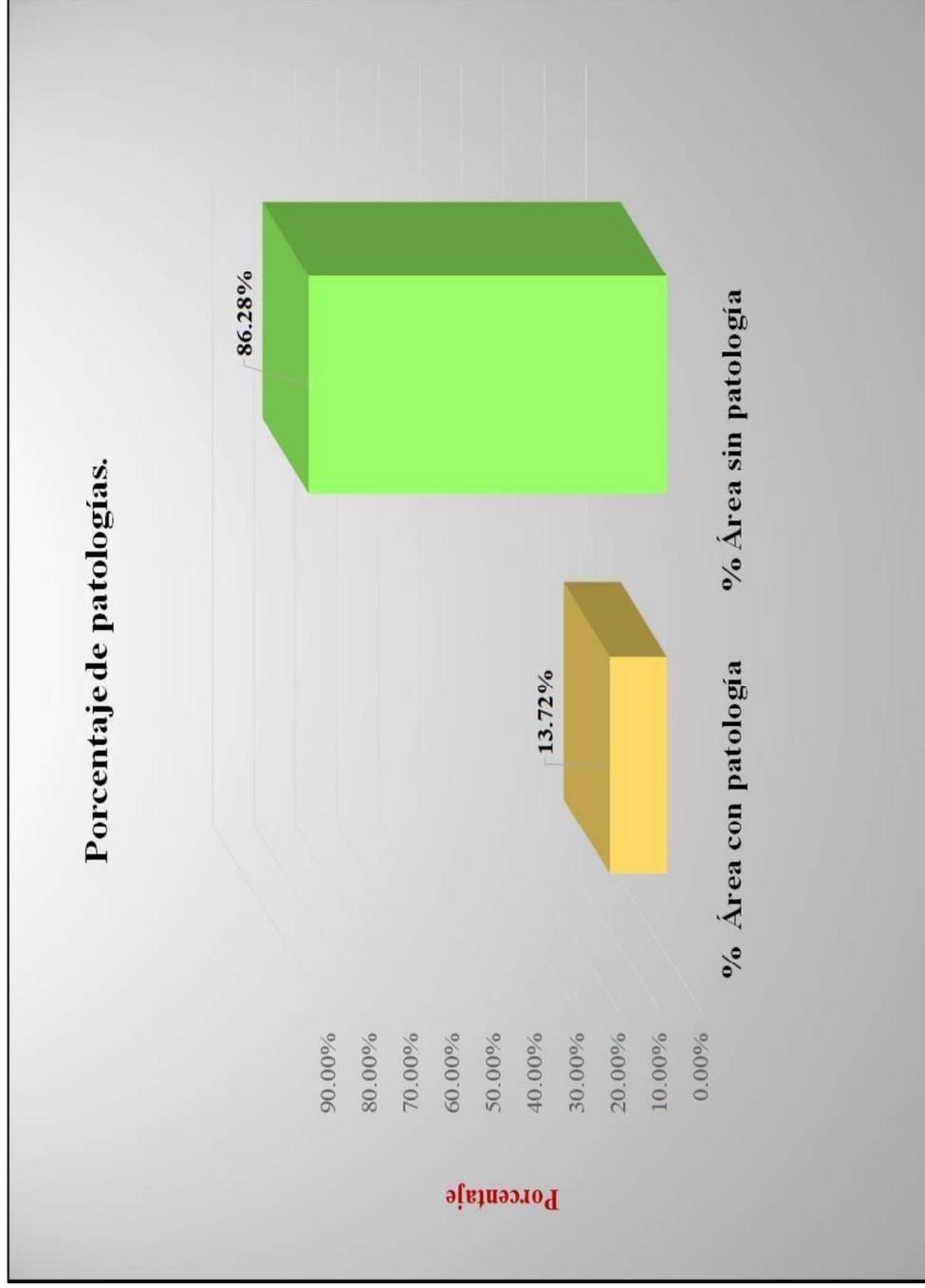
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 68: Porcentaje de áreas afectadas por elemento de la unidad de muestra 17.



Fuente: Elaboración propia.

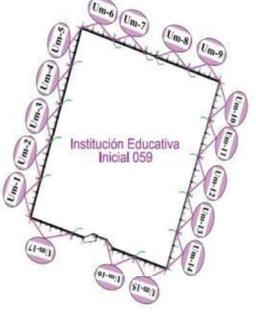
Gráfico 69: Porcentaje de patologías de la unidad de muestra 17.



Fuente: Elaboracion propia.

Resumen de todas las unidades de muestra

Tabla 35: Ficha de evaluación resumen

Ficha Técnica de Evaluación												
		Título: Determinación y evaluación de patologías de las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico de la institución educativa inicial 059, del asentamiento humano el Carmen, distrito de la Unión, provincia Piura, región Piura, setiembre del año 2017.										
Autor:	Bach. Guisela Huamán Labán			Asesor:	Mgtr. Carmen Chilón Muñoz			Lado:	Exterior			
Fecha:	Octubre 2017			Antigüedad:	Trece años			Área total (m²)	514.66			
Unidad de muestra 1												
Tipos de patología												
Lesión	Símbolo	Patología	Lesión	Símbolo	Patología	Lesión	Símbolo	Patología				
Físicas	1	Humedad	Mecánicas	4	Grietas	Químicas	7	Eflorescencia				
	2	Erosión		5	Fisuras		8	Oxidación y Corrosión				
	3	Suciedad		6	Desprendimiento							
Plano de planta de cerco perimétrico						Vista panorámica del cerco perimétrico						
												
Análisis de patologías identificadas												
Elementos			Columna			Sobrecimiento			Muro		Viga	
			Área	62.10	m ²	Área	45.24	m ²	Área	369.54	m ²	Área
Tipos de patología			Área con patología (m ²)	% Área con patología	Área con patología (m ²)	% Área con patología	Área con patología (m ²)	% Área con patología	Área con patología (m ²)	% Área con patología		
Lesión	Símbolo	Patología										
Físicas	1	Humedad	1.68	2.71%	0.00	0.00%	14.37	3.89%	1.70	4.50%		
	2	Erosión	4.91	7.91%	27.21	60.15%	4.45	1.20%	0.00	0.00%		
	3	Suciedad	0.19	0.31%	0.00	0.00%	4.98	1.35%	0.99	2.62%		
Mecánicas	4	Grietas	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%		
	5	Fisuras	1.31	2.11%	0.04	0.09%	0.00	0.00%	1.34	3.55%		
	6	Desprendimiento	0.11	0.18%	0.39	0.86%	0.00	0.00%	0.00	0.00%		
Químicas	7	Eflorescencia	0.00	0.00%	0.31	0.69%	0.32	0.09%	0.00	0.00%		
	8	Oxidación y Corrosión	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%		
Total			8.20	13.20%	27.95	61.78%	24.12	6.53%	4.03	10.67%		
Análisis general												
Área total de todas las unidades de muestra (m ²)			Columna		Sobrecimiento		Muro		Viga			
			Área afectada (m ²)	% Área afectada	Área afectada (m ²)	% Área afectada	Área afectada (m ²)	% Área afectada	Área afectada (m ²)	% Área afectada		
514.66			8.20	1.59%	27.95	5.43%	24.12	4.69%	4.03	0.78%		

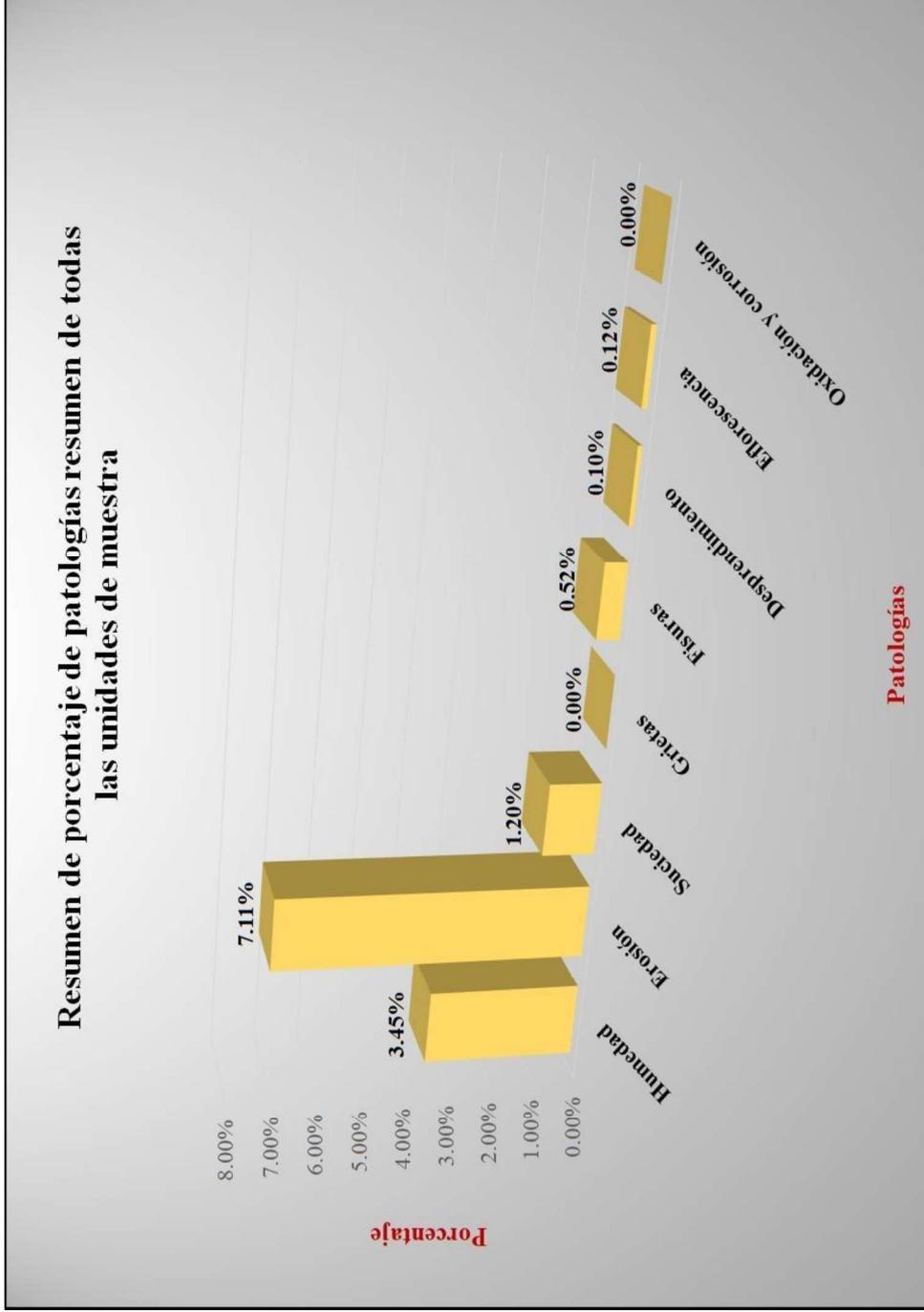
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 36: Analisis patológicas identificadas en todas las unidades de muestras.

Análisis de patologías identificadas en todas las unidades de muestra					
Patologías		Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	% Área no afectada
1	Humedad	17.75	3.45%	450.36	87.51%
2	Erosión	36.57	7.11%		
3	Suciedad	6.16	1.20%		
4	Grietas	0.00	0.00%		
5	Fisuras	2.69	0.52%		
6	Desprendimiento	0.50	0.10%		
7	Eflorescencia	0.63	0.12%		
8	Oxidación y corrosión	0.00	0.00%		
Total		64.30	12.49%		

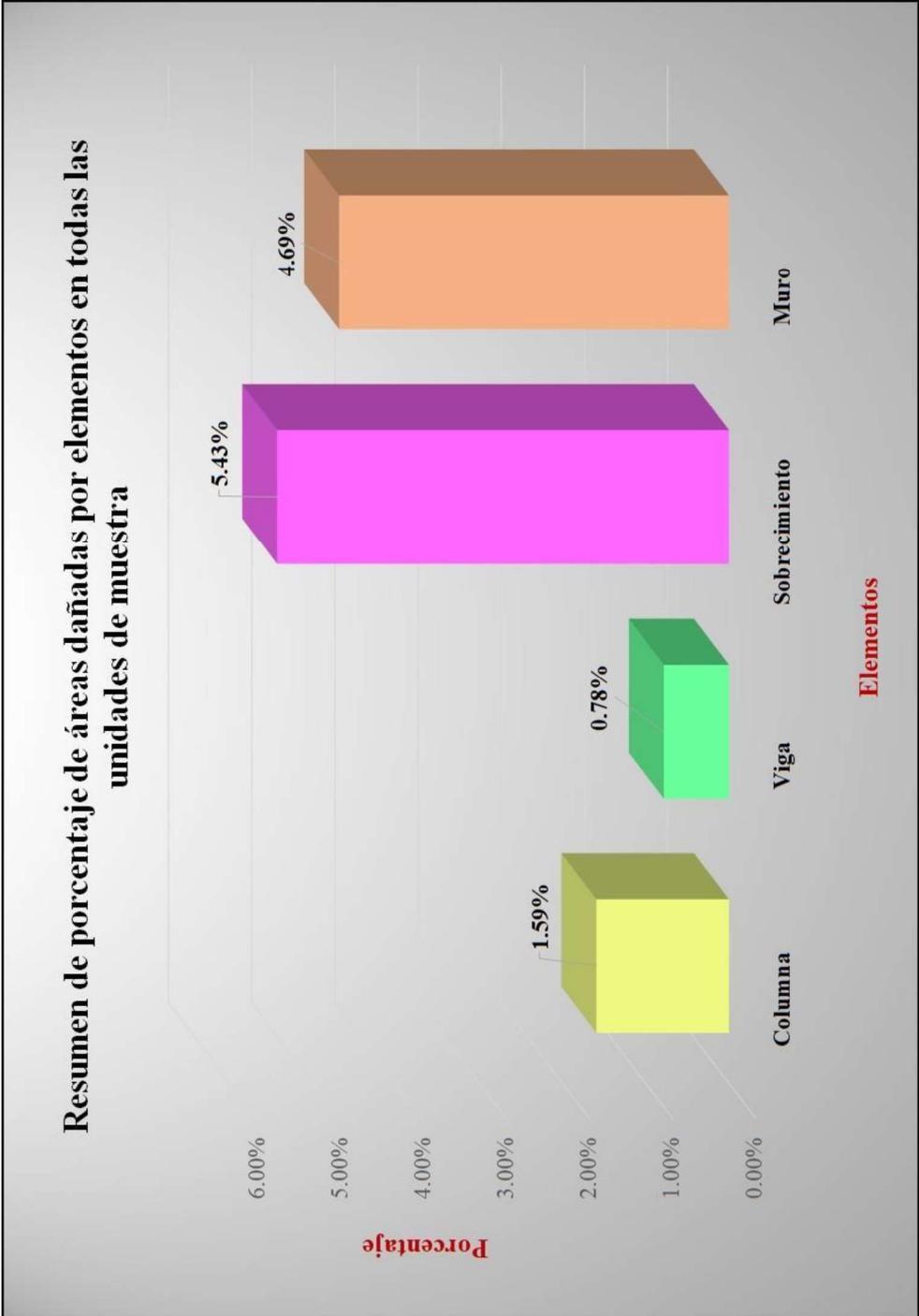
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 70: Resumen de porcentaje de patologías encontradas en la muestra.



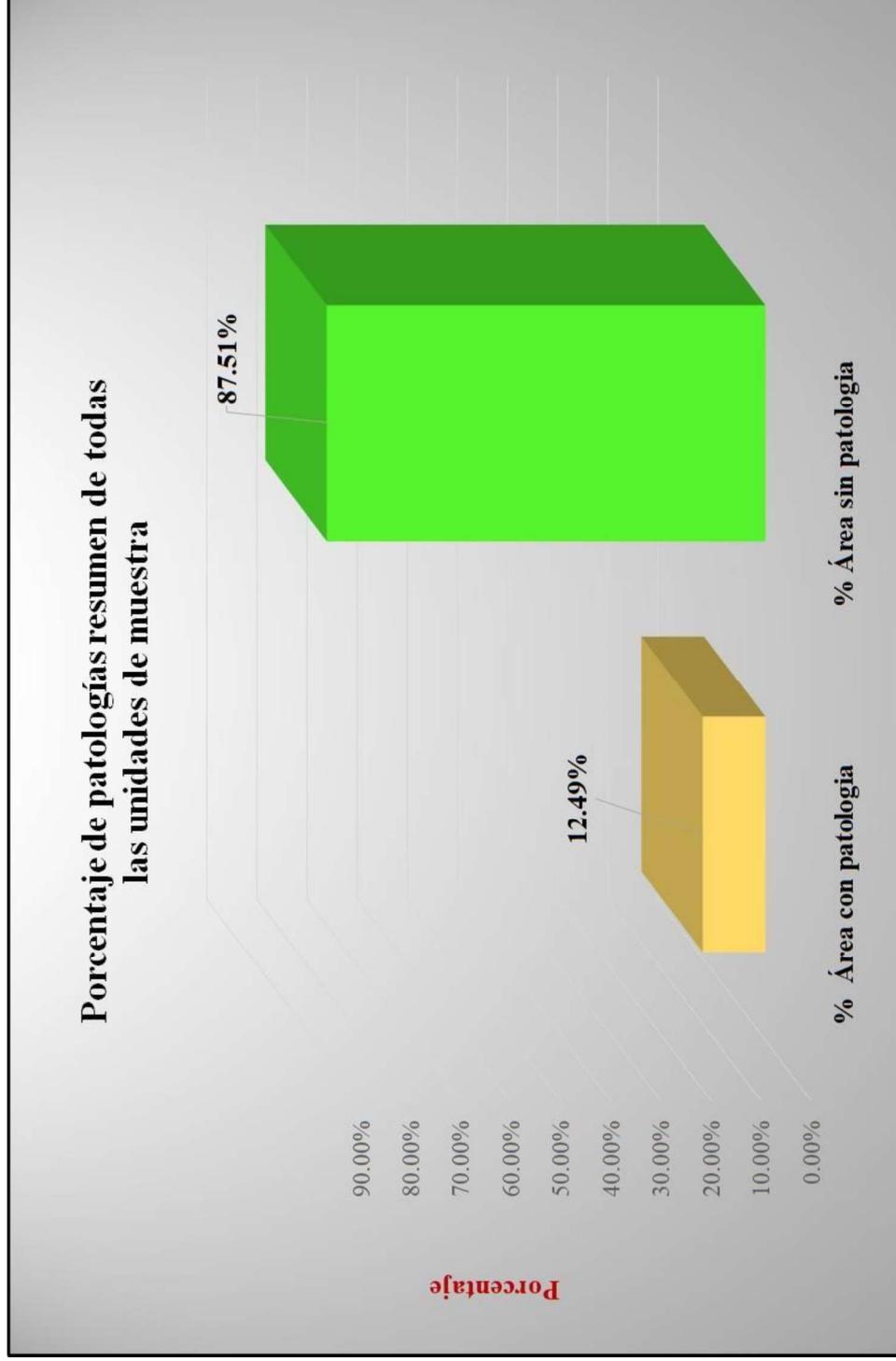
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 71: Resumen de porcentaje de áreas afectadas por elemento de la muestra.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 72: Porcentaje de patologías resumen de todas las unidades de muestra.



Fuente: Elaboración propia.

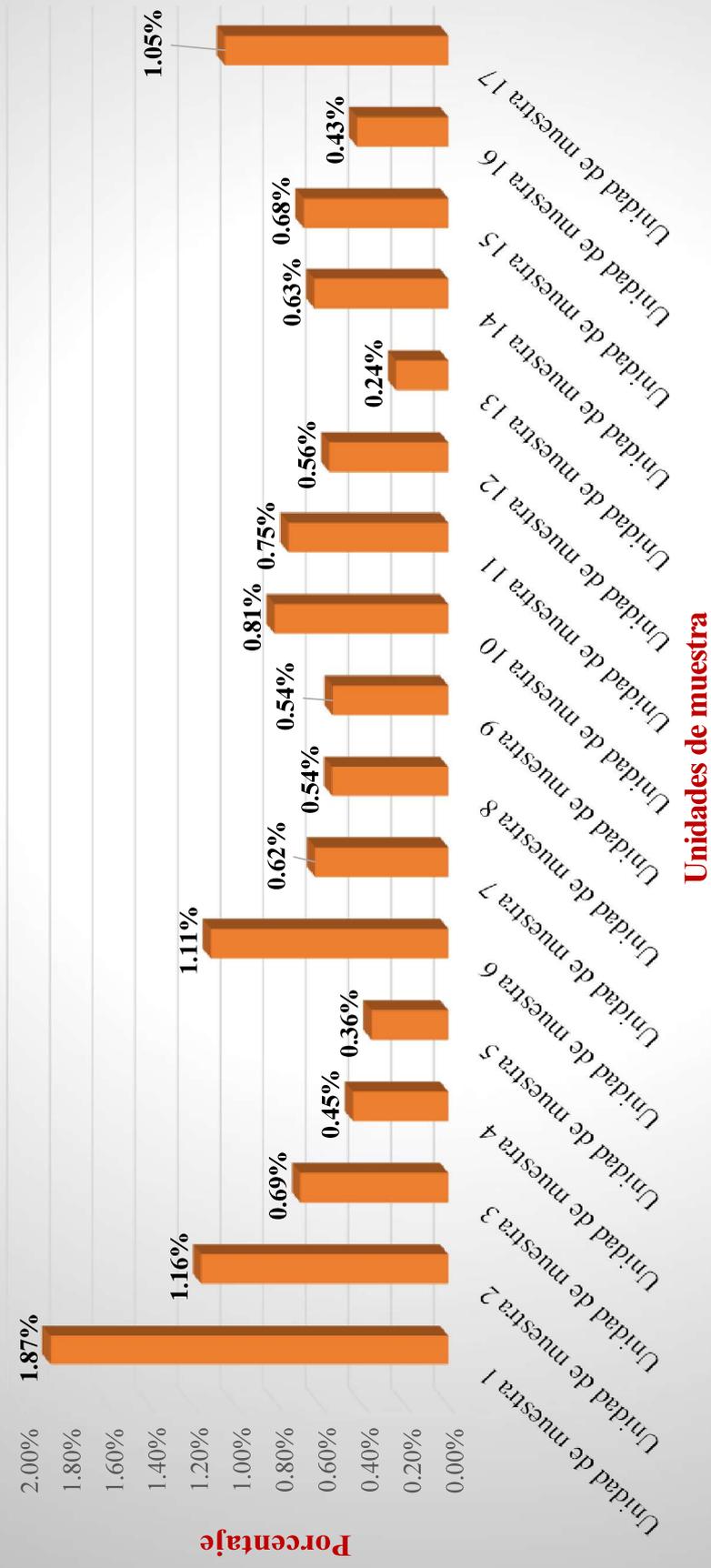
Tabla 37: Resumen de todas las unidades de muestra.

Unidad de muestra	Área total (m2)	Área de Unidad de muestra (m2)	Área afectada total (m2)	Área afectada por Unidad de muestra (m2)	% Área afectada total	% Área afectada por Unidad de muestra	Niveles de severidad por elemento				Nivel de severidad predominante	Nivel de severidad promedio
							Columna	Sobrecimiento	Muro	Viga		
Unidad de muestra 1	514.66	29.71	64.30	9.60	12.49%	1.87%	Severo	Leve	Leve	Leve	Leve	L e v e
Unidad de muestra 2		29.71		5.96		1.16%	Severo	Leve	Leve	Leve		
Unidad de muestra 3		29.71		3.57		0.69%	Severo	Leve	Moderado	Leve		
Unidad de muestra 4		29.71		2.30		0.45%	Leve	Leve	Leve	Leve		
Unidad de muestra 5		29.71		1.85		0.36%	Leve	Severo	Leve	Leve		
Unidad de muestra 6		29.71		5.73		1.11%	Severo	Leve	Severo	Leve		
Unidad de muestra 7		29.71		3.21		0.62%	Leve	Leve	Leve	Leve		
Unidad de muestra 8		29.71		2.80		0.54%	Severo	Leve	Leve	Leve		
Unidad de muestra 9		29.71		2.79		0.54%	Leve	Leve	Leve	Leve		
Unidad de muestra 10		29.71		4.19		0.81%	Leve	Severo	Leve	Leve		
Unidad de muestra 11		29.71		3.86		0.75%	Leve	Severo	Leve	Leve		
Unidad de muestra 12		29.71		2.87		0.56%	Leve	Severo	Leve	Leve		
Unidad de muestra 13		29.71		1.26		0.24%	Leve-	Moderado	Leve	Leve		
Unidad de muestra 14		29.71		3.23		0.63%	Leve	Severo	Leve	Leve		
Unidad de muestra 15		29.71		3.49		0.68%	Leve	Severo	Leve	Leve		
Unidad de muestra 16		29.71		2.20		0.43%	Leve	Leve	Leve	Leve		
Unidad de muestra 17		39.30		5.39		1.05%	Leve	Moderado	Leve	Leve		

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 73: Resumen final de afectación de cada unidad de muestra.

Resumen final de afectación de cada Unidad de muestra



Fuente: Elaboración propia.

4.2. Análisis de resultados.

Los resultados presentados son de cada unidad de muestra:

- ❖ La unidad de muestra 1 tiene un área total de 29.71 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 9.60 m² correspondiente al 32.31%, y un área sin patología de 20.11 m² con un 67.69%, se identificaron los siguientes tipos: humedad (22.89%), erosión (9.02%), fisura (0.40%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve
- ❖ La unidad de muestra 2 tiene un área total de 29.71m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 5.96 m² correspondiente al 20.06%, y un área sin patología de 23.75 m² con un 79.94%, se identificaron los siguientes tipos: humedad (12.39%), erosion (7.67%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve
- ❖ La unidad de muestra 3 tiene un área total de 29.71m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 3.57 m² correspondiente al 12.02%, y un área sin patología de 26.14 m² con un 87.98%, se identificaron los siguientes tipos: Erosión (6.97%), suciedad (3.97%), y eflorescencia (1.08%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.
- ❖ La unidad de muestra 4 tiene un área total de 29.71m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 2.30 m² correspondiente al 7.74%, y un área sin patología de 27.41 m² con un 92.26%, se identificaron los siguientes tipos: erosión (6.40%), fisuras (0.30%) y eflorescencia (1.04%) ; en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.
- ❖ La unidad de muestra 5 tiene un área total de 29.71 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 1.85 m² correspondiente al 6.23%, y un área sin patología de

27.86 m² con un 93.77%, se identificaron los siguientes tipos: erosión (6.23%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.

- ❖ La unidad de muestra 6 tiene un área total de 29.71 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 5.73 m² correspondiente al 19.29%, y un área sin patología de 23.98 m² con un 80.71%, se identificaron los siguientes tipos: Humedad (12.52%), erosión (6.46%) y fisuras (0.30%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.
- ❖ La unidad de muestra 7 tiene un área total de 29.71 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 3.21 m² correspondiente al 10.80%, y un área sin patología de 26.50 m² con un 89.20%, se identificaron los siguientes tipos: Humedad (5.52%), erosión (3.26%), y fisuras (2.02%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve
- ❖ La unidad de muestra 8 tiene un área total de 29.71 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 2.98 m² correspondiente al 10.86%, y un área sin patología de 24.47 m² con un 89.14%, se identificaron los siguientes tipos: Erosión (10.86%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve
- ❖ La unidad de muestra 9 tiene un área total de 29.71 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 2.79 m² correspondiente al 9.39%, y un área sin patología de 26.92 m² con un 90.61%, se identificaron los siguientes tipos: Humedad (3.57%), erosión (10.86%), fisuras (0.13%), desprendimiento (1.31%) en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.
- ❖ La unidad de muestra 10 tiene un área total de 29.71 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 4.19 m² correspondiente al 14.10%, y un área sin patología

de 25.52 m² con un 85.90%, se identificaron los siguientes tipos: Erosión (14.10%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.

- ❖ La unidad de muestra 11 tiene un área total de 29.71 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 3.86 m² correspondiente al 12.99%, y un área sin patología de 25.85 m² con un 87.01%, se identificaron los siguientes tipos: erosión (12.42%), fisuras (0.20%) y fisura (0.37%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve
- ❖ La unidad de muestra 12 tiene un área total de 29.71 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 2.87 m² correspondiente al 9.66%, y un área sin patología de 26.84 m² con un 90.34%, se identificaron los siguientes tipos: erosión (9.26%), y fisura (0.40%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve
- ❖ La unidad de muestra 13 tiene un área total de 29.71 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 1.26 m² correspondiente al 4.24%, y un área sin patología de 28.45 m² con un 95.76%, se identificaron los siguientes tipos: erosión (4.24%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve
- ❖ La unidad de muestra 14 tiene un área total de 29.71 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 3.23 m² correspondiente al 10.87%, y un área sin patología de 25.48 m² con un 89.13%, se identificaron los siguientes tipos: erosión (10.16%), y fisuras (0.71%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve
- ❖ La unidad de muestra 15 tiene un área total de 29.71 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 3.49 m² correspondiente al 11.75%, y un área sin patología de 26.22 m² con un 88.25%, se identificaron los siguientes tipos: erosión (11.75%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.

- ❖ La unidad de muestra 16 tiene un área total de 36.91 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 2.20 m² correspondiente al 7.40%, y un área sin patología de 27.5 m² con un 92.60%, se identificaron los siguientes tipos: suciedad (5.45%) y fisura (1.95%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.
- ❖ La unidad de muestra 17 tiene un área total de 39.30 m², de los cuales se obtuvo un área de patología de 5.39 m² correspondiente al 13.72%, y un área sin patología de 33.91 m² con un 86.28%, se identificaron los siguientes tipos:, erosión (3.18%), suciedad (8.55%) y fisura (1.98%); en el cual presenta un nivel de severidad predominante leve.

En el resultado final de toda la muestra analizamos que:

- ❖ La mayor afectación se encontró en la unidad de muestra 1 con 9.60 m² correspondiente al 3.48%.
- ❖ El tipo de patología más frecuente y predominante en todas las unidades de muestra es la erosión física con un área total de 36.57 m², equivalente al 7.11% de todas las patologías.
- ❖ El nivel de severidad predominante de todas las unidades de muestra (aquellas que conforman el cerco perimétrico) es leve.
- ❖ El área total de las unidades de muestra analizadas fue 514.66 m², de los cuales resulta un área con patología de 64.30 m² correspondiente al 12.49% y un área sin patología de 450.36 m² correspondiente al 87.51%.

V. Conclusiones:

- 1) En las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico de la institución educativa inicial 059, del Asentamiento Humano El Carmen, Distrito La Unión, Provincia de Piura, Región Piura, setiembre del año 2017. \ se determinaron evaluar las siguientes patologías: Humedad (3.45%), erosión (7.11%), suciedad (1.20%), fisuras (0.52%), desprendimiento (0.10%) y eflorescencia (0.12%). Siendo las patologías más incidentes la erosión.
- 2) La patología predominante es la erosión física con un 7.11%, y la de menor incidencia es desprendimiento con un 0.10%.
- 3) Luego de haber obtenido los resultados de las patologías de las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico de la institución educativa inicial 059, del Asentamiento Humano El Carmen, Distrito La Union, Provincia de Piura, región Piura, setiembre del año 2017. Se concluye que tiene un grado de nivel de severidad predominante LEVE.

Aspectos complementarios:

Recomendaciones:

- ❖ Identificando las patologías que presenta el cerco perimétrico de la institución educativa inicial 059, se recomienda un adecuado mantenimiento complementado con un buen proceso de trabajo y con la respectiva mano de obra calificada.
- ❖ Se determinó que la patología predominante es la erosión en los muros de albañilería, columnas y sobrecimientos y para lo cual se recomienda para los muros de albañilería hacer un limpiado con lija y espátula hasta encontrar un material rígido, hacemos lo mismo en las columnas y sobrecimientos realizando un picado con cincel y comba al material deteriorado. Teniendo ya limpio procedemos a colocar un aditivo epoxico que une concreto antiguo con concreto nuevo y procedemos a la colocación a una altura de 1.00 m.

Para las demás patologías como:

- 1) Humedad: Es importante solucionar la causa de la humedad. Reparar filtraciones, impermeabilizar el muro exterior y así perdure en el tiempo. Se puede impermeabilizar el muro completo o sólo la zona afectada, pero en este caso se debe estar muy seguro de que la humedad no se propagará a los lugares que queden sin protección. Por eso, si se empieza con este trabajo, más vale realizarlo en el muro completo. En casos especiales se recomienda construir sistemas de drenaje.
- 2) Suciedad: Se debe hacer una limpieza fácil utilizando cepillo o escobilla humedecer con agua, luego secar y finalmente pintar.

- 3) Desprendimiento: Primero hay que limpiar la superficie de donde se ha desprendido, libre de suciedad y polvo, se aplica una mezcla de cemento con agua (lechada), en la zona donde se va a reparar junto con aditivo para adherir concreto viejo con nuevo, luego procedemos a reconstruir aplicando mortero 1:3, finalmente se procederá a un respectivo tarrajeo en mi investigación aplicaremos esta reparación a los elementos de concreto armado.
- 4) Fisuras: Si el tamaño oscila entre los 5mm - 25mm es recomendable aplicar selladores altamente flexibles elástico, con base en poliuretano (material plástico) de un componente que cura con la humedad del ambiente. Las fisuras aparentes de 0mm - 5mm, no profundas. Te recomendamos repararlas con resanador acrílico base agua, flexible y súper ligero, también se puede hacer una inyección con mortero.
- 5) Eflorescencia: Se realiza un proceso de "curado" de eflorescencias y consiste en los procedimientos de lavado, raspado y/o recubrimiento que se aplican sobre una pared o elementos de albañilería; aplicamos un cepillado y lavado sobre una pared o elementos de albañilería; aplicamos un cepillado y lavado con agua pura. También lavando con jabón sódico al 1%; lavado con ácido clorhídrico; tratamientos con aditivos para impermeabilizar el ladrillo.

Referencias bibliográficas.

- (1) Broto C. Patologías de la Construcción. Barcelona: ETSAM; 2017.
- (2) Chávez G, Unque V, Método de Evaluación de patologías en edificaciones de Hormigón Armado en Punta Arena. [Seriada en línea] 2011 [citado 2017 marzo 12]; 6:13-20. Disponible en:
http://www.umag.cl/biblioteca/tesis/chavez_godoy_2011.pdf
- (3) Caroca G, Identificación y Evaluación de las Lesiones Constructivas en los Muros Exteriores de os Edificios del Campus Lirca y de la Universidad de Talca en la Ciudad de Talca, Construidos entre el año 2000 y 2010.Sistema de Bibliotecas [seriada en línea] 2010 [citado 2017 abril 20]; 6:1-2. Disponible en:
http://dspace.otalca.cl/bitstream/1950/9216/2/caroca_gallardo.pdf
- (4) Rodríguez P. Determinación y evaluación de las patologías en las estructuras de concreto en columnas, vigas y muros de albañilería del cerco perimétrico de la institución educativa inicial 170 Divino niño Jesús, distrito Belén, provincia Maynas, Región Loreto [Tesis para título]. Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2011.
http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:Vpb9higdRI8J:repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/271/RODRIGUEZ_PERE_Z_LUIS_ENRIQUE_DETERMINACION_EVALUACION_PATOLOGIAS_CONCRETO_COLUMNAS.pdf%3Fsequence%3D1+%&cd=2&hl=es-419&ct=clnk&gl=pe
- (5) Palomino C. Determinación y evaluación de las patologías del concreto de los elementos Estructurales de las viviendas de material noble del distrito de San Juan Bautista, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho, enero-2011.

[Tesis para optar el título]. Ayacucho, Perú: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2011. [seriada en línea] [citado 2017 abril 26]. Disponible en:

<http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000022721>

- (6) Alvarado N. Determinación y Evaluación de las patologías en muros de albañilería de instituciones educativas sector oeste de Piura, distrito, provincia y departamento de Piura [Tesis para título]. Piura, Perú: Universidad los Ángeles de Chimbote, 2011. Febrero – 2011. Disponible en:<http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000020435>
- (7) Sevilla R. Determinación y evaluación de las patologías de muros más comunes en las viviendas de material noble en la ciudad de Sullana, año 2010.[Tesis de Titulación] Piura, Piura: Universidad Católica los Ángeles deChimbote;2010. Disponible en:<https://es.scribd.com/doc/135772394/Patologias-de-Muros>
- (8) De la Cruz J. Albañilería estructural UNSCH. Historia de la albañilería. [Internet] 2013. [Citado 2017 abril 26]. Pág. 4, disponible en:<https://es.scribd.com/doc/147057473/HISTORIA-DE-ALBANILERIA#scribd>
- (9) San Bartolomé A. Comentarios A La Norma Técnica De Edificación E.070 Albañilería Informe Final, [Seriada en línea] 2005 [Citado 2017 abril 25]. Disponible en:
<file:///C:/Documents%20and%20Settings/Administrador/Mis%20documentos/Downloads/ComentariosNormaE-070-Informe.pdf>
- (10) Guipúzcoa I. Tipos De Albañilería, Construcciones y Promociones Grobas Agudo, S.L [Seriada en línea] 2011 [Citado 2017 abril 25]. Disponible en:
<http://www.reformas-irun.com/es/pagina/tipos-de-albanileria/>

- (11) Villarino G. Tipos de muro. tecnología del concreto. [seriada en línea] 2011 [citado 2017 abril 26]; [3 paginas]. disponible en: <http://gomezgenevieve.blogspot.pe/2011/04/tipos-de-muros.html>
- (12) Medina R, Blanco A. Manual de construcción para maestros de obra. Lima-Perú. [seriado en línea] 2014. [citado 2017 abril 26], disponible en:http://sistemamid.com/panel/uploads/biblioteca/2014-08-25_11-35-56108767.pdf.
- (13) Fernández S. Las estructuras. modelación estructural. [seriada en línea] 2011[citado 2017 abril 26]; [45 paginas]. Disponible en: <http://es.slideshare.net/masife/tipos-de-estructuras-8559071>
- (14) Escalante B. vigas de concreto. ARQHYS. [seriada en línea] 2012 [citado 2017 abril 26]; [2 paginas] disponible en: <http://www.arqhys.com/construccion/vigas-de-concreto.html>
- (15) Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. N.T.P. E.070 Albañilería Confinada. [Seriado en línea] 2006 [Citado 2017 abril 28]. [15 páginas]. _Disponible_ en: http://www.construccion.org.pe/normas/rne2009/rne2006/files/titulo3/02_E/R_NE2006_E_070.pdf
- (16) Lira V. Institución educativa. Prezi [seriada en línea] 2014[citado 2017 28 de abril]; [15 paginas]. Disponible en: <https://prezi.com/nbvnnixh1pr-/institucion-educativa/>
- (17) Pazini E, Patologías del Concreto, Instituto Tecnológico de Oaxaca, [seriado en línea]2015[citado 2017 30 de abril], [14 Paginas] disponible en:

<http://documents.mx/documents/patologia-del-concreto-55cd7e5ebd71a.html>

- (18) Rivva L. durabilidad y patología del concreto. scribd [seriada en línea] 2014 [citado 2017 mayo 2]; [928 paginas]. disponible en: <https://es.scribd.com/doc/216929690/Durabilidad-y-Patologia-del-Concreto-ENRIQUE-RIVVA-L>
- (19) Arango M. Patología del concreto: causas de daños en el concreto. SlideShare [seriada en línea] 2013 [citado 2017 mayo 2];[221 paginas] .Disponible en: <http://es.slideshare.net/SergioPap/patologia-del-concreto-causas-de-daos-en-el-concreto>
- (20) Florentín M,Granda R, Patologías constructivas en los edificios , prevenciones y soluciones. [seriada en línea]2009. [Pag. 7-120] disponible en : <http://www.cevuna.una.py/inovacion/articulos/05.pdf>
- (21) De La Cruz J. Erosión del concreto en estructuras hidráulicas. DocSlide. [serial en línea] 2015 [Citado 2017 mayo 3], disponible en:<http://docslide.com.br/documents/erosion-del-concreto-en-estructurashidraulicas.html>
- (22) Vazaga V. Definición de Grieta. [seriada en línea] 2012 [citado 2017 mayo-3].- Disponible-en: <http://sabemosconstruir.com/2012/07/05/diferencia-entregrieta-y-fisura/>
- (23) Pia J. Leticia P. Definición de Fisura. [seriada en línea] 2009-2010 [citado-2017-mayo-3].-Disponible-en: <https://es.scribd.com/doc/282738599/Tesina-Patologias-en-Elementos-Estructurales-Pia-Jelpo-Leticia-Padilla>
- (24) Espinoza F. eflorescencia del concreto. SlideShare [Seriada en internet] 2014 [Citado 2017 mayo 5]. Disponible en:

<http://es.slideshare.net/FabianEspinoza2/eflorescencia-del-concreto>

(25) Broto I, Enciclopedia Broto de Patología de la Construcción. Links Barcelona: Structure; 2017.

(26) Casas D. Patología del concreto. Scribd. [seriada en línea] 2001[citado 2017 mayo 5]; [25 paginas]. Disponible en:

<https://es.scribd.com/doc/55564464/Patologia-Del-Concreto>

(27) Ospina L. Ética en la investigación. [Seriado en línea]2001[Citado 2017 mayo 5], [5páginas]. Disponible en:

http://www.bdigital.unal.edu.co/783/20/263_-_19_Capi_18.pdf

Anexos:

Anexo 01: Ficha Técnica de Evaluación.

Ficha Técnica de Evaluación											
		Título:									
		Autor:			Asesor:			Lado:			
Fecha:		Antigüedad:			Área total (m ²)						
Unidad de muestra											
Tipos de patología										Nivel de severidad	
Lesión	Símbolo	Patología	Lesión	Símbolo	Patología	Lesión	Símbolo	Patología			
Físicas	1	Humedad	Mecánicas	4	Grietas	Químicas	7	Eflorescencia	Leve		
	2	Erosión		5	Fisuras		8	Oxidación y Corrosión	Moderado		
	3	Suciedad		6	Desprendimiento				Severo		
Plano de planta de cerco perimétrico											
Análisis de patologías identificadas por elemento											
Elementos			Columna		Sobrecimiento		Muro		Viga		
			Área:	1.20	m ²	Área:	2.34	m ²	Área:	9.10	m ²
Tipos de patología			Área con patología (m ²)	% Área con patología	Área con patología (m ²)	% Área con patología	Área con patología (m ²)	% Área con patología	Área con patología (m ²)	% Área con patología	
Lesión	Símbolo	Patología									
Físicas	1	Humedad									
	2	Erosión									
	3	Suciedad									
Mecánicas	4	Grietas									
	5	Fisuras									
	6	Desprendimiento									
Químicas	7	Eflorescencia									
	8	Oxidación y Corrosión									
Total											
Nivel de severidad											
Análisis general de la unidad de muestra											
Área total de la unidad de muestra (m ²)			Columna		Sobrecimiento		Muro		Viga		
			Área afectada (m ²)	% Área afectada	Área afectada (m ²)	% Área afectada	Área afectada(m ²)	% Área afectada	Área afectada (m ²)	% Área afectada	
Elevación de la unidad de muestra											

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 02: Panel Fotográfica.

Gráfico 74: Vista panorámica exterior del Cerco Perimétrico de la institución educativa inicial 059 – El Carmen.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 75: Presencia de erosión en el sobrecimiento.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 76: Erosión y eflorescencia en el sobrecimiento



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 77: Desprendimiento en la parte inferior de las columnas.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 78: Suciedad en los muros de albañilería.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 79: Suciedad y humedad en parte superior de los muros de albañilería.



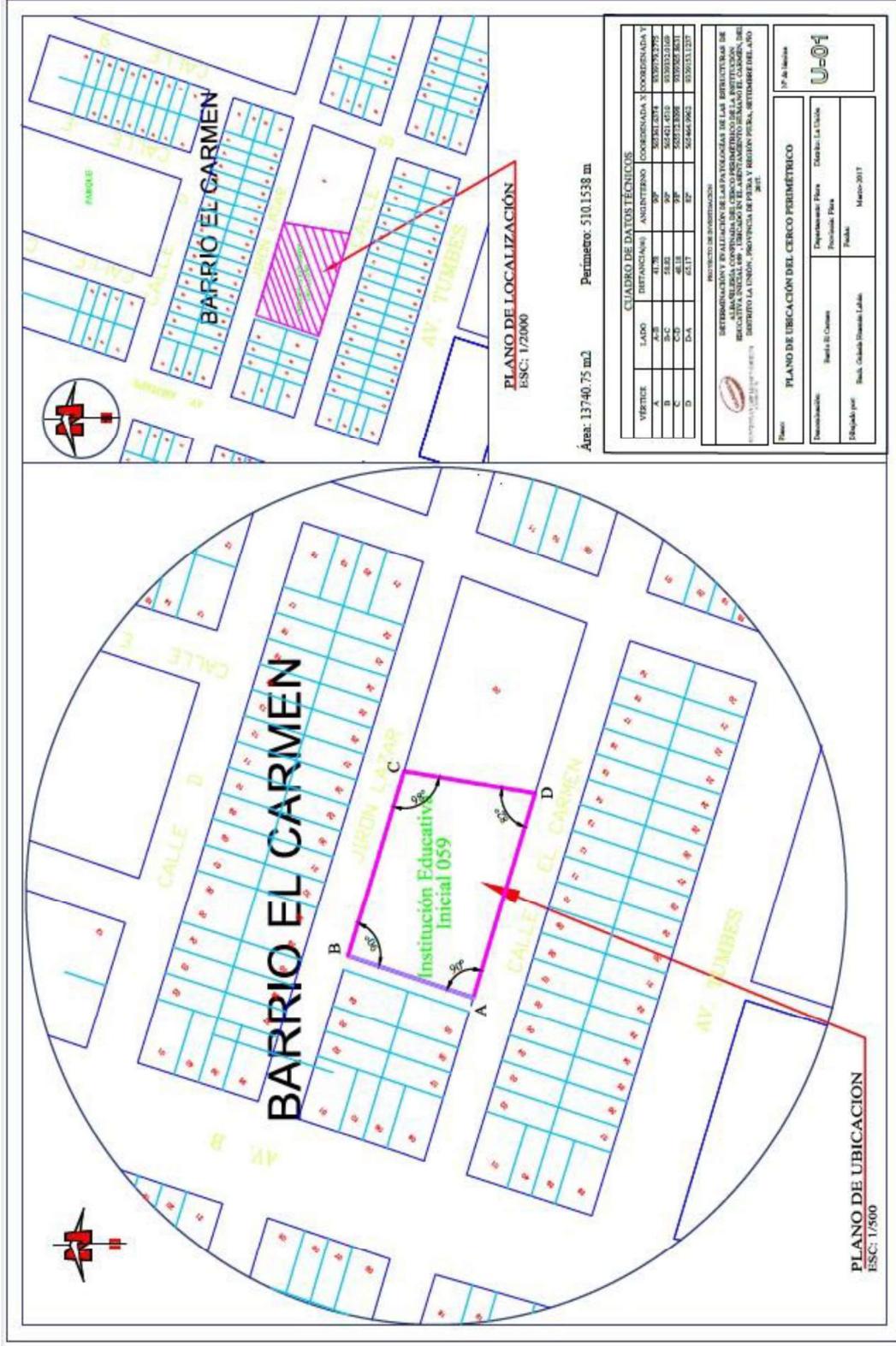
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 80: Presencia de fisuras en el sobrecimiento.



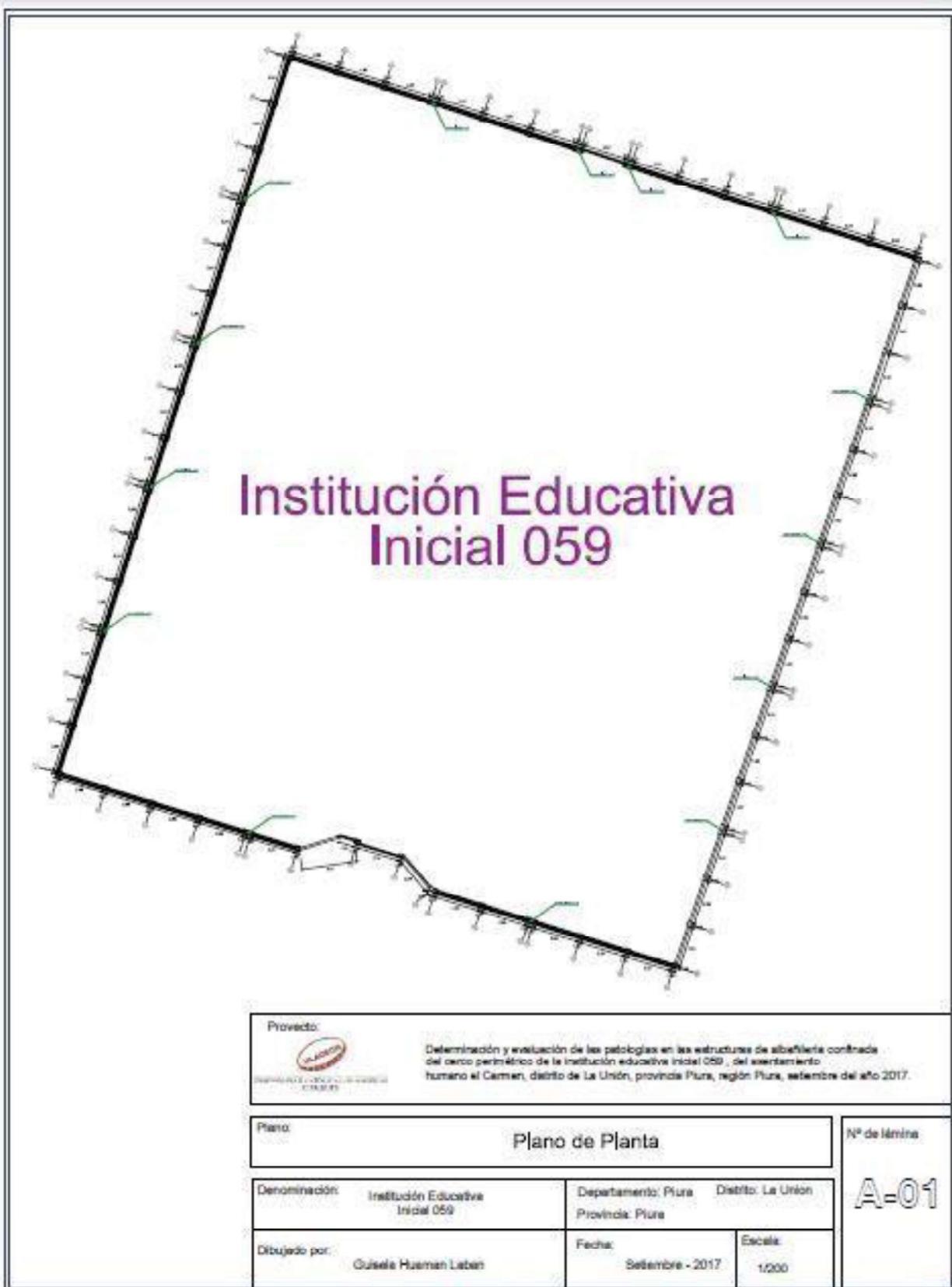
Fuente: Elaboración propia.

Anexo 03: Plano de ubicación del cerco perimétrico de la institución educativa inicial 059



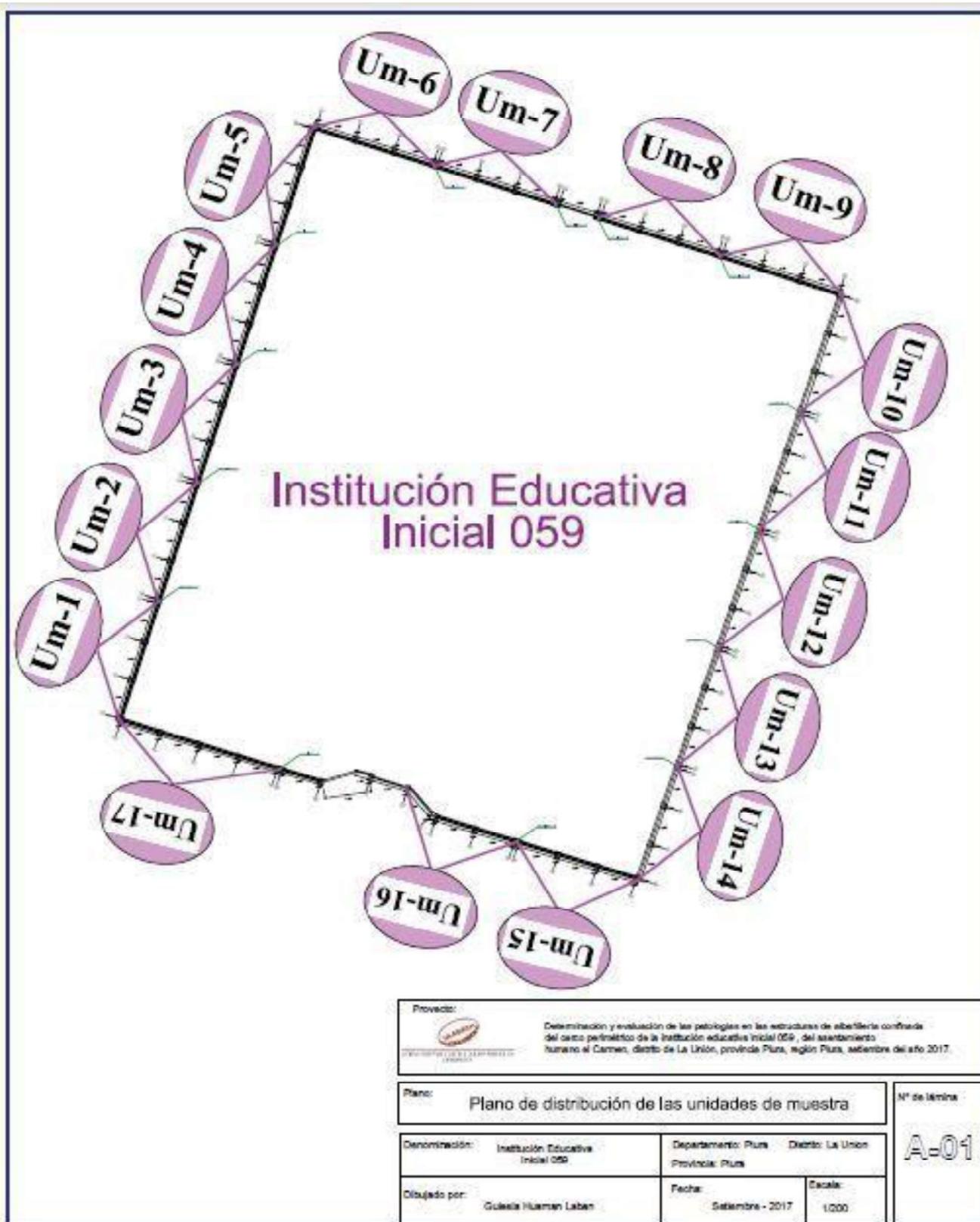
Fuente: Elaboración propia.

Anexo 04: Plano de planta del cerco perimétrico de la institución educativa.



Fuente: Elaboración propia.

Anexo 05: Plano de distribución de las unidades de muestra del cerco perimétrico.



Fuente: Elaboración propia.

HUAMAN_LABAN_GUISELA-TITULO_2017.docx

INFORME DE ORIGINALIDAD

0%

INDICE DE SIMILITUD

0%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

0%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

Excluir citas

Activo

Excluir bibliografía

Activo

Excluir coincidencias < 4%