



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

**FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
CIVIL**

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS
PATOLOGÍAS DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DE
ALBAÑILERIA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE
LA I. E. N°14782, MARIA TERESA OTOYA ARRESE,
DEL DISTRITO DE SULLANA, PROVINCIA DE
SULLANA, REGION PIURA, MARZO-2017

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

AUTOR:
KEVEN KENLLY CHAVEZ LÓPEZ

ASESORA:
CARMEN CHILON MUÑOZ

PIURA – PERU

2017

1. TITULO DE LA TESIS

Determinación y Evaluación de las Patologías del sistema Estructural de Albañilería Confinada del Cerco Perimétrico de la I. E. N° 14782, María Teresa Otoyá Arrese, del Distrito de Sullana, Provincia de Sullana, Región Piura, Marzo-2017.

2. HOJA DE FIRMA DEL JURADO Y ASESOR

MGTR. MIGUEL ANGEL CHAN HEREDIA

PRESIDENTE DE JURADO

MGTR. WILMER OSWALDO CORDOVA CORDOVA

MIEMBRO DEL JURADO

MGTR. MANUEL EMILIO SILVA ADRIANZEN

MIEMBRO DEL JURADO

3. HOJA DE AGRADECIMIENTO Y/O DEDICATORIA

3.1 AGRADECIMIENTO

A **Dios**, por darme la vida, por iluminar, bendecir y guiar cada paso, cada instante de mi vida. Por darme la fuerza, la fortaleza para enfrentar cualquier obstáculo; gracias por tu infinito amor.

A mis **padres**, por guiarme siempre por el camino del bien, por su apoyo incondicional, gracias por todo el esfuerzo que realizaron por sacarme adelante y por ser ejemplo de bien, amor, constancia, esfuerzo y dedicación.

A mis **hermanos**, por todo su apoyo Fernando y Julio, gracias por compartir conmigo mis alegrías y tristezas, ustedes son mi esperanza, los amo.

A mis tíos por su apoyo y consejos durante mi vida universitaria

A los docentes por compartir sus experiencias y conocimientos transmitidos, a mi asesor Mgtr. Carmen Chilon Muñoz por su guía y paciencia en este Proyecto.

Agradezco al **Ing. Miguel Ángel Alvarado Otoy**, por ser un guía y brindarme su orientación durante el inicio de mi carrera profesional y por ser la persona que motiva a cada universitario de esta Especialidad a seguir adelante y cumplir con el objetivo de ser buenos profesionales.

Agradezco de manera especial a **Karla Schaefer Cuculiza**, por el apoyo incondicional en el término de mi carrea, ser una guía y ejemplo en ayuda al prójimo, por sus sabios consejos que motiva a seguir emprendiendo en la vida.

3.2 DEDICATORIA

Esta Tesis la dedico con todo mi amor y cariño, a ti Dios que me diste la oportunidad de vivir y de regalarme una familia maravillosa.

Con mucho Amor principalmente a mis padres: **Sr. Fernando Chávez Purizaga y Sra. María Luisa López García**, quienes me dieron la vida y han estado conmigo en todo momento, inculcándome buenos valores y principios, los amo con todo mi corazón por su apoyo incondicional; a mi padre por ser la persona que con sus palabras supo guiarme en este camino, a mi madre por su fuerza y por su lucha constante por ser la mujer que es, sin ella mi vida no sería la misma.

4. RESUMEN Y

ABSTRACT 4.1 Resumen

La presente investigación tuvo como incógnita: ¿En qué medida la determinación y evaluación de las patologías de la estructura de albañilería confinada del cerco perimétrico de la I.E N° 14782, María Teresa Otoy Arrese del distrito de Sullana, Provincia de Sullana, Región Piura, nos permita obtener el estado actual de severidad que presenta el cerco Perimétrico?. El objetivo general de esta investigación es determinar y evaluar las patologías en la estructura de albañilería confinada del cerco perimétrico de la I.E N° 14782, María Teresa Otoy Arrese del distrito de Sullana, Provincia de Sullana, Región Piura. La metodología de investigación de acuerdo al propósito y a la naturaleza fue de tipo descriptiva. La Población está conformada por la infraestructura de la I.E, la muestra está compuesta los muros de albañilería confinada del cerco perimétrico de la I.E. Para la recolección de datos se utilizó una ficha técnica de evaluación para cada unidad de muestra. El cerco perimétrico cuenta con una área afectada de 97.73 m², lo que corresponde al 25 % de área afectada.

Los resultados evidenciaron que la patología más frecuente en el cerco perimétrico es la **HUMEDAD**.

Luego de realizar el análisis de los resultados se llegó a la conclusión; que el nivel de severidad de las muestras analizadas es **MODERADO**.

Palabras claves: Patologías, sistema estructural de albañilería confinada, cerco perimétrico.

4.2 Abstract

The present investigation had as an unknown: To what extent the determination and evaluation of the pathology of the confined masonry structure of the EI perimeter fence No. 14782, María Teresa Otoyá Arrese of the district of Sullana, Province of Sullana, Piura Region, Allow us to obtain the current state of severity of the pathologies that the perimeter fence presents? As a general objective of this investigation is to determine and evaluate the pathologies in the confined masonry structure of the perimeter fence of the I.E No. 14782, María Teresa Otoyá Arrese of the district of Sullana, Province of Sullana, Piura Region. The research methodology according to purpose and nature was descriptive. The population is made up of the infrastructure of the I.E., the sample is composed of masonry walls confined to the perimetric fence of the I.E. For the collection of data an evaluation data sheet was used for each sample unit. The perimeter fence has an affected area of 97.73 m², which corresponds to 25% of affected area.

The results showed that the most common pathology in the perimeter fence is HUMEDAD.

After the analysis of the results, the conclusion was reached; That the level of severity of the analyzed samples is MODERATE.

Key words: Pathologies, structural system of confined masonry, perimeter fence.

5. CONTENIDO

1 Título de la Tesis.....	ii
2 Hola 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 Literatura.....	21
2.1 Antecedentes.....	21
2.1.1 Antecedentes Internacionales.....	22
2.1.2 Antecedentes Nacionales.....	28
2.1.3 Antecedentes Locales.....	33
2.2 Bases Teóricas de la Investigación.....	37
2.2.1 Definición de Albañilería	37
2.2.2 Historia de la Albañilería en el Perú.....	37
2.2.3 Albañilería.....	38
2.2.4 Tipos de Albañilería.....	38
2.2.4.1 Albañilería Simple.....	38
2.2.4.2 Albañilería Reforzada o Confinada.....	38
2.2.5 Elementos de Albañilería de un Cerco Perimétrico.....	39
2.2.5.1 Muros.....	39
2.2.5.2 Columnas.....	39
2.2.5.3 Vigas.....	39
2.2.6 Cerco Perimetral.....	40
2.2.7 Patologías en el concreto	40
2.2.8 Patologías en Elementos de Concreto Armado.....	41
2.2.9 Patologías en Muros de Albañilería.....	41

2.2.10	Patologías en las Edificaciones.....	44
2.2.11	Clasificación de Patologías.....	44
2.2.11.1	Humedad.....	44
2.2.11.2	Suciedad.....	45
2.2.11.3	Erosión.....	45
2.2.11.4	Grieta.....	45
2.2.11.5	Fisura.....	46
2.2.11.6	Desprendimiento.....	46
2.2.11.7	Desintegración.....	46
2.2.11.8	Eflorescencia.....	46
2.2.11.9	Corrosión	47

III. Metodología.....	48
3.1 El Tipo de Investigación.....	48
3.2 Nivel de la Investigación de la Tesis.....	48
3.3 Diseño de la Investigación.....	48
3.4 Población y Muestra.....	50
3.4.1 Población.....	50
3.4.2 Muestra.....	50
3.4.3 Muestreo.....	50
3.5 Definición y Operacionalización de Variables.....	51
3.6 Técnicas e Instrumentos.....	52
3.7 Plan de Análisis.....	52
3.8 Matriz de Consistencia.....	53
3.9 Principios Éticos.....	54
IV. Resultados.....	55
4.1 Resultados.....	55
4.2 Análisis de Resultados	55
V. Conclusiones.....	243
Aspectos Complementarios.....	244
Recomendaciones.....	244
Referencias Bibliográficas.....	245
VI. Anexos.....	249
6.1 Fotos.....	251
6.2 Plano de Ubicación.....	253

VII. Índice de Gráficos, Tablas y Cuadros

Índice de gráficos

Grafico 01: Grafico de la Elaboración del diseño de la Investigación.....	49
Grafico 02: Análisis del Porcentaje de Patología en la unidad de muestra 01.....	59
Grafico 03: Patología Identificadas en Columna, Muro y Sobrecimiento de Muestra 01.....	60
Grafico 04: Resumen la Unidad de Muestra 01.....	61
Grafico 05: Análisis del Porcentaje de Patología en la Unidad de Muestra.....	65
Grafico 06: Patología Identificadas en Columna, Muro y Sobrecimiento de Muestra02.....	66
Grafico 07: Resumen la Unidad de Muestra 02.....	67
Grafico 08: Análisis del Porcentaje de Patología en la Unidad de Muestra 03.....	71
Grafico 09: Patología Identificadas en Columna, Muro y Sobrecimiento de Muestra 03.....	72
Grafico 10: Resumen la Unidad de Muestra 03.....	73
Grafico 11: Análisis del Porcentaje de Patología en la Unidad de Muestra 04.....	77
Grafico 12: Patología Identificadas en Columna, Muro y Sobrecimiento de Muestra 04.....	78
Grafico 13: Resumen la Unidad de Muestra 04.....	79
Grafico 14: Análisis del Porcentaje de Patología en la Unidad de Muestra 05.....	83
Grafico 15: Patología Identificadas en Columna, Muro y Sobrecimiento de Muestra 05.....	84
Grafico 16: Resumen la Unidad de Muestra 05.....	85
Grafico 17 Análisis del Porcentaje de Patología en la Unidad de Muestra 06.....	89
Grafico 18: Patología Identificadas en Columna, Muro y Sobrecimiento de Muestra 06.....	90
Grafico 19: Resumen la Unidad de Muestra 06.....	91
Grafico 20: Análisis del Porcentaje de Patología en la Unidad de Muestra 07.....	95
Grafico 21: Patología Identificadas en Columna, Muro y Sobrecimiento de Muestra 07.....	96
Grafico 22: Resumen la unidad de muestra 07.....	97
Grafico 23: Análisis del Porcentaje de Patología en la Unidad de Muestra 08.....	101

Grafico 24: Patología Identificadas en Columna, Muro y Sobrecimiento de Muestra 08.....	102
Grafico 25: Resumen la Unidad de Muestra 08.....	103
Grafico 26: Análisis del Porcentaje de Patología en la Unidad de Muestra 09.....	107
Grafico 27: Patología Identificadas en Columna, Muro y Sobrecimiento de Muestra 09.....	108
Grafico 28: Resumen la Unidad de Muestra 09.....	109
Grafico 29: Análisis del Porcentaje de Patología en la Uunidad de Muestra 10.....	113
Grafico 30: Patología Identificadas en Columna, Muro y Sobrecimiento de Muestra10.....	114
Grafico 31: Resumen la Unidad de Muestra 10.....	115
Grafico 32: Análisis del Porcentaje de Patología en la Unidad de Muestra 11.....	119
Grafico 33: Patología Identificadas en Columna, Muro y Sobrecimiento de Muestra 11.....	120
Grafico 34: Resumen la Unidad de Muestra 11.....	121
Grafico 35: Análisis del Porcentaje de Patología en la unidad de muestra 12.....	125
Grafico 36: Patología Identificadas en Columna, Muro y Sobrecimiento de Muestra12.....	126
Grafico 37: Resumen la unidad de muestra 12.....	127
Grafico 38: Análisis del Porcentaje de Patología en la unidad de muestra 13.....	131
Grafico 39: Patología Identificadas en Columna, Muro y Sobrecimiento de Muestra 13.....	132
Grafico 40: Resumen la Unidad de Muestra 13.....	133
Grafico 41: Análisis del Porcentaje de Patología en la Unidad de Muestra 14.....	137
Grafico 42: Patología Identificadas en Columna, Muro y Sobrecimiento de Muestra 14.....	138
Grafico 43: Resumen la Unidad de Muestra 14.....	139
Grafico 44: Análisis del Porcentaje de Patología en la Unidad de Muestra 15.....	143
Grafico 45: Patología Identificadas en Columna, Muro y Sobrecimiento de Muestra 15.....	144
Grafico 46: Resumen la Unidad de Muestra 15.....	145
Grafico 47: Análisis del Porcentaje de Patología en la unidad de muestra 16.....	149
Grafico 48: Patología Identificadas en Columna, Muro y Sobrecimiento de Muestra 16.....	150

Grafico 49: Resumen la Unidad de Muestra 16.....	151
Grafico 50: Análisis del Porcentaje de Patología en la Unidad de Muestra 17.....	155
Grafico 51: Patología Identificadas en Columna, Muro y Sobrecimiento de Muestra 17.....	156
Grafico 52: Resumen la Unidad de Muestra 17.....	157
Grafico 53: Análisis del Porcentaje de Patología en la Unidad de Muestra 18.....	161
Grafico 54: Patología Identificadas en Columna, Muro y Sobrecimiento de Muestra 18.....	162
Grafico 55: Resumen la Unidad de Muestra 18.....	163
Grafico 56: Análisis del Porcentaje de Patología en la Unidad de Muestra 19.....	167
Grafico 57: Patología Identificadas en Columna, Muro y Sobrecimiento de Muestra 19.....	168
Grafico 58: Resumen la unidad de muestra 19.....	169
Grafico 59: Análisis del Porcentaje de Patología en la Unidad de Muestra 20.....	173
Grafico 60: Patología Identificadas en Columna, Muro y Sobrecimiento de Muestra 20.....	174
Grafico 61: Resumen la Unidad de Muestra 20.....	175
Grafico 62: Análisis del Porcentaje de Patología en la Unidad de Muestra 21.....	179
Grafico 63: Patología Identificadas en Columna, Muro y Sobrecimiento de Muestra 21.....	180
Grafico 64: Resumen la Unidad de Muestra 21.....	181
Grafico 65: Análisis del Porcentaje de Patología en la Unidad de Muestra 22.....	185
Grafico 66: Patología Identificadas en Columna, Muro y Sobrecimiento de Muestra 22.....	186
Grafico 67: Resumen la Unidad de Muestra 22.....	187
Grafico 68: Análisis del Porcentaje de Patología en la Unidad de Muestra 23.....	191
Grafico 69: Patología Identificadas en Columna, Muro y Sobrecimiento de Muestra 23.....	192
Grafico 70: Resumen la Unidad de Muestra 23.....	193
Grafico 71: Análisis del Porcentaje de Patología en la Unidad de Muestra 24.....	197
Grafico 72: Patología Identificadas en Columna, Muro y Sobrecimiento de Muestra 24.....	198
Grafico 73: Resumen la Uniunidad de Muestra 24.....	199
Grafico 74: Análisis del Porcentaje de Patología en la Unidad de Muestra 25.....	203

Grafico 75: Patología Identificadas en Columna, Muro y Sobrecimiento de Muestra 25.....	204
Grafico 76: Resumen la Unidad de Muestra 25.....	205
Grafico 77: Análisis del Porcentaje de Patología en la Unidad de Muestra 26.....	209
Grafico 78: Patología Identificadas en Columna, Muro y Sobrecimiento de Muestra 26.....	210
Grafico 79: Resumen la Unidad de Muestra 26.....	211
Grafico 80: Análisis del Porcentaje de Patología en la Unidad de Muestra 27.....	215
Grafico 81: Patología Identificadas en Columna, Muro y Sobrecimiento de Muestra 27.....	216
Grafico 82: Resumen la Unidad de Muestra 27.....	217
Grafico 83: Análisis del Porcentaje de Patología en la Unidad de Muestra 28.....	221
Grafico 84: Patología Identificadas en Columna, Muro y Sobrecimiento de Muestra 28.....	222
Grafico 85: Resumen la Unidad de Muestra 28.....	223
Grafico 86: Análisis del Porcentaje de Patología en la Unidad de Muestra 29.....	227
Grafico 87: Patología Identificadas en Columna, Muro y Sobrecimiento de Muestra 29.....	228
Grafico 88: Resumen la Unidad de Muestra 29.....	229
Grafico 89: Niveles de Patología en cada Muestra.....	232

Índice de Tablas

Tabla 01: Clasificación de la agresividad del Ambiente.....	41
Tabla 02: Tipos de patología.	42
Tabla 03: Tipos de patología y Niveles de Severidad.....	43
Tabla 04: Cuadro de Operacionalización de variables	51
Tabla 05: Elaboración de la matriz de consistencia.....	53
Tabla 06: Ficha Técnica de Evaluación de Unidad de Muestra 01.....	57
Tabla 07: Ficha Técnica de Evaluación de Unidad de Muestra 02.....	63
Tabla 08: Ficha Técnica de Evaluación de Unidad de Muestra 03.....	69
Tabla 09: Ficha Técnica de Evaluación de Unidad de Muestra 04.....	75
Tabla 10: Ficha Técnica de Evaluación de Unidad de Muestra 05.....	81
Tabla 11: Ficha Técnica de Evaluación de Unidad de Muestra 06.....	87
Tabla 12: Ficha Técnica de Evaluación de Unidad de Muestra 07.....	93
Tabla 13: Ficha Técnica de Evaluación de Unidad de Muestra 08.....	99
Tabla 14: Ficha Técnica de Evaluación de Unidad de Muestra 09.....	105
Tabla 15: Ficha Técnica de Evaluación de Unidad de Muestra 10.....	111
Tabla 16: Ficha Técnica de Evaluación de Unidad de Muestra 11.....	117
Tabla 17: Ficha Técnica de Evaluación de Unidad de Muestra 12.....	123
Tabla 18: Ficha Técnica de Evaluación de Unidad de Muestra 13.....	129
Tabla 19: Ficha Técnica de Evaluación de Unidad de Muestra 14.....	135
Tabla 20: Ficha Técnica de Evaluación de Unidad de Muestra 15.....	141
Tabla 21: Ficha Técnica de Evaluación de Unidad de Muestra 16.....	147
Tabla 22: Ficha Técnica de Evaluación de Unidad de Muestra 17.....	153
Tabla 23: Ficha Técnica de Evaluación de Unidad de Muestra 18.....	159

Tabla 24: Ficha Técnica de Evaluación de Unidad de Muestra 19.....	165
Tabla 25: Ficha Técnica de Evaluación de Unidad de Muestra 20.....	171
Tabla 26: Ficha Técnica de Evaluación de Unidad de Muestra 21.....	175
Tabla 27: Ficha Técnica de Evaluación de Unidad de Muestra 22.....	183
Tabla 28: Ficha Técnica de Evaluación de Unidad de Muestra 23.....	189
Tabla 29: Ficha Técnica de Evaluación de Unidad de Muestra 24.....	195
Tabla 30: Ficha Técnica de Evaluación de Unidad de Muestra 25.....	201
Tabla 31: Ficha Técnica de Evaluación de Unidad de Muestra 26.....	207
Tabla 32: Ficha Técnica de Evaluación de Unidad de Muestra 27.....	213
Tabla 33: Ficha Técnica de Evaluación de Unidad de Muestra 28.....	219
Tabla 34: Ficha Técnica de Evaluación de Unidad de Muestra 29.....	225

Índice de Cuadros

Cuadro 01: Patología Identificadas en Unidad de Muestra 01.....	58
Cuadro 02: Patología Identificadas en Unidad de Muestra 02.....	64
Cuadro 03: Patología Identificadas en Unidad de Muestra 03.....	70
Cuadro 04: Patología Identificadas en Unidad de Muestra 04.....	76
Cuadro 05: Patología Identificadas en Unidad de Muestra 05.....	82
Cuadro 06: Patología Identificadas en Unidad de Muestra 06.....	88
Cuadro 07: Patología Identificadas en Unidad de Muestra 07.....	94
Cuadro 08: Patología Identificadas en Unidad de Muestra 08.....	100
Cuadro 09: Patología Identificadas en Unidad de Muestra 09.....	106
Cuadro 10: Patología Identificadas en Unidad de Muestra 10.....	112
Cuadro 11: Patología Identificadas en Unidad de Muestra 11.....	118
Cuadro 12: Patología Identificadas en Unidad de Muestra 12.....	124
Cuadro 13: Patología Identificadas en Unidad de Muestra 13.....	130
Cuadro 14: Patología Identificadas en Unidad de Muestra 14.....	136
Cuadro 15: Patología Identificadas en Unidad de Muestra 15.....	142
Cuadro 16: Patología Identificadas en Unidad de Muestra 16.....	148
Cuadro 17: Patología Identificadas en Unidad de Muestra 17.....	154
Cuadro 18: Patología Identificadas en Unidad de Muestra 18.....	160
Cuadro 19: Patología Identificadas en Unidad de Muestra 19.....	166
Cuadro 20: Patología Identificadas en Unidad de Muestra 20.....	172
Cuadro 21: Patología Identificadas en Unidad de Muestra 21.....	178
Cuadro 22: Patología Identificadas en Unidad de Muestra 22.....	184
Cuadro 23: Patología Identificadas en Unidad de Muestra 23.....	190

Cuadro 24: Patología Identificadas en Unidad de Muestra 24.....	196
Cuadro 25: Patología Identificadas en Unidad de Muestra 25.....	202
Cuadro 26: Patología Identificadas en Unidad de Muestra 26.....	208
Cuadro 27: Patología Identificadas en Unidad de Muestra 27.....	214
Cuadro 28: Patología Identificadas en Unidad de Muestra 28.....	220
Cuadro 29: Patología Identificadas en Unidad de Muestra 29.....	226
Cuadro 30: Nivel de Severidad Promedio.....	231

I. Introducción

Esta investigación, se realizará con la finalidad de determinar los tipos de patologías del Sistema de Albañilería confinada del cerco perimétrico de la I. E. N° 14782, María Teresa Otoyá Arrese del distrito de Sullana, Provincia de Sullana, región Piura, marzo-2017.

El origen etimológico de la palabra patología proviene de los términos pathos y logos que significan enfermedad y conocimiento, respectivamente, por lo que se puede definir este término como el estudio de las enfermedades. Llevado al área de la construcción se puede decir que las patologías de la construcción se refieren al estudio de las lesiones o fallas en una edificación después de su ejecución.

Los cercos perimétricos son empleados como elementos de cierre en los linderos de una edificación (o de un terreno). Los muros de los cercos perimétricos, reciben carga vertical, estos muros son diseñados básicamente ante cargas perpendiculares a su plano, originadas por el viento, sismo u otras cargas de empuje.

Mediante el desarrollo de la investigación se observa que en la infraestructura de albañilería confinada de la I. E. N° 14782, María Teresa Otoyá Arrese, tiene los elementos de columnas, vigas, muros, la cual se encuentra ubicada en una esquina entre tres avenidas principales y con cinco linderos de propiedad privada.

Es importante describir que en este tipo de infraestructuras, la vida útil o el deterioro que se suscite varían en su gran mayoría aquellos métodos de construcción empleados, el proceso constructivo, los factores climáticos, la ubicación, el uso asignado, ya que cada año se va actualizando los diferentes métodos de procesos constructivos, mejora en las calidades de productos de materiales para la construcción, capacitaciones e eventos relacionados a los diferentes tipos y métodos de construcción en Ingeniería Civil el mantenimiento que se le otorgue, etc.

Por lo que se ha considerado importante hacer un diagnóstico sobre las patologías encontradas en el cerco perimétrico la I. E. N° 14782, María Teresa Otoyá Arrese, del distrito de Sullana, Provincia de Sullana, región Piura.

La presente tesis está redactada en siete capítulos para una mejor comprensión:

El Primer Capítulo. - Es el título del proyecto de investigación el cual describe a la perfección de lo que trata la investigación.

El Segundo Capítulo. - Es el Contenido que tiene el proyecto de investigación.

El Tercer Capítulo. - La Introducción en el cual proporciona una pequeña descripción de cada uno de los capítulos que contiene el presente proyecto.

El Cuarto Capítulo. - Es el Planeamiento de la Investigación encontramos los objetivos y la justificación del presente proyecto de investigación.

El Quinto Capítulo. - Es la del Marco Teórico en el cual encontramos una serie de antecedentes de investigaciones similares tanto internacionales, nacionales y locales, también se encuentra la base teórica en la cual encontramos definiciones de distintas profesiones sobre los elementos estructurales y las patologías que encontramos en ellas.

El Sexto Capítulo. – Es la Metodología empleada para en el proyecto, en el cual definimos nuestro universo y muestra a estudiar, definiremos los métodos a utilizar y las herramientas utilizadas para lograr el estudio.

El Séptimo Capítulo. - Es la Bibliografía en la cual anotamos las fuentes de donde se obtiene información la cual utilizamos de referencias para la investigación.

Para desarrollar la presente tesis se planteó el siguiente problema, ¿En qué medida la determinación y evaluación de las patologías del Sistema Estructural de Albañilería confinada del cerco perimétrico de la I. E. María Teresa Otoya Arrese, nos permitirá obtener la severidad de dicha infraestructura?

El objetivo general de la presente Tesis es Determinar y Evaluar las Patologías del Sistema Estructural de Albañilería confinada del cerco perimétrico de la I. E. N° 14782, María Teresa Otoya Arrese, del distrito de Sullana, Provincia de Sullana, región Piura, marzo-2017.

Los **objetivos específicos** serán los siguientes:

- a) Identificar los tipos de las patologías del del Sistema Estructural de Albañilería confinada del cerco perimétrico de la Institución Educativa María Teresa Otoyá Arrese, del distrito de Sullana, Provincia de Sullana, región Piura.
- b) Analizar los tipos de patologías del concreto.
- c) Calcular el nivel de severidad de las patologías.

La presente investigación se **justifica** por la necesidad de conocer los tipos de patologías y severidad que se presentan en la infraestructura del cerco perimétrico de la Institución Educativa N° 14782, María Teresa Otoyá Arrese del distrito de Sullana, Provincia de Sullana, región Piura. Teniendo en conocimiento los diferentes tipos de patologías identificadas y/o encontradas, según ello se plantea iniciar una evaluación, mediante determinación de áreas afectadas en los diferentes elementos que la conforman, con el fin de obtener los porcentajes de daños que presenten, los niveles de severidad y condición de servicio que presenta.

La **metodología** es de tipo descriptiva, nivel de cualitativo y no experimental.

La presente investigación la **Población** estará dado o conformado por toda la infraestructura de la I. E. N° 14782, María Teresa Otoyá Arrese del distrito de Sullana, Provincia de Sullana, región Piura., se tomará como **muestra** los muros de albañilería confinada del cerco perimétrico y evaluar qué tipo de patología afecta al sistema estructural.

II. Revisión de Literatura

2.1 Antecedentes

Haciendo uso de buscadores en internet sobre determinación y evaluación de patologías del Sistema Estructural de Albañilería confinada se hallaron las siguientes investigaciones:

2.1.1 Antecedentes Internaciones

a) Valoración Técnica del Deterioro de las Edificaciones en la Zona Costera de Santa Fe.

(Domínguez J. y González A. 2014)¹.

Centró su análisis en el estudio de las fachadas (solo exteriores) de 19 edificaciones; y a través del conjunto de lesiones detectadas en cada fachada, se permitió definir en detalle el estado técnico constructivo de cada edificación, llegando a conclusiones sobre la evolución del deterioro en el tiempo y el tipo de actuación constructiva a realizar.

Objetivo General:

Analizar la necesidad de la rehabilitación de toda edificación en el transcurso de su vida útil en ambientes costeros.

Resultados:

La humedad es la lesión de mayor aparición, seguida por las fisuras y la erosión en ese orden; por otra parte, la suciedad y las deformaciones son las de menor incidencia. Cabe señalar que la pérdida de la capa protectora en la carpintería está presente en 15 de las 17 edificaciones analizadas, para un 88 %.

Conclusiones:

Las construcciones en zonas de playa y costeras al estar sometidas a un ambiente extremadamente agresivo, tienen mayor vulnerabilidad a la aparición de deterioros que las que no se encuentran en dicha zona.

Las lesiones más comunes encontradas fueron la humedad con un 23 %, seguido de las fisuras con un 20 % y la erosión con un 15 %, mientras que el elemento con mayor incidencia de lesiones son los revestimientos con un nivel de aparición del 31%, siendo la carpintería la menos afectada con un 16 %. Cabe

señalar que la pérdida de la capa protectora en la carpintería está presente en 15 de las 17 edificaciones analizadas, para un 88 %.

En cuanto a las actuaciones constructivas solo el 29 % de los casos de estudio necesitan mantenimiento; sin embargo, el 71 % restante requiere de rehabilitación en sus diferentes modalidades, ocupando la rehabilitación media y pesada el 47 % del total.

b) Protocolo para los estudios de patología de la construcción en edificaciones de concreto reforzado en Colombia.

(Díaz P. 2014)²

Esta investigación fue elaborada para optar el Título de Magister en ingeniería Civil.

Objetivo general:

Elaborar un protocolo para los estudios de patología de la construcción que permita dar un diagnóstico y evaluación estructural en las edificaciones de concreto reforzado. La cual se aplicó en el estudio de Patología de la construcción “Bodega POLYUPROTEC S.A.

Resultados:

El proceso patológico presente en la edificación obedece a causas de tipo mecánica, física y química, representada en un 62% de tipo mecánico, le sigue en un 19% las de tipo Antropogénicas y en un menor rango las que se identifican por la acción química en un 16% para la estructura portante de la edificación. En los cerramientos, el estado de los muros presenta lesiones de tipo mecánico en un 43% y en un 36 % son de orden físico.

Conclusiones:

La aplicación de la metodología propuesta al estudio de caso “Bodega POLYUPROTEC S.A.” demuestra que la fase documental planteada de manera detallada y exhaustiva no es funcional en gran parte de nuestro contexto, considerando que hemos tenido un desarrollo informal y con una reglamentación reciente en el sector de la construcción.

La evaluación de la edificación correlacionando el análisis del proceso patológico, las propiedades mecánicas de los materiales y la capacidad estructural permitió establecer un diagnóstico acertado para proponer alternativas de rehabilitación.

El Protocolo Para Los Estudios De Patología De La Construcción En Edificaciones De Concreto Reforzado contempla el diseño y construcción de una “Guía para un Estudio de Patología de la Construcción en Edificaciones de Concreto Reforzado de Mediana.

Altura” con sus respectivos formatos e instrumento computacional que permite otorgar una calificación de la estructura antes de su intervención en grado; bueno, regular o malo, como lo establece el Reglamento Colombiano de Construcciones Sismo Resistente Nsr-10 y aportar un diagnóstico conclusivo adecuado.

c) Durabilidad del concreto armado en viviendas de zonas costeras por acción del medio ambiente en la conurbación Barcelona, Lechería, Puerto la Cruz y Guanta del Estado Anzoátegui.” (Escalante S. 2010)³

Objetivo

Evaluar la durabilidad del Concreto Armado debido a los Daños Estructurales en las Viviendas en Zonas Costeras por acción del medio ambiente en la Conurbación de Barcelona, Lechería, Puerto La Cruz y Guanta del Estado Anzoátegui.

Resultados

Se hizo una evaluación de la estructura se determinó cuáles eran las deficiencias más **notorias** de esta vivienda y a continuación se presenta las características básicas de dicha adecuación:

Reparación de las fisuras existentes.

Para reparar los elementos que presentan desprendimiento del recubrimiento debido a la corrosión del acero.

Los elementos que presenten desprendimiento del concreto y desgaste del acero de refuerzo.

Para aumentar la sección de las columnas y colocar el refuerzo carente

En las vigas que requieren mayor área de acero longitudinal

Las columnas también pueden ser reforzadas con ángulos metálicos colocados en sus cuatro esquinas y sujetos lateralmente entre sí por medio de presillas soldadas. La parte superior e inferior del refuerzo, también van a estar formadas por ángulos.

Conclusión

El ambiente climatológico en la zona de Lechería, Puerto la Cruz y cuanta se caracteriza por un alto índice de agresividad, con temperatura media en promedio de 27°C, porcentaje de humedad relativa en 77% y los picos de humedad, según la tabla 4.13, se registraron en un 80% durante los meses de junio y agosto en el periodo de 11 años.

En el ensayo utilizado para demostrar la presencia de CO₂ en el concreto, con la solución de fenoltaleína, se pudo observar tonalidades de violeta indicando la presencia de carbonatación y blanco indicando carbonatación avanzada en el elemento. Al cuantificar el nivel de carbonatación presente a través de la gráfica de Verbeck humedad Vs carbonatación, se obtuvo un

97% de la misma correspondiente a una humedad aproximada de 77%.

Se manifestó la presencia de cloruros al aplicarse la solución de nitrato de plata, cambiando el color del concreto a un tono blanquecino.

Para retardar la penetración tanto de cloruros como de sulfatos es recomendable utilizar un concreto con mayor resistencia mecánica y menor porosidad de acuerdo a las Normas COVENIN.

Los tipos de patologías identificadas en las estructuras de Lechería, Puerto la Cruz y Guanta son: carbonatación, ataques químicos, corrosión y disolución de la pasta del concreto.

d) Método de Evaluación de Patologías en Edificaciones de Concreto Armado en Punta Arenas- Chile, marzo -2011. (Chávez A., Unquén A. 2011).⁴

Objetivo general

Es de confeccionar un método de inspección visual de patologías que afectan al concreto armado, para su posterior aplicación, y verificar los tipos de reparaciones necesarias para reparar este tipo de edificaciones.

Resultados

de las inspecciones realizadas al edificio Magallanes por medio de cartillas de registros las cuales se encontrarán adjuntadas en el anexo A. este análisis consistirá básicamente en establecer el estado actual de

la patología, la(s) posible(s) causa(s) que generan(n) la patología inspeccionada y proporcionar sugerencias de acciones a efectuar, para una posible intervención en la estructura de la edificación. Las patologías a analizar serán las siguientes, humedad, fisuraciones, corrosión de armaduras.

Análisis de inspección, Patología N°1, en forma detallada tiene relación a una humedad por condensación.

Análisis de inspección, Patología N°2, tiene aparente relación con un problema de filtración de humedad.

Análisis de inspección, Patología N°3, tiene relación con la problemática generada por la humedad en el hormigón.

Análisis de inspección, Patología N°4, se localizaron fisuras en las caras superiores de las losas, de idénticas características, en los pisos 8 y 9.

Análisis de inspección, Patología N°5, corresponden a las fisuras de los elementos muros y vigas del primer piso en la recepción del edificio.

Análisis de inspección, Patología N°6, la fisura se localiza en la junta entre el edificio Magallanes y el edificio de Correos de Chile. Análisis de inspección, Patología N°7, la patología trata del desprendimiento de concreto presente en el exterior del muro poniente del piso 6.

Conclusiones

Dado que en la edificación nunca se ha realizado un programa de conservación y mantenimiento, muchos de los defectos estudiados tienen varios años de manifestarse. Con el método de inspección realizado se logró localizar y analizar los síntomas más relevantes dentro de la edificación, los que podrán servir de base a futuros estudios que contemplen la realización de los ensayos faltantes, y así obtener una evaluación más profunda del estado del edificio. Se

estable que el edificio podría estar en mejores condiciones con un adecuado mantenimiento, lográndose subsanar las fallas de los que afectan. Ya que solo se han realizado intervenciones de remodelación obviando las patologías, y sin considerar que mientras más tiempo transcurra mayor será el costo de las reparaciones considerando el progreso de algunos síntomas.

2.1.2 Antecedentes Nacionales

a) Estudio analítico para contrarrestar las patologías en estructuras de concreto armado y contribuir en la vida útil de las edificaciones de centros de salud en la ciudad de Huaraz – 2013⁴

Según Pérez Ramírez Lucy y Yauri Norabuena Nora (año 2013), el objetivo de su investigación fue el Análisis y Estudios analíticos de las patologías estructurales para contribuir a elevar la vida útil de los centros de salud de la ciudad de Huaraz.

Los resultados a los cuales arribaron se resumen en lo siguiente:

Daño por deterioro en la fachada de la columna por el área de Gastro- enterología del Hospital Víctor Ramos Guardia.

Falla por una mala junta de dilatación en columnas del Hospital Víctor Ramos Guardia.

Fisuras en viga cortante con desplazamiento, fisuras y grietas en el cerco perimétrico del Hospital Víctor Ramos Guardia.

Fallas verticales y horizontales en losas aligeradas del Hospital Víctor Ramos Guardia.

Las conclusiones fueron las siguientes:

Las patologías encontradas en las estructuras de los Hospitales influye en losas, columnas y vigas, causando por ende fisuras y grietas.

Para la recuperación y protección de Edificación es necesario tener un claro conocimiento de patologías en los Hospitales, valiéndonos de métodos y folletos conocidos, para definir la ubicación y posición tanto de obras como de fallas de patología.

Cada caso de recuperación y/o protección de edificios en patologías es muy particular, pero los parámetros a definir para un buen diseño de los Hospitales son los descritos en los diferentes capítulos del presente trabajo.

Debido a la mala calidad de materiales la estructura no cumple muchas veces con su tiempo de vida útil para el cual fue diseñado.

Se ha podido encontrar en muchos de sus establecimientos de los Hospitales muy malas condiciones, causadas por las patologías que sufren, en muchos casos debido a la falta de mantenimiento y reparación.

b) Evaluación de las patologías en las estructuras de las Instituciones Educativas Estatales del nivel secundario del distrito de Tambogrande, provincia de Piura, región Piura – año 2014.

(Cherres V. 2014)⁶.

Objetivo general:

Evaluar las patologías encontradas en las estructuras de las instituciones educativas estatales del nivel secundario del distrito de Tambogrande, provincia de Piura, departamento de Piura.

Resultados:

Los resultados del nivel de daño y % de afectación de cada patología encontrada en el cerco perimétrico de la Institución Educativa Coronel Andrés Rázuri N°15018 determinan que el estado del cerco perimétrico en el frontis es muy bueno, en el lado izquierdo y fondo es bueno y en el lado derecho es regular.

Los resultados del nivel de daño y % de afectación de cada patología encontrada en el cerco perimétrico de la Institución Educativa Coronel Andrés Rázuri N°15018 determinan que el estado del cerco perimétrico en el frontis es muy bueno; en el lado izquierdo, derecho y fondo es malo.

El estado del cerco perimétrico El Instituto Nacional Agropecuario N° 54 en el frontis y lado izquierdo es muy bueno; en el lado derecho y fondo es bueno.

Conclusiones:

Los porcentajes de afectación de las patologías encontradas en la institución educativa N° 15018 Coronel Andrés Rázuri, con respecto a toda la estructura son: fisuras 30%, grietas 45%, eflorescencias 35%, segregación 15%, humedad 25% y corrosión 20%, siendo la patología más abundante las grietas con un porcentaje de afectación de 45% con respecto a toda la estructura.

Los porcentajes de afectación de las patologías encontradas en la institución educativa Jorge Chávez, con respecto a toda la estructura, son: fisuras 30%, grietas 50%, eflorescencias 65%, segregación 40%, humedad 20% y corrosión 20%, siendo la

patología más abundante las eflorescencias con un porcentaje de afectación de 65% con respecto a toda la estructura.

Los porcentajes de afectación de las patologías encontradas en el Instituto Nacional Agropecuario N° 54, con respecto a toda la estructura son: fisuras 5%, grietas 15%, eflorescencias 20%, segregación 10%, humedad 25% y corrosión 10%, siendo la patología más abundante las manchas de humedad con un porcentaje de afectación de 25% con respecto a toda la estructura.

Las estructuras en estudio presentan un elevado grado de vulnerabilidad ante la presencia de sulfatos. Debido a que parte del terreno en donde algunas de estas instituciones educativas están edificadas, son terrenos con alto contenido de sales. Pudiendo observarse con más ímpetu en los cercos perimétricos. Así mismo por la institución educativa Coronel Andrés Rázuri N° 15018 atraviesa un dren, mientras que el colegio Jorge Chávez se encuentra cercano a otro dren, ambos drenes no están revestidos, arrastrando aguas de otros asentamientos humanos. Aumentando aún más la problemática existente.

- c) **Estudio de patologías en columnas de concreto armado de las instituciones educativas i.e. Enrique López Albuja y la I.E. Ignacio Merino, en el sector noroeste de la ciudad de Piura – mayo 2014.**

(Cárdenas C. 2014)7.

Objetivo general:

Determinar y evaluar el grado de incidencia de las diversas patologías presentes en las Columnas de Concreto Armado de las Instituciones Educativas Públicas; I.E. Enrique López Albuja y la I.E. Ignacio Merino del Sector Noroeste de la Ciudad de Piura, febrero 2014.

Resultados:

Los cercos perimétricos el mayor porcentaje de daños de tipo estructural (ligero, fuerte y grave), lo presenta la I.E. Enrique López Albuja ya que presenta un 65.33% de daño promedio en las columnas de concreto armado. Los módulos o bloques el mayor porcentaje de daños de tipo estructural (ligero, fuerte y grave), lo presenta la I.E. Ignacio Merino ya que presenta un 80.00% de daño promedio en las columnas de concreto armado.

Conclusiones:

Los tipos de Patologías o daños que se han presentado en las Instituciones Educativas Públicas son las siguientes: Corrosión de Acero, desprendimiento de concreto, cangrejeras, grietas < 0.5mm, grietas 0.5 a 1mm, grietas > 1mm, ataques de fluidos o sólidos orgánicos.

EL promedio de Columnas que presenta mayor porcentaje de grietas < 5mm es de la Institución Educativa Enrique López Albuja, con un 16.40% en su Cerco Perimétrico. Además, el promedio de Columnas que presenta mayor porcentaje de Grietas de 0.5 a 1mm es esta misma Institución Educativa con un 15.87%

en su Cerco Perimétrico y el promedio de Columnas que presenta mayor porcentaje de Grietas > 1mm también es esta Institución Educativa, ya que presenta un 16.84% en su Cerco Perimétrico.

El promedio de Columnas que presenta mayor porcentaje de Cangrejas es de la Institución Educativa Ignacio Merino, ya que presenta un 19.20% en su Cerco Perimétrico.

El promedio de Columnas que presenta mayor porcentaje de Desprendimiento del Concreto con un 8.74% y que presenta mayor porcentaje de Corrosión del Acero con un 7.48% es de la Institución Enrique López Albuja, en su Cerco Perimétrico.

2.1.3 Antecedentes Locales

- a) **Determinación y evaluación de las patologías de muros más comunes en las viviendas de material noble en la Ciudad de Sullana, año 2010.** (Sevilla G. 2010)⁸

Objetivo

Estudiar la influencia del agrietamiento en la respuesta sísmica de tres edificios peruanos. Se trabajó con edificios aporricados de 4, 5 y 6 pisos usando diferentes niveles de reducción en las inercias. Con los resultados se estudió la influencia del agrietamiento sobre los periodos de vibración, las derivas de entrepiso, la distribución de fuerzas internas y las cortantes basales. Finalmente, se sugieren algunos valores de deriva permisible en función del agrietamiento.

Resultados

se obtuvo el siguiente análisis, de las 19 patologías principales de muro que se enunciaron en el capítulo 2.2.1.2, solamente tuvieron una presencia significativa seis de ellas, a saber:

Patología Nro. 1 Falta de adherencia entre mortero y ladrillo, y mortero en mal estado, patología hallada en el 92% de las viviendas.

Patología Nro. 2 Falta de traba en las esquinas, hallada en el 100% de las viviendas.

Patología Nro. 3 Uniones a paredes existentes, halladas en un 98% de las viviendas

Patología Nro. 4 Asentamiento Diferencial, halladas en un 70% de las viviendas.

Patología Nro. 5 Muros sometidos a cargas muy diferentes, halladas en el 80% de las viviendas.

Patología Nro. 6 Aberturas, halladas en el 94% de las viviendas.

Usando las Fichas Técnicas, mostradas en el Anexo, recabé datos de la presencia de las grietas halladas y su tipo en cada casa visitada, datos que posteriormente evalué y me permitió diagnosticar la patología adjunta.

Conclusiones:

La mayor parte de las viviendas en Sullana tienen problemas en sus muros.

La mayor parte de los habitantes tienen un nivel bajo de ingresos y no le dan mucha importancia o no pueden costear un mantenimiento efectivo para sus viviendas.

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

No hay mucho que se pueda hacer por las viviendas ya construidas excepto obras de arte, pues estructuralmente están dañadas de manera permanente, las causas que los originaron

no han desaparecido, y es muy caro o difícil que desaparezcan, salvo alguna que otra excepción.

b) Minimización de las patologías producidas por exposición del concreto a sustancias químicas agresivas. Y como evitarlas.

Analizadas en las viviendas del asentamiento humano

consuelo de Velasco – Piura. (Coro)⁹

Objetivo general

Definir la severidad del deterioro de las estructuras de concreto situadas en el A. H. Consuelo de Velasco.

Resultados.

En la calle los Geranios Manzana C. Cuenta con 10 casas de las cuales el 40% sufre de patologías en el concreto causado por los sulfatos del ladrillo, seguido de un 20% en los muros de concreto y por ultimo están las patologías en las columnas y losas con un 10% causadas por sulfatos.

En la calle los Jazmines Manzana H. Cuenta con 14 casas de las cuales el 44% sufre de patologías en el concreto causado por sulfato en muros de ladrillo, seguido de un 22% en los muros de concreto y 22% sulfato en las columnas. Por ultimo están las patologías en las losas de techo con un 12% causada por el sulfato.

En la calle LAS Diamelas Manzana G. Cuenta con 14 casas de las cuales el 56% sufre de patologías en el muro tartajeado causado por sulfato, seguido de un 33% en los muros de ladrillo sin Tartajeo y Por ultimo están las patologías en las columnas causado por sulfatos con un 12%. Y En la calle Los Girasoles. No cuenta con casas solo se observó patologías en las veredas. De las cuales el 60% sufre de patologías en las veredas, y un 40% sufre patologías en los sardineles.

Conclusiones.

De la muestra se obtuvo, que el mayor porcentaje de patologías encontradas, fue en los muros de ladrillo sin Tarrajeo. Causadas por el ladrillo artesanal. El cual está diseñado sin especificaciones técnicas.

Y la calle Las Diamelas manzana G es la que mayor porcentaje de patologías presenta con un 56%.

En segundo lugar, tenemos sulfato en los muros tarrajeadas, causadas por la mala calidad de los agregados.

Así también se encontraron patologías, en: columnas, losas de techo, veredas, sardineles, en postes. De tipo con el acero expuesto.

2.2 Bases Teóricas de la Investigación

2.2.1 Definición de Albañilería

(Norma técnica E.070 albañilería)⁷

Es material estructural compuesto por "unidades de albañilería" asentadas con mortero o por "unidades de albañilería" apiladas, en cuyo caso son integradas con concreto líquido

2.2.2 Historia de la Albañilería en el Perú

(De la Cruz J.)¹¹

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. Los ladrillos de arcilla llegaron en la época de la colonia española, y la primera fábrica de ladrillos fue construida en Lima en los años 1856. 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 (Norma E-070, ININVI-82) – (ININVI – INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION Y NORMALIZACION DE LA VIVIENDA); a la fecha continúan las investigaciones.

2.2.3 Albañilería

Concepto:

(Ramírez M.)¹²

Es el arte de construir edificaciones u otras obras empleando, según los casos, piedra, ladrillo, cal, yeso, cemento u otros materiales semejantes.

Sistema constructivo que se obtiene con unidades ordenadas en hiladas según un aparejo prefijado y unidos con mortero. Adobe piedra ladrillos bloques de mortero de cemento.

2.2.4 Tipos de Albañilería

¹³
(Guipúzcoa I)

2.2.4.1 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. Esto se logra mediante la disposición de los elementos de la estructura de modo que las fuerzas actuantes sean preferentemente de compresión. ⁽⁹⁾

2.2.4.2 Albañilería Reforzada

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

2.2.5 Elementos de Albañilería en un Cerco Perimétrico

2.2.5.1 Muros

(Flores F. 2014)¹⁴

Componente básico de la albañilería es un proceso continuo, y su función dar forma a las edificaciones, separando los ambientes y espacios en funciones al uso, proteger de los agentes ambientales a los usuarios, estructural, soporte de techos y carga de servicios.

(Villarino A. 2012)¹⁵

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.

2.2.5.2 Columnas

(Fernández M. 2011)¹⁶

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.

2.2.5.3 Vigas

(Escalante T. 2013)¹⁷

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.

2.2.6 Cerco Perimetral.

(Mayorga R.)¹⁸

Cierre perimetral o cerco es utilizado para limitar un cierto terreno por medio de algún tipo de material, ya sea con bloques de hormigón, mallas de acero, madera, muros de ladrillo, etc.

2.2.7 Patologías en el Concreto

(Aguirre M. Jiménez J. Rincón J. Valencia P.)¹⁹

El concreto está formado por: cemento, áridos, agua y aditivos. Estos componentes dependiendo de su propia composición y en combinación con agentes externos pueden interactuar de manera que se produzcan fisuraciones en el concreto que pueden causar la corrosión de armaduras por la penetración de agentes que deterioran las armaduras. Numerosos agentes externos también pueden producir patologías en el concreto. Erosiones La erosión del concreto, que es uno de los deterioros más frecuentes, se manifiesta por la pérdida de una capa superficial de configuración, espesor y extensión variables.

(Vélez. L)²⁰

El deterioro es la de gradación de los atributos de un material, de un elemento constructivo y de un sistema constructivo. La degradación la pérdida de propiedades y características en el tiempo, así la durabilidad de su principio de diseño en la ingeniería y construcción.

El problema de durabilidad de las estructuras de concreto se debe considerar bajo los siguientes aspectos:

La clasificación de la agresividad del medio ambiente La clasificación de la resistencia del concreto al deterioro

Los modelos (preferentemente numéricos) y del deterioro envejecimiento de las estructuras de concreto.

La vida útil deseada, o sea, el período de tiempo en el cual se desea que la estructura atienda ciertos requisitos funcionales con un mínimo de mantenimiento.

Tabla 01. Clasificación de la agresividad del ambiente

CLASE DE AGRESIVIDAD	AGRESIVIDAD	RIESGO DE DETERIORO DE LA ESTRUCTURA
I	DEBIL	INSIGNIFICANTE
II	MEDIA	PEQUEÑO
III	FUERTE	GRANDE
IV	MUY FUERTE	ELEVADO

Fuente: Propia (2017)

2.2.8 Patología en Elementos de Concreto Armado

(Rivva E. 2006)²¹

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.

2.2.9 Patología en Muros de Albañilería

(Arango S. 2013)²²

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.

Tabla 02: Tipos de patología

ITEM	TIPOS DE PATOLOGIA
1	AGRIETAMIENTO DIAGONAL
2	AGRIETAMIENTO HORIZONTAL
3	AGRIETAMIENTO VERTICAL
4	CAVITACION
5	CORROSION
6	DELAMINACION DEL AGREGADO
7	DELAMINACION DEL CONCRETO
8	DESINTEGRACION
9	DESPRENDIMIENTO
10	DISTORSION
11	EFLORESCENCIA
12	EROSION
13	EXUDACION
14	FILTRACION
15	FISURA DIAGONAL
16	FISURA HORIZONTAL
17	FISURA VERTICAL
18	HUMEDAD
19	PICADURAS
20	SUCIEDAD

Fuente: Propia. (2017)

TABLA 03: TIPOS DE PATOLOGÍAS Y NIVELES DE SEVERIDAD.

PORCENTAJE DE SEVERIDAD DE CADA PATOLOGIA CON RESPECTO UN PANO							
		LEVE		MODERADO		SEVERO	
		Caracteristicas	%	Caracteristicas	%	Caracteristicas	%
Fisuras	Con un ancho entre 0.3mm a 1mm Con una longitud entre 7cm-30cm		1% -5%	Con un ancho entre 1.1mm-3mm Con una longitud entre 30cm-80cm	5% - 15%	Con un ancho entre 3.1mm-6mm Con una longitud entre 81cm-2.2m	15% - 30%
Grietas	Con un ancho entre 1.5mm-2.5mm Con una longitud entre 55cm-80cm		20%	Con un ancho entre 2.6mm-5mm Con una longitud entre 81cm-1m	50%	Con un ancho entre 5.1mm-10mm Con una longitud entre 1.01m-2.65	100%
Desprendimiento	Area Afectada hasta en un 10% del area total de la Muestra		1% - 15%	Area Afectada entre 10.1% - 50% del area total de la Muestra	>15% - 35%	Area Afectada mayor a un 50% del area total de la Muestra	>35% - 70%
Desintegracion C°	Desprendimiento de concreto de pequeña y medianas particulas menor a 2mm		3% - 10%	Desprendimiento del concreto en fragmentos de aproximadamente 2mm a 15mm de diametro	10% - 30%	Desprendimiento del concreto en fragmentos de aproximadamente 15mm hasta 5 cm de diametro	>30%
Humedad	Presencia de pequeñas manchas de humedad en la superficie de la muestra.		1% - 10%	Presencia de manchasde humedad regularmente medianas y revoque de ampoyas, en la superficie de la muestra.	10.1% - 30%	Presencia de grandes porciones de manchas de humedad en la superficie de la muestra.	>30%
Suciedad	Pequeñas particulas de polvo adheridas al elemento.		1%-5%	Cantidades considerables de manchas de polvo y tierra, ademas de la presencia de tela de araña.	5.1% - 25%	Acumulacion de gruesas capas en la superficie del elemento.	>25% - 50%
Erosion	Afecta a la muestra hasta en un 5% de su espesor y su area hasta en un 15%.		5% - 20%	Afecta a la muestra entre 5% - 20% de su espesor y su area hasta en un 50%.	20% - 50%	Afecta al elemento mas del 20% de su espesor y su area mayor del 50%.	> 50%
Eflorescencia	Aparicion de humedad y pequeñas machas de color blanco y pardusco.		5% - 10%	Humedad y cristalizacion de sales afectando la integridad del elemento.	10% - 50%	Exceso de Humedad con cristalizacion de sales severas, dando lugar a la desintegracion del elemento produciendo leves en el elemento.	>50%
Corrosion	Acero en inicio de corrosion, no existe desprendimiento del elemento		5% - 10%	Acero corroido con desprendimiento menores del material	10% - 40%	Acero expuesto y totalmente corroido, con una afectacion de del 25% a mas de su diamentro.	>40% - 100%
Descascaramiento	Afecta a la muestra hasta en un 10% de su area.		3% - 10%	Afecta a la muestra a partir de un 10% hasta en un 30% de su area.	10% - 25%	Afecta a la muestra mas del 8% de su area.	>25%

(León G.)²³

Las patologías en los muros confinados son daños y/o defectos que aparecen en las edificaciones por diferentes factores. Pueden ser éstos defectos propios de las piezas, de los morteros o provocados por agentes externos. También pueden aparecer defectos debidas a movimientos estructurales, por estar afectados las cimentaciones u otros elementos constructivos. Estos problemas pueden originarse durante el proceso de fabricación de las piezas, o en la puesta en obra o durante la vida útil de la edificación.

2.2.10 Patología en las Edificaciones

(Astorga A, Rivero P. 2009)²⁴

La diversidad de patologías que se manifiestan en las edificaciones es infinita; además de ser un tema muy complejo. Dificilmente se logra determinar con precisión, las causas o motivos de muchas de las manifestaciones que presentan las estructuras; en muchos casos ni siquiera la experiencia de un experto es suficiente para dar una respuesta totalmente certera. Por ejemplo, las causas de aparición de una grieta en una edificación, pueden ser múltiples; algunas veces es posible identificarlas fácilmente, pero otras veces no lo es. Una manera sencilla de clasificar las patologías que se presentan en las edificaciones, es subdividiéndolas según su causa de origen. De acuerdo a esto, las patologías pueden aparecer por tres motivos: Defectos, Daños o Deterioro.

2.2.11 Clasificación de Patologías

2.2.11.1 Humedad

(Fernández J.)¹⁶

Los elementos construidos poseen agua. La forma de lograr un equilibrio y que no se produzcan problemas de humedad por esta causa es a través de la evaporación, pero, al no dar un tiempo de secado razonable a los elementos construidos, éstos retienen el agua lo que trae como consecuencia la posterior

aparición de manchas en los muros, desprendimientos de pintura o papel mural, mohos, eflorescencias, etc.

2.2.11.2 Suciedad

(Rios G)²⁰

Es comúnmente confundida con la pátina de envejecimiento, las cuales pueden coincidir en apariencia pero no en origen, sobre todo en edificaciones localizadas en zonas de alta contaminación, estas se producen a causa de las partículas en suspensión y los compuestos volátiles. La Pátina de Tinción es ocasionada por sustancias como el orín tanto de animales como de personas, en el centro histórico de la ciudad estas se presentan con mucha frecuencia, sobre todo en lugares determinados en los que se tiene la arraigada costumbre de utilizar los muros de las edificaciones como urinarios.

2.2.11.3

Erosión

(Monjo.)³²

Entendemos por tal aquellos tipos de erosiones en los que las reacciones químicas entre distintos elementos constitutivos de los materiales, o entre ellos y los compuestos contenidos en la atmósfera, sean naturales o artificiales (contaminación) constituyen la base principal en el proceso patológico.

2.2.11.4

Grieta

(Ramos.)²⁹

Son roturas que se producen debido a que se generan esfuerzos superiores a los que el concreto puede resistir. El concreto al igual que otros materiales de construcción, se contrae y expande con los cambios de humedad y temperatura, y se deforma dependiendo de la carga y de las condiciones de apoyo.

2.2.11.5 Fisura

(Muñoz) 22

Se denomina fisura la separación incompleta entre dos o más partes con o sin espacio entre ellas. Su identificación se realizará según su dirección, ancho y profundidad utilizando los siguientes adjetivos: longitudinal, transversal, vertical, diagonal, o aleatoria.

2.2.11.6 Desprendimiento

(Muñoz)22

Deterioro en pequeños fragmentos o partículas por causa de algún deterioro.

2.2.11.7 Desintegración

(Fiol.)³⁴

Normalmente aparece como consecuencia de lesiones previas (humedades, deformaciones, grietas, etc.) y podría distinguirse una amplia subtipología en función de la causa original, aunque, en el fondo, está basada siempre en una falta de adherencia entre soporte y acabado.

2.2.11.8 Eflorescencia

(Osuna J)19

Las eflorescencias son manchas superficiales exteriores o abombamientos interiores de los revestimientos o muros, debidos a sales solubles que, arrastradas por el agua de amasado o de lluvia, precipitan al evaporarse ésta. Si el precipitado es en el exterior en forma de mancha se llama eflorescencia normal, y se producen cuando la red capilar está bien desarrollada y hay agua suficiente para arrastrar las sales, o bien la evaporación es moderada.

2.2.11.9 Corrosión

30
(Paredes.)

La corrosión del acero es el ataque destructivo del material por reacción química o electroquímica cuando éste interactúa con el medio ambiente. Implica graves riesgos cuando se trata de acero estructural, es decir, cuando estamos hablando de varilla que forma parte de una estructura de concreto

III. Metodología

3.1 El Tipo de Investigación

- Recopilar información generalizada sobre patologías, deterioros y/o daños en un cerco perimétrico, sus causas y sus efectos.
- En general el estudio será del tipo descriptivo.
- Es descriptivo porque describe la realidad, sin alterarla.
- Es No experimental porque se estudia el problema y se analiza sin recurrir a laboratorio.

3.2 Nivel de la Investigación de la Tesis

El nivel de investigación de la tesis será el descriptivo, acorde al tipo de investigación y al alcance del objetivo general y objetivos específicos, es decir se describirá a las variables de estudio tal como se observa.

3.3 Diseño de la Investigación

El diseño de la investigación a emplear nos indicará como se ha de abordar metodológicamente la investigación, acorde a su tipo y nivel de investigación; con el fin de recolectar la información necesaria para responder al problema de investigación, de ese modo cumplir con los objetivos propuestos.

De esta forma, el diseño de investigación será no experimental, porque se estudiará y se analizará las variables sin recurrir a laboratorio; y de corte transversal, porque se efectuará el análisis en el periodo de marzo 2017.

El procedimiento a utilizar, para el desarrollo del proyecto será:

Recopilación de antecedentes preliminares:

En esta etapa se realizó 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.

Inspección de campo y toma de datos:

- ✓ Detectar e identificar las lesiones patológicas, luego registrar en la ficha de inspección de campo por unidades de muestra, según su clase, severidad y área afectada.

- ✓ Levantamiento gráfico y recuento fotográfico de las lesiones.

En tal sentido, el diseño de la investigación se procedió de la siguiente manera:

Gráfico 01: Gráfico de la elaboración del diseño de la investigación



3.4 Población y Muestra

a) Población

Para la presente investigación la población estará conformada por toda la infraestructura de la Institución Educativa María Teresa Otoyá Arrese, distrito Sullana, Provincia de Sullana, Región Piura, marzo 2017.

b) Muestra

La unidad muestra estará compuesta por el cerco perimétrico de la Institución Educativa María Teresa Otoyá Arrese, distrito Sullana, Provincia de Sullana, Región Piura, marzo 2017.

c) Muestreo

El muestreo para la evaluación, será realizado mediante muestras detalladas en los planos y evaluación de patologías propiamente de cada uno de los elementos seleccionados de acuerdo al estado, condición y presencia de los diferentes tipos de patologías que éstas presenten en los diferentes elementos de cerramiento de dicha infraestructura de la Institución Educativa María Teresa Otoyá Arrese, distrito Sullana, Provincia de Sullana, Región Piura, marzo 2017.

3.5 Definición y Operacionalización de las Variables

Tabla 04: Cuadro de Operacionalización de variables

CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES				
VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES
Determinación y evaluación de las patologías del sistema estructural de albañilería confinada en el cerco perimétrico de la Institución Educativa María Teresa Otoya Arrese, distrito Sullana, Provincia de Sullana, Región Piura, marzo 2017.	La determinación y evaluación de las patologías del concreto en el cerco perimétrico de la Institución Educativa María Teresa Otoya Arrese, distrito Sullana, Provincia de Sullana, Región Piura, marzo	Los tipos de patologías más comunes que se presentan en los elementos de concreto armado y muros de albañilería en mención, son: - Erosión. - Fisuras. - Agrietamientos. - Eflorescencia. - Delaminación. - Distorsión. - Popouts o Cráteres. - Desintegración. - Corrosión. - Picaduras o Cavitación. - Filtración. - Exudación. - Polvo.	Variabilidad en	Tipo, forma de falla.
			Grado de afectación	Clase de falla
				Nivel de severidad
				Baja (Leve) (1)
				Medio (Moderado) (2)
				Alto (Severo) (3)

Fuente: Propia (2017)

3.6 Técnicas e Instrumentos

Se utilizará la Evaluación Visual y toma de datos como instrumento de recolección de datos en la muestra según el muestreo.

Instrumentos de recolección de datos

Para poder realizar la investigación se utilizaron los siguientes instrumentos:

La ficha de inspección técnica como instrumento de recolección de datos en la muestra según el muestreo.

Wincha para medir las áreas afectadas y/o dañadas y longitudes en general.

Regla para establecer las profundidades de las grietas y/o fisuras.

Cámara fotográfica digital.

Libros, manuales, revistas, información de internet, para conocer los diferentes tipos de patologías en estructuras de concreto armado y muros de albañilería.

3.7 Plan de Análisis

El plan de análisis adoptado, estará comprendido de la siguiente manera:

- ❖ El análisis se realizará, 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, tanto la parte interna como la parte externa de toda la infraestructura, podremos determinar los diferentes tipos de patologías que existen y según ello realizar los cuadros de evaluación.
- ❖ Procedimiento de recopilación de información de campo, mediante mediciones para obtener cuadros informativos de tipos de patologías.
- ❖ Cuadros de ámbito de la investigación.

3.8 Matriz de Consistencia

Tabla 05: Elaboración de la matriz de consistencia

Determinación y Evaluación de las patologías del concreto en columnas, vigas, y muros de albañilería confinada del Complejo Deportivo Hidrandina, Asentamiento Humano Manuel Seoane, distrito de Chimbote, provincia del Santa, región de Ancash, Febrero – 2016			
Caracterización del Problema	Enunciado del Problema	Marco Teórico y Conceptual	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
<p>Las patologías del concreto son realmente importantes, ya que juega un rol importante en la vida útil del mismo.</p> <p>El cerco perimétrico de la Institución Educativa María Teresa Otoya Arrese, del distrito de Sullana, Provincia de Sullana, región Piura. Encontrándose deteriorados y se analizara e investigara los tipos de patología que han dañado a la albañilería del cerco perimétrico y por qué ocurrió.</p> <p>La ubicación y el área de intervención del proyecto de tesis son:</p> <p>Por el Frente : Con A.V. Pichincha. Por la Derecha : Con la Calle Félix Jaramillo. Por la Izquierda : Con lote N°12. Por el Fondo : Con la Calle Tomas Arellano.</p>	<p>¿En qué medida la determinación y evaluación de las patologías del Sistema Estructural de Albañilería confinada del cerco perimétrico de la Institución Educativa María Teresa Otoya Arrese, del distrito de Sullana, Provincia de Sullana, región Piura. nos permitirá obtener el nivel de severidad de dicha infraestructura?</p> <p style="text-align: center;">Objetivos de la Investigación</p> <p style="text-align: center;">Objetivo General</p> <p>Determinar y Evaluar las Patologías del Sistema Estructural de Albañilería confinada del cerco perimétrico de la I. E. María Teresa Otoya Arrese, del distrito de Sullana, Provincia de Sullana, región Piura, marzo-2017.</p>	<p>Haciendo uso de buscadores en internet sobre determinación y evaluación de patologías en estructuras de albañilería confinada se hallaron las siguientes investigaciones</p> <p style="text-align: center;">Bases Teóricas</p> <p>Tipos de Patologías que se presentan en la estructura de albañilería confinada.</p> <p style="text-align: center;">METODOLOGÍA</p> <p style="text-align: center;">Tipo de Investigación</p> <p>Por el tipo de investigación, el presente estudio reúne las condiciones metodológicas de una investigación tipo aplicada, no experimental, de corte transversal y tipo cualitativo, Marzo 2017.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Domínguez J., González A. Valoración técnica del deterioro de las edificaciones en la zona costera de Santa Fe. Arquitectura y Urbanismo. 2015; 36 (1): 48-61. 2. Díaz P. Protocolo para los estudios de patología de la construcción en edificaciones de concreto reforzado en Colombia [Tesis de Grado]. Bogotá, Colombia: Pontificia Universidad Javerina; 2014. 3. Escalante S. Durabilidad del concreto armado en viviendas de zonas costeras por acción del medio ambiente en la conurbación Barcelona, Lechería, Puerto la Cruz y Guanta del Estado Anzoátegui [Tesis para obtención del título]. Barcelona, España: Universidad de oriente Núcleo de Anzoátegui; [Internet] 2010. [Citado 2016 Ene. 03].Pág. 18-198-199-200-201-202-203-204-205-206-207, disponible en :

Fuente: Elaboración propia (2017).

3.9 Principios Éticos

A. Ética en la recolección de datos

Tener responsabilidad y ser veraces cuando se realicen la toma de datos en la zona de evaluación. De esa forma los análisis serán veraces y así se obtendrán resultados conforme lo estudiado, recopilado y evaluado.

B. Ética para el inicio de la evaluación

Realizar de manera responsable y ordenada los materiales que emplearemos para nuestra evaluación visual en campo antes de acudir a ella. Pedir los permisos correspondientes y explicar de manera concisa los objetivos y justificación de nuestra investigación antes de acudir a la zona de estudio, obteniendo la aprobación respectiva para la ejecución del proyecto de investigación.

C. Ética en la conclusión de resultados

Obtener los resultados de las evaluaciones de las muestras, tomando en cuenta la veracidad de áreas obtenidas y los tipos de daños que la afectan. Verificar a criterio del evaluador si los cálculos de las evaluaciones concuerdan con lo encontrado en la zona de estudio basados a la realidad de la misma.

D. Ética en el análisis

Tener en conocimiento los daños por las cuales haya sido afectado los elementos estudiados propios del proyecto. Tener en cuenta y proyectarse en lo que respecta al área afectada, la cual podría posteriormente ser considerada para la rehabilitación.

IV. Resultados

4.1 Resultados

En el siguiente capítulo vamos a exhibir los resultados que se obtuvieron durante la presente investigación cuyo objetivo general fue Determinar y evaluar las patologías del Sistema Estructural de Albañilería confinada del cerco perimétrico de la I. E. N° 14782, María Teresa Otoyá Arrese, del distrito de Sullana, provincia de Sullana, región Piura, marzo- 2017.

Los resultados analizados se muestran como unidad de muestra en las patologías del Sistema Estructural de Albañilería confinada del cerco perimétrico de I. E. N° 14782, María Teresa Otoyá Arrese, del distrito de Sullana, provincia de Sullana, región Piura.

En la ficha técnica de evaluación de unidad de muestra, se presentan los resultados mediante tablas y gráficos de porcentaje y el grado de severidad de las patologías encontradas en cada unidad de muestra.

UNIDAD DE MUESTRA N° 01

Tabla 06

 UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		FICHA TECNICA DE EVALUACION Título de Tesis : DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DE ALBAÑILERÍA CONFINADA EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. N° 14782, MARIA TERESA OTOYA ARRESE DEL DISTRITO DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, REGION PIURA, MARZO-2017				
UNIDAD DE MUESTRA 1						
Autor:	Bach. Keven kenlli Chavez Lopez		Asesor:	Mgr. Carmen Chilón Muñoz		
Ubicación:	Avenida Pichincha		Antigüedad:	22 años		
Provincia:	Sullana	Paños:	mar-17			
Región:	Sullana	Lado:	1 paño			
Tipos de Patología	Plura	Elemento	Área (m ²)			
1 Humedad	Columna	Exterior				0.48
2 Suciedad	Muro					8.10
3 Erosión Física	Sobrecimiento					0.99
4 Deformaciones	Área total de la Unidad de Muestra					
5 Grietas	Nivel de severidad					9.57
7 Desprendimientos						
8 Desintegración	MODERADO					
9 Erosión Mecánica						
10 Efloroscencias	SEVERO					
11 Oxidación - Corrosion						
12 Erosión Química						
Patologías identificadas en Unidad de Muestra						
Patologías	Columna		Muro		Sobrecimiento	
	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada
1	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
2	0.08	16.67%	0.90	11.11%	0.12	12.12%
3	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
5	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
6	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
7	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
8	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
9	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
10	0.00	0.00%	0.08	0.99%	0.00	0.00%
11	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
Total	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
12	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
Nivel de severidad	0.08	16.67%	0.98	12.10%	0.12	12.12%
						
						
						
PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO Esc. 1/20						
Resumen de la Unidad de Muestra						
Área total de la Unidad de Muestra (9.57 m ²)	Columna		Muro		Sobrecimiento	
	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada
Área afectada (m ²) total de la Unidad de Muestra	0.08	Área 0.84% no afectada (m ²) total de la Unidad de Muestra	0.98	10.24%	0.12	1.25%
	%Área afectada total de la Unidad de Muestra		%Área no afectada total de la Unidad de Muestra			
1.18	12.33%	8.39	87.67%			

Fuente: Elaboración propia

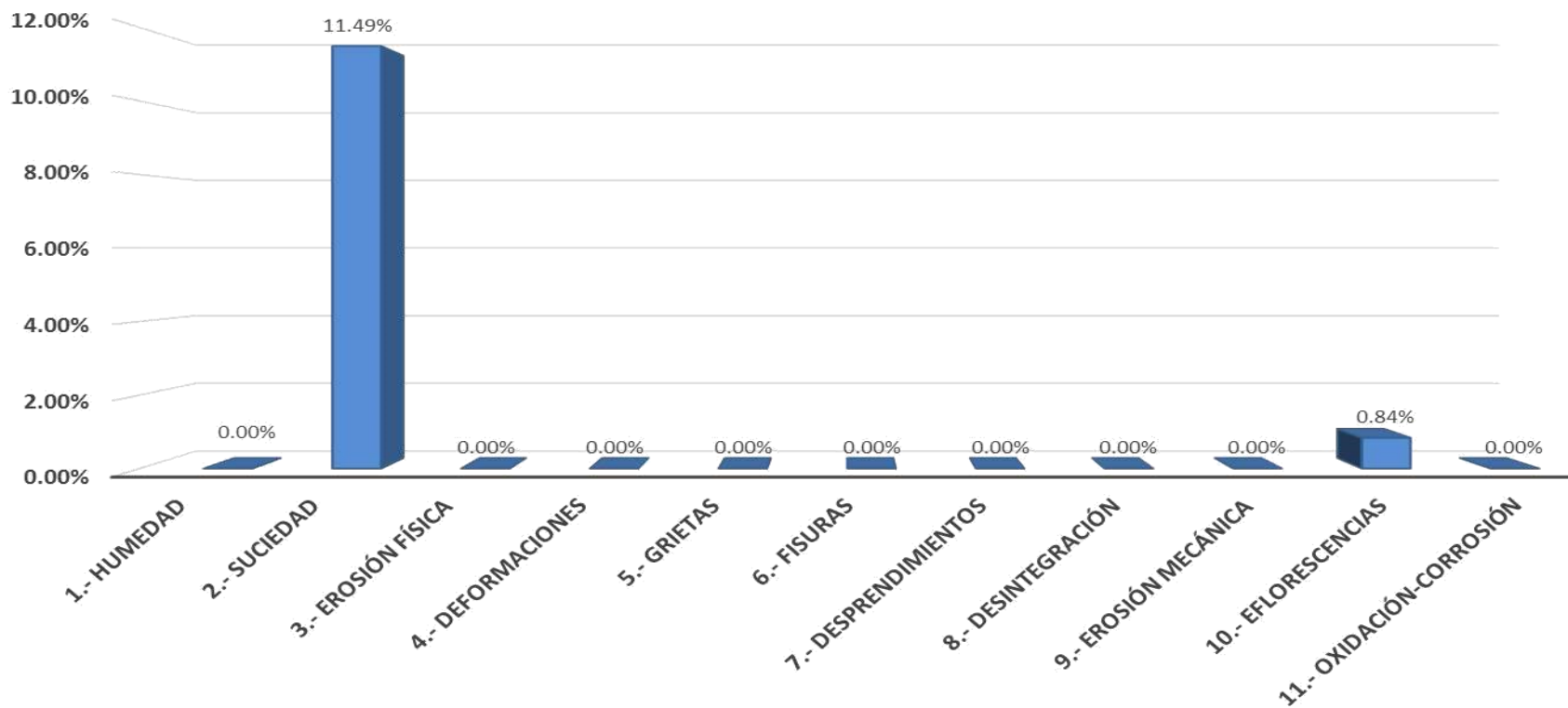
(2017)

Cuadro 01:

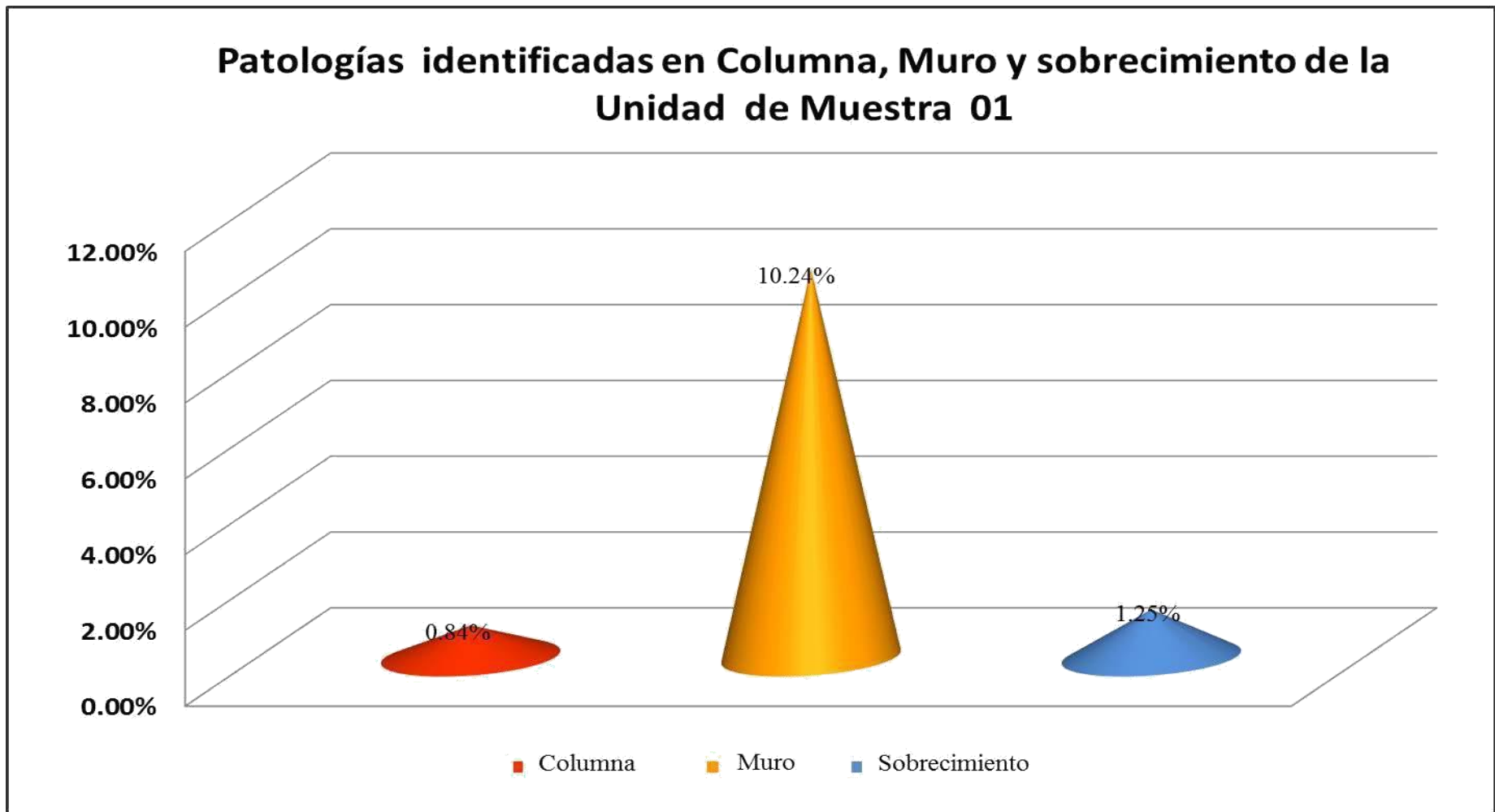
Patologías identificadas en Unidad de Muestra 01				
Patologías	Área afectada (m²)	% Área afectada	Área no afectada (m²)	% Área no afectada
1.- Humedad	0.00	0.00%	8.39	87.67%
2.- Suciedad	1.10	11.49%		
3.- Erosión física	0.00	0.00%		
4.- Deformaciones	0.00	0.00%		
5.- Grietas	0.00	0.00%		
6.- Fisuras	0.00	0.00%		
7.- Desprendimientos	0.00	0.00%		
8.- Desintegración	0.00	0.00%		
9.- Erosión Mecánica	0.00	0.00%		
10.- Eflorescencias	0.08	0.84%		
11.- Oxidación-Corrosión	0.00	0.00%		
12.- Erosión Química	0.00	0.00%		
Total	1.18	12.33%		

Fuente: Elaboración propia (2017)

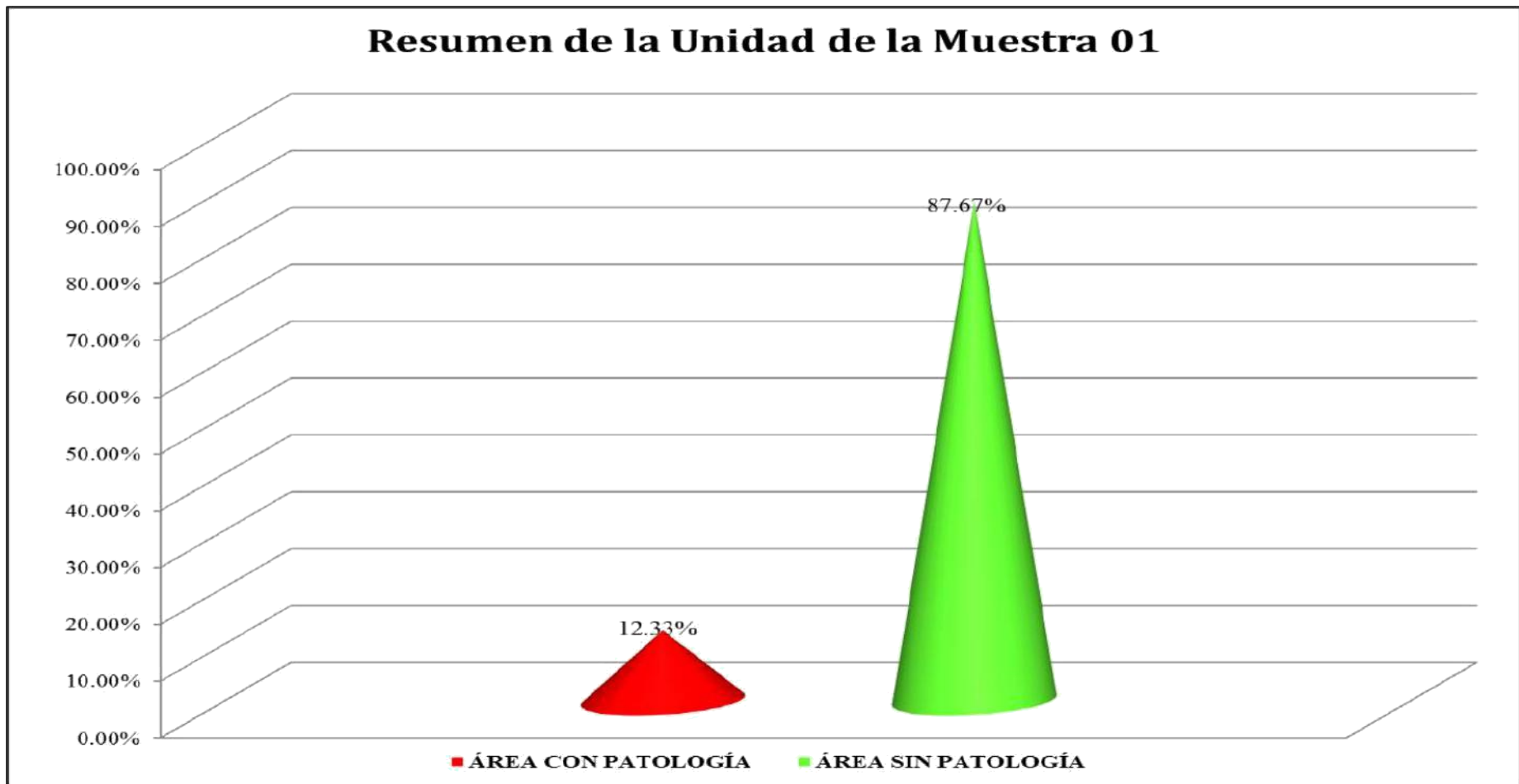
Patologías identificadas de la Unidad de Muestra 01



GRAFICA 02: ANALISIS DEL PORCENTAJE DE PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 01.





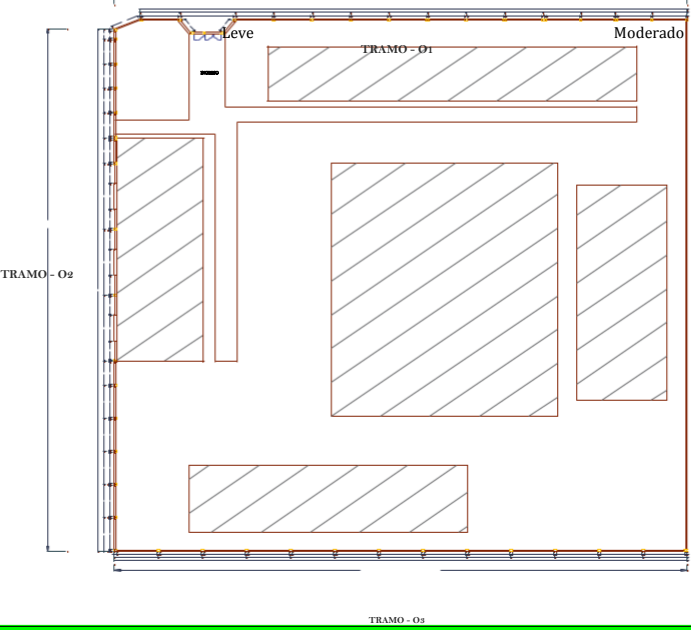
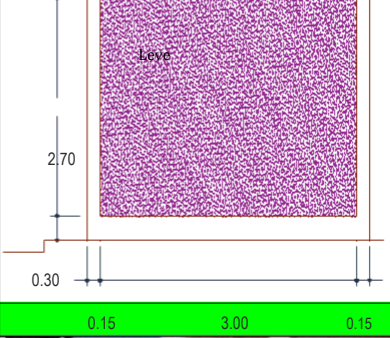

GRAFICA 03: PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y SOBRECIMIENTO DE LA UNIDAD DE MUESTRA 01.



GRAFICA 04: RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 01

UNIDAD DE MUESTRA N° 02

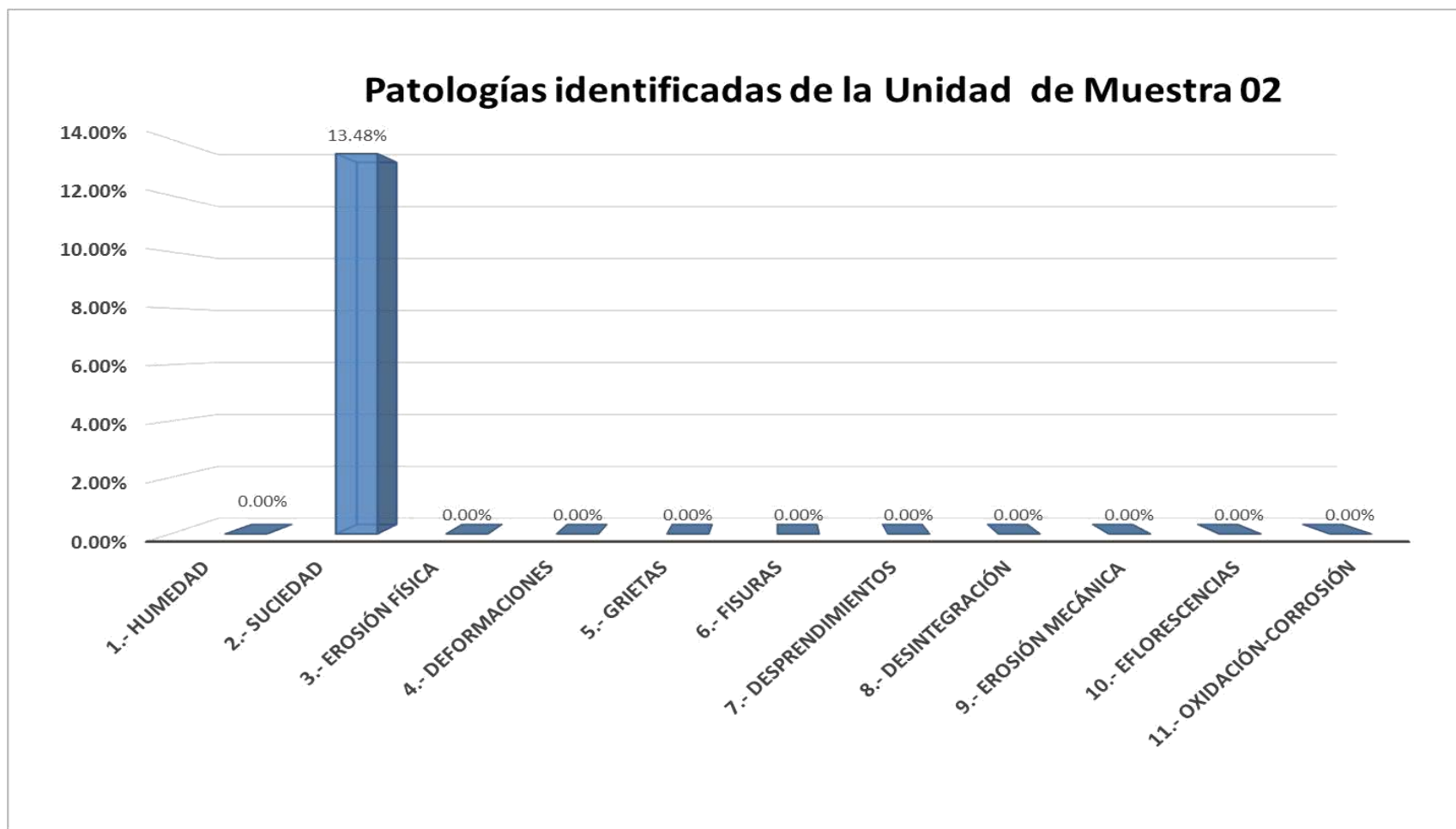
Tabla 07

		FICHA TECNICA DE EVALUACION				
UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		Título de Tesis : DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DE ALBAÑILERIA CONFINADA EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. N° 14782, MARIA TERESA OTOYA ARRESE DEL DISTRITO DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, REGION PIURA, MARZO-2017				
UNIDAD DE MUESTRA 02						
Autor:	Bach. Keven kenlli Chavez Lopez	Asesor:	Mgr. Carmen Chilón Muñoz			
Ubicación:	Avenida Pichincha	Antigüedad:	22 años			
Provincia:	Sullana	Paños:	mar-17			
Región:	Sullana	Lado :	1 paño			
Patología		Área total de la Unidad de Muestra				
1 Humedad	Columna	0.48				
2 Suciedad	Muro	8.10				
3 Erosión Física	Sobrecimiento	0.99				
4 Deformaciones						
5 Grietas			Nivel de severidad 9.57			
7 Desprendimientos						
8 Desintegración	MODERADO					
9 Erosión Mecánica						
10 Eflorescencias	SEVERO					
11 Oxidación - Corrosion						
12 Erosión Química						
Patologías identificadas en Unidad de Muestra						
Patologías	Columna		Muro		Sobrecimiento	
	Área afectada (m²)	%Área afectada	Área afectada (m²)	%Área afectada	Área afectada (m²)	%Área afectada
1	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
2	0.04	8.33%	1.20	14.81%	0.05	5.05%
3	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
5	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
6	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
7	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
8	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
9	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
10	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
11 Total	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
12	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
Nivel de severidad	0.04	8.33%	1.20	14.81%	0.05	5.05%
						
Resumen de la Unidad de Muestra						
Área total de la Unidad de Muestra (25.97 m²)	Columna		Muro		Sobrecimiento	
	Área afectada (m²)	%Área afectada	Área afectada (m²)	%Área afectada	Área afectada (m²)	%Área afectada
Área afectada (m²) total de la Unidad de Muestra	0.04	0.42%	1.20	12.54%	0.05	0.52%
	%Área afectada total de la Unidad de Muestra	Área no afectada (m²) total de la Unidad de Muestra	%Área no afectada total de la Unidad de Muestra	UM-02		
	1.29	13.48%	8.28			

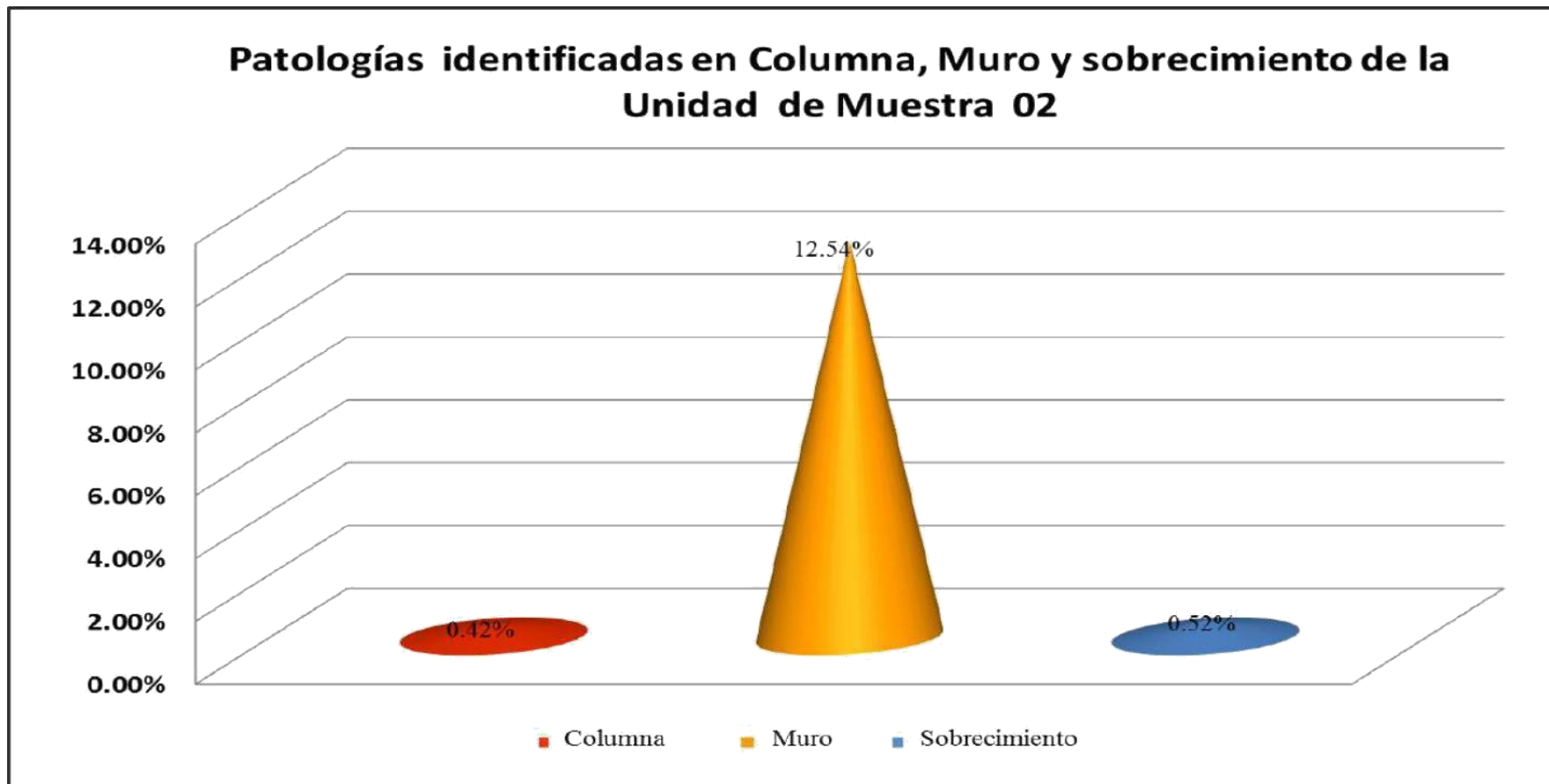
Cuadro 02:

Patologías identificadas en Unidad de Muestra 02				
Patologías	Área afectada (m²)	% Área afectada	Área no afectada (m²)	% Área no afectada
1.- Humedad	0.00	0.00%	8.28	86.52%
2.- Suciedad	1.29	13.48%		
3.- Erosión física	0.00	0.00%		
4.- Deformaciones	0.00	0.00%		
5.- Grietas	0.00	0.00%		
6.- Fisuras	0.00	0.00%		
7.- Desprendimientos	0.00	0.00%		
8.- Desintegración	0.00	0.00%		
9.- Erosión Mecánica	0.00	0.00%		
10.- Eflorescencias	0.00	0.00%		
11.- Oxidación-Corrosión	0.00	0.00%		
12.- Erosión Química	0.00	0.00%		
Total	1.29	13.48%		

Fuente: Elaboración propia (2017)



GRAFICA 05: ANALISIS DEL PORCENTAJE DE PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 02.





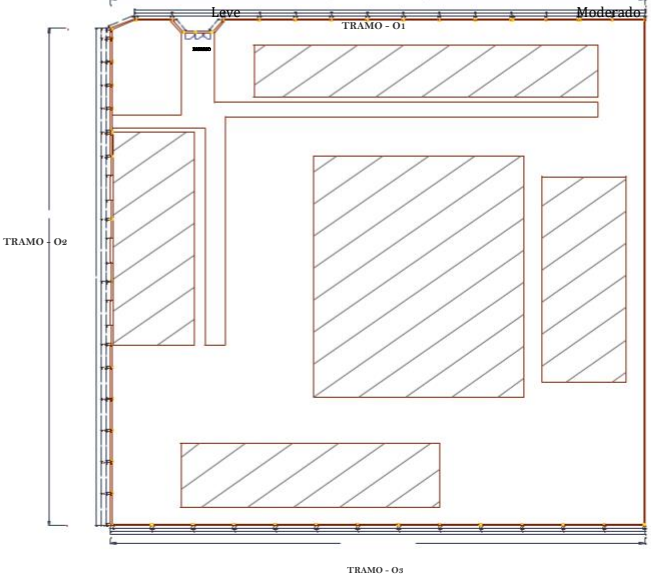
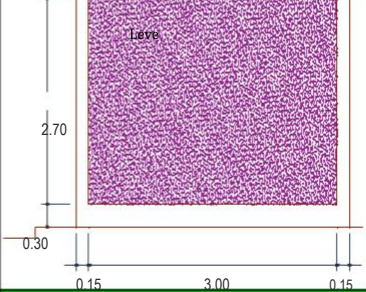

GRAFICA 06: PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y SOBRECIMIENTO DE LA UNIDAD DE MUESTRA 02



GRAFICA 07: RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 02.

UNIDAD DE MUESTRA N° 03

Tabla 08

 FICHA TECNICA DE EVALUACION																																					
Título de Tesis : DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DE ALBAÑILERIA CONFINADA EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. N° 14782, MARIA TERESA OTOYA ARRESE DEL DISTRITO DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, REGION PIURA, MARZO 2017																																					
UNIDAD DE MUESTRA 03																																					
Autor:	Bach. Keven kenlli Chavez Lopez																																				
Asesor:	Mgtr. Carmen Chilón Muñoz																																				
Ubicación:	Avenida Pichincha																																				
Antigüedad:	22 años																																				
Provincia:	Sullana																																				
Paños:	mar-17																																				
Región:	Sullana																																				
Lado :	1 paño																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Patología</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 Humedad</td> <td>Columna</td> <td>0.48</td> </tr> <tr> <td>2 Suciedad</td> <td>Muro</td> <td>8.10</td> </tr> <tr> <td>3 Erosión Física</td> <td>Sobrecimiento</td> <td>0.99</td> </tr> <tr> <td>4 Deformaciones</td> <td colspan="2">Área total de la Unidad de Muestra</td> </tr> <tr> <td>5 Grietas</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Nivel de severidad 9.57</td> </tr> <tr> <td>7 Desprendimientos</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">MODERADO</td> </tr> <tr> <td>8 Desintegración</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">SEVERO</td> </tr> <tr> <td>9 Erosión Mecánica</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>10 Eflorescencias</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>11 Oxidación - Corrosion</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>12 Erosión Química</td> <td colspan="2"></td> </tr> </tbody> </table>		Patología			1 Humedad	Columna	0.48	2 Suciedad	Muro	8.10	3 Erosión Física	Sobrecimiento	0.99	4 Deformaciones	Área total de la Unidad de Muestra		5 Grietas	Nivel de severidad 9.57		7 Desprendimientos	MODERADO		8 Desintegración	SEVERO		9 Erosión Mecánica			10 Eflorescencias			11 Oxidación - Corrosion			12 Erosión Química		
Patología																																					
1 Humedad	Columna	0.48																																			
2 Suciedad	Muro	8.10																																			
3 Erosión Física	Sobrecimiento	0.99																																			
4 Deformaciones	Área total de la Unidad de Muestra																																				
5 Grietas	Nivel de severidad 9.57																																				
7 Desprendimientos	MODERADO																																				
8 Desintegración	SEVERO																																				
9 Erosión Mecánica																																					
10 Eflorescencias																																					
11 Oxidación - Corrosion																																					
12 Erosión Química																																					
																																					
Patologías identificadas en Unidad de Muestra																																					
Patologías	Columna		Muro		Sobrecimiento																																
	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada																															
1	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%																															
2	0.03	6.25%	0.90	11.11%	0.05	5.05%																															
3	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%																															
4	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%																															
5	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%																															
6	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%																															
7	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%																															
8	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%																															
9	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%																															
10	0.00	0.00%	0.12	1.48%	0.00	0.00%																															
11	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%																															
12	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%																															
Nivel de severidad	0.03	6.25%	1.02	12.59%	0.05	5.05%																															
																																					
Resumen de la Unidad de Muestra																																					
Área total de la Unidad de Muestra (25.97 m ²)	Columna		Muro		Sobrecimiento																																
	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada																															
Área afectada (m ²) total de la Unidad de Muestra 1	0.03	0.31%	1.02	10.66%	0.05	0.52%																															
	%Área afectada total de la Unidad de Muestra	Área no afectada (m ²) total de la Unidad de Muestra	%Área no afectada total de la Unidad de Muestra		UM-03																																
1.10	11.49%	8.47	88.51%																																		

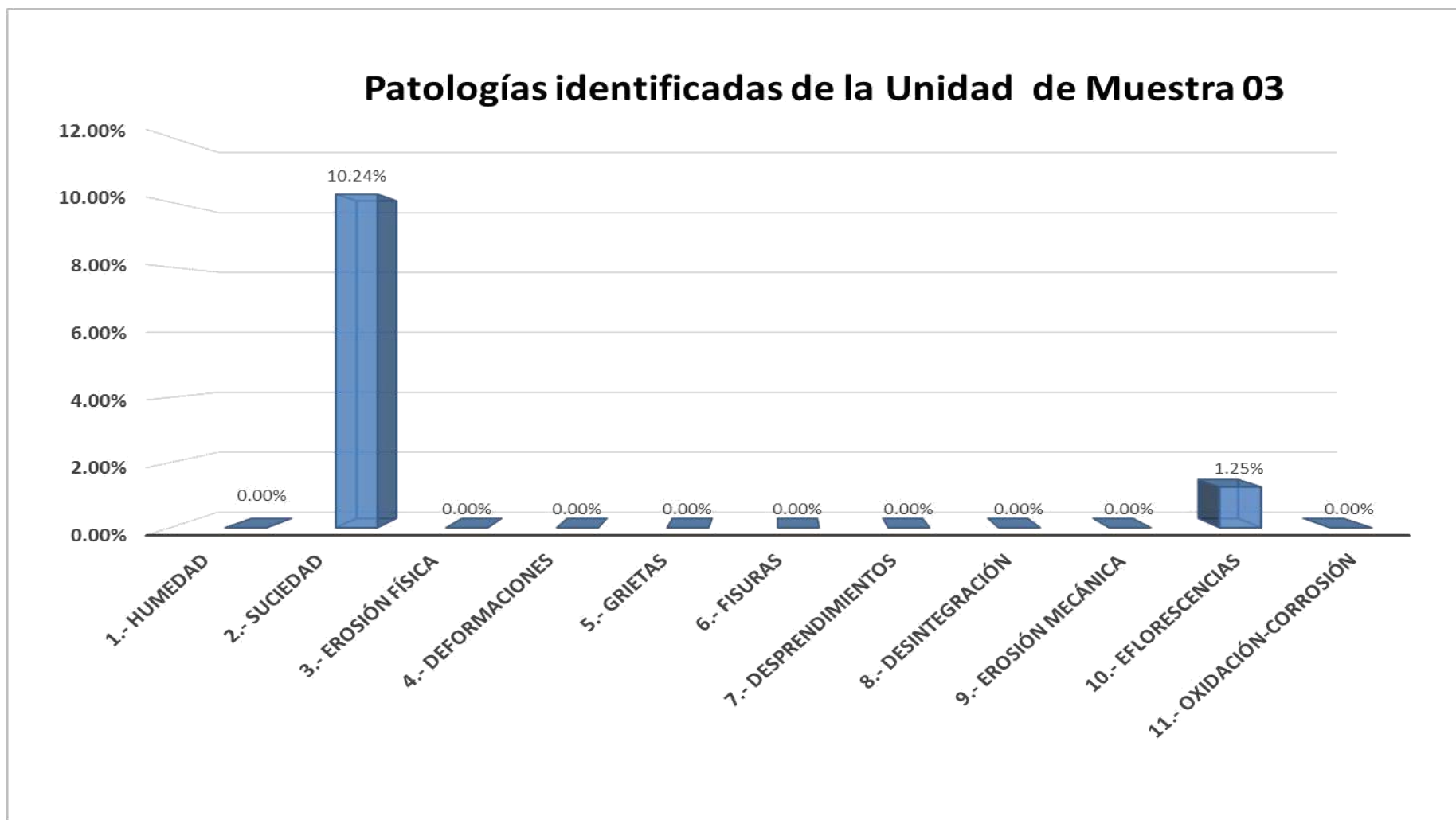
Fuente: Elaboración propia

(2017)

Cuadro 03:

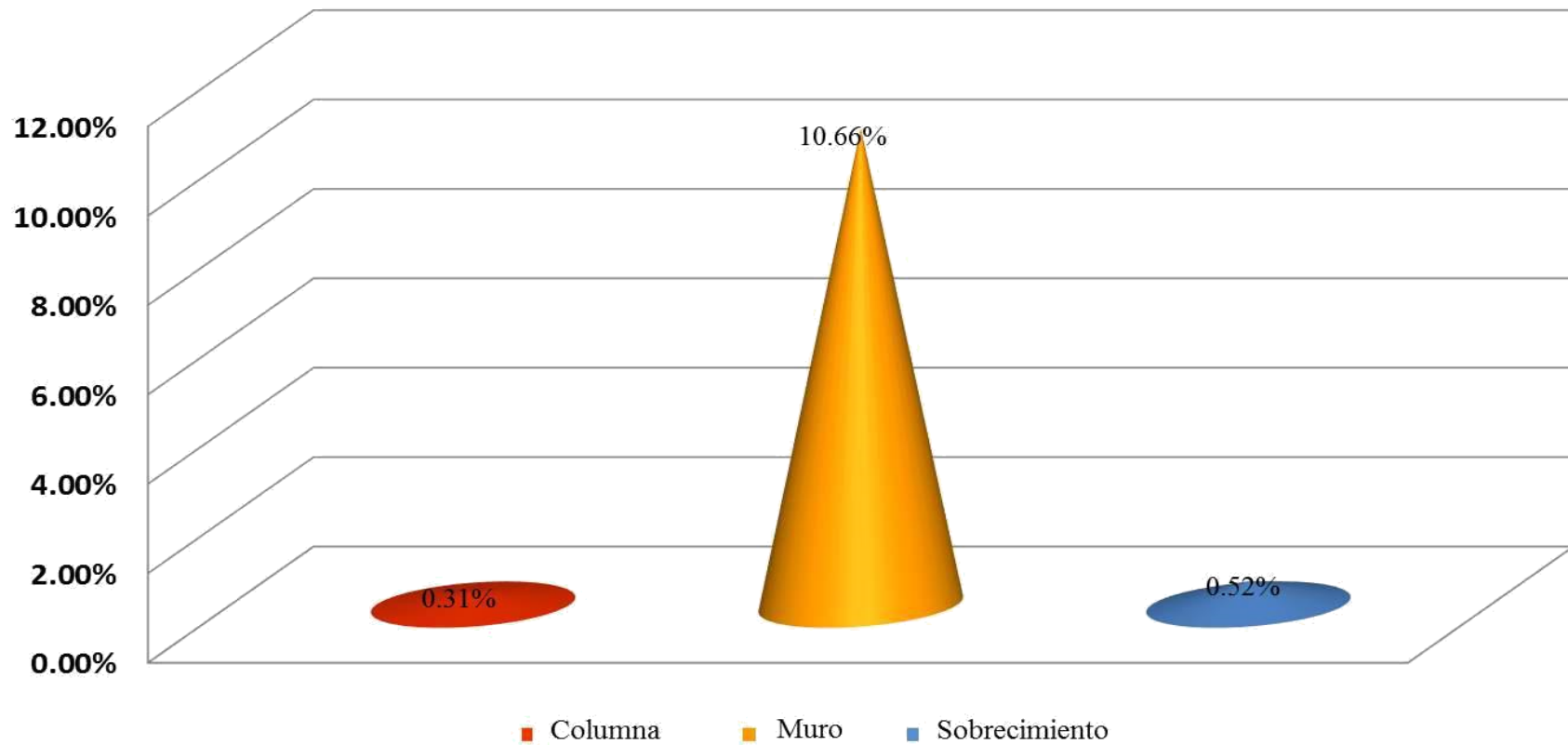
Patologías identificadas en Unidad de Muestra 03				
Patologías	Área afectada (m²)	% Área afectada	Área no afectada (m²)	% Área no afectada
1.- Humedad	0.00	0.00%	8.47	88.51%
2.- Suciedad	0.98	10.24%		
3.- Erosión física	0.00	0.00%		
4.- Deformaciones	0.00	0.00%		
5.- Grietas	0.00	0.00%		
6.- Fisuras	0.00	0.00%		
7.- Desprendimientos	0.00	0.00%		
8.- Desintegración	0.00	0.00%		
9.- Erosión Mecánica	0.00	0.00%		
10.- Eflorescencias	0.12	1.25%		
11.- Oxidación-Corrosión	0.00	0.00%		
12.- Erosión Química	0.00	0.00%		
Total	1.10	11.49%		

Fuente: Elaboración propia (2017)



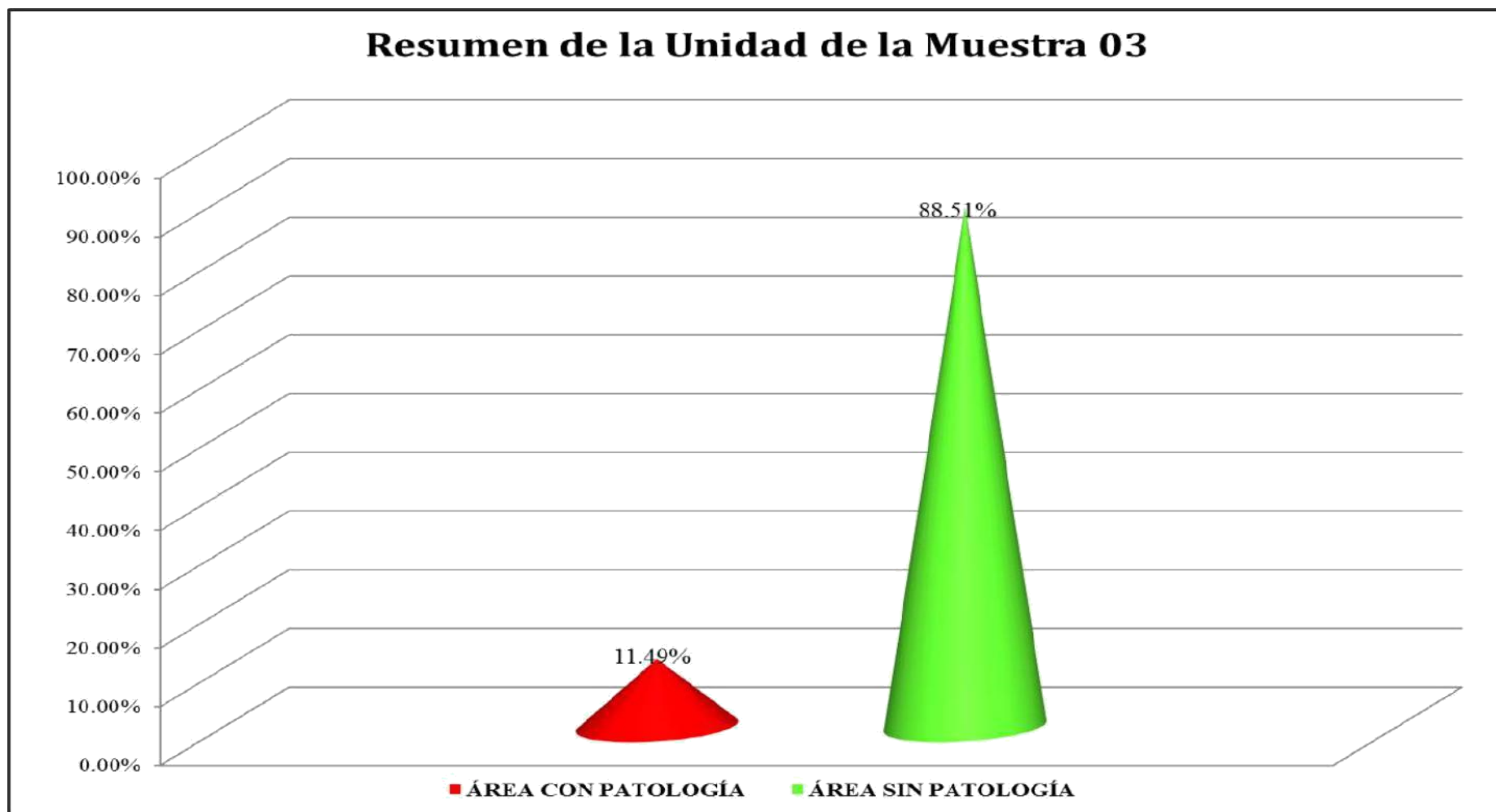
GRAFICA 08: ANALISIS DEL PORCENTAJE DE PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 03.

Patologías identificadas en Columna, Muro y sobrecimiento de la Unidad de Muestra 03



GRAFICA 09: PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y SOBRECIMIENTO DE LA UNIDAD DE MUESTRA 03.

Resumen de la Unidad de la Muestra 03



GRAFICA 10: RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 03.

UNIDAD DE MUESTRA N° 04

Tabla 09

ULADECH UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		FICHA TECNICA DE EVALUACION			
		Titulo de Tesis : DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DE ALBAÑILERÍA CONFINADA EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. N° 14782, MARIA TERESA OROYA ARRESE DEL DISTRITO DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, REGION PIURA, MARZO-2017			
UNIDAD DE MUESTRA 4					
Autor:	Bach. Keven kenlli Chavez Lopez		Asesor:	Mgtr. Carmen Chilón Muñoz	
Ubicación:	Avenida Pichincha		Antigüedad:	22 años	
Provincia:	Sullana		Paños:	mar-17	
Región:	Sullana		Lado:	1 paño	
Tipos de Patología		Bases		Área (m ²)	
1 Humedad	Columna		Exterior: 0.48		
2 Suciedad	Muro		8.10		
3 Erosión Física	Sobrecimiento		0.99		
4 Deformaciones	Área total de la Unidad de Muestra				
5 Grietas	Nivel de severidad 9.57				
7 Desprendimientos	MODERADO				
8 Desintegración					
9 Erosión Mecánica	SEVERO				
10 Eflorescencias					
11 Oxidación - Corrosión	SEVERO				
12 Erosión Química					

Patologías	Patologías identificadas en Unidad de Muestra					
	Columna		Muro		Sobrecimiento	
	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada
1	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
2	0.04	8.33%	1.50	18.52%	0.06	6.06%
3	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
5	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
6	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
7	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
8	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
9	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
10	0.00	0.00%	1.20	14.81%	0.00	0.00%
11	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
12	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
Nivel de severidad	0.04	8.33%	2.70	33.33%	0.06	6.06%

PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO Esc. 1/300

Leve

2.70

0.30

0.15 3.00 0.15

fotografía

Área total de la Unidad de Muestra (9.57 m ²)	Resumen de la Unidad de Muestra					
	Columna		Muro		Sobrecimiento	
	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada
	0.04	0.42%	2.70	28.21%	0.06	0.63%
Área afectada (m ²) total de la Unidad de Muestra	%Área afectada total de la Unidad de Muestra	Área no afectada (m ²) total de la Unidad de Muestra	%Área no afectada total de la Unidad de Muestra			
2.80	29.26%	6.77	70.74%			

UM-04

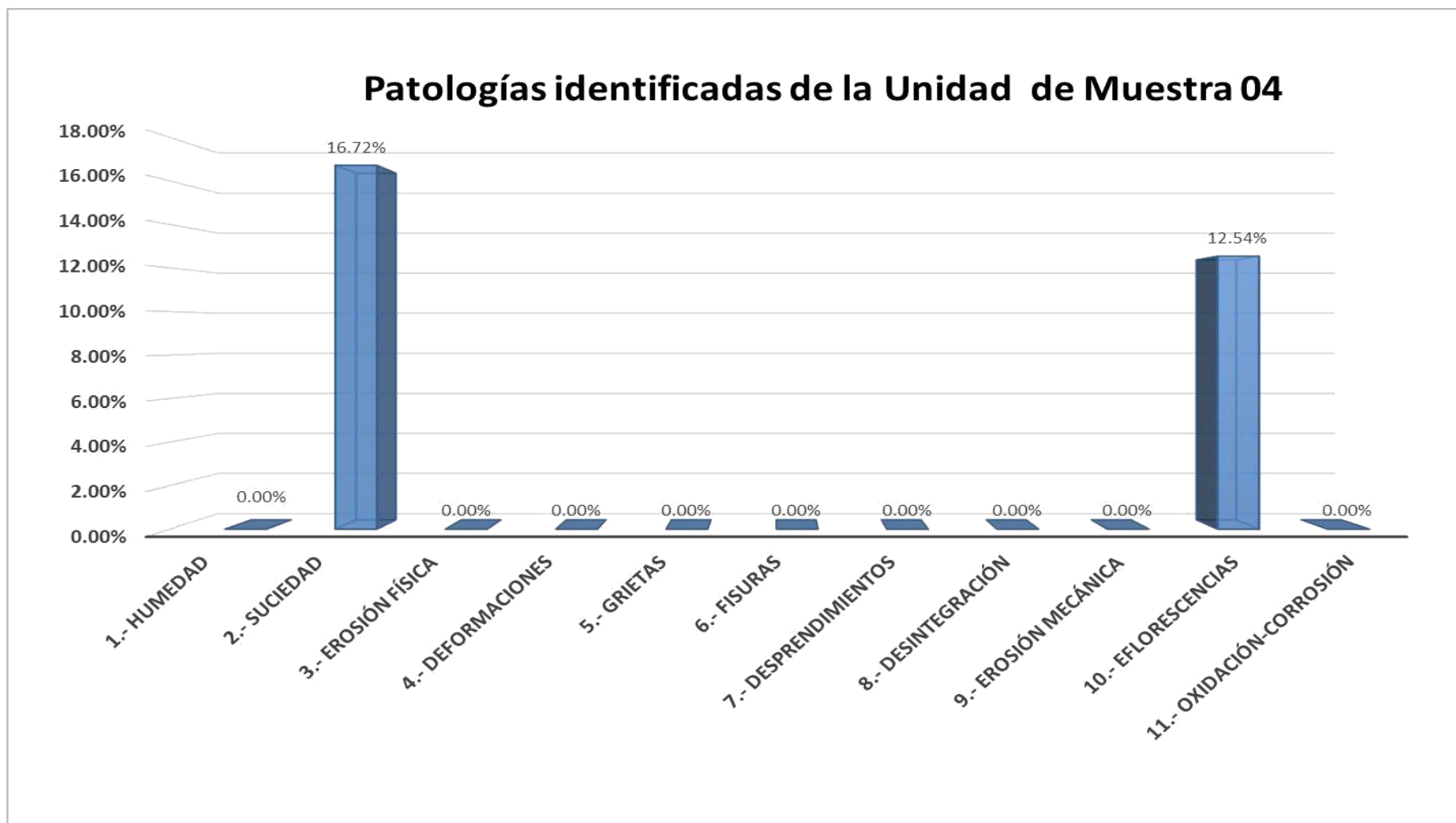
Fuente: Elaboración propia

(2017)

Cuadro 04:

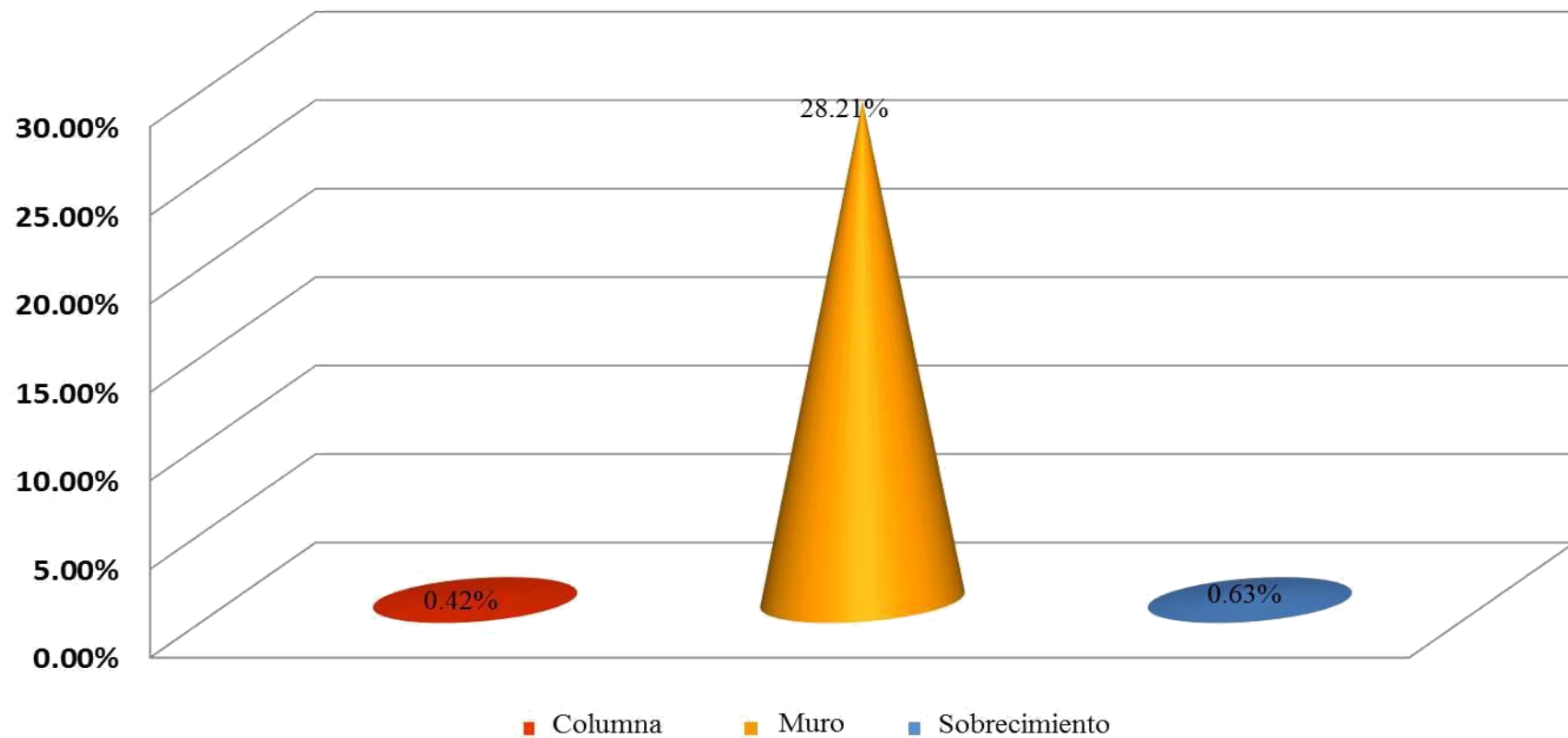
Patologías identificadas en Unidad de Muestra 04				
Patologías	Área afectada (m²)	% Área afectada	Área no afectada (m²)	% Área no afectada
1.- Humedad	0.00	0.00%	6.77	70.74%
2.- Suciedad	1.60	16.72%		
3.- Erosión física	0.00	0.00%		
4.- Deformaciones	0.00	0.00%		
5.- Grietas	0.00	0.00%		
6.- Fisuras	0.00	0.00%		
7.- Desprendimientos	0.00	0.00%		
8.- Desintegración	0.00	0.00%		
9.- Erosión Mecánica	0.00	0.00%		
10.- Eflorescencias	1.20	12.54%		
11.- Oxidación-Corrosión	0.00	0.00%		
12.- Erosión Química	0.00	0.00%		
Total	2.80	29.26%		

Fuente: Elaboración propia (2017)

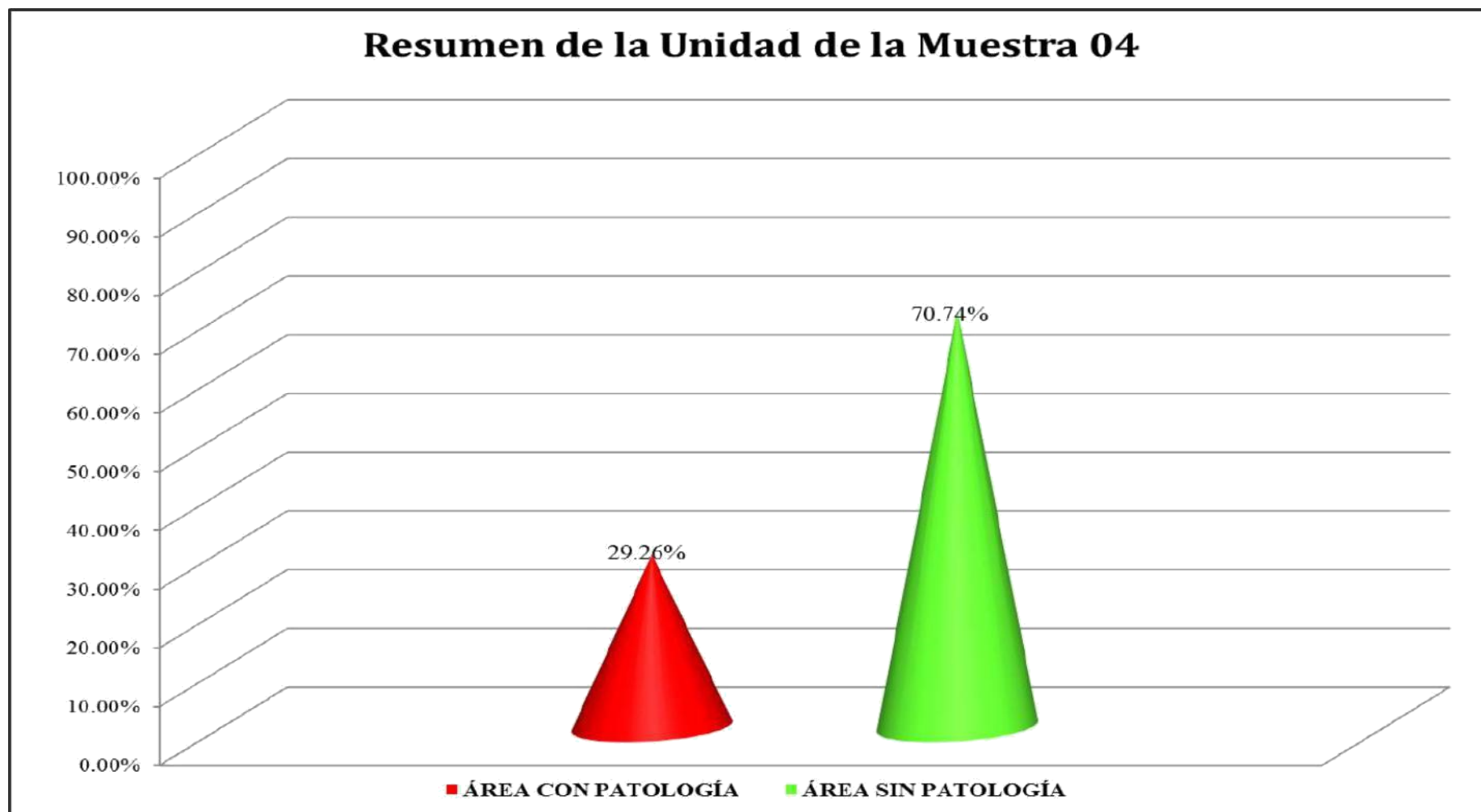


GRAFICA 11: ANALISIS DEL PORCENTAJE DE PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 04.

Patologías identificadas en Columna, Muro y sobrecimiento de la Unidad de Muestra 04





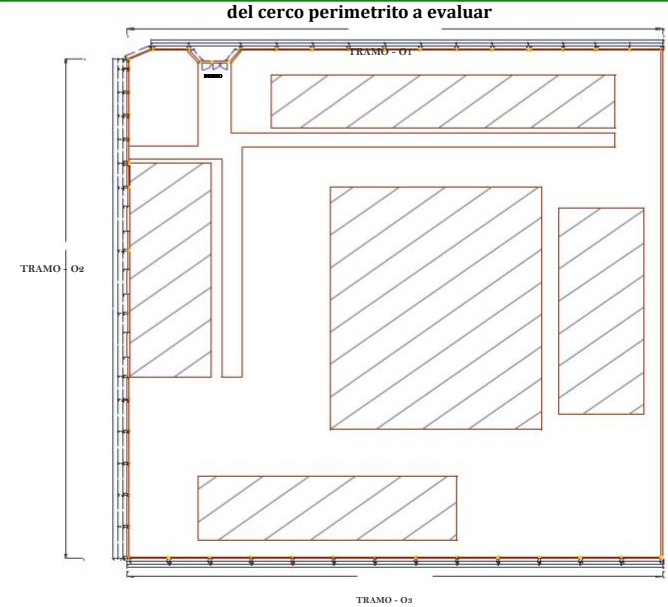
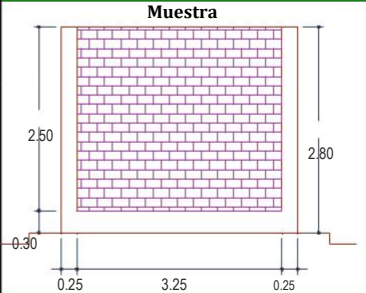


GRAFICA 12: PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y SOBRECIMIENTO DE LA UNIDAD DE MUESTRA 04.



GRAFICA 13: RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 04.

UNIDAD DE MUESTRA N° 05

Tabla 10

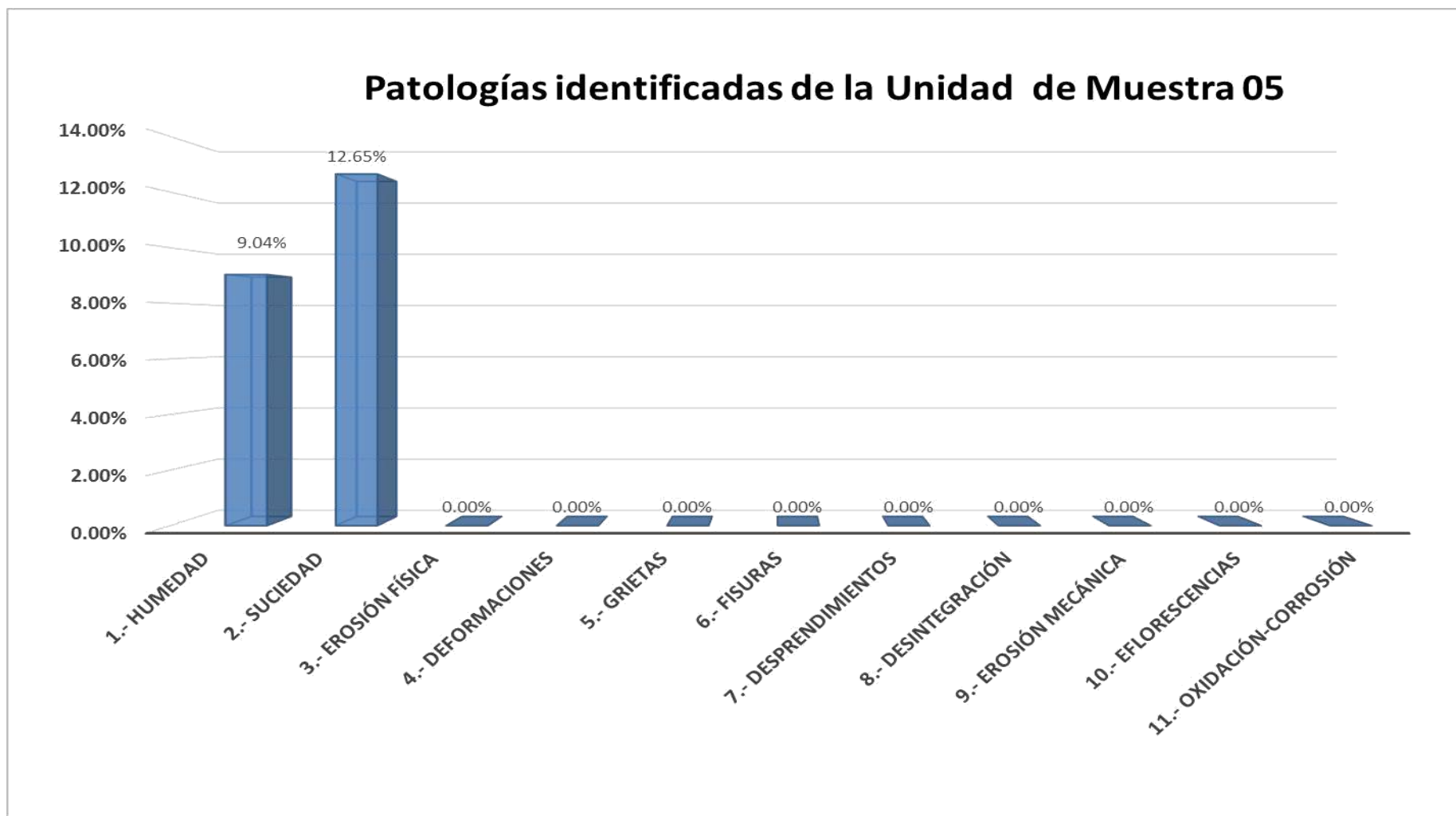
		FICHA TECNICA DE EVALUACION				
UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		Título de Tesis :				
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DE ALBAÑILERÍA CONFINADA EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. N° 14782 MARIA TERESA OTOYA ARRESE DEL DISTRITO DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, REGION PIURA, MARZO-2017				
UNIDAD DE MUESTRA 5						
Autor:	Bach. Keven kenli Chavez Lopez	Asesor:	Mgtr. Carmen Chilón Muñoz			
Ubicación:	Avenida Pichincha	Antigüedad:	22 años			
Provincia:	Sullana	Paños:	mar-17			
Región:	Sullana	Lado :	1 paño			
Patología		Nivel de severidad				
1 Humedad	Columna		0.70			
2 Suciedad	Muro		8.13			
3 Erosión Física	Sobrecimiento		1.13			
4 Deformaciones	Área total de la Unidad de Muestra					
5 Grietas			9.96			
7 Desprendimientos						
8 Desintegración	MODERADO					
9 Erosión Mecánica						
10 Eflorescencias						
11 Oxidación - Corrosion	SEVERO					
12 Erosión Química						
Patologías identificadas en Unidad de Muestra						
Patologías	Columna		Muro		Sobrecimiento	
	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada
1	0.00	0.00%	0.90	11.07%	0.00	0.00%
2	0.03	4.29%	1.20	14.76%	0.03	2.65%
3	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
5	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
6	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
7	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
8	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
9	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
10	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
11	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
12	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
Total						
Plano		Leve	Moderado	Leve		
del cerco perimetrito a evaluar			Muestra			
						
						
Resumen de la Unidad de Muestra						
Área total de la Unidad de Muestra (9.96 m ²)	Columna		Muro		Sobrecimiento	
	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada
	0.03	0.30%	2.10	21.08%	0.03	0.30%
Área afectada (m ²) total de la Unidad de Muestra	%Área afectada total de la Unidad de Muestra	Área no afectada (m ²) total de la Unidad de Muestra	%Área no afectada total de la Unidad de Muestra		UM-05	
2.16	21.69%	7.80	78.31%			

Fuente: Elaboración propia

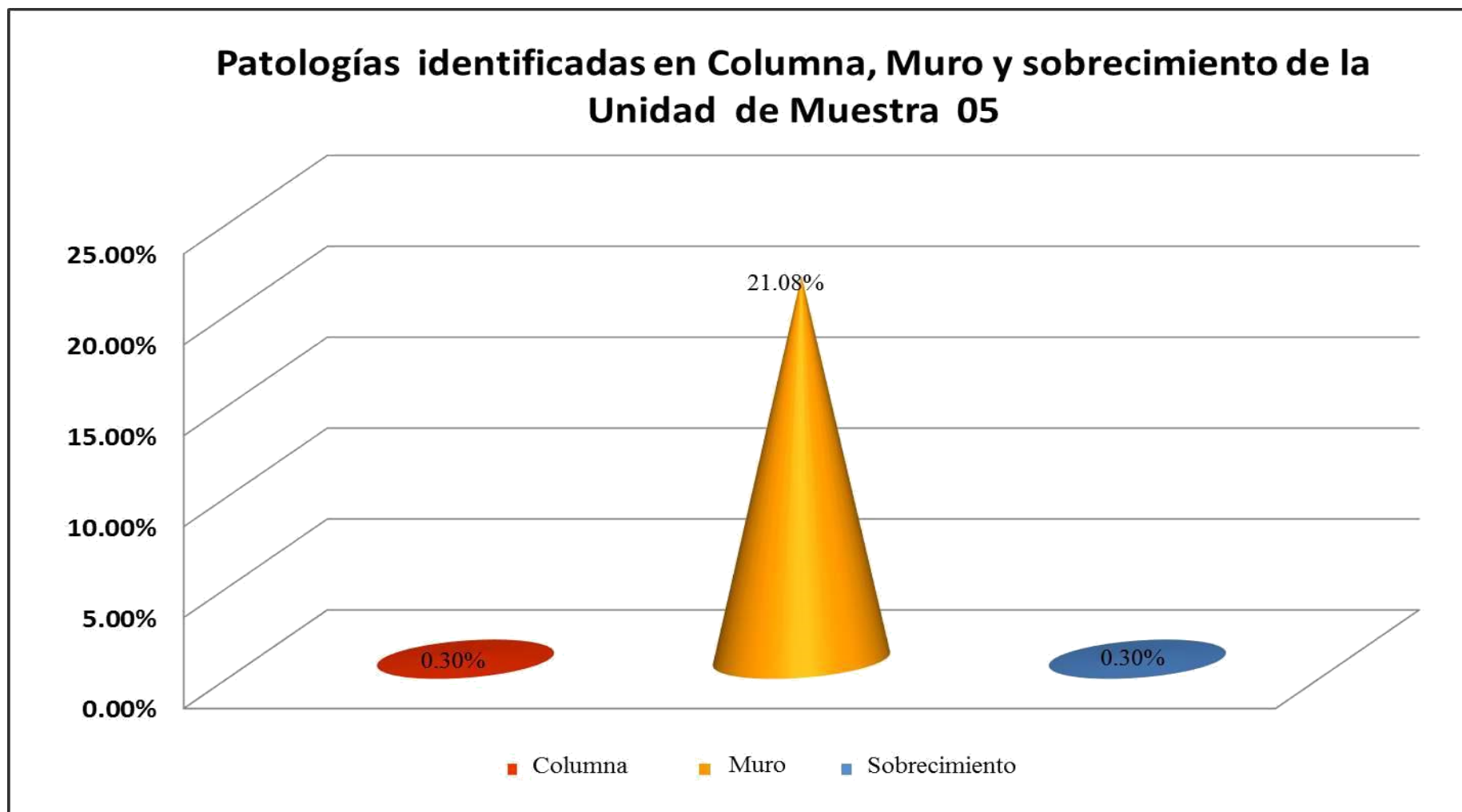
(2017)

Cuadro 05:

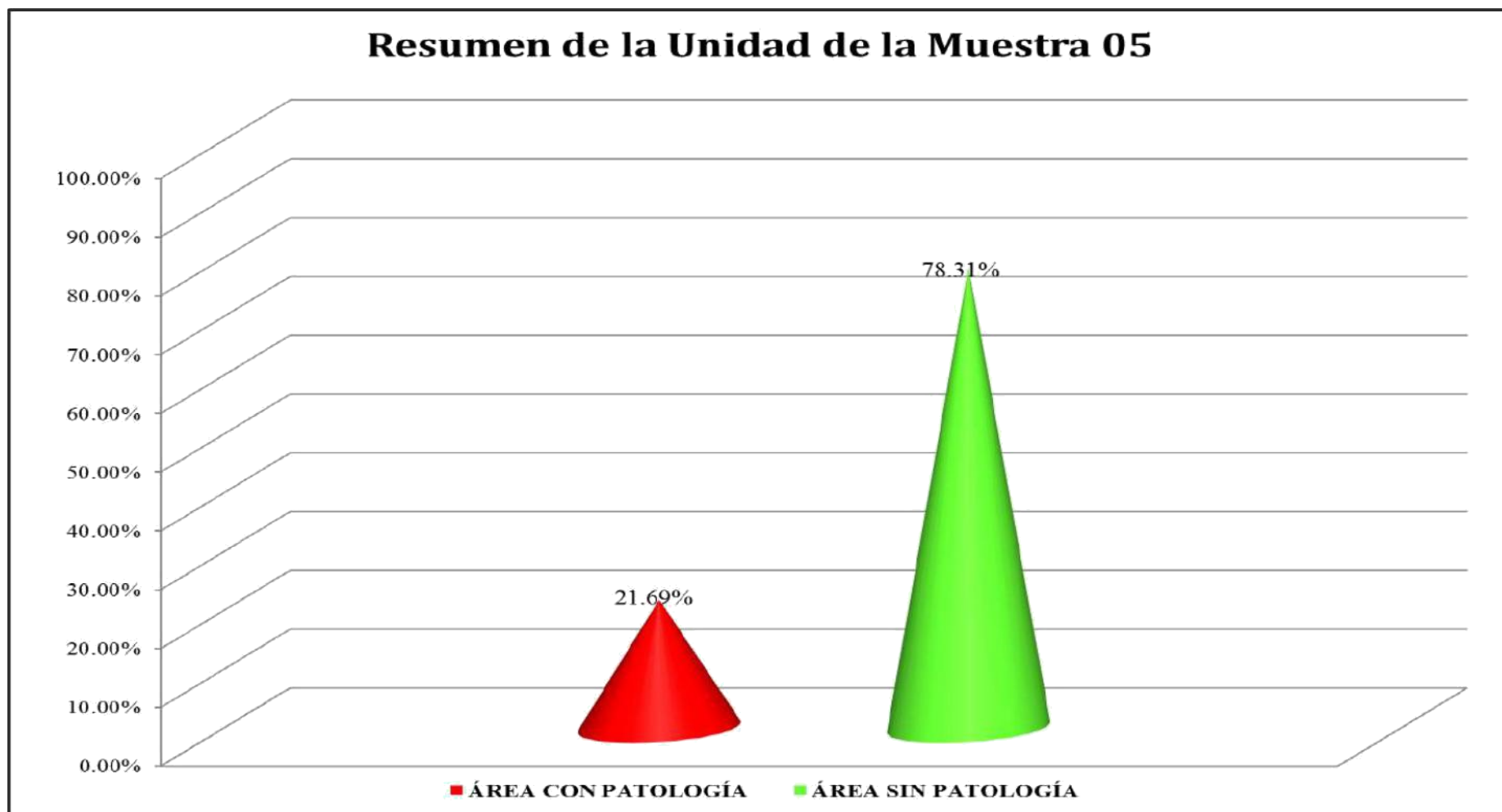
Patologías identificadas en Unidad de Muestra 05				
Patologías	Área afectada (m²)	% Área afectada	Área no afectada (m²)	% Área no afectada
1.- Humedad			7.80	78.31%
2.- Suciedad	0.90	9.04%		
3.- Erosión física	1.26	12.65%		
4.- Deformaciones	0.00	0.00%		
5.- Grietas	0.00	0.00%		
6.- Fisuras	0.00	0.00%		
7.- Desprendimientos	0.00	0.00%		
8.- Desintegración	0.00	0.00%		
9.- Erosión Mecánica	0.00	0.00%		
10.- Eflorescencias	0.00	0.00%		
11.- Oxidación-Corrosión	0.00	0.00%		
12.- Erosión Química	0.00	0.00%		
Total	2.16	21.69%		



GRAFICA 14: ANALISIS DEL PORCENTAJE DE PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 05.









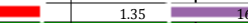

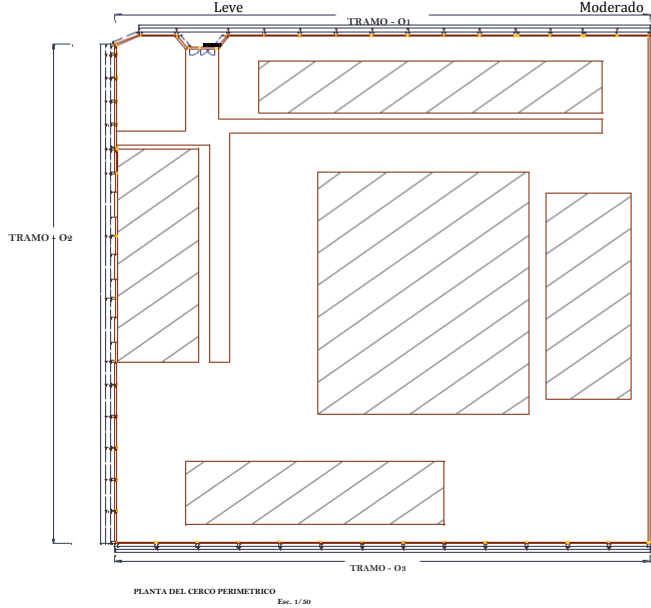
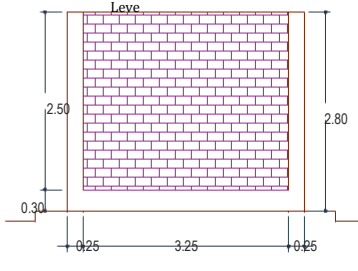

GRAFICA 15: PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y SOBRECIMIENTO DE LA UNIDAD DE MUESTRA 05.



GRAFICA 16: RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 05.

UNIDAD DE MUESTRA N° 06

Tabla 11

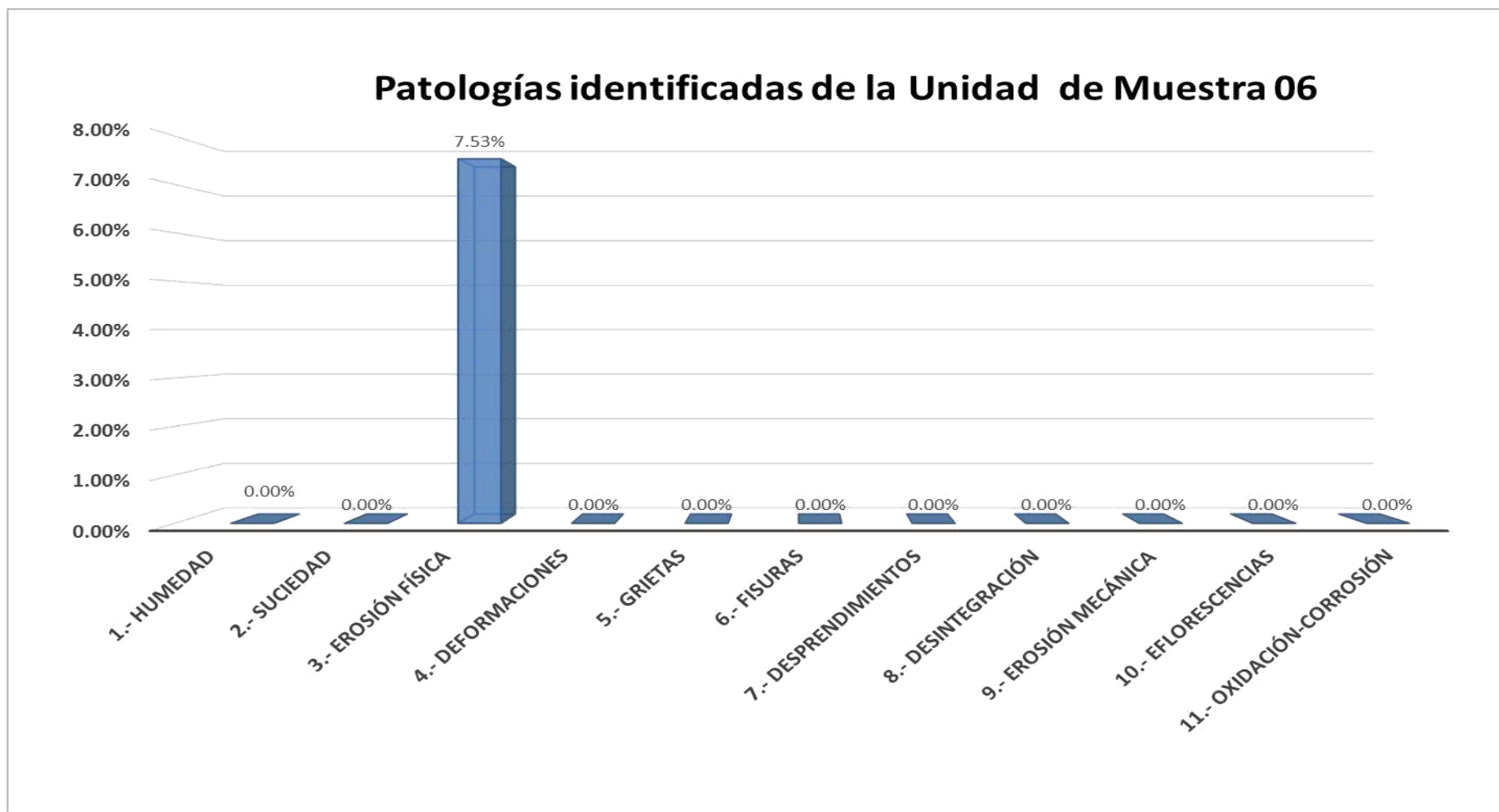
FICHA TÉCNICA DE EVALUACION						
 UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		Título de Tesis : DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DE ALBAÑILERIA CONFINADA EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. N° 14782, MARIA TERESA OTOYA ARRESE DEL DISTRITO DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, REGION PIURA, MARZO-2017				
		UNIDAD DE MUESTRA 6				
Autor:	Bach. Keven kenlli Chavez Lopez		Asesor:	Mgtr. Carmen Chilón Muñoz		
Ubicación:	Avenida Pichincha		Antigüedad:	22 años		
Provincia:	Sullana		Paños:	mar-17		
Región:	Sullana		Lado:	1 paño Exterior		
Patología						
1 Humedad	Columna	0.70				
2 Suciedad	Muro	8.13				
3 Erosión Física	Sobrecimiento	1.13				
4 Deformaciones	Área total de la Unidad de Muestra					
5 Grietas	Nivel de severidad 9.96					
7 Desprendimientos						
8 Desintegración	MODERADO					
9 Erosión Mecánica						
10 Eflorescencias	SEVERO					
11 Oxidación - Corrosion						
12 Erosión Química						
						
Patologías identificadas en Unidad de Muestra						
Patologías	Columna		Muro		Sobrecimiento	
	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada
1	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
2	0.05	7.14%	0.60	7.38%	0.07	6.19%
3	0.00	0.00%	0.75	9.23%	0.00	0.00%
4	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
5	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
6	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
7	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
8	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
9	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
10	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
11	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
12	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
Nivel de severidad	0.05	 7.14%	1.35	 16.61%	0.07	 6.19%
 <p>PLANTA DEL CERCO PERIMETRICO Esc. 1/50</p>			 <p>Leve</p>			
			 <p>fotografía</p>			
Resumen de la Unidad de Muestra						
Área total de la Unidad de Muestra (9.96 m ²)	Columna		Muro		Sobrecimiento	
	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada
	0.05	0.50%	1.35	13.55%	0.07	0.70%
Área afectada (m ²) total de la Unidad de Muestra	%Área afectada total de la Unidad de Muestra	Área no afectada (m ²) total de la Unidad de Muestra	%Área no afectada total de la Unidad de Muestra			
1.47	14.76%	8.49	85.24%			
		UM-06				

Fuente: Elaboración propia (2017)

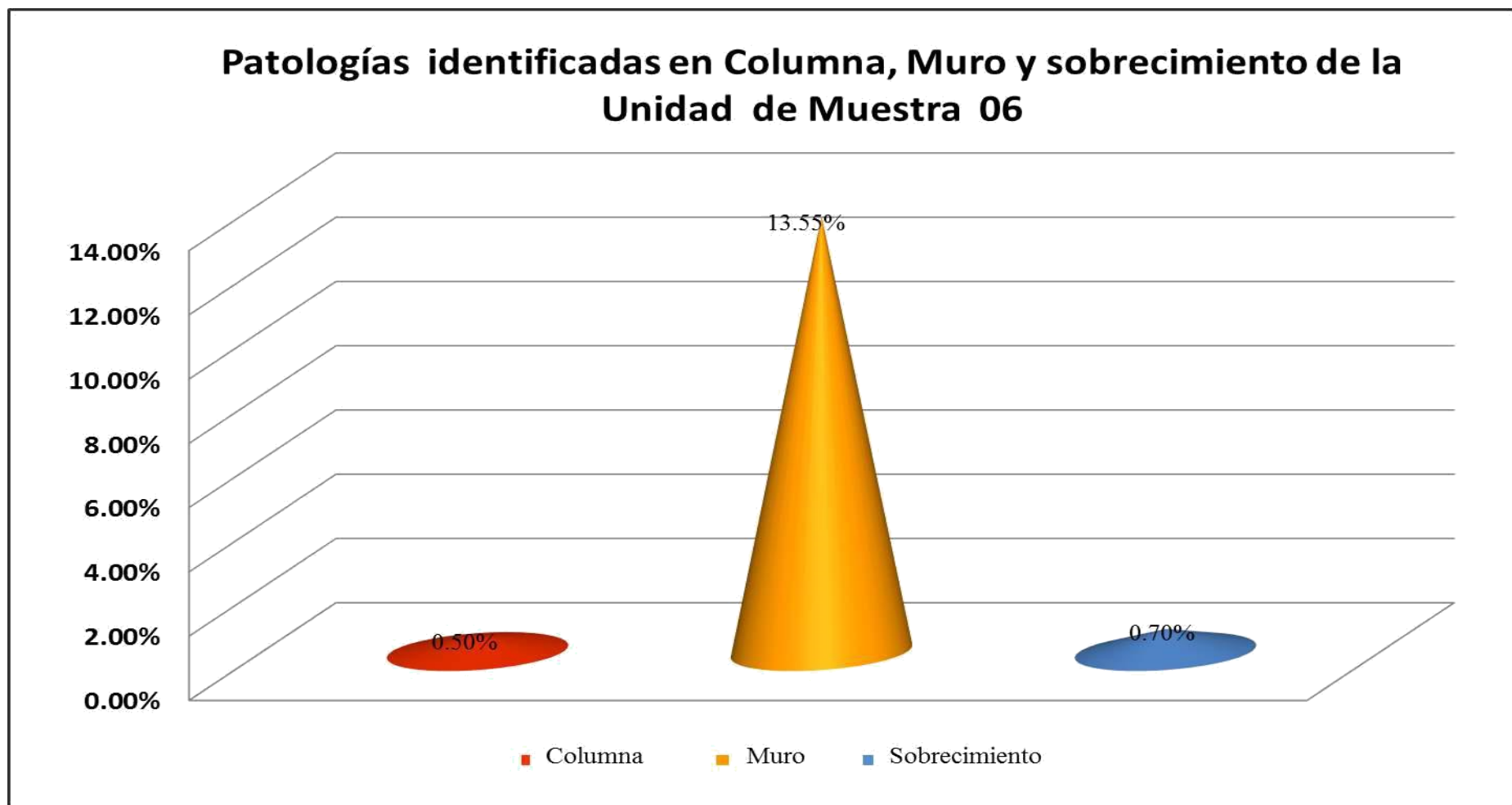
Cuadro 06:

Patologías identificadas en Unidad de Muestra 06				
Patologías	Área afectada (m²)	% Área afectada	Área no afectada (m²)	% Área no afectada
1.- Humedad	0.00	0.00%	8.49	85.24%
2.- Suciedad	0.72	0.00%		
3.- Erosión física	0.75	7.53%		
4.- Deformaciones	0.00	0.00%		
5.- Grietas	0.00	0.00%		
6.- Fisuras	0.00	0.00%		
7.- Desprendimientos	0.00	0.00%		
8.- Desintegración	0.00	0.00%		
9.- Erosión Mecánica	0.00	0.00%		
10.- Eflorescencias	0.00	0.00%		
11.- Oxidación-Corrosión	0.00	0.00%		
12.- Erosión Química	0.00	0.00%		
Total	1.47	7.53%		

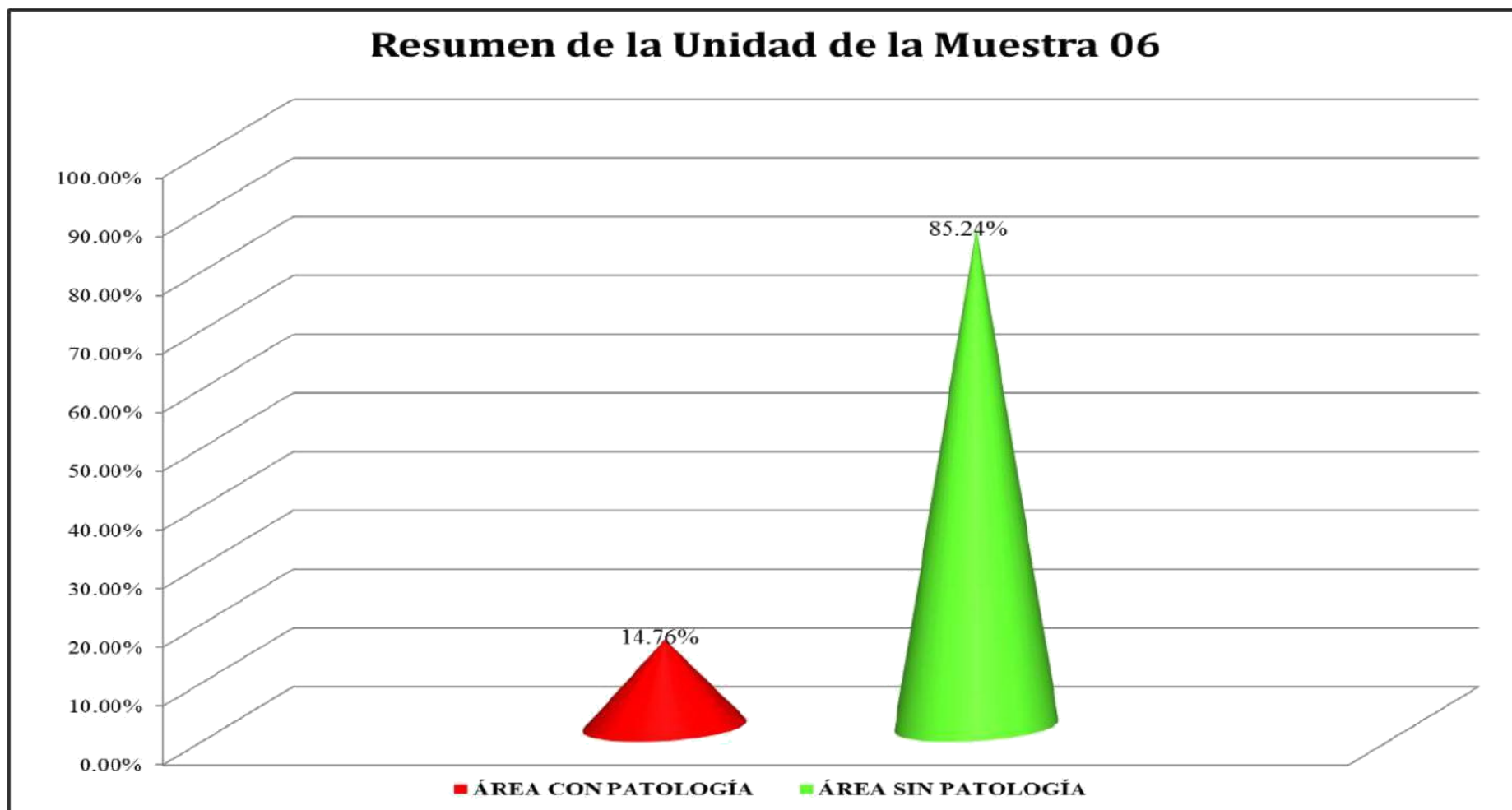
Fuente: Elaboración propia (2017)



GRAFICA 17: ANALISIS DEL PORCENTAJE DE PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 06.



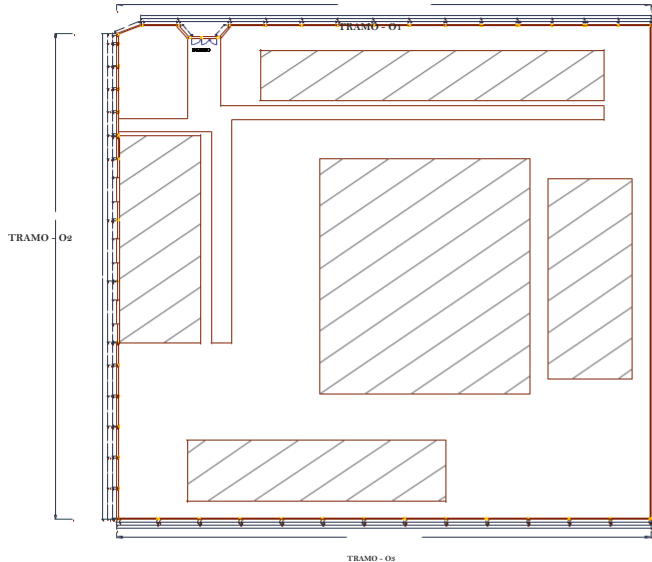
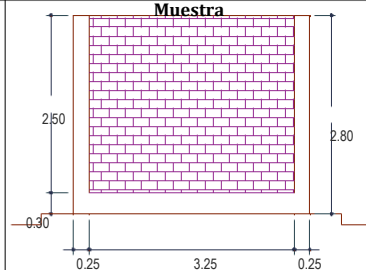

GRAFICA 18: PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y SOBRECIMIENTO DE LA UNIDAD DE MUESTRA 06.



GRAFICA 19: RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 06.

UNIDAD DE MUESTRA N° 07

Tabla 12

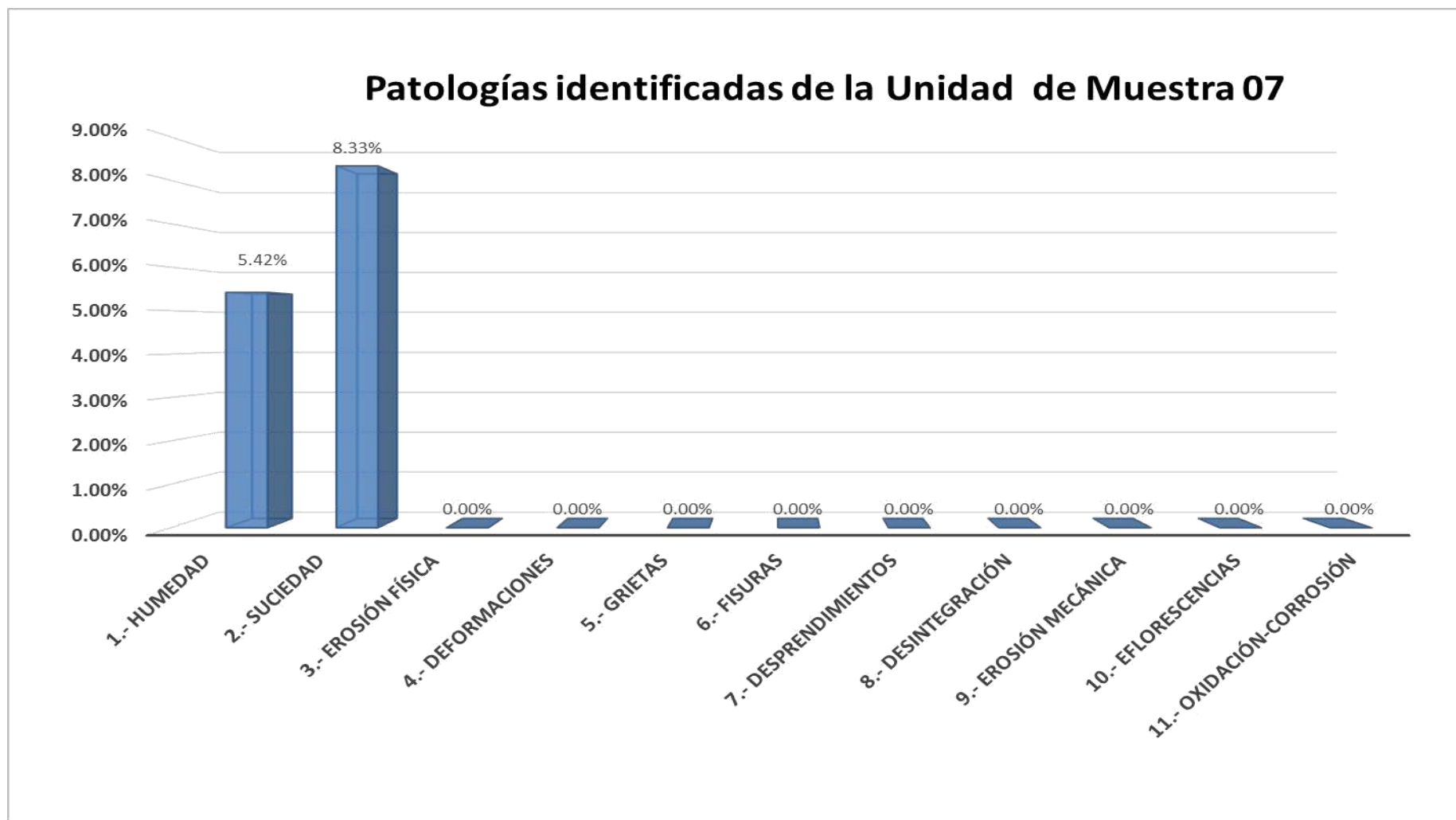
ULADECM UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		FICHA TÉCNICA DE EVALUACION				
<p align="center">Título de Tesis : DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DE ALBAÑILERÍA CONFINADA EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. N° 14782, MARIA TERESA OTOYA ARRESE DEL DISTRITO DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, REGION PIURA, MARZO-2017</p>						
UNIDAD DE MUESTRA 7						
Autor:	Bach. Keven kenlli Chavez Lopez			Asesor:	Mgtr. Carmen Chilón Muñoz	
Ubicación:	Avenida Pichincha			Antigüedad:	22 años	
Provincia:	Sullana			Paños:	mar-17	
Región:	Sullana			Lado :	1 paño	
Tipos de Patología		Área (m²)		Exterior		
1 Humedad	Columna	0.70				
2 Suciedad	Muro	8.13				
3 Erosión Física	Sobrecimiento	1.13				
4 Deformaciones	Área total de la Unidad de Muestra					
5 Grietas	Nivel de severidad				9.96	
7 Desprendimientos						
8 Desintegración	MODERADO					
9 Erosión Mecánica						
10 Eflorescencias	SEVERO					
11 Oxidación - Corrosion						
12 Erosión Química	Patologías identificadas en Unidad de Muestra					
Patologías	Columna		Muro		Sobrecimiento	
	Área afectada (m²)	%Área afectada	Área afectada (m²)	%Área afectada	Área afectada (m²)	%Área afectada
1	0.00	0.00%	0.54	6.64%	0.00	0.00%
2	0.06	8.57%	0.69	8.49%	0.08	7.08%
3	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
5	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
6	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
7	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
8	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
9	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
10	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
11	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
12	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
Total	0.06	0.60%	1.23	12.35%	0.08	0.80%
Plano		Leve	Moderado	Leve		
del cerco perimetrito a evaluar			Muestra			
 <p>PLANTA DEL CERCO PERIMETRICO</p>						
 <p>fotografía</p>						
Resumen de la Unidad de Muestra						
Área total de la Unidad de Muestra (9.96 m²)	Columna		Muro		Sobrecimiento	
	Área afectada (m²)	%Área afectada	Área afectada (m²)	%Área afectada	Área afectada (m²)	%Área afectada
	0.06	0.60%	1.23	12.35%	0.08	0.80%
Área afectada (m²) total de la Unidad de Muestra	%Área afectada total de la Unidad de Muestra	Área no afectada (m²) total de la Unidad de Muestra	UM-07			
	1.37	13.76%	8.59	86.24%		

Fuente: Elaboración propia (2017)

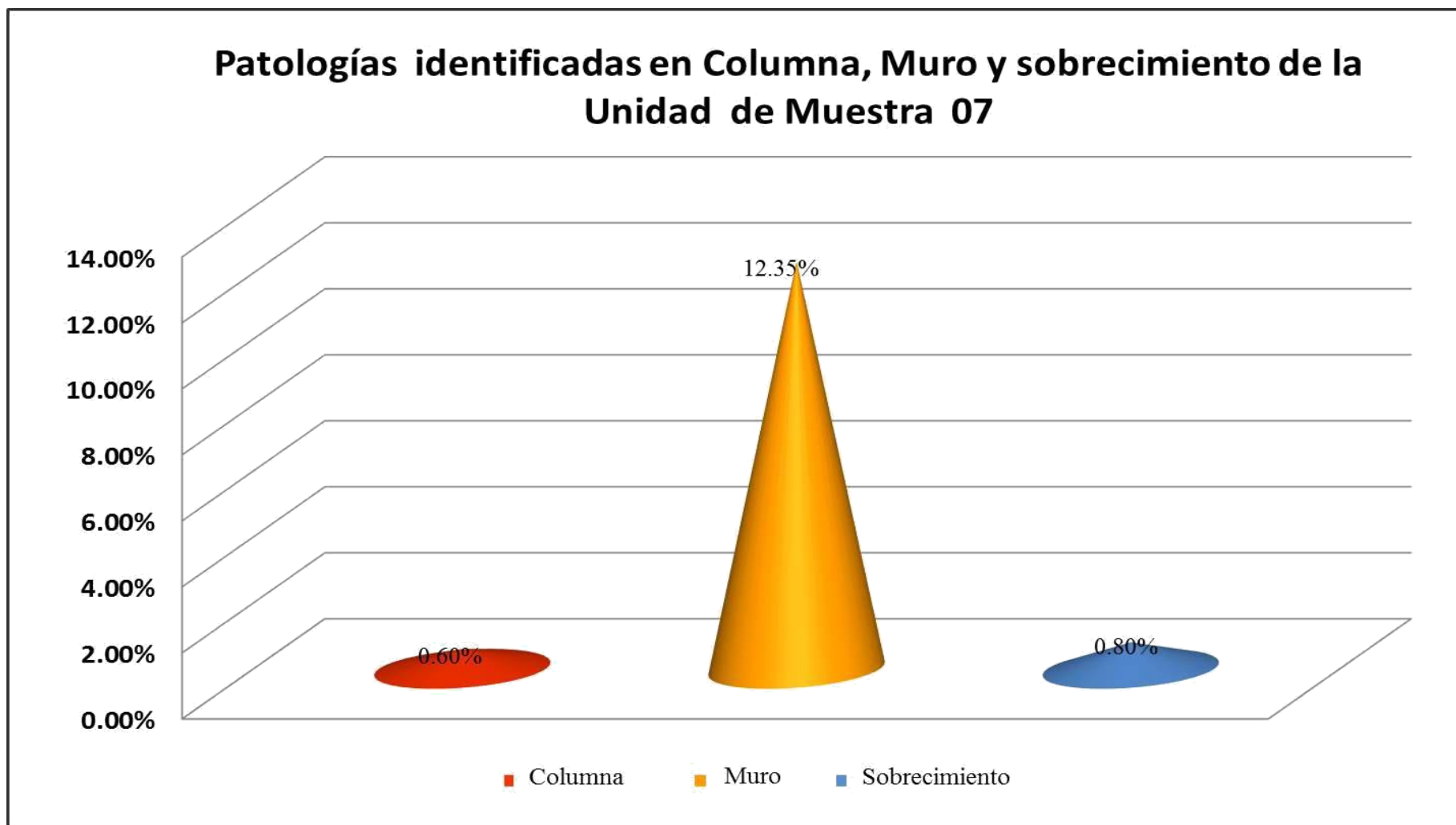
Cuadro 07:

Patologías identificadas en Unidad de Muestra 07				
Patologías	Área afectada (m²)	% Área afectada	Área no afectada (m²)	% Área no afectada
1.- Humedad	0.54	5.42%	8.59	86.24%
2.- Suciedad	0.83	8.33%		
3.- Erosión física	0.00	0.00%		
4.- Deformaciones	0.00	0.00%		
5.- Grietas	0.00	0.00%		
6.- Fisuras	0.00	0.00%		
7.- Desprendimientos	0.00	0.00%		
8.- Desintegración	0.00	0.00%		
9.- Erosión Mecánica	0.00	0.00%		
10.- Eflorescencias	0.00	0.00%		
11.- Oxidación-Corrosión	0.00	0.00%		
12.- Erosión Química	0.00	0.00%		
Total	1.37	13.76%		

Fuente: Elaboración propia (2017)



GRAFICA 20: ANALISIS DEL PORCENTAJE DE PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 07.




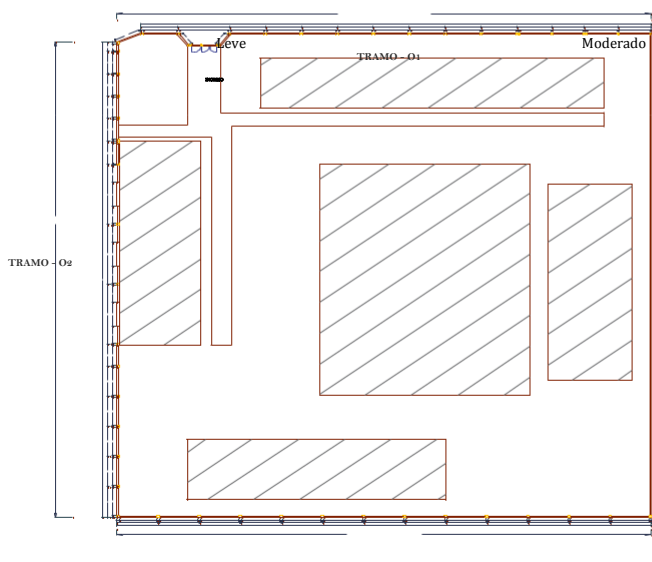
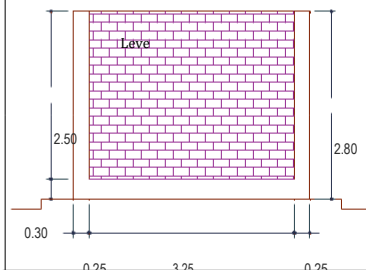

GRAFICA 21: PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y SOBRECIMIENTO DE LA UNIDAD DE MUESTRA 07.



GRAFICA 22: RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 07.

UNIDAD DE MUESTRA N° 08

Tabla 13

 UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		FICHA TECNICA DE EVALUACION					
		Titulo de Tesis : DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DE ALBAÑILERIA CONFINADA EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. N° 14782, MARIA TERESA OTOYA ARRESE DEL DISTRITO DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, REGION PIURA, MARZO 2017					
UNIDAD DE MUESTRA 8							
Autor:	Bach. Keyven kenllí Chavez Lopez		Asesor:	Mgtr. Carmen Chilón Muñoz			
Ubicación:	Avenida Pichincha	Antigüedad:	22 años				
Provincia:	Sullana	Panos:	mar-17				
Región:	Sullana	Lado:	1 paño				
Tipos de Patología		Elemento		Área (m²)			
1 Humedad		Columna			0.70		
2 Suciedad		Muro			8.13		
3 Erosión Física		Sobrecimiento			1.13		
4 Deformaciones		Área total de la Unidad de Muestra					
5 Grietas		Nivel de severidad 9.96					
7 Desprendimientos		MODERADO					
8 Desintegración							
9 Erosión Mecánica		SEVERO					
10 Eflorescencias							
11 Oxidación - Corrosion							
12 Erosion Química							
Patologías identificadas en Unidad de Muestra							
Patologías	Columna		Muro		Sobrecimiento		
	Área afectada (m²)	%Área afectada	Área afectada (m²)	%Área afectada	Área afectada (m²)	%Área afectada	
1	0.00	0.00%	0.45	5.54%	0.00	0.00%	
2	0.04	5.71%	0.66	8.12%	0.05	4.42%	
3	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
4	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
5	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
6	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
7	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
8	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
9	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
10	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
11	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
Total	0.04	0.40%	1.11	13.65%	0.05	4.42%	
Nivel de severidad		0.04	5.71%	1.11	13.65%	0.05	4.42%
							
							
Resumen de la Unidad de Muestra							
Área total de la Unidad de Muestra (9.96 m²)	Columna		Muro		Sobrecimiento		
	Área afectada (m²)	%Área afectada	Área afectada (m²)	%Área afectada	Área afectada (m²)	%Área afectada	
	0.04	0.40%	1.11	11.14%	0.05	0.50%	
Área afectada (m²) total de la Unidad de Muestra	%Área afectada total de la Unidad de Muestra	Área no afectada (m²) total de la Unidad de Muestra	%Área no afectada total de la Unidad de Muestra				
1.20	12.05%	8.76	87.95%				
UM- 08							

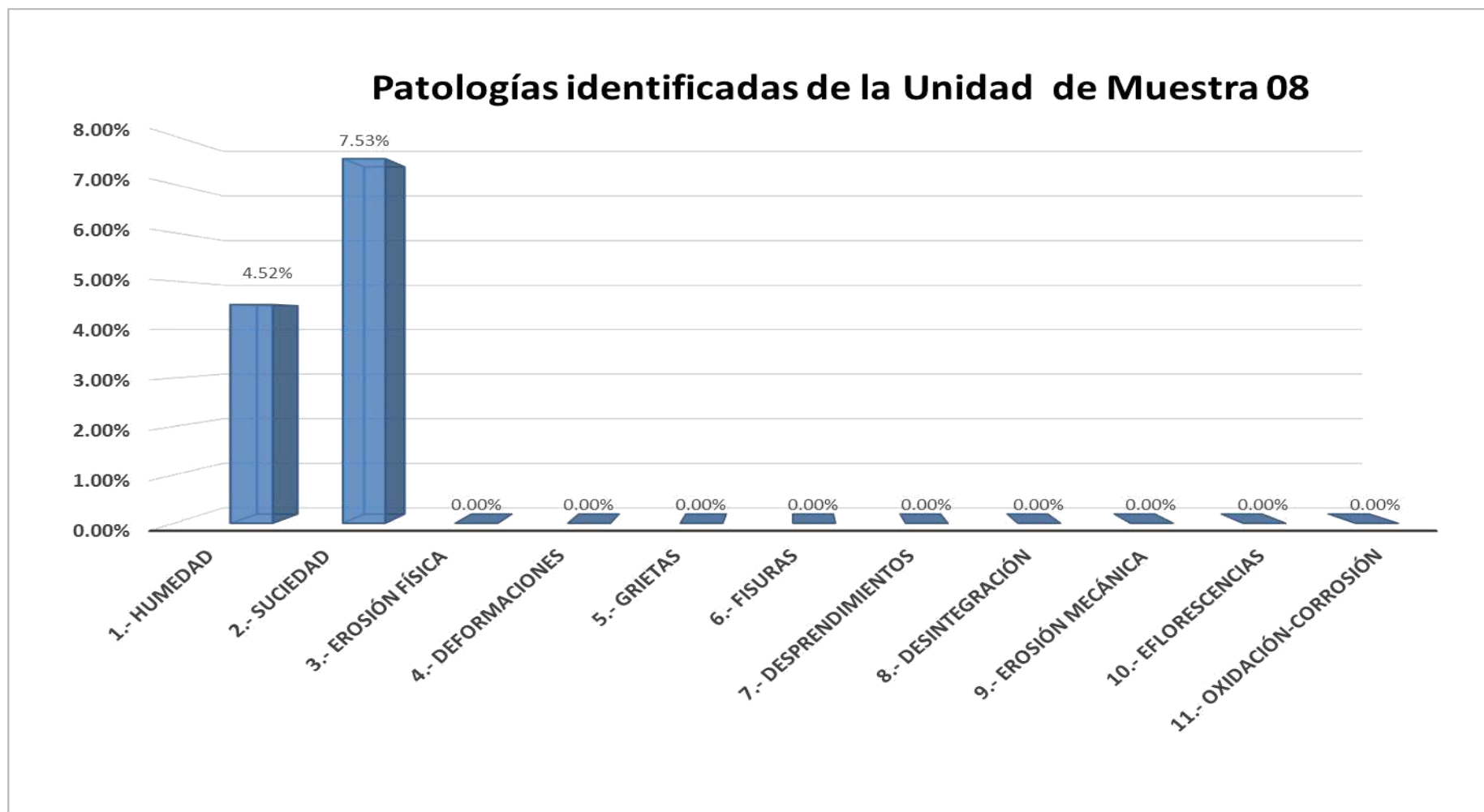
Fuente: Elaboración propia

(2017)

Cuadro 08:

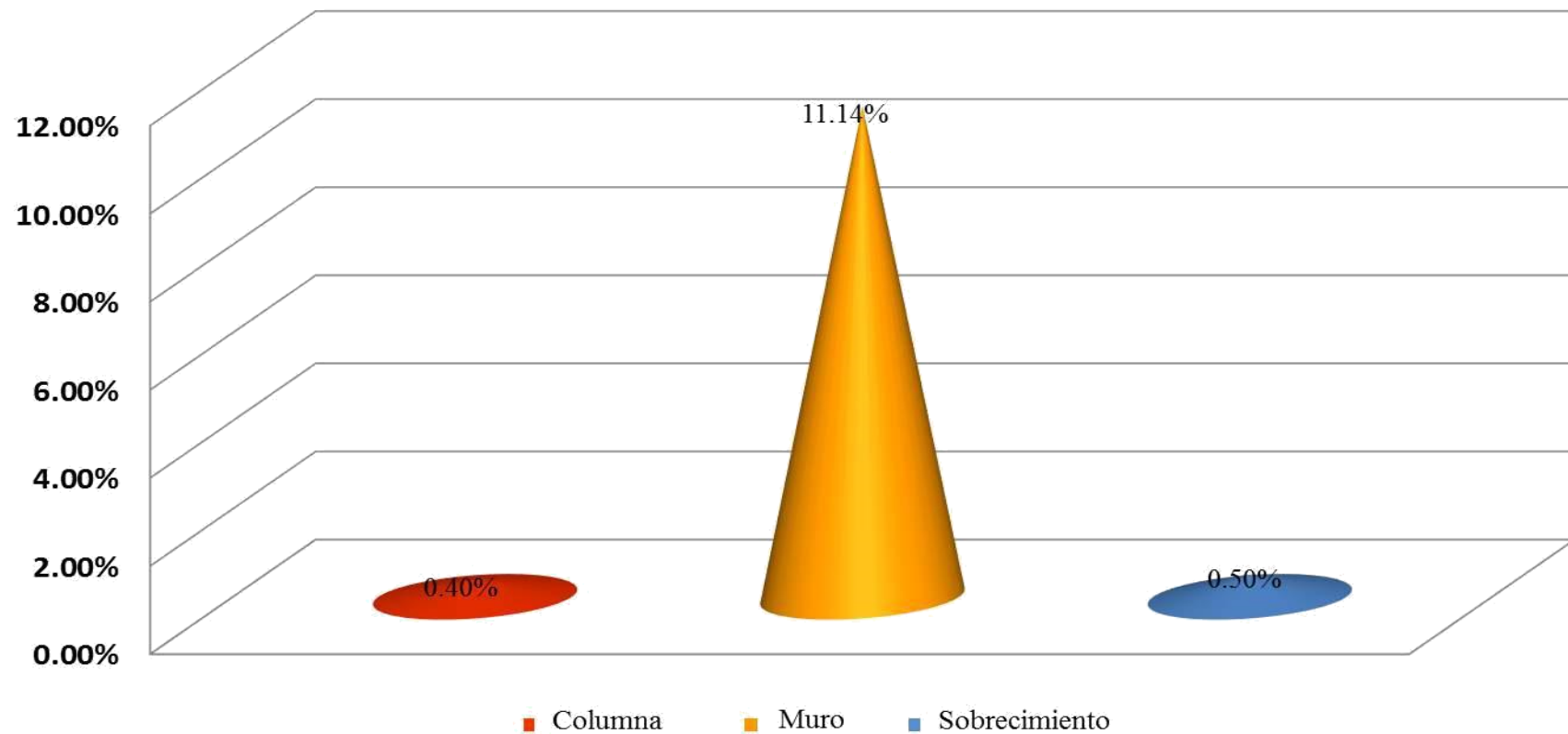
Patologías identificadas en Unidad de Muestra 08				
Patologías	Área afectada (m²)	% Área afectada	Área no afectada (m²)	% Área no afectada
1.- Humedad			8.76	87.95%
2.- Suciedad	0.45	4.52%		
3.- Erosión física	0.75	7.53%		
4.- Deformaciones	0.00	0.00%		
5.- Grietas	0.00	0.00%		
6.- Fisuras	0.00	0.00%		
7.- Desprendimientos	0.00 <small>0.00</small>	0.00% <small>0.00%</small>		
8.- Desintegración	0.00	0.00%		
9.- Erosión Mecánica	0.00	0.00%		
10.- Eflorescencias	0.00	0.00%		
11.- Oxidación-Corrosión	0.00	0.00%		
12.- Erosión Química	0.00	0.00%		
Total	1.20	12.05%		

Fuente: Elaboración propia (2017)

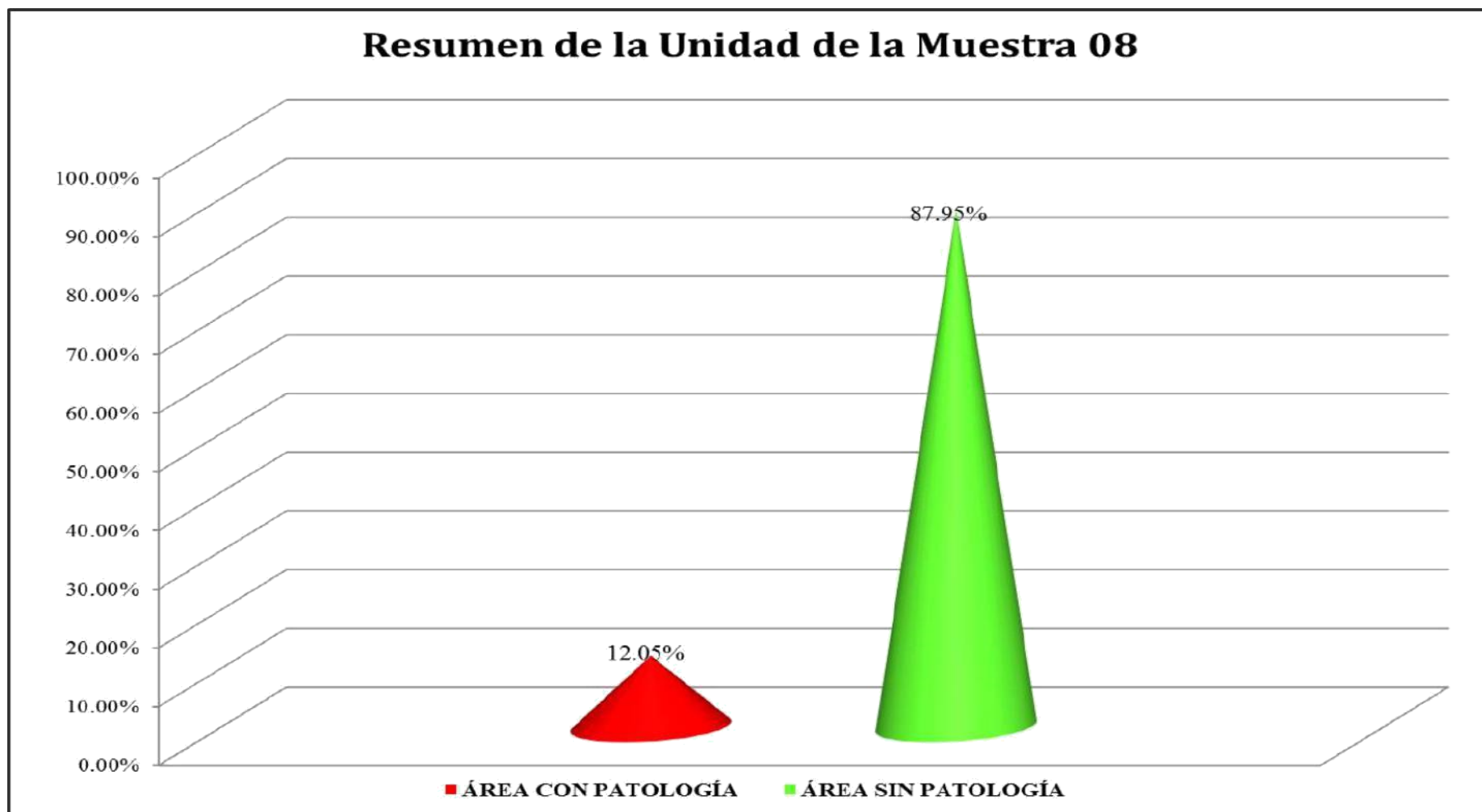


GRAFICA 23: ANALISIS DEL PORCENTAJE DE PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 08.

Patologías identificadas en Columna, Muro y sobrecimiento de la Unidad de Muestra 08




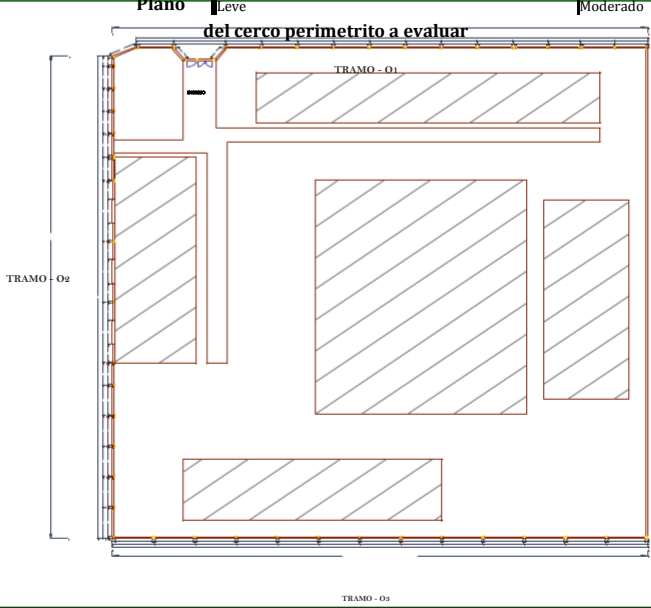
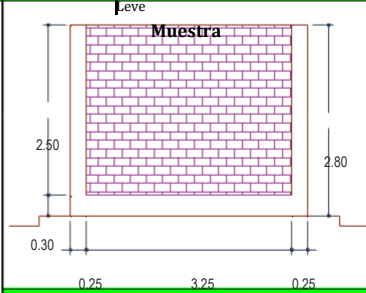

GRAFICA 24: PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y SOBRECIMIENTO DE LA UNIDAD DE MUESTRA 08.



GRAFICA 25: RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 08.

UNIDAD DE MUESTRA N° 09

Tabla 14

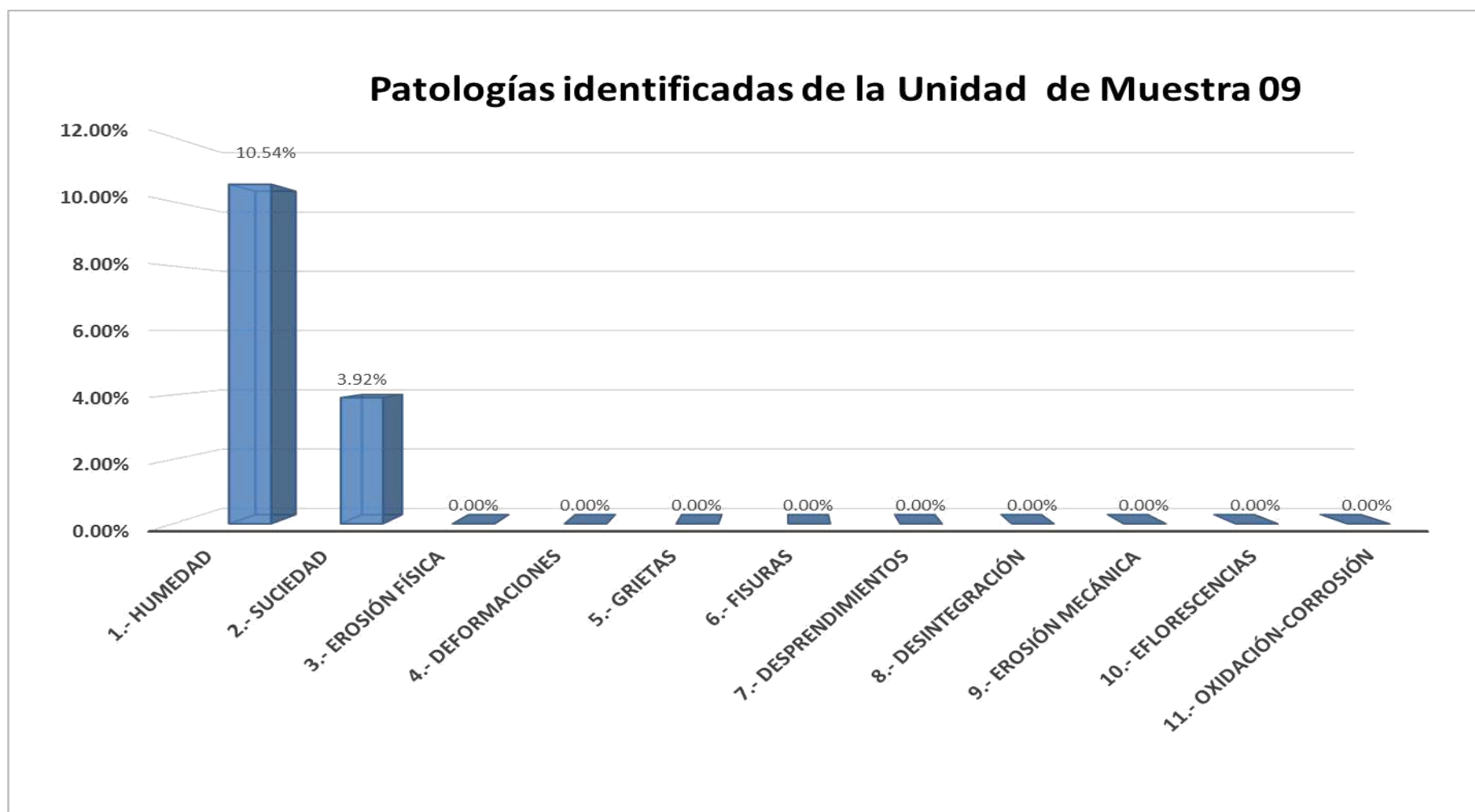
 UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		FICHA TÉCNICA DE EVALUACION Título de Tesis : DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DE ALBAÑILERIA CONFINADA EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. N° 14782, MARIA TERESA OTOYA ARRESE DEL DISTRITO DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, REGION PIURA, MARZO-2017				
UNIDAD DE MUESTRA 9						
Autor:	Bach. Keven kenlli Chavez Lopez		Asesor:	Mgtr. Carmen Chilón Muñoz		
Ubicación:	Avenida Pichincha	Antigüedad:	22 años			
Provincia:	Sullana	Paños:	mar-17			
Región:	Sullana	Lado:	1. paño			
Patología						
1 Humedad	Columna	Exterior				
2 Suciedad	Muro	8.13				
3 Erosión Física	Sobrecimiento	1.13				
4 Deformaciones	Área total de la Unidad de Muestra					
5 Grietas	Nivel de severidad 9.96					
7 Desprendimientos	MODERADO					
8 Desintegración	SEVERO					
9 Erosión Mecánica						
10 Eflorescencias						
11 Oxidación - Corrosion						
12 Erosión Química						
Patologías identificadas en Unidad de Muestra						
Patologías	Columna		Muro		Sobrecimiento	
	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada
1	0.00	0.00%	1.05	12.92%	0.00	0.00%
2	0.04	5.71%	0.30	3.69%	0.05	4.42%
3	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
5	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
6	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
7	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
8	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
9	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
10	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
11	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
12	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
Total						
Plano del cerco perimetrico a evaluar 			Muestra 			
PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO Esc. 1/50			fotografia 			
Resumen de la Unidad de Muestra						
Área total de la Unidad de Muestra (9.96 m ²)	Columna		Muro		Sobrecimiento	
	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada
	0.04	0.40%	1.35	13.55%	0.05	0.50%
Área afectada (m ²) total de la Unidad de Muestra	%Área afectada total de la Unidad de Muestra	Área no afectada (m ²) total de la Unidad de Muestra	%Área no afectada total de la Unidad de Muestra			UM-09
1.44	14.46%	8.52	85.54%			

Fuente: Elaboración propia

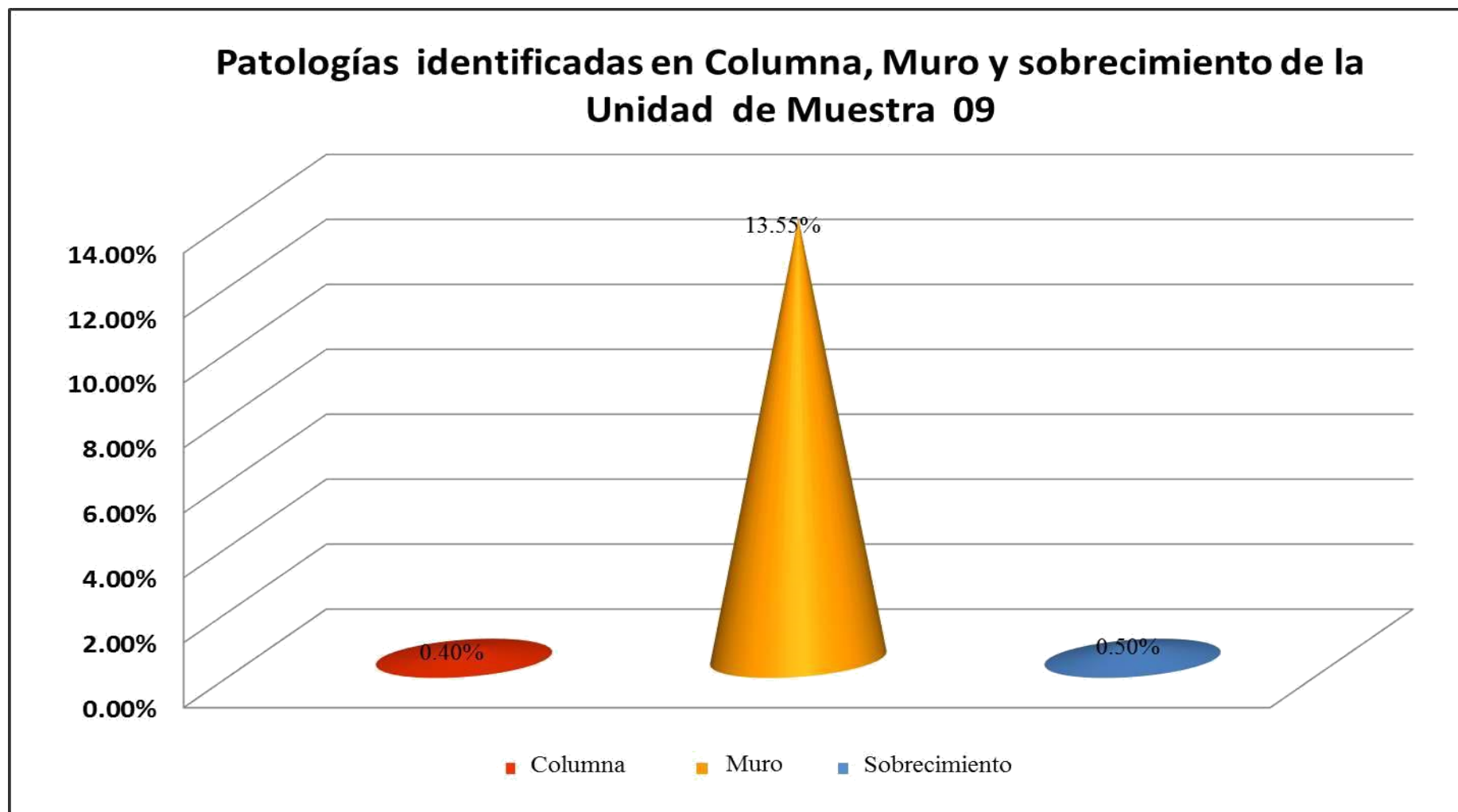
(2017)

Cuadro 09

Patologías identificadas en Unidad de Muestra 09				
Patologías	Área afectada (m²)	% Área afectada	Área no afectada (m²)	% Área no afectada
1.- Humedad			8.52	85.54%
2.- Suciedad	1.05	10.54%		
3.- Erosión física	0.39	3.92%		
4.- Deformaciones	0.00	0.00%		
5.- Grietas	0.00	0.00%		
6.- Fisuras	0.00	0.00%		
7.- Desprendimientos	0.00	0.00%		
8.- Desintegración	0.00	0.00%		
9.- Erosión Mecánica	0.00	0.00%		
10.- Eflorescencias	0.00	0.00%		
11.- Oxidación-Corrosión	0.00	0.00%		
12.- Erosión Química	0.00	0.00%		
Total	1.44	14.46%		



GRAFICA 26: ANALISIS DEL PORCENTAJE DE PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 09.








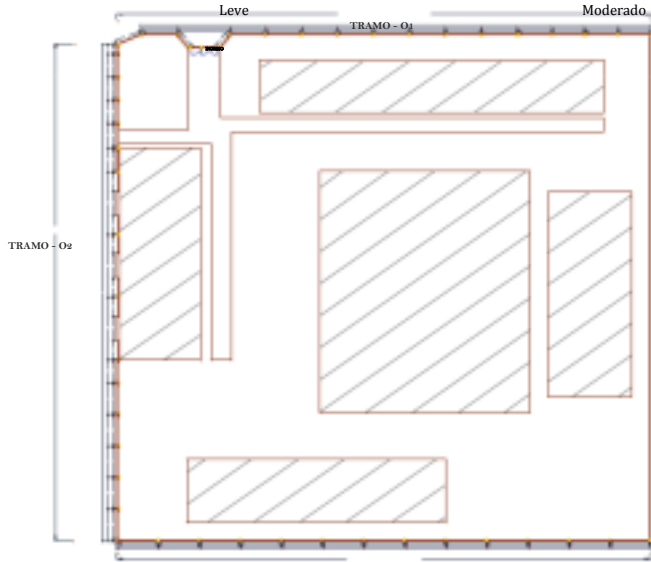
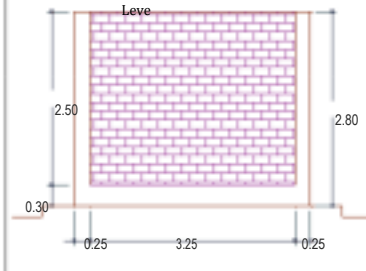

GRAFICA 27: PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y SOBRECIMIENTO DE LA UNIDAD DE MUESTRA 09.



GRAFICA 28: RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 09.

UNIDAD DE MUESTRA N° 10

Tabla 15

		FICHA TÉCNICA DE EVALUACION				
		Título de Tesis :				
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DE ALBAÑILERIA CONFINADA EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. N° 14782, MARIA TERESA OTOYA ARRESE DEL DISTRITO DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, REGION PIURA, MARZO-2017				
UNIDAD DE MUESTRA 10						
Autor:	Bach. Keven kenli Chavez Lopez		Asesor:	Mgr. Carmen Chilón Muñoz		
Ubicación:	Avenida Pichincha	Antigüedad:	22 años			
Provincia:	Sullana	Paños:	mar-17			
Región:	Sullana	Lado :	1 paño			
Patología		Área total de la Unidad de Muestra				
1 Humedad	Columna			0.70		
2 Suciedad	Muro			8.13		
3 Erosión Física	Sobrecimiento			1.13		
4 Deformaciones			Nivel de severidad		9.96	
5 Grietas			MODERADO			
7 Desprendimientos			SEVERO			
8 Desintegración						
9 Erosión Mecánica						
10 Eflorescencias						
11 Oxidación - Corrosion						
12 Erosión Química						
						
Patologías identificadas en Unidad de Muestra						
Patologías	Columna		Muro		Sobrecimiento	
	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada
1	0.00	0.00%	0.60	7.38%	0.00	0.00%
2	0.04	5.71%	0.30	3.69%	0.06	5.31%
3	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
5	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
6	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
7	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
8	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
9	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
10	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
11 Total	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
12	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
Nivel de severidad	0.04	5.71%	0.90	11.07%	0.06	5.31%
						
		<p style="text-align: center;">fotografía</p>				
Resumen de la Unidad de Muestra						
Área total de la Unidad de Muestra (9.96 m ²)	Columna		Muro		Sobrecimiento	
	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada
	0.04	0.40%	0.90	9.04%	0.06	0.60%
Área afectada (m ²) total de la Unidad de Muestra	%Área afectada total de la Unidad de Muestra	Área no afectada (m ²) total de la Unidad de Muestra	%Área no afectada total de la Unidad de Muestra			
1.00	10.04%	8.96	89.96%			
UM-10						

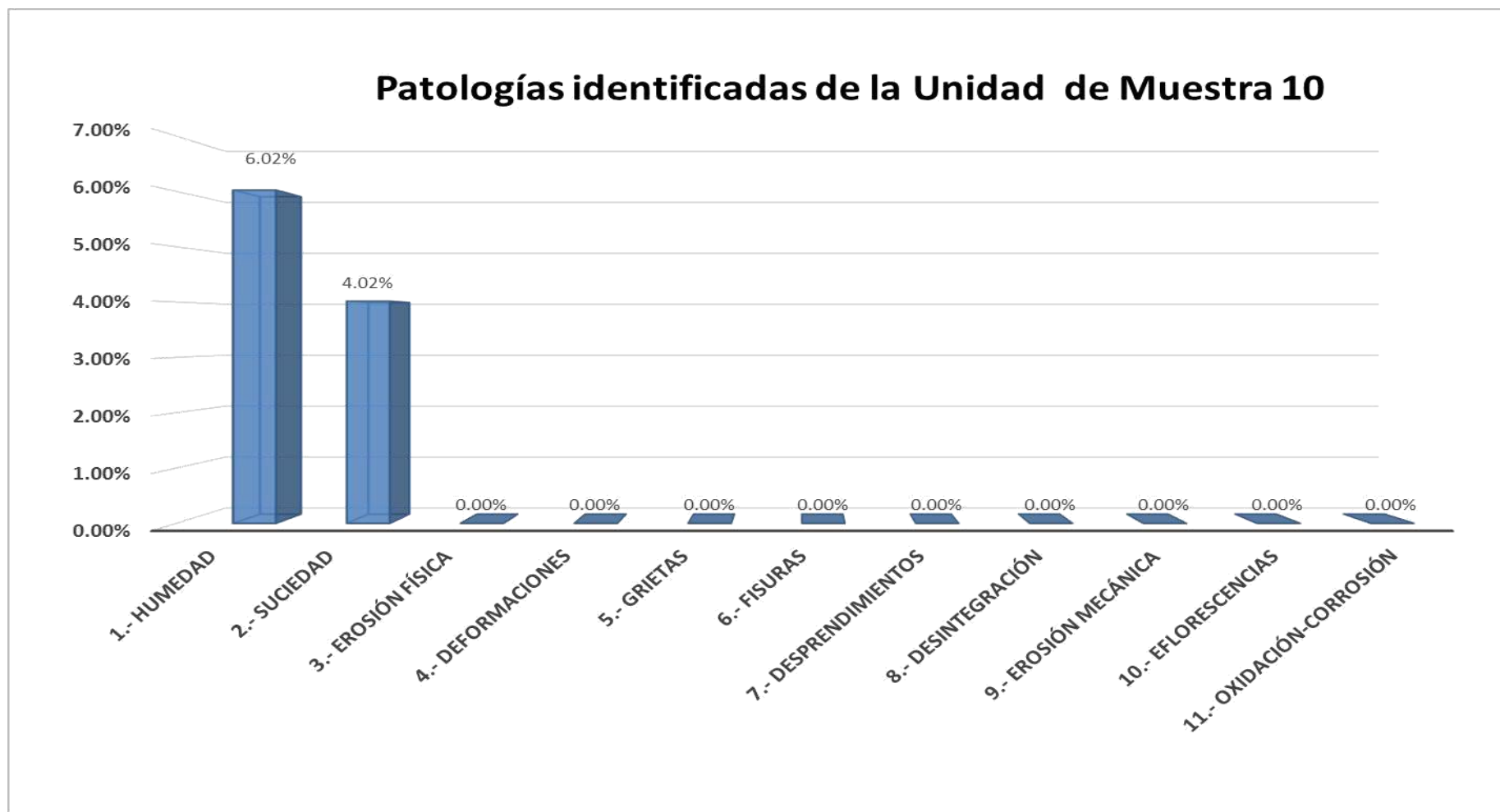
Fuente: Elaboración propia

(2017)

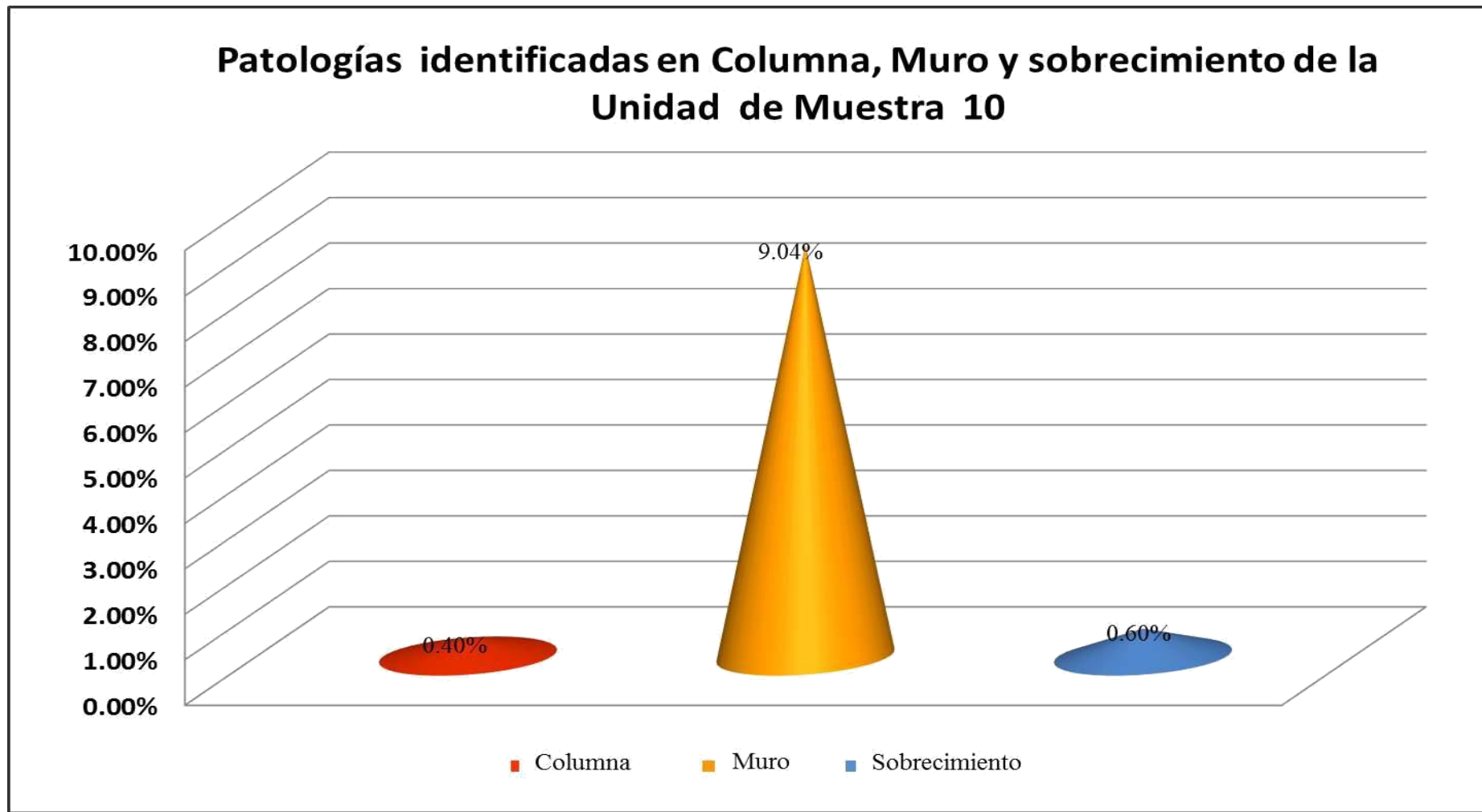
Cuadro 10:

Patologías identificadas en Unidad de Muestra 10				
Patologías	Área afectada (m²)	% Área afectada	Área no afectada (m²)	% Área no afectada
1.- Humedad	0.60	6.02%	8.96	89.96%
2.- Suciedad	0.40	4.02%		
3.- Erosión física	0.00	0.00%		
4.- Deformaciones	0.00	0.00%		
5.- Grietas	0.00	0.00%		
6.- Fisuras	0.00	0.00%		
7.- Desprendimientos	0.00	0.00%		
8.- Desintegración	0.00	0.00%		
9.- Erosión Mecánica	0.00	0.00%		
10.- Eflorescencias	0.00	0.00%		
11.- Oxidación-Corrosión	0.00	0.00%		
12.- Erosión Química	0.00	0.00%		
Total	1.00	10.04%		

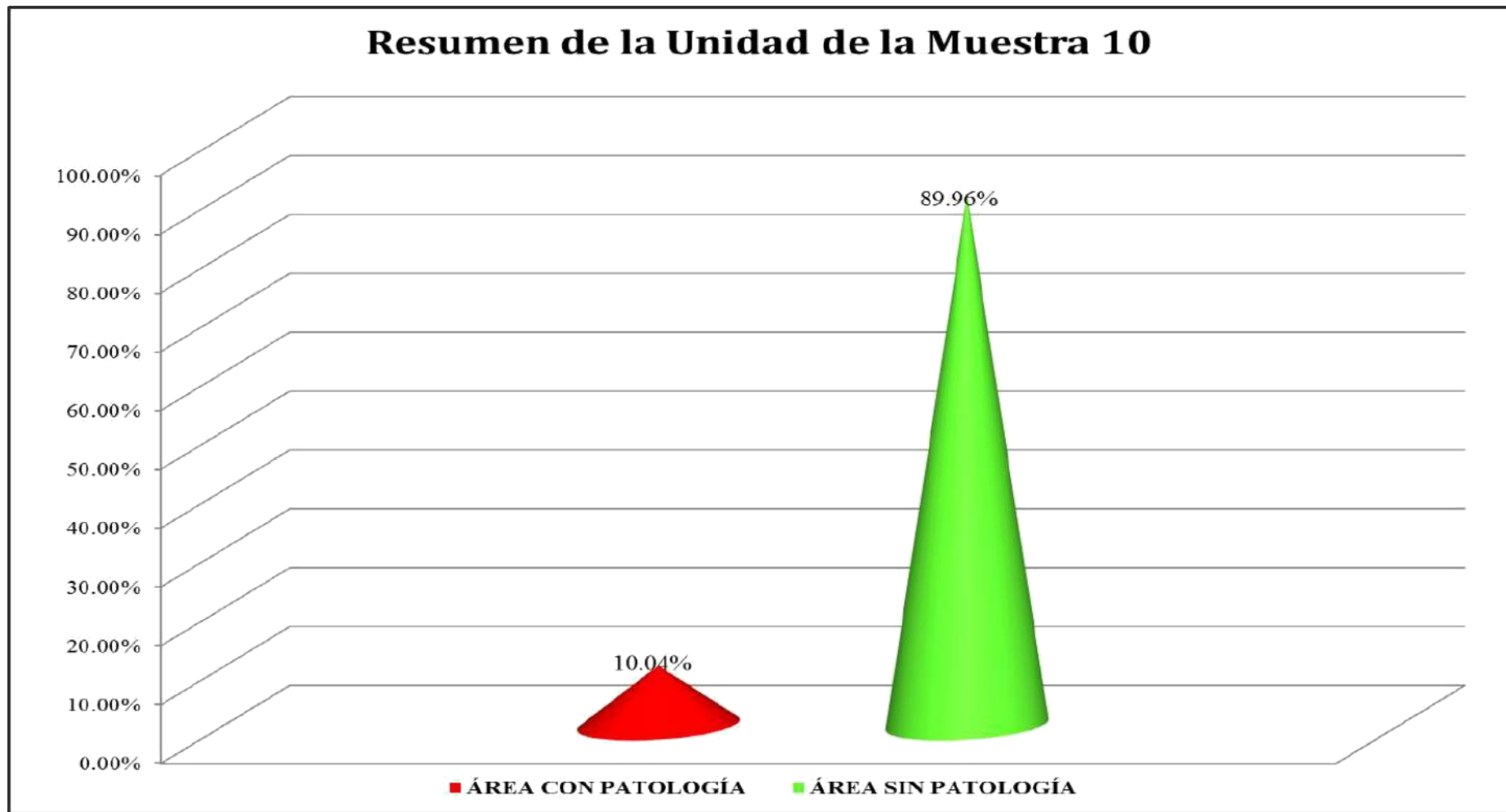
Fuente: Elaboración propia (2017)



GRAFICA 29: ANALISIS DEL PORCENTAJE DE PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 10.





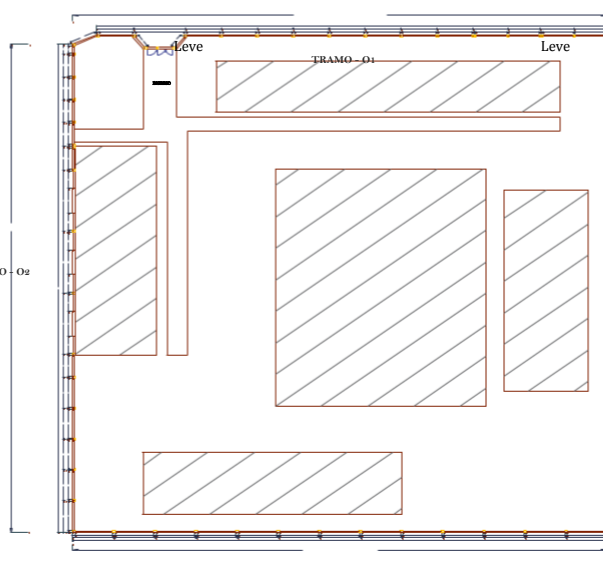
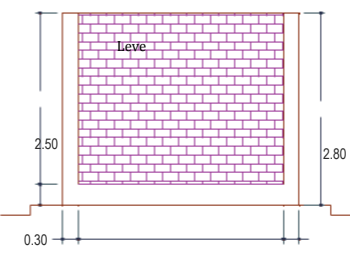

GRAFICA 30: PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y SOBRECIMIENTO DE LA UNIDAD DE MUESTRA 10.



GRAFICA 31: RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 10.

UNIDAD DE MUESTRA N° 11

Tabla 16

 UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		FICHA TECNICA DE EVALUACION				
		Titulo de Tesis : DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DE ALBAÑILERIA CONFINADA EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. N° 14782, MARIA TERESA OTOYA ARRESE DEL DISTRITO DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, REGION PIURA, MARZO-2017				
UNIDAD DE MUESTRA 11						
Autor:	Bach. Keven kenli Chavez Lopez		Asesor:	Mgtr. Carmen Chilón Muñoz		
Ubicación:	Avenida Pichincha	Antigüedad:	22 años			
Provincia:	Sullana	Paños:	mar-17			
Región:	Sullana	Lado:	1 paño			
Tiempo de Patología	Elemento	Área (m ²)	Exterior			
1 Humedad	Columna	0.70				
2 Suciedad	Muro	8.13				
3 Erosión Física	Sobrecimiento	1.13				
4 Deformaciones	Área total de la Unidad de Muestra					
5 Grietas	Nivel de severidad		9.96			
7 Desprendimientos	MODERADO					
8 Desintegración	SEVERO					
9 Erosión Mecánica						
10 Eflorescencias						
11 Oxidación - Corrosion						
12 Erosion Química						
						
Patologías identificadas en Unidad de Muestra						
Patologías	Columna		Muro		Sobrecimiento	
	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada
1	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
2	0.04	5.71%	0.30	3.69%	0.03	2.65%
3	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4	0.00	0.00%	0.25	3.08%	0.00	0.00%
5	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
6	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
7	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
8	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
9	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
10	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.06	5.31%
11	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
12	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
Nivel de severidad	0.04	5.71%	0.55	6.77%	0.09	7.96%
						
						
						
Resumen de la Unidad de Muestra						
Área total de la Unidad de Muestra (9.96 m ²)	Columna		Muro		Sobrecimiento	
	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada
	0.04	0.40%	0.55	5.52%	0.09	0.90%
Área afectada (m ²) total de la Unidad de Muestra	%Área afectada total de la Unidad de Muestra	Área no afectada (m ²) total de la Unidad de Muestra	%Área no afectada total de la Unidad de Muestra			
0.68	6.83%	9.28	93.17%			
UM-11						

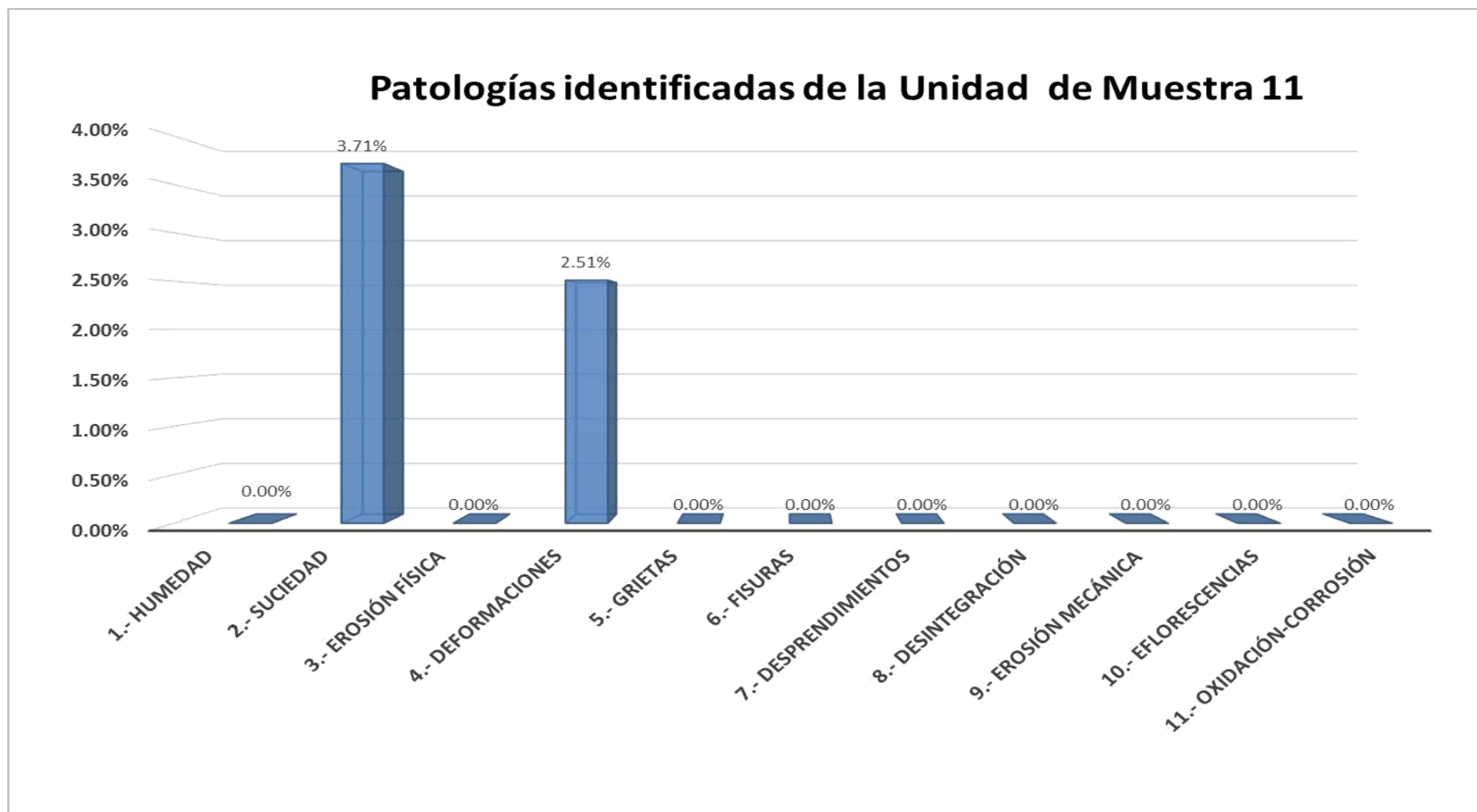
Fuente: Elaboración propia

(2017)

Cuadro 11:

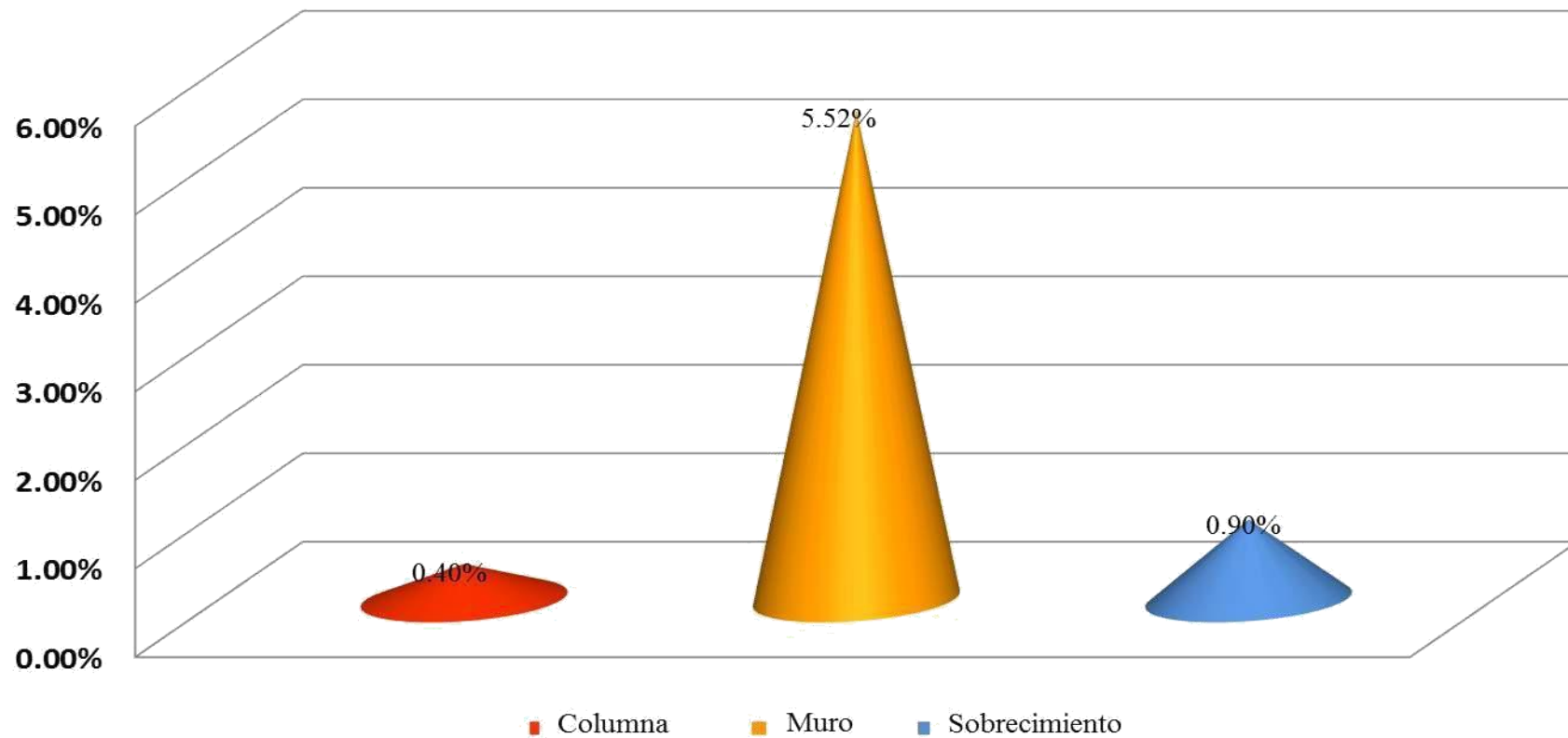
Patologías identificadas en Unidad de Muestra 11				
Patologías	Área afectada (m²)	% Área afectada	Área no afectada (m²)	% Área no afectada
1.- Humedad	0.00	0.00%	9.28	93.17%
2.- Suciedad	0.37	3.71%		
3.- Erosión física	0.00	0.00%		
4.- Deformaciones	0.25	2.51%		
5.- Grietas	0.00	0.00%		
6.- Fisuras	0.00	0.00%		
7.- Desprendimientos	0.00	0.00%		
8.- Desintegración	0.00	0.00%		
9.- Erosión Mecánica	0.00	0.00%		
10.- Eflorescencias	0.06	0.00%		
11.- Oxidación-Corrosión	0.00	0.00%		
12.- Erosión Química	0.00	0.00%		
Total	0.68	6.22%		

Fuente: Elaboración propia (2017)

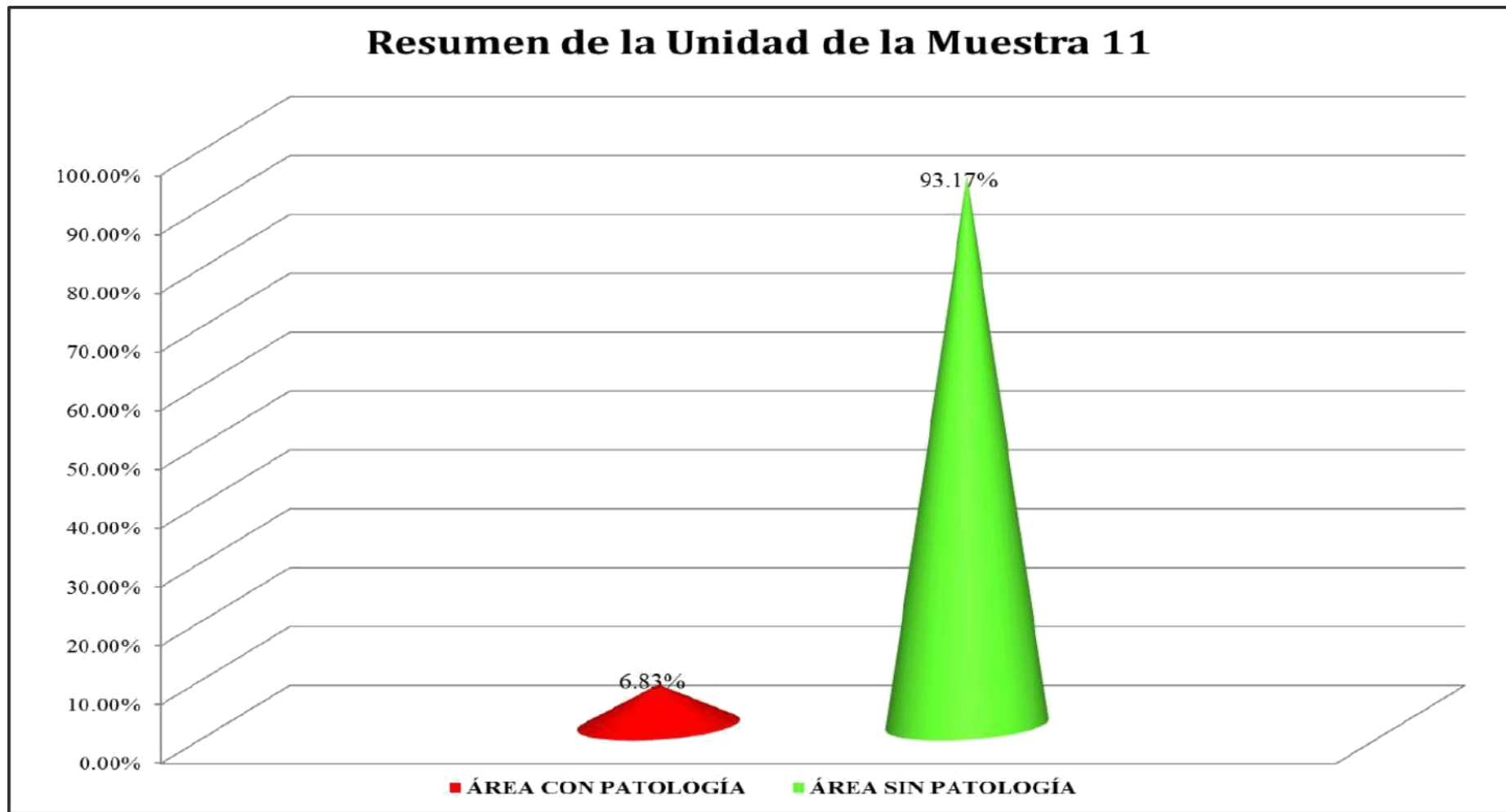


GRAFICA 32: ANALISIS DEL PORCENTAJE DE PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 11.

Patologías identificadas en Columna, Muro y sobrecimiento de la Unidad de Muestra 11



GRAFICA 33: PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y SOBRECIMIENTO DE LA UNIDAD DE MUESTRA 11.



GRAFICA 34: RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 11.

UNIDAD DE MUESTRA N° 12

Tabla 17

ULADECA UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		FICHA TECNICA DE EVALUACION				
		Título de Tesis :				
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DE ALBAÑILERÍA CONFINADA EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. N° 14782, MARIA TERESA OTOYA ARRESE DEL DISTRITO DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, REGION PIURA, MARZO-2017				
UNIDAD DE MUESTRA 12						
Autor:	Bach. Keven kenlli Chavez Lopez		Asesor:	Mgr. Carmen Chilón Muñoz		
Ubicación:	Avenida Pichincha		Antigüedad:	22 años		
Provincia:	Sullana		Paños:	mar-17		
Región:	Sullana		Lado :	1 paño		
Tipos de Patología		Elemento		Área (m ²)		
1 Humedad		Columna		Exterior 0.70		
2 Suciedad		Muro		8.13		
3 Erosión Física		Sobrecimiento		1.13		
4 Deformaciones		Área total de la Unidad de Muestra				
5 Grietas		Nivel de severidad		9.96		
7 Desprendimientos						
8 Desintegración		MODERADO				
9 Erosión Mecánica						
10 Eflorescencias		SEVERO				
11 Oxidación - Corrosion						
12 Erosión Química						
Patologías identificadas en Unidad de Muestra						
Patologías	Columna		Muro		Sobrecimiento	
	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada
1	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
2	0.03	4.29%	0.60	7.38%	0.06	5.31%
3	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
5	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
6	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
7	0.00	0.00%	0.30	3.69%	0.00	0.00%
8	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
9	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
10	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.04	3.54%
11	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
12	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
Nivel de severidad	0.03	4.29%	0.90	11.07%	0.10	8.85%
Resumen de la Unidad de Muestra						
Área total de la Unidad de Muestra (9.96 m ²)	Columna		Muro		Sobrecimiento	
	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada
	0.03	0.30%	0.90	9.04%	0.10	1.00%
Área afectada (m ²) total de la Unidad de Muestra	%Área afectada total de la Unidad de Muestra	Área no afectada (m ²) total de la Unidad de Muestra	%Área no afectada total de la Unidad de Muestra			
1.03	10.34%	8.93	89.66%			
						UM-12

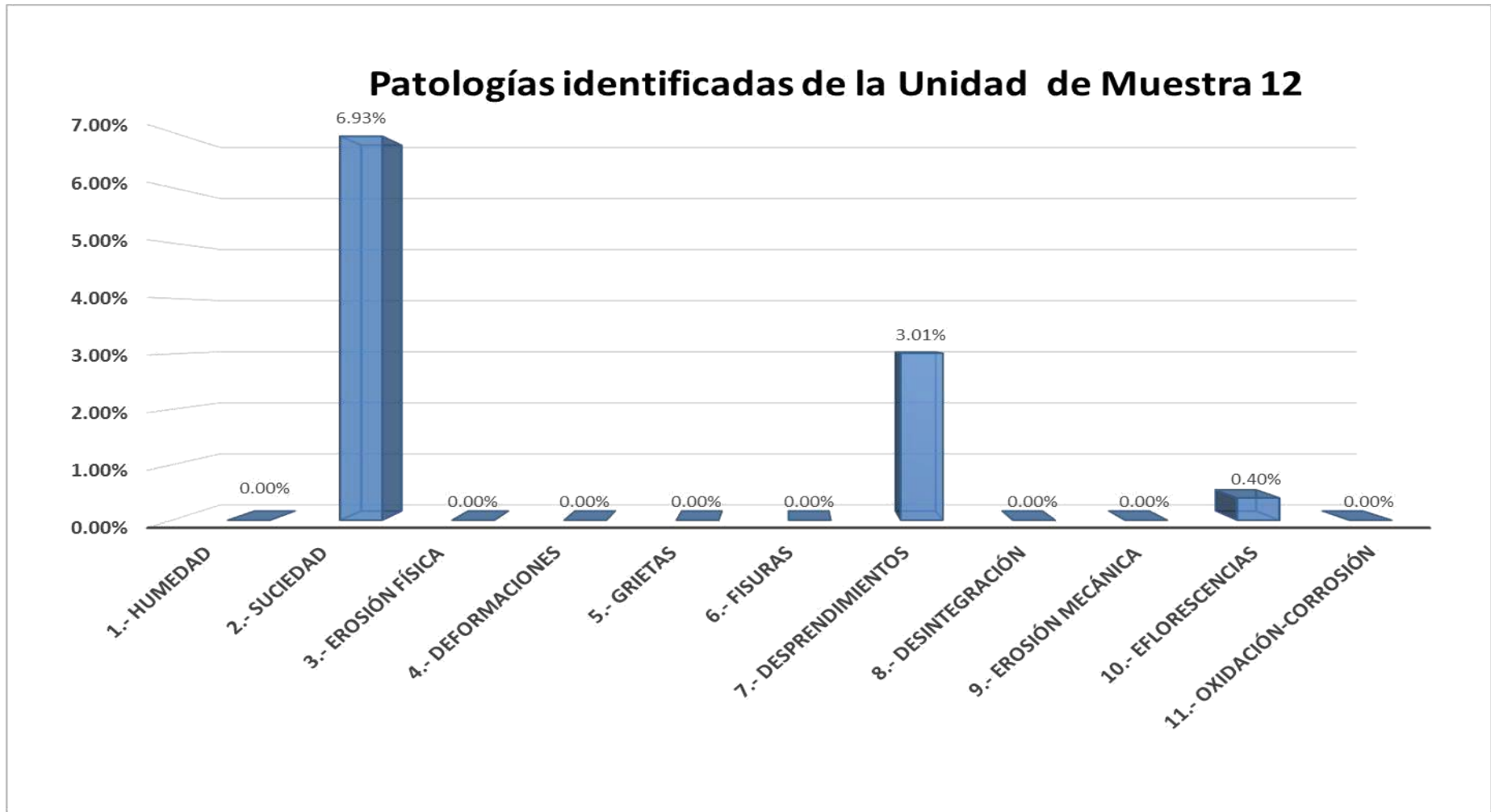
Fuente: Elaboración propia

(2017)

Cuadro 12:

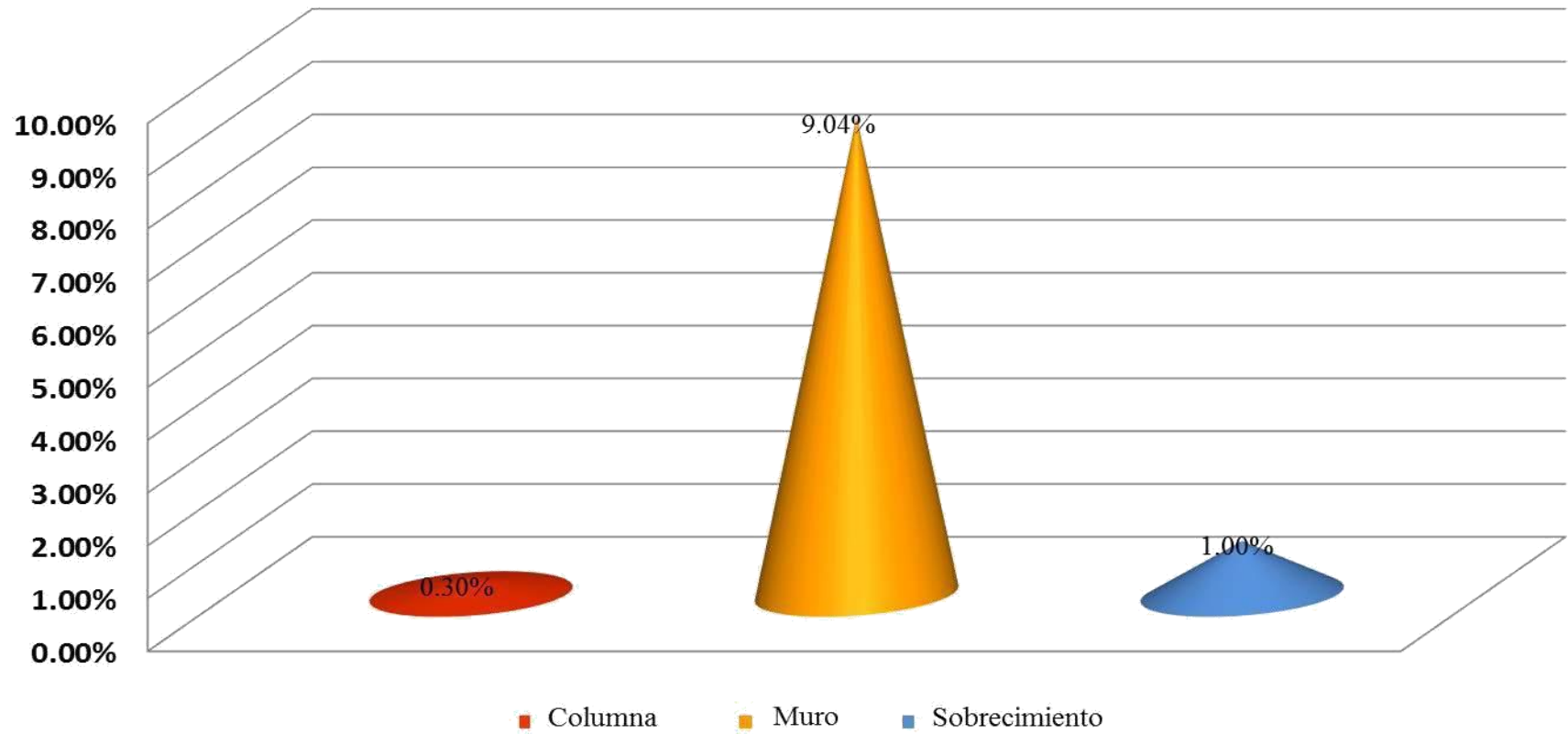
Patologías identificadas en Unidad de Muestra 12				
Patologías	Área afectada (m²)	% Área afectada	Área no afectada (m²)	% Área no afectada
1.- Humedad	0.00	0.00%	8.93	89.66%
2.- Suciedad	0.69	6.93%		
3.- Erosión física	0.00	0.00%		
4.- Deformaciones	0.00	0.00%		
5.- Grietas	0.00	0.00%		
6.- Fisuras	0.00	0.00%		
7.- Desprendimientos	0.30	3.01%		
8.- Desintegración	0.00	0.00%		
9.- Erosión Mecánica	0.00	0.00%		
10.- Eflorescencias	0.04	0.40%		
11.- Oxidación-Corrosión	0.00	0.00%		
12.- Erosión Química	0.00	0.00%		
Total	1.03	10.34%		

Fuente: Elaboración propia (2017)

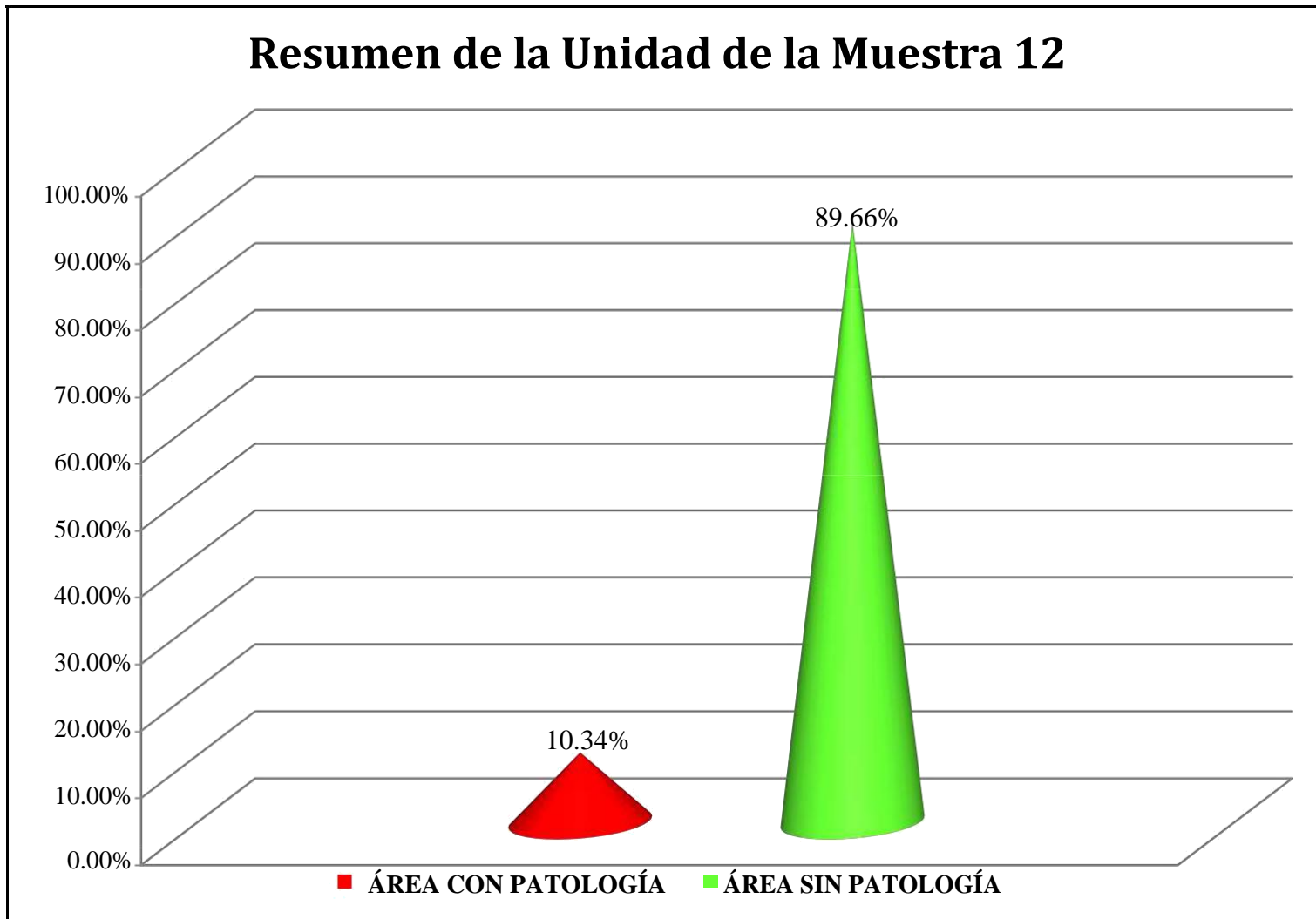


GRAFICA 35: ANALISIS DEL PORCENTAJE DE PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 12.

Patologías identificadas en Columna, Muro y sobrecimiento de la Unidad de Muestra 12





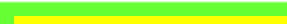


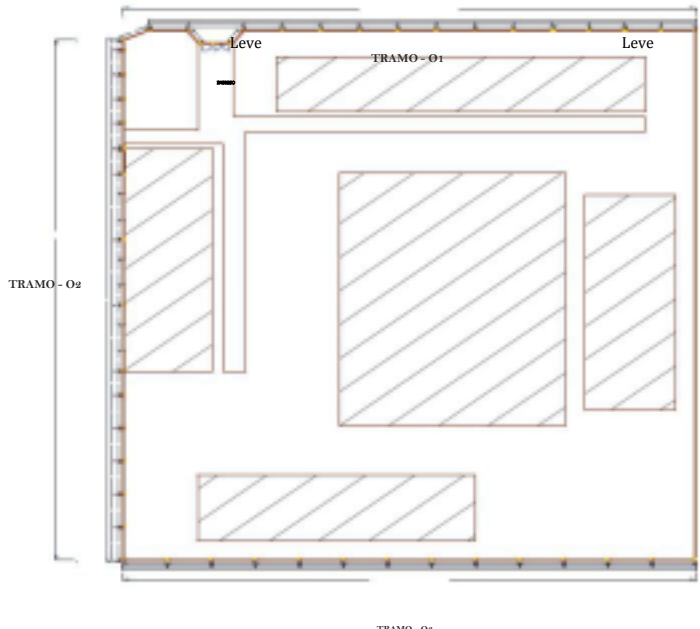
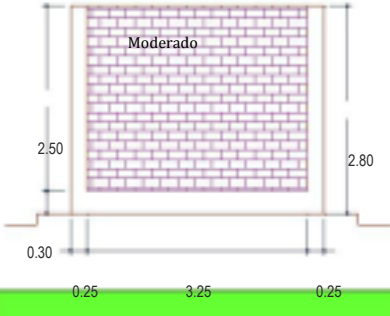

GRAFICA 36: PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y SOBRECIMIENTO DE LA UNIDAD DE MUESTRA 12.



GRAFICA 37: RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 12.

UNIDAD DE MUESTRA N° 13

Tabla 18

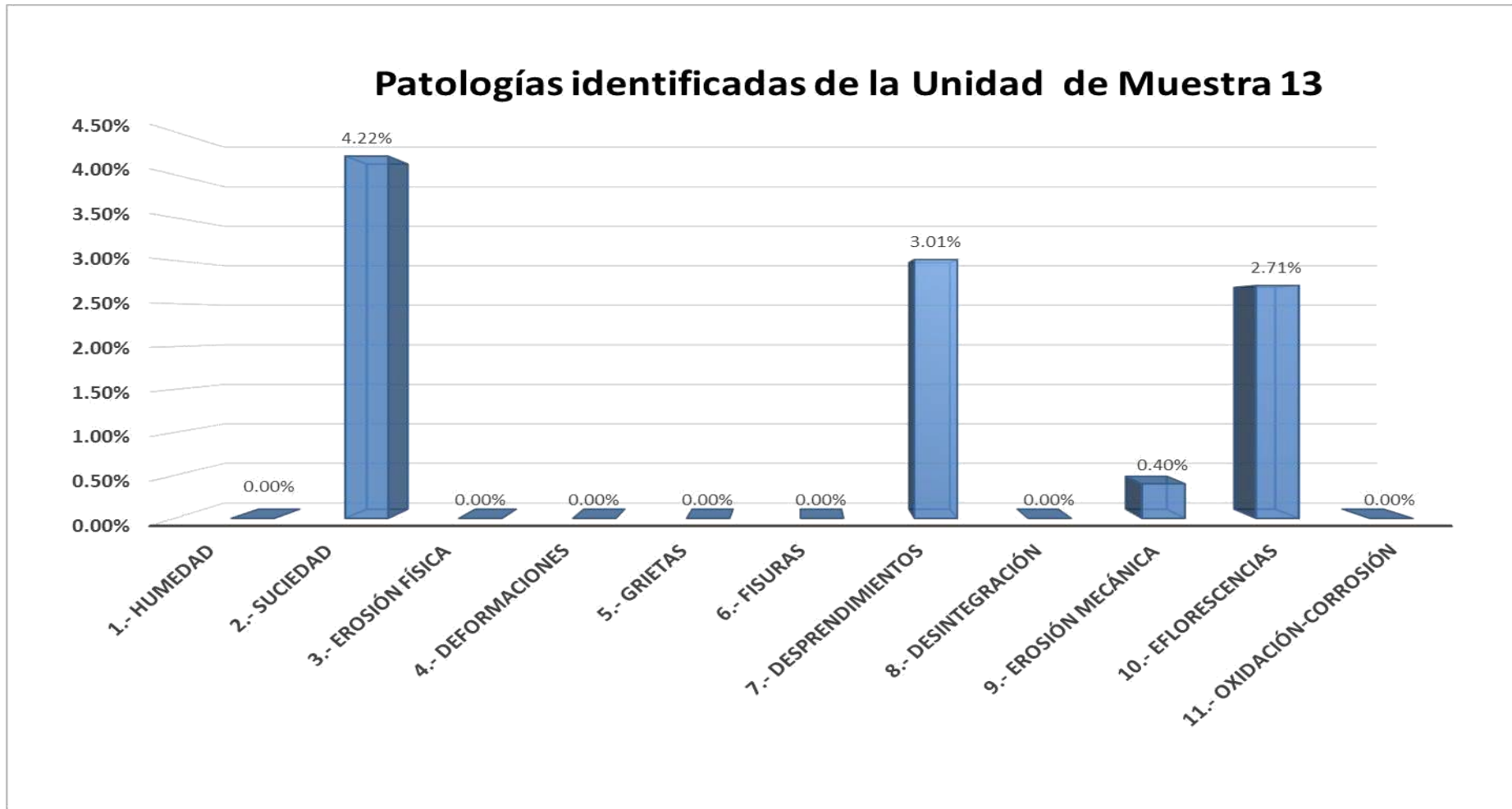
		FICHA TECNICA DE EVALUACION					
		Título de Tesis : DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DE ALBAÑILERIA CONFINADA EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. N° 14782, MARIA TERESA OTOYA ARRESE DEL DISTRITO DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, REGION PIURA, MARZO-2017					
UNIDAD DE MUESTRA 13							
Autor:	Bach. Keven kenlli Chavez Lopez		Asesor:	Mgtr. Carmen Chilón Muñoz			
Ubicación:	Avenida Pichincha		Antigüedad:	22 años			
Provincia:	Sullana		Paños:	mar-17			
Región:	Sullana		Lado :	1 paño			
Patología							
1 Humedad	Columna			0.70			
2 Suciedad	Muro			8.13			
3 Erosión Física	Sobrecimiento			1.13			
4 Deformaciones	Área total de la Unidad de Muestra						
5 Grietas	Nivel de severidad		9.96				
7 Desprendimientos	MODERADO						
8 Desintegración							
9 Erosión Mecánica	SEVERO						
10 Eflorescencias							
11 Oxidación - Corrosion							
12 Erosión Química							
Patologías identificadas en Unidad de Muestra							
Patologías	Columna		Muro		Sobrecimiento		
	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada	
1	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
2	0.04	5.71%	0.23	2.83%	0.15	13.27%	
3	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
4	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
5	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
6	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
7	0.00	0.00%	0.30	3.69%	0.00	0.00%	
8	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
9	0.00	0.00%	0.04	0.49%	0.00	0.00%	
10	0.03	4.29%	0.00	0.00%	0.24	21.24%	
11	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
Total	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
12	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
Nivel de severidad	0.07	10.00%	0.57	7.01%	0.39	34.51%	
							
							
							
<small>PLANTA DEL CERCO PERIMETRICO Esc. 1/50</small>							
Resumen de la Unidad de Muestra							
Área total de la Unidad de Muestra (9.96 m ²)	Columna		Muro		Sobrecimiento		
	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada	
	0.07	0.70%	0.57	5.72%	0.39	3.92%	
Área afectada (m ²) total de la Unidad de Muestra	%Área afectada total de la Unidad de Muestra	Área no afectada (m ²) total de la Unidad de Muestra	%Área no afectada total de la Unidad de Muestra				
1.03	10.34%	8.93	89.66%				
			UM-13				

Fuente: Elaboración propia (2017)

Cuadro 13:

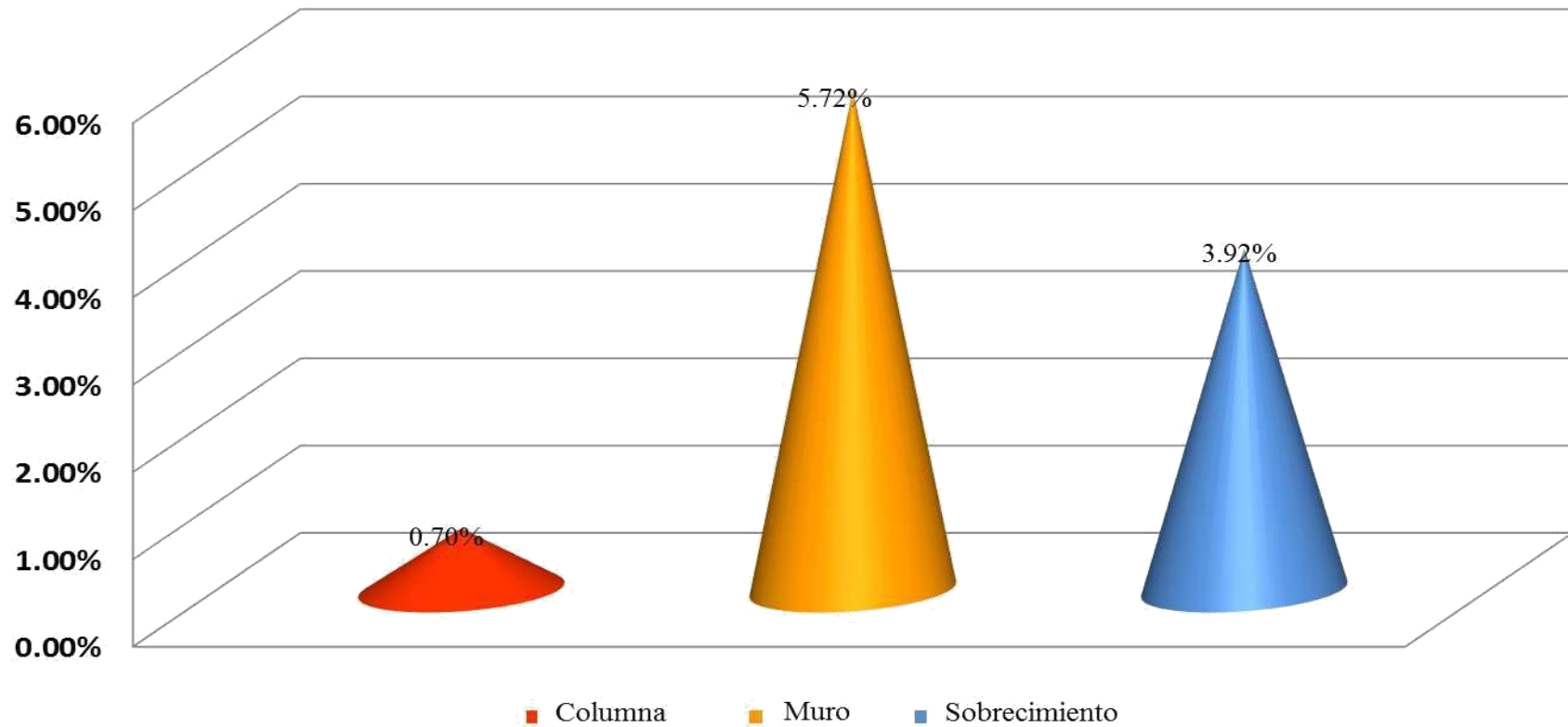
Patologías identificadas en Unidad de Muestra 13				
Patologías	Área afectada (m²)	% Área afectada	Área no afectada (m²)	% Área no afectada
1.- Humedad	0.00	0.00%	8.93	89.66%
2.- Suciedad	0.42	4.22%		
3.- Erosión física	0.00	0.00%		
4.- Deformaciones	0.00	0.00%		
5.- Grietas	0.00	0.00%		
6.- Fisuras	0.00	0.00%		
7.- Desprendimientos	0.30	3.01%		
8.- Desintegración	0.00	0.00%		
9.- Erosión Mecánica	0.04	0.40%		
10.- Eflorescencias	0.27	2.71%		
11.- Oxidación-Corrosión	0.00	0.00%		
12.- Erosión Química	0.00	0.00%		
Total	1.03	10.34%		

Fuente: Elaboración propia (2017)

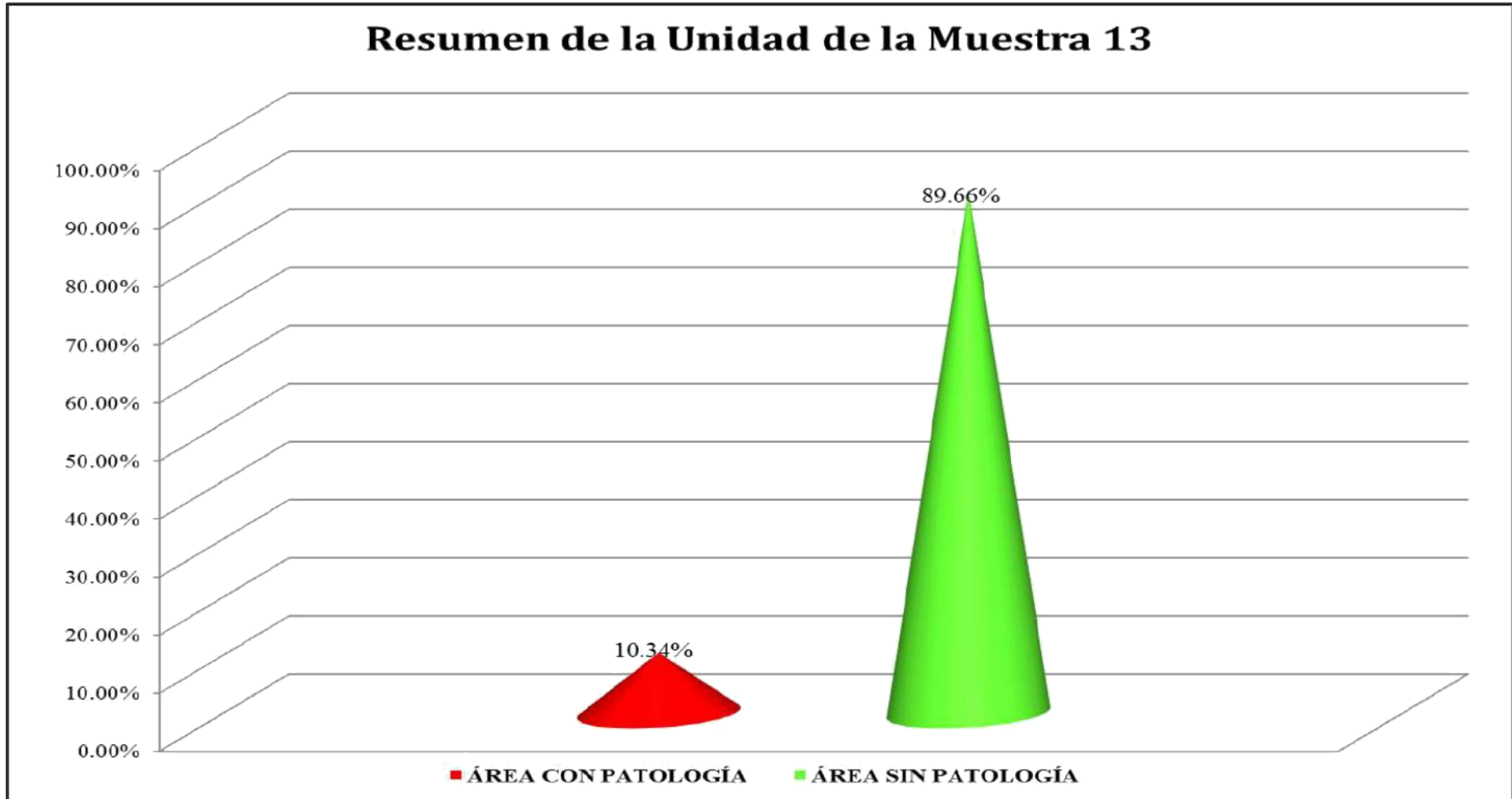


GRAFICA 38: ANALISIS DEL PORCENTAJE DE PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 13.

Patologías identificadas en Columna, Muro y sobrecimiento de la Unidad de Muestra 13




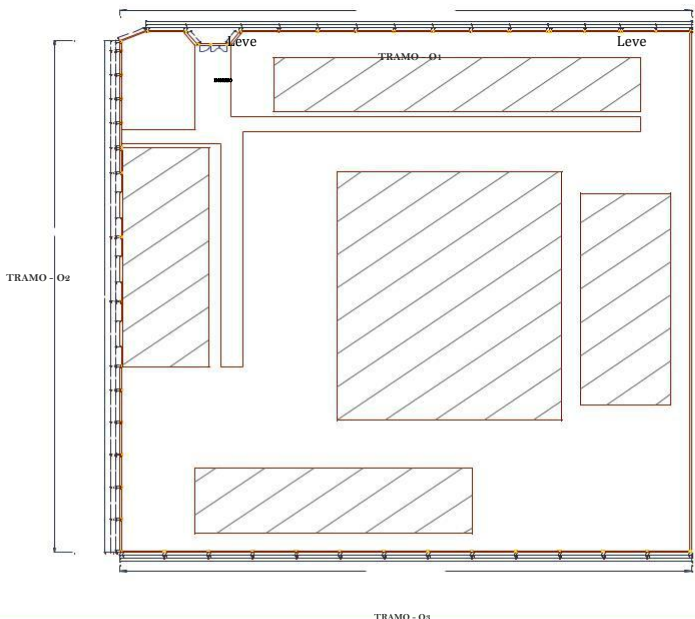
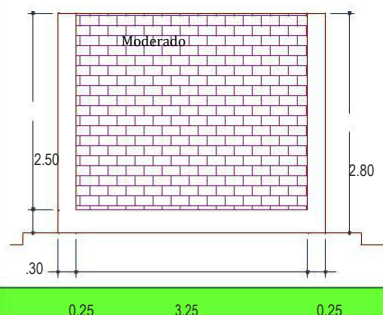

GRAFICA 39: PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y SOBRECIMIENTO DE LA UNIDAD DE MUESTRA 13.



GRAFICA 40: RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 13.

UNIDAD DE MUESTRA N° 14

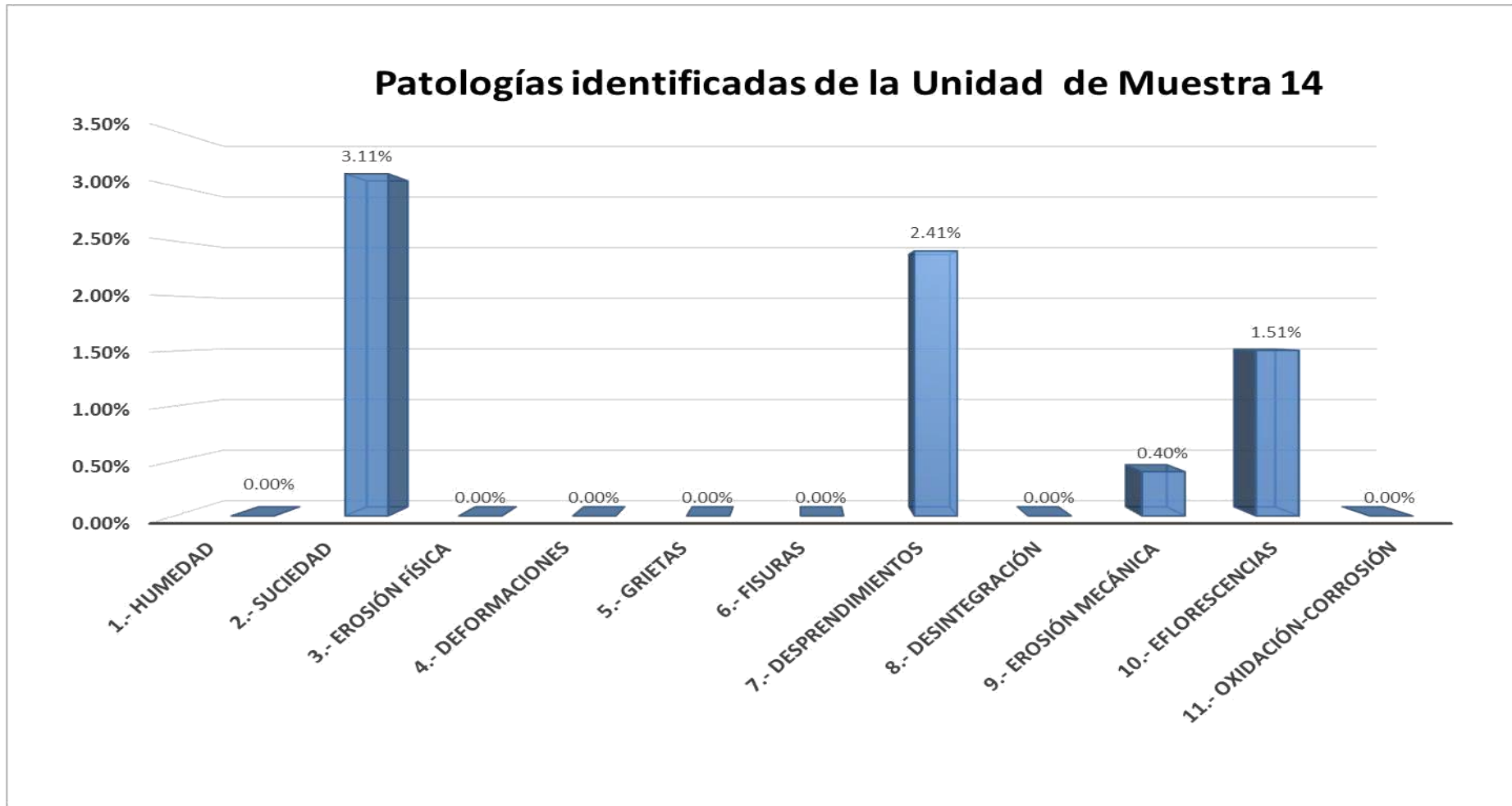
Tabla 19

		FICHA TÉCNICA DE EVALUACION				
UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		Título de Tesis : DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DE ALBAÑILERIA CONFINADA EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. N° 14782, MARIA TERESA OTOYA ARRESE DEL DISTRITO DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, REGION PIURA, MARZO-2017				
UNIDAD DE MUESTRA 14						
Autor:	Bach. Keven kenili Chavez Lopez		Asesor:	Mgtr. Carmen Chilón Muñoz		
Ubicación:	Avenida Pichincha	Antigüedad:	22 años			
Provincia:	Sullana	Paños:	mar-17			
Región:	Sullana	Lado:	1 paño			
Tipos de Patología		Elemento	Área (m ²)			
1 Humedad	Columna	0.70				
2 Suciedad	Muro	8.13				
3 Erosión Física	Sobrecimiento	1.13				
4 Deformaciones	Área total de la Unidad de Muestra					
5 Grietas	Nivel de severidad				9.96	
7 Desprendimientos	MODERADO					
8 Desintegración						
9 Erosión Mecánica	SEVERO					
10 Eflorescencias						
11 Oxidación - Corrosion						
12 Erosión Química						
Patologías identificadas en Unidad de Muestra						
Patologías	Columna		Muro		Sobrecimiento	
	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada
1	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
2	0.05	7.14%	0.20	2.46%	0.06	5.31%
3	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
5	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
6	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
7	0.00	0.00%	0.24	2.95%	0.00	0.00%
8	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
9	0.00	0.00%	0.04	0.49%	0.00	0.00%
10	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.15	13.27%
11	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
12	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
Nivel de severidad	0.05	7.14%	0.48	5.90%	0.21	18.58%
						
						
Resumen de la Unidad de Muestra						
Área total de la Unidad de Muestra (9.96 m ²)	Columna		Muro		Sobrecimiento	
	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada
	0.05	0.50%	0.48	4.82%	0.21	2.11%
Área afectada (m ²) total de la Unidad de Muestra	%Área afectada total de la Unidad de Muestra	Área no afectada (m ²) total de la Unidad de Muestra	%Área no afectada total de la Unidad de Muestra		UM-14	
	0.74	9.22	92.57%			

Cuadro 14:

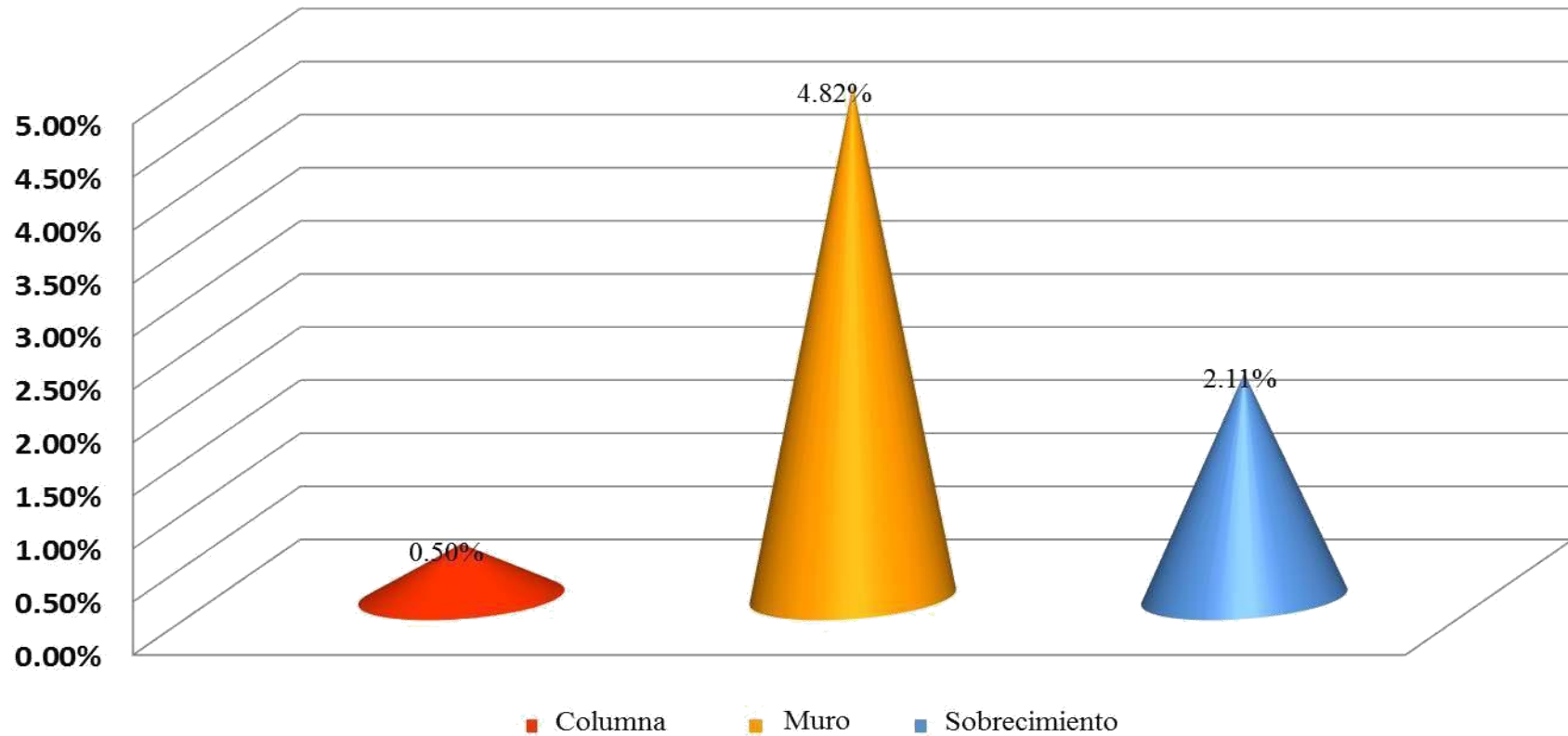
Patologías identificadas en Unidad de Muestra 14				
Patologías	Área afectada (m²)	% Área afectada	Área no afectada (m²)	% Área no afectada
1.- Humedad	0.00	0.00%	9.22	92.57%
2.- Suciedad	0.31	3.11%		
3.- Erosión física	0.00	0.00%		
4.- Deformaciones	0.00	0.00%		
5.- Grietas	0.00	0.00%		
6.- Fisuras	0.00	0.00%		
7.- Desprendimientos	0.24	2.41%		
8.- Desintegración	0.00	0.00%		
9.- Erosión Mecánica	0.04	0.40%		
10.- Eflorescencias	0.15	1.51%		
11.- Oxidación-Corrosión	0.00	0.00%		
12.- Erosión Química	0.00	0.00%		
Total	0.74	7.43%		

Fuente: Elaboración propia (2017)



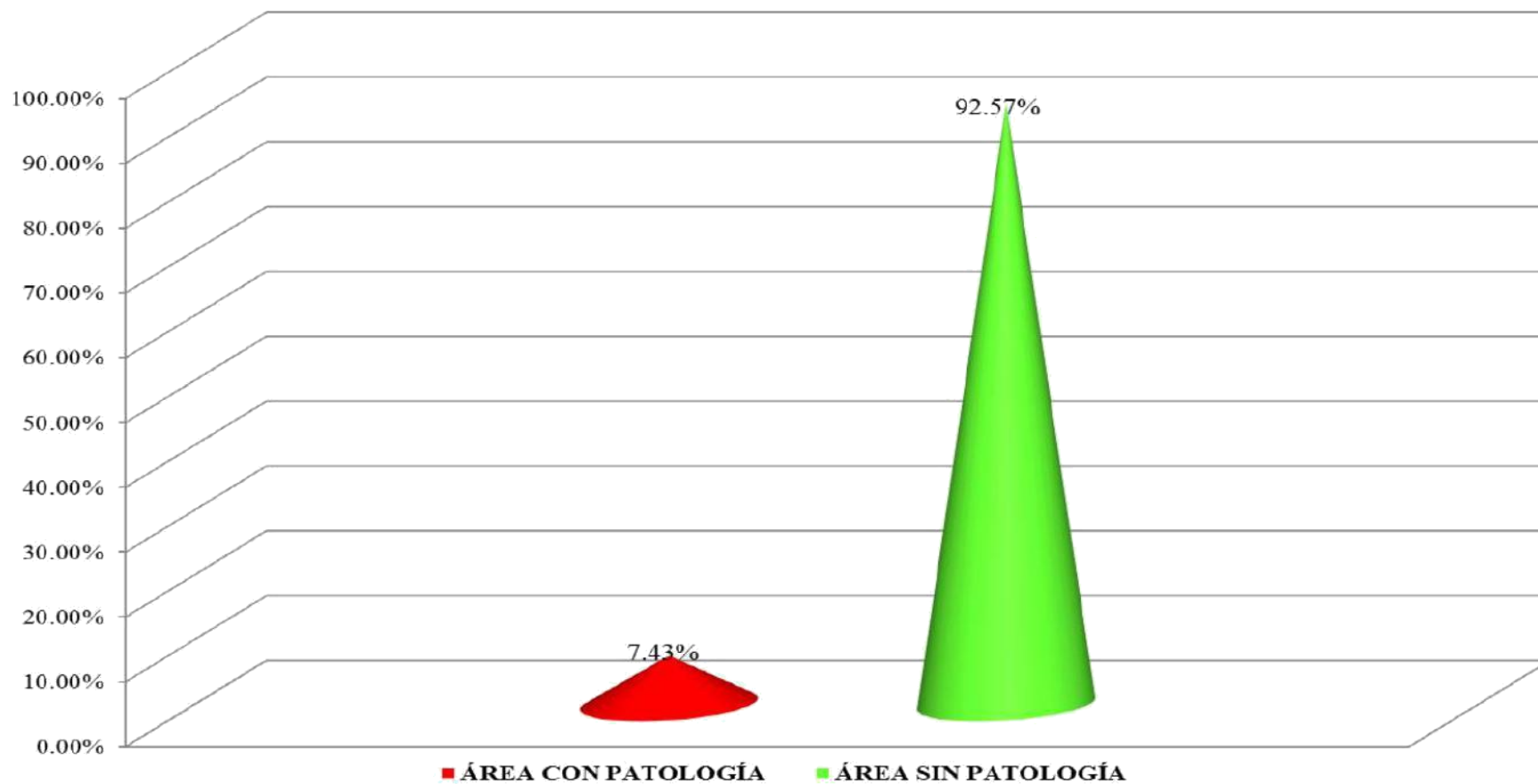
GRAFICA 41: ANALISIS DEL PORCENTAJE DE PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 14.

Patologías identificadas en Columna, Muro y sobrecimiento de la Unidad de Muestra 14



GRAFICA 42: PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y SOBRECIMIENTO DE LA UNIDAD DE MUESTRA 14.


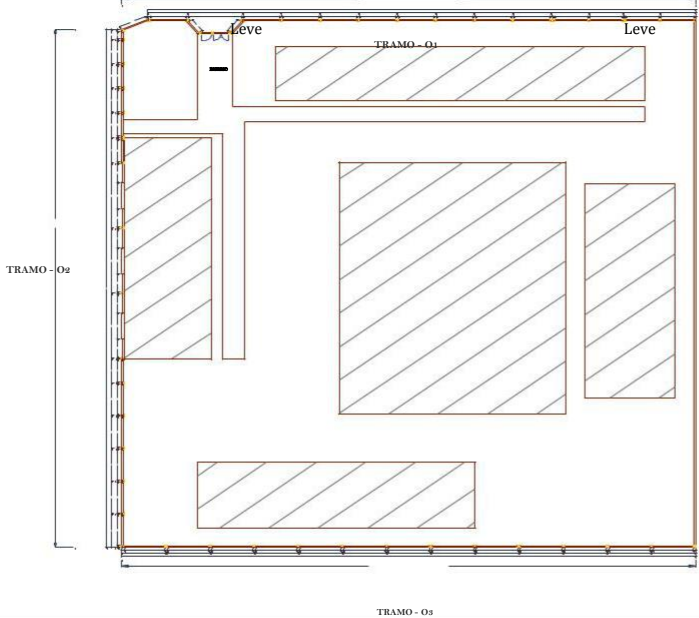
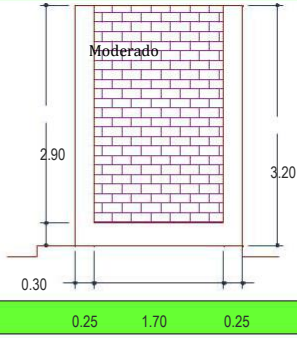

Resumen de la Unidad de la Muestra 14



GRAFICA 43: RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 14.

UNIDAD DE MUESTRA N° 15

Tabla 20

 UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		FICHA TECNICA DE EVALUACION Título de Tesis : DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DE ALBAÑILERIA CONFINADA EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. N° 14782, MARIA TERESA OTOYA ARRESE DEL DISTRITO DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, REGION PIURA, MARZO-2017				
UNIDAD DE MUESTRA 15						
Autor:	Bach. Keven kenli Chavez Lopez	Asesor:	Mgrtr. Carmen Chilón Muñoz			
Ubicación:	Avenida Pichincha	Antigüedad:	22 años			
Provincia:	Sullana	Paños:	mar-17			
Región:	Sullana	Lado :	1 paño			
Tipos de Patología			Area (m²)			
1 Humedad	Columna			Exterior		
2 Suciedad	Muro			0.80		
3 Erosión Física	Sobrecimiento			4.93		
4 Deformaciones	Area total de la Unidad de Muestra			0.66		
5 Grietas	Nivel de severidad			6.39		
7 Desprendimientos	MODERADO					
8 Desintegración	SEVERO					
9 Erosión Mecánica						
10 Eflorescencias						
11 Oxidación - Corrosion						
12 Erosión Química						
Patologías identificadas en Unidad de Muestra						
Patologías	Columna		Muro		Sobrecimiento	
	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada
1	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
2	0.07	8.75%	0.34	6.90%	0.09	13.64%
3	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
5	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
6	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
7	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
8	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
9	0.00	0.00%	0.08	1.62%	0.00	0.00%
10	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
11	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
Total	0.07	8.75%	0.42	8.52%	0.09	13.64%
12	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
						
						
						
PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO Esc. 1/30						
Resumen de la Unidad de Muestra						
Área total de la Unidad de Muestra (6.39 m ²)	Columna		Muro		Sobrecimiento	
	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada
	0.07	1.10%	0.42	6.57%	0.09	1.41%
Área afectada (m ²) total de la Unidad de Muestra	%Área afectada total de la Unidad de Muestra	Área no afectada (m ²) total de la Unidad de Muestra	%Área no afectada total de la Unidad de Muestra			
0.58	9.08%	5.81	90.92%			
UM-15						

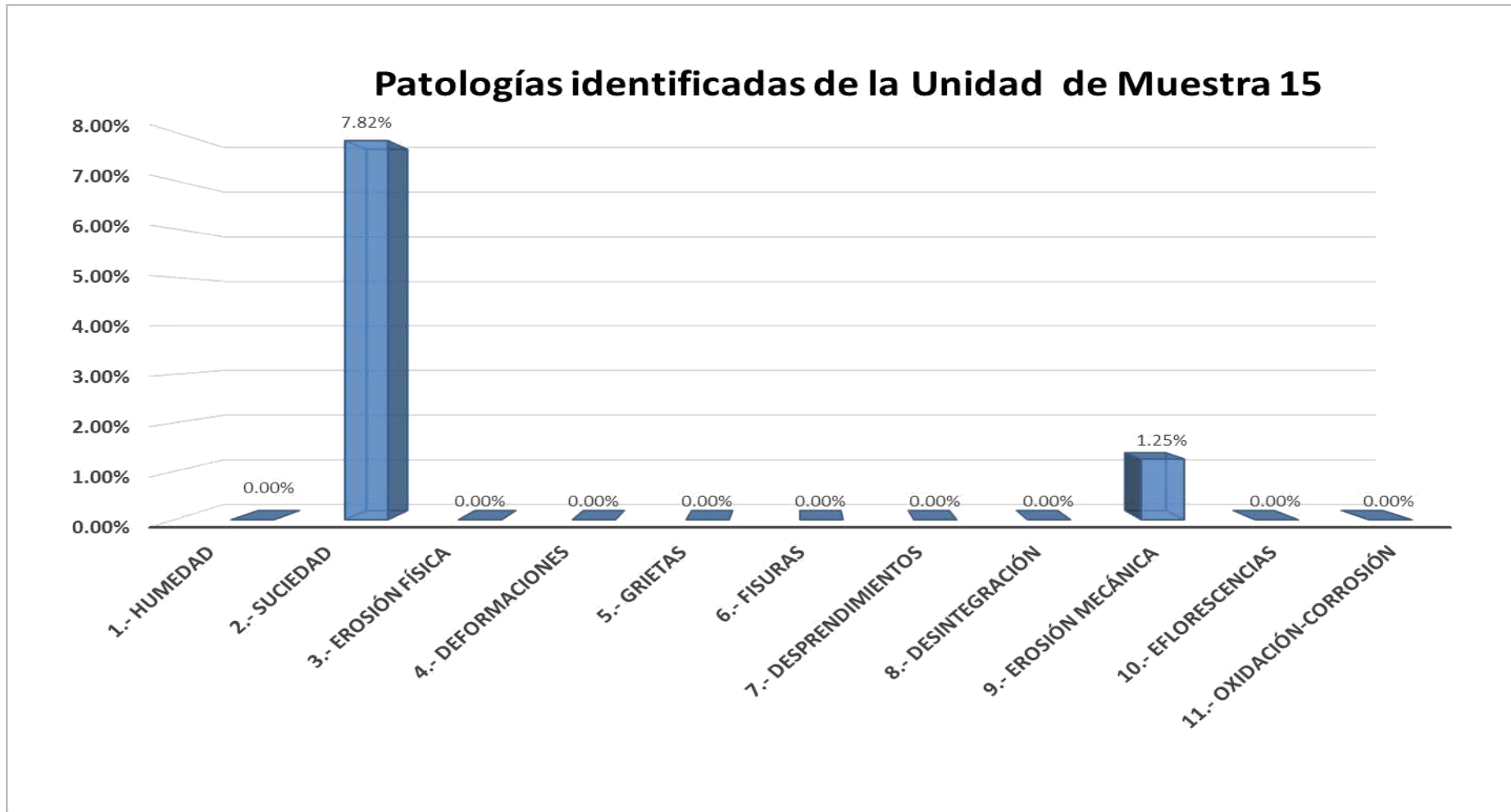
Fuente: Elaboración propia

(2017)

Cuadro 15:

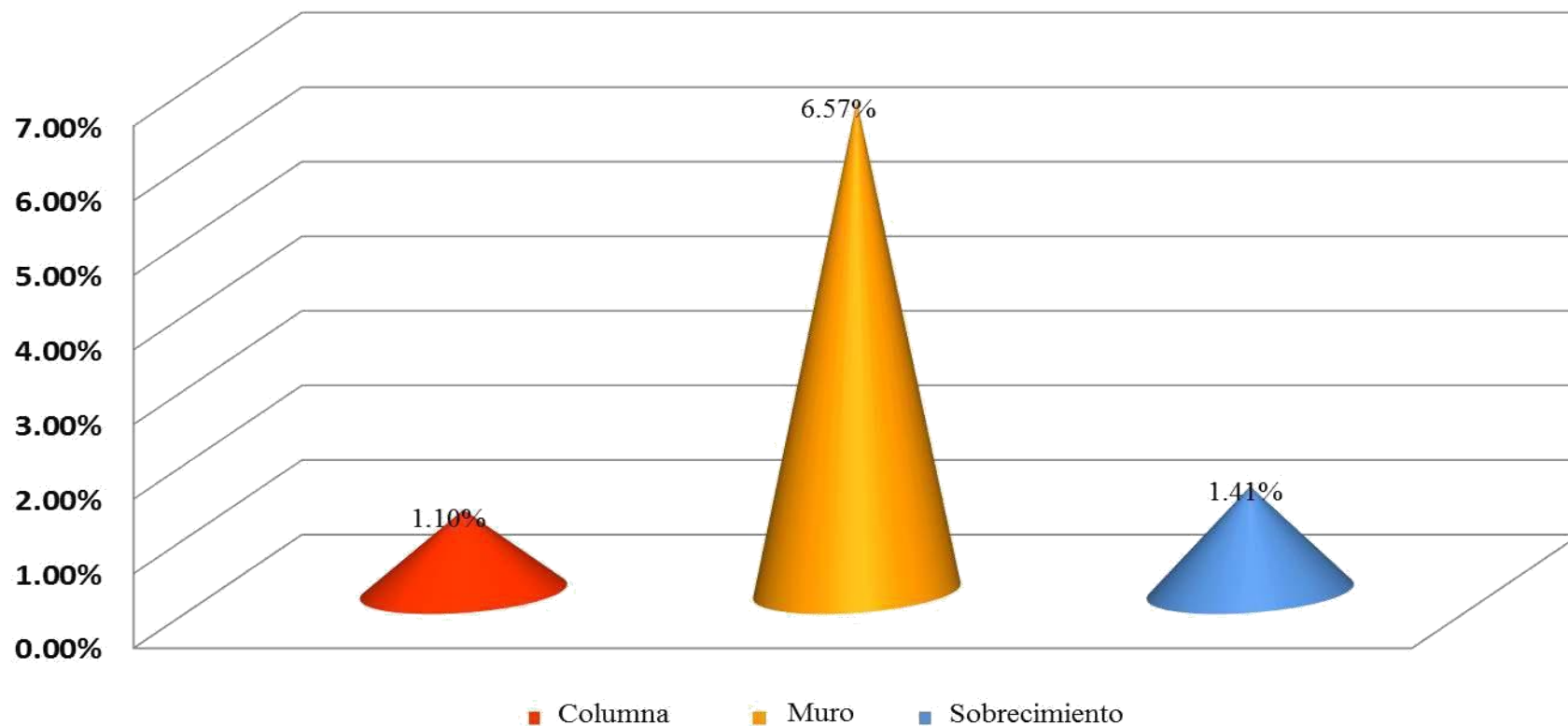
Patologías identificadas en Unidad de Muestra 15				
Patologías	Área afectada (m²)	% Área afectada	Área no afectada (m²)	% Área no afectada
1.- Humedad	0.00	0.00%	5.81	90.92%
2.- Suciedad	0.50	7.82%		
3.- Erosión física	0.00	0.00%		
4.- Deformaciones	0.00	0.00%		
5.- Grietas	0.00	0.00%		
6.- Fisuras	0.00	0.00%		
7.- Desprendimientos	0.00	0.00%		
8.- Desintegración	0.00	0.00%		
9.- Erosión Mecánica	0.08	1.25%		
10.- Eflorescencias	0.00	0.00%		
11.- Oxidación-Corrosión	0.00	0.00%		
12.- Erosión Química	0.00	0.00%		
Total	0.58	9.08%		

Fuente: Elaboración propia (2017)

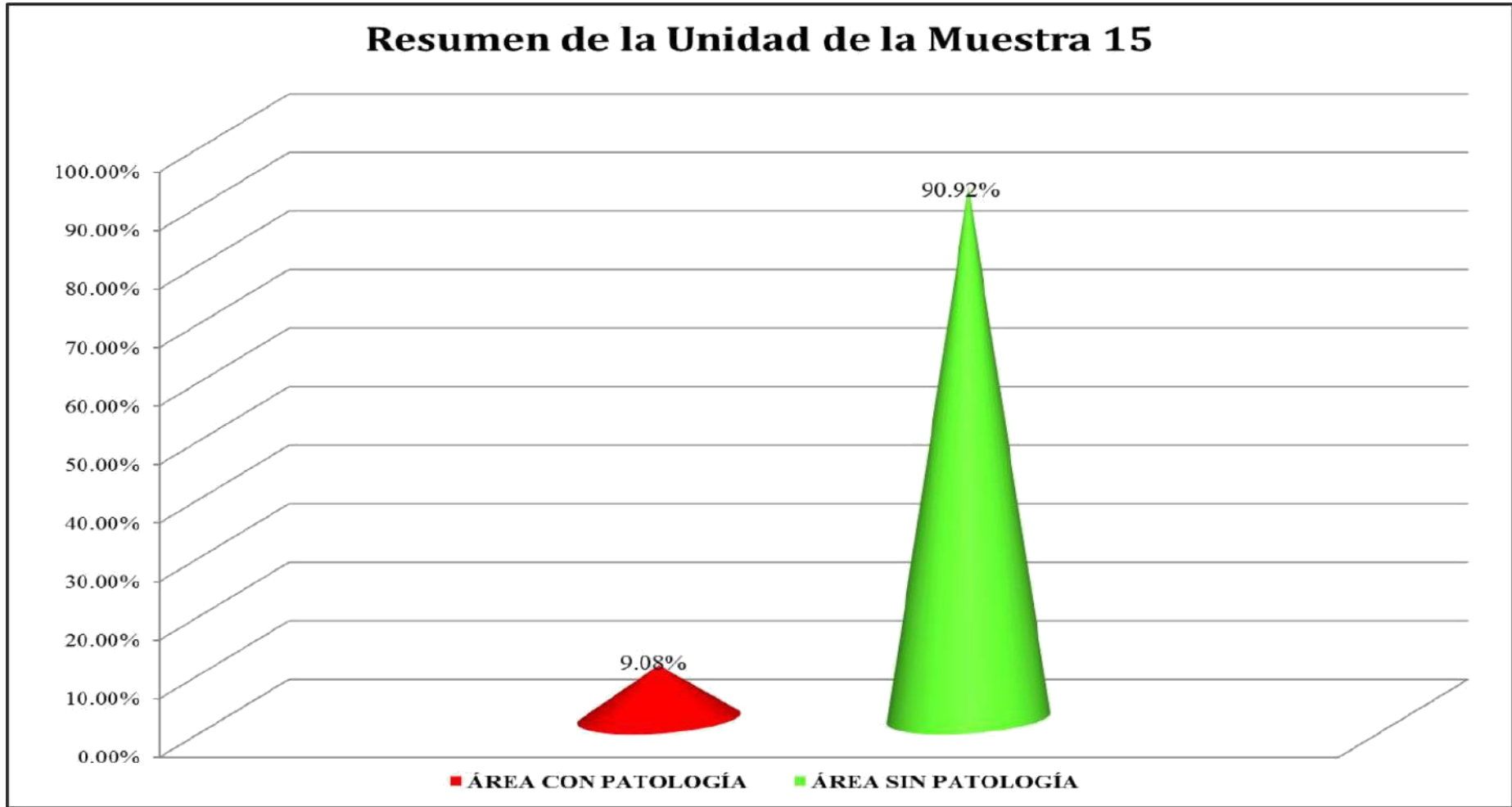


GRAFICA 44: ANALISIS DEL PORCENTAJE DE PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 15.

Patologías identificadas en Columna, Muro y sobrecimiento de la Unidad de Muestra 15




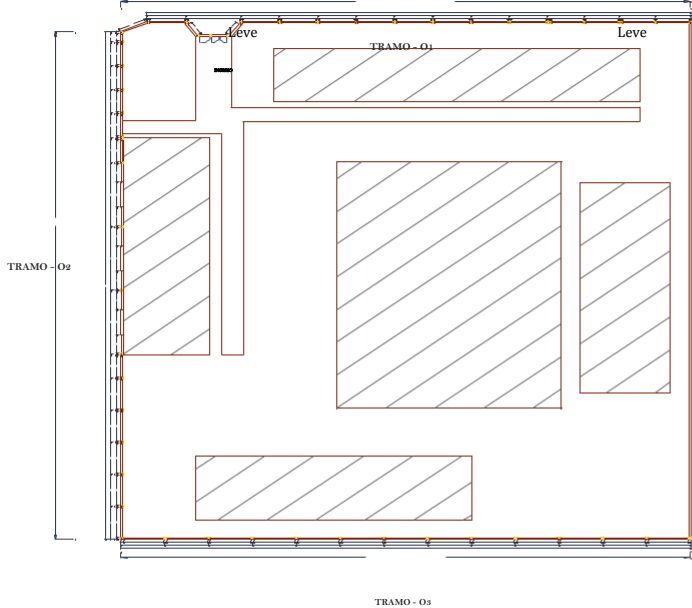
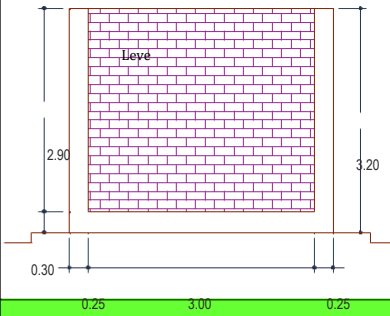

GRAFICA 45: PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y SOBRECIMIENTO DE LA UNIDAD DE MUESTRA 15.



GRAFICA 46: RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 15.

UNIDAD DE MUESTRA N° 16

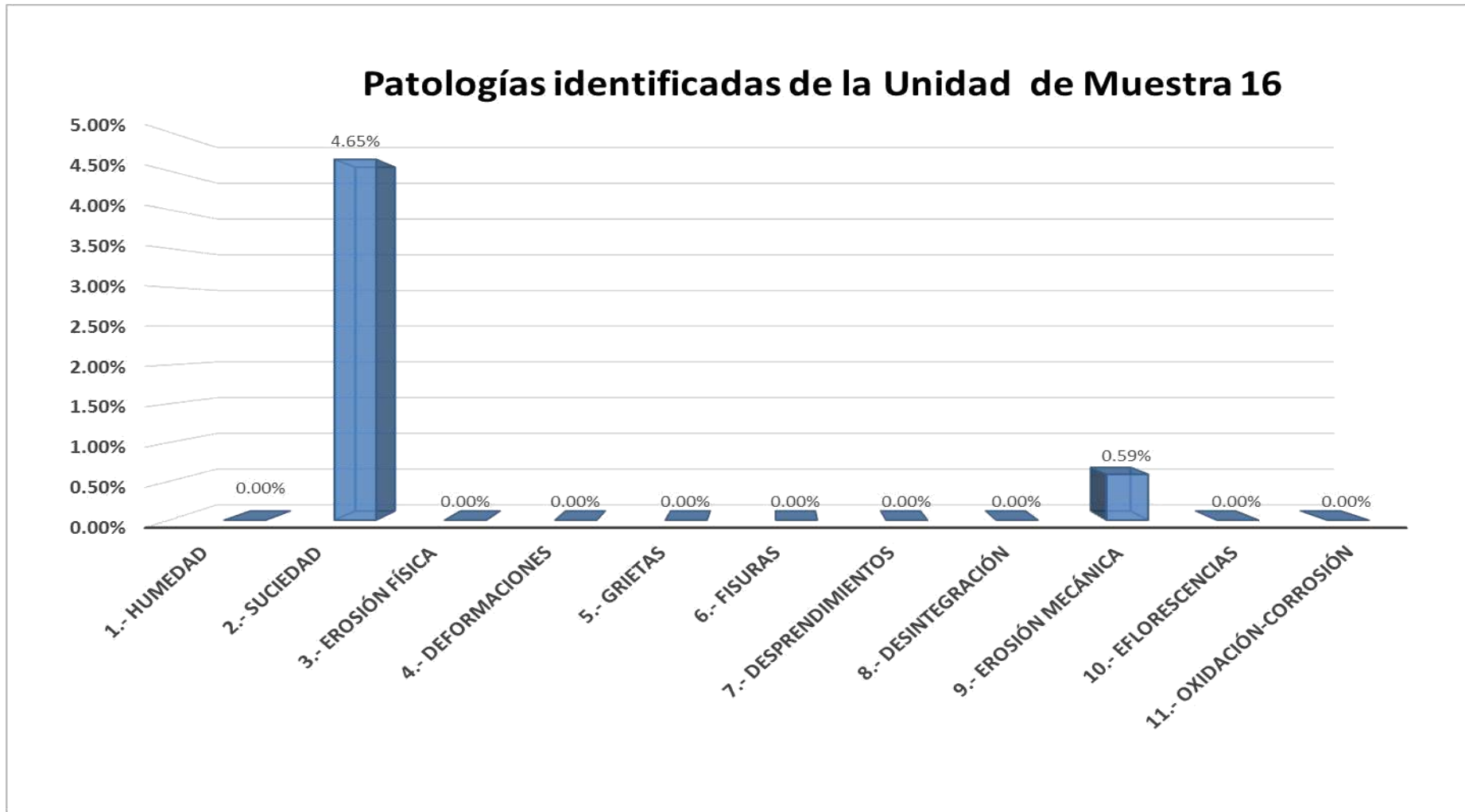
Tabla 21

 UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		FICHA TECNICA DE EVALUACION				
		Título de Tesis : DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DE ALBAÑILERIA CONFINADA EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. N° 14782, MARIA TERESA OTOYA ARRESE DEL DISTRITO DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, REGION PIURA, MARZO-2017				
UNIDAD DE MUESTRA 16						
Autor:	Bach. Keven kenlli Chavez Lopez		Asesor:	Mgtr. Carmen Chilón Muñoz		
Ubicación:	Avenida Pichincha	Antigüedad:	22 años			
Provincia:	Sullana	Paños:	mar-17			
Región:	Sullana	Lado:	1 paño			
Tipos de Patología		Elemento	Área (m²)			
1 Humedad	Columna	0.80				
2 Suciedad	Muro	11.70				
3 Erosión Física	Sobrecimiento	1.05				
4 Deformaciones	Área total de la Unidad de Muestra		13.55			
5 Grietas	Nivel de severidad		13.55			
7 Desprendimientos	MODERADO					
8 Desintegración	SEVERO					
9 Erosión Mecánica						
10 Eflorescencias						
11 Oxidación - Corrosion						
12 Erosión Química						
Patologías Identificadas en Unidad de Muestra						
Patologías	Columna		Muro		Sobrecimiento	
	Área afectada (m²)	%Área afectada	Área afectada (m²)	%Área afectada	Área afectada (m²)	%Área afectada
1	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
2	0.03	3.75%	0.54	4.62%	0.06	5.71%
3	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
5	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
6	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
7	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
8	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
9	0.00	0.00%	0.08	0.68%	0.00	0.00%
10	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
11	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
TOTAL	0.03	0.22%	0.62	4.58%	0.06	0.44%
12	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
Nivel de severidad		0.03	3.75%	0.62	5.30%	5.71%
 <p>PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO Esc. 1/50</p>			 <p>Detalle de muro con dimensiones: 2.90m altura, 3.00m ancho, 0.25m espesor.</p>			
			 <p>fotografía</p>			
Resumen de la Unidad de Muestra						
Área total de la Unidad de Muestra (13.55 m²)	Columna		Muro		Sobrecimiento	
	Área afectada (m²)	%Área afectada	Área afectada (m²)	%Área afectada	Área afectada (m²)	%Área afectada
	0.03	0.22%	0.62	4.58%	0.06	0.44%
Área afectada (m²) total de la Unidad de Muestra	%Área afectada total de la Unidad de Muestra	Área no afectada (m²) total de la Unidad de Muestra	%Área no afectada total de la Unidad de Muestra		UM-16	
0.71	5.24%	12.84	94.76%			

Cuadro 16:

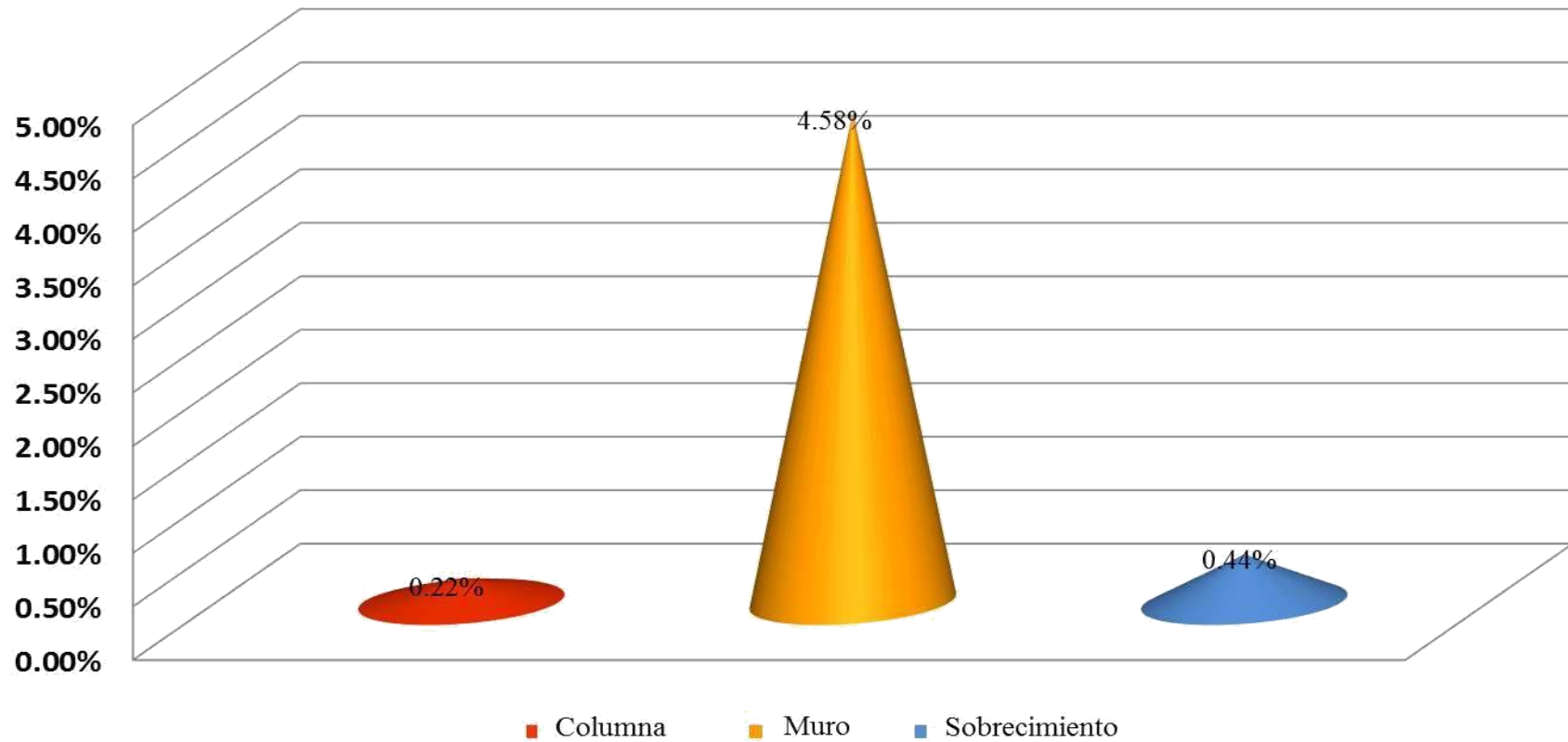
Patologías identificadas en Unidad de Muestra 16				
Patologías	Área afectada (m²)	% Área afectada	Área no afectada (m²)	% Área no afectada
1.- Humedad	0.00	0.00%	12.84	94.76%
2.- Suciedad	0.63	4.65%		
3.- Erosión física	0.00	0.00%		
4.- Deformaciones	0.00	0.00%		
5.- Grietas	0.00	0.00%		
6.- Fisuras	0.00	0.00%		
7.- Desprendimientos	0.00	0.00%		
8.- Desintegración	0.00	0.00%		
9.- Erosión Mecánica	0.08	0.59%		
10.- Eflorescencias	0.00	0.00%		
11.- Oxidación-Corrosión	0.00	0.00%		
12.- Erosión Química	0.00	0.00%		
Total	0.71	5.24%		

Fuente: Elaboración propia (2017)



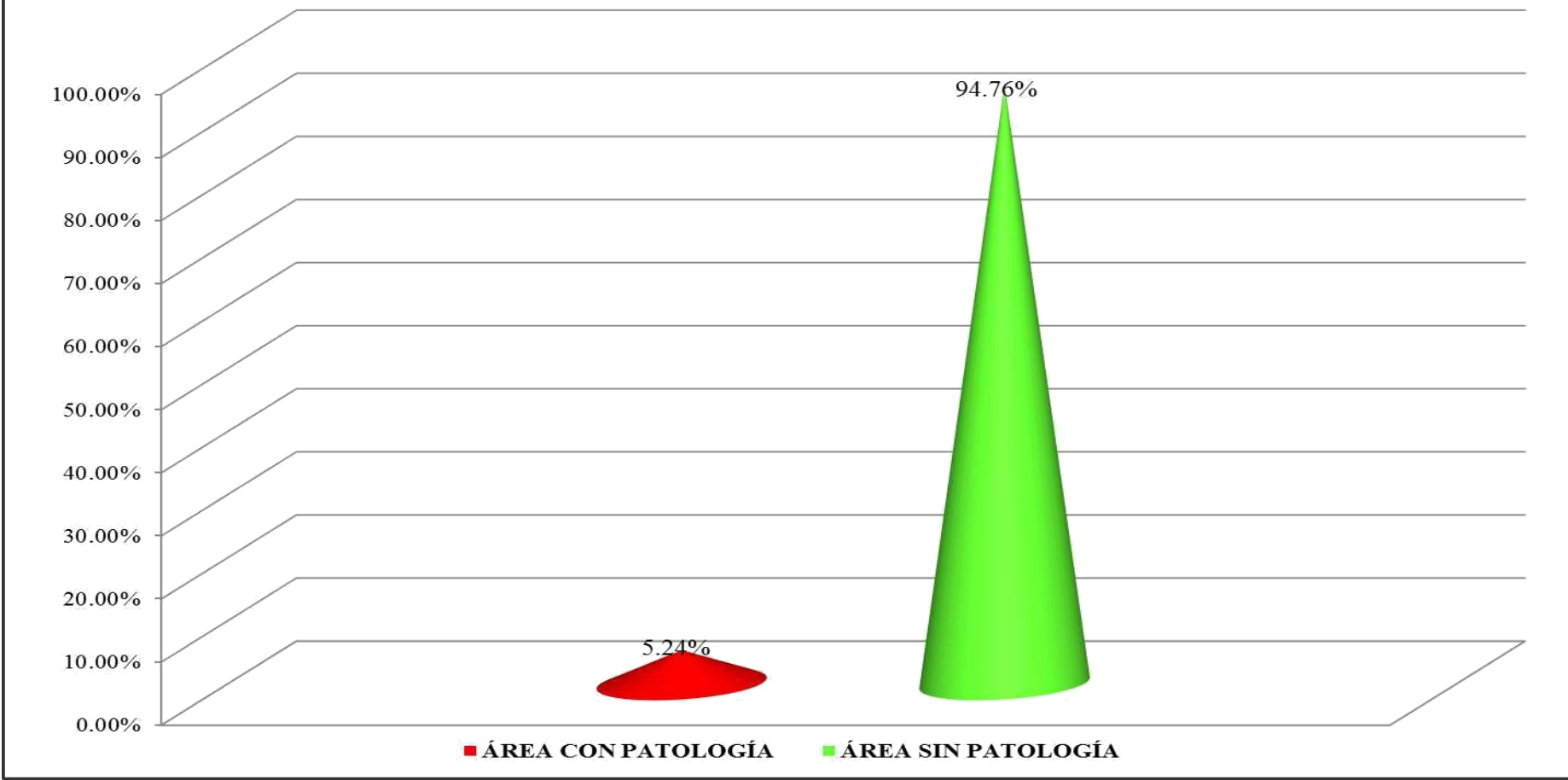
GRAFICA 47: ANALISIS DEL PORCENTAJE DE PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 16.

Patologías identificadas en Columna, Muro y sobrecimiento de la Unidad de Muestra 16



GRAFICA 48: PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y SOBRECIMIENTO DE LA UNIDAD DE MUESTRA 16.


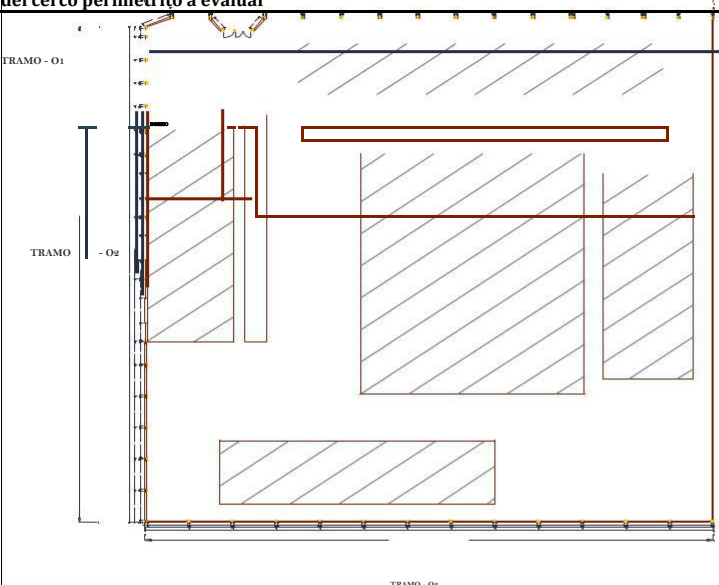
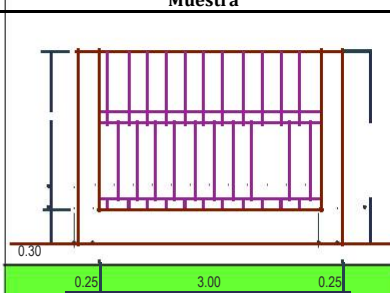

Resumen de la Unidad de la Muestra 16



GRAFICA 49: RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 16.

UNIDAD DE MUESTRA N° 17

Tabla 22

 UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		FICHA TECNICA DE EVALUACION Título de Tesis : DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DE ALBAÑILERÍA CONFINADA EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. N° 14782, MARIA TERESA OTOYA ARRESE DEL DISTRITO DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, REGION PIURA, MARZO-2017				
UNIDAD DE MUESTRA 17						
Autor:	Bach. Keven kenllt Chavez Lopez		Asesor:	Mgtr. Carmen Chilón Muñoz		
Ubicación:	Avenida Pichincha	Antigüedad:	22 años			
Provincia:	Sullana	Paños:	mar-17			
Región:	Sullana	Lado:	1 paño			
Tipos de Patología	Elemento			Área (m ²)		
1 Humedad	Exterior					
2 Suciedad	Columna			0.80		
3 Erosión Física	Muro			11.70		
4 Deformaciones	Sobrecimiento			1.05		
		Área total de la Unidad de Muestra				
5 Grietas			Nivel de severidad		13.55	
7 Desprendimientos			[Barra de Severidad]			
8 Desintegración	MODERADO					
9 Erosión Mecánica						
10 Eflorrescencias	SEVERO					
11 Oxidación - Corrosion						
12 Erosión Química	Patologías identificadas en Unidad de Muestra					
Patologías	Columna		Muro		Sobrecimiento	
	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada
1	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
2	0.03	3.75%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
3	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
5	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
6	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
7	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
8	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
9	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
10	0.00	0.00%	1.05	8.97%	0.90	85.71%
11	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
12	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
Total	0.03	0.22%	1.05	7.75%	0.90	6.64%
Plano		Leve	Leve	Severo		
del cerco perimetrito a evaluar			Muestra			
						
						
PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO Esc. 1/50						
Resumen de la Unidad de Muestra						
Área total de la Unidad de Muestra (13.55 m ²)	Columna		Muro		Sobrecimiento	
	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada
	0.03	0.22%	1.05	7.75%	0.90	6.64%
Área afectada (m ²) total de la Unidad de Muestra	%Área afectada total de la Unidad de Muestra	Área no afectada (m ²) total de la Unidad de Muestra	%Área no afectada total de la Unidad de Muestra			
1.98	14.61%	11.57	85.39%			
UM-17						

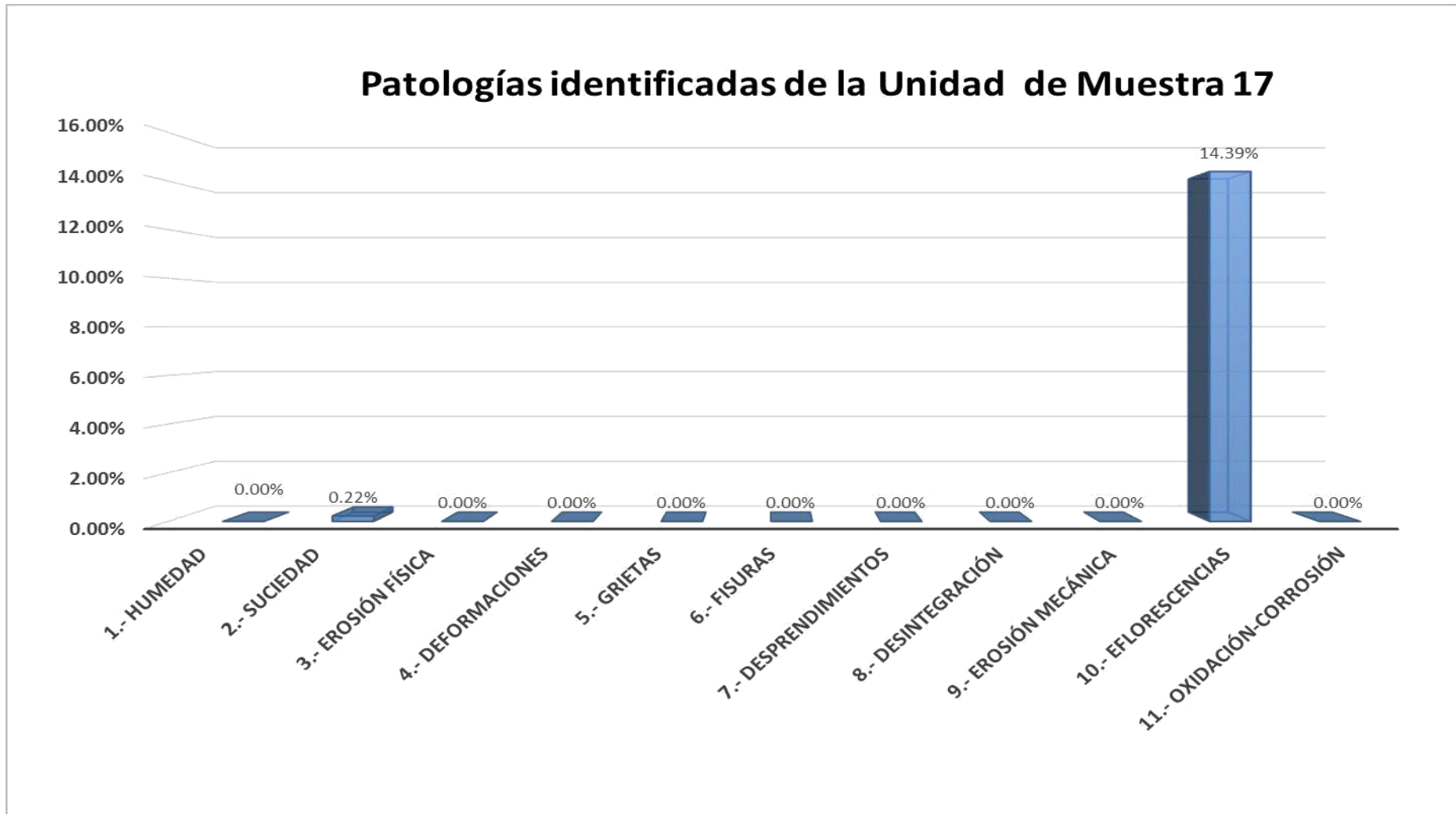
Fuente: Elaboración propia

(2017)

Cuadro 17:

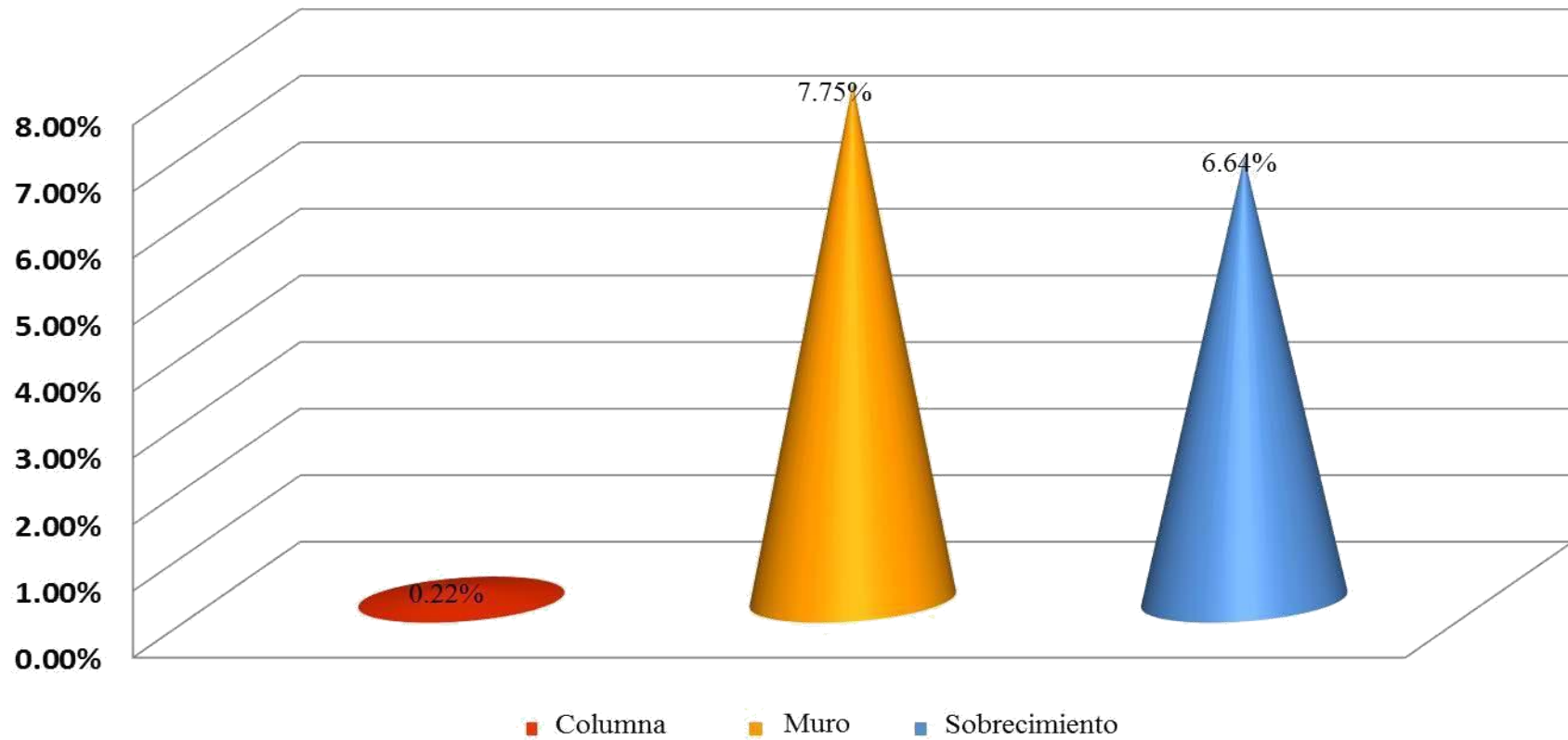
Patologías identificadas en Unidad de Muestra 17				
Patologías	Área afectada (m²)	% Área afectada	Área no afectada (m²)	% Área no afectada
1.- Humedad	0.00	0.00%	11.57	85.39%
2.- Suciedad	0.03	0.22%		
3.- Erosión física	0.00	0.00%		
4.- Deformaciones	0.00	0.00%		
5.- Grietas	0.00	0.00%		
6.- Fisuras	0.00	0.00%		
7.- Desprendimientos	0.00	0.00%		
8.- Desintegración	0.00	0.00%		
9.- Erosión Mecánica	0.00	0.00%		
10.- Eflorescencias	1.95	14.39%		
11.- Oxidación-Corrosión	0.00	0.00%		
12.- Erosión Química	0.00	0.00%		
Total	1.98	14.61%		

Fuente: Elaboración propia (2017)



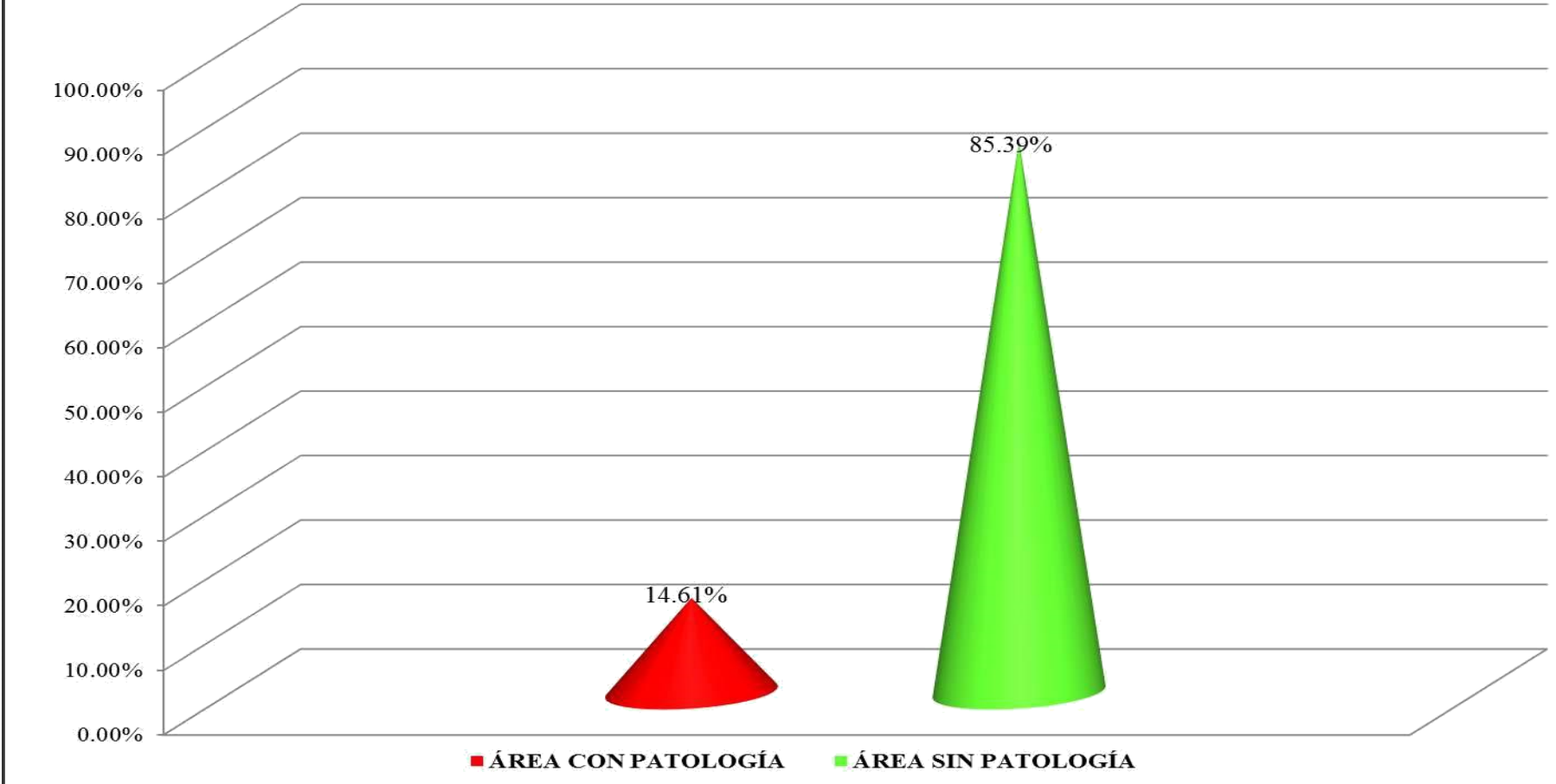
GRAFICA 50: ANALISIS DEL PORCENTAJE DE PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 17.

Patologías identificadas en Columna, Muro y sobrecimiento de la Unidad de Muestra 17



GRAFICA 51: PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y SOBRECIMIENTO DE LA UNIDAD DE MUESTRA 17.




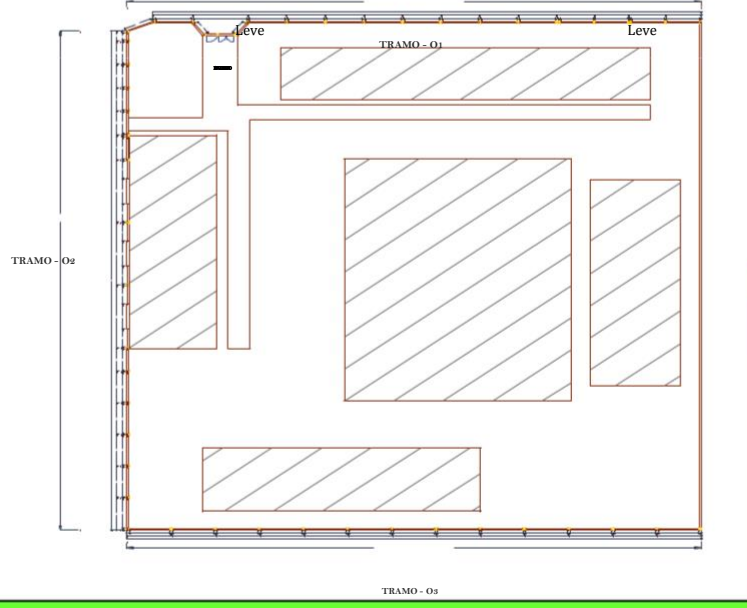

Resumen de la Unidad de la Muestra 17



GRAFICA 52: RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 17.

UNIDAD DE MUESTRA N° 18

Tabla 23

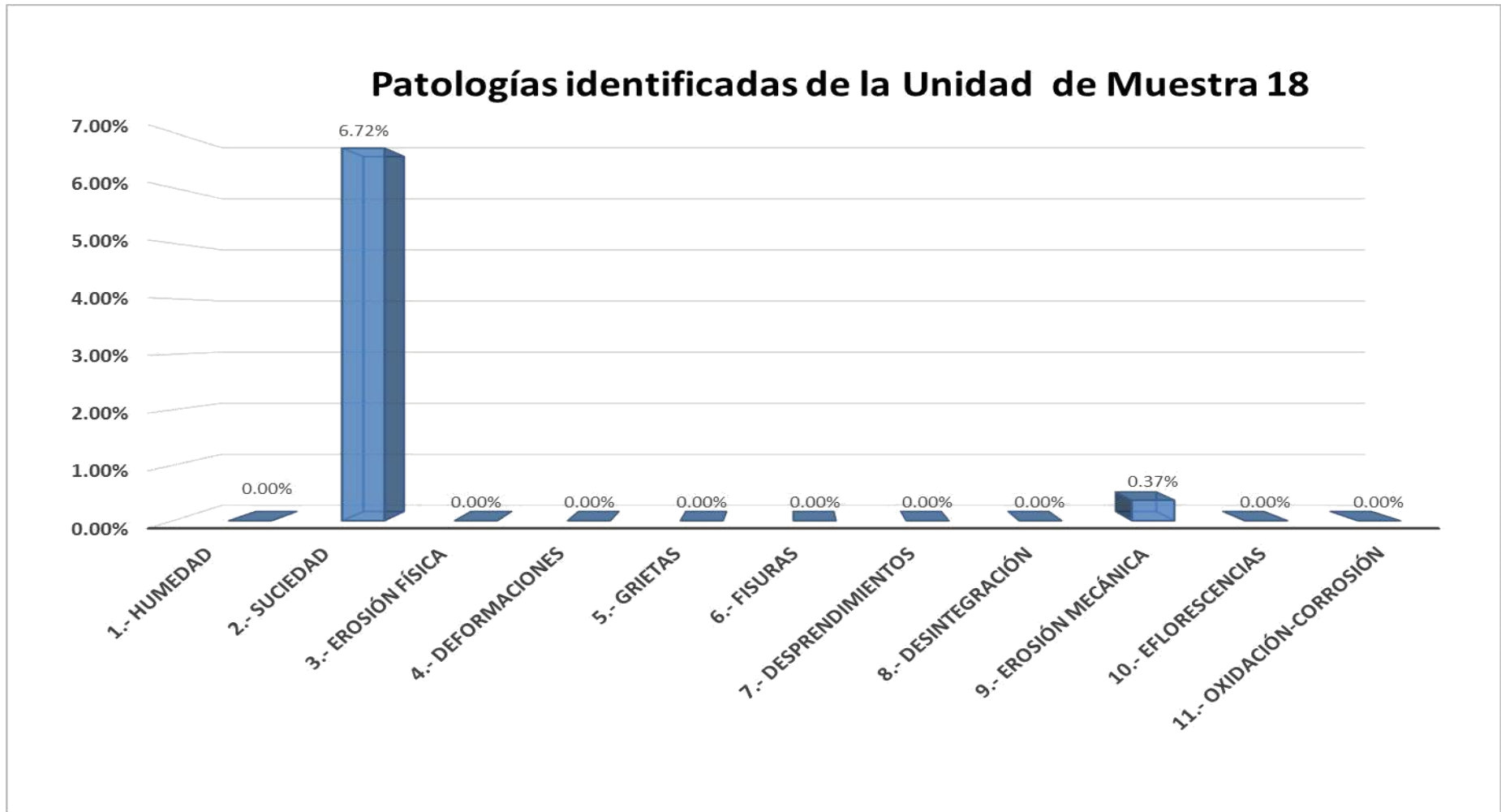
		FICHA TECNICA DE EVALUACION				
		Titulo de Tesis : DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DE ALBAÑILERIA CONFINADA EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. N° 14782, MARIA TERESA OTOYA ARRESE DEL DISTRITO DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, REGION PIURA, MARZO-2017				
UNIDAD DE MUESTRA 18						
Autor:	Bach. Keven kenlli Chavez Lopez		Asesor:	Mgtr. Carmen Chilón Muñoz		
Ubicación:	Avenida Pichincha		Antigüedad:	22 años		
Provincia:	Sullana	Paños:	mar-17			
Región:	Sullana	Lado :	11 paño			
Tipos de Patología		Área (m²)		Exterior		
1 Humedad	Columna	0.80				
2 Suciedad	Muro	11.70				
3 Erosión Física	Sobrecimiento	1.05				
4 Deformaciones	Área total de la Unidad de Muestra					
5 Grietas	Nivel de severidad 13.55					
7 Desprendimientos						
8 Desintegración	MODERADO					
9 Erosión Mecánica						
10 Eflorescencias	SEVERO					
11 Oxidación - Corrosion						
12 Erosión Química						
						
Patologías identificadas en Unidad de Muestra						
Patologías	Columna		Muro		Sobrecimiento	
	Área afectada (m²)	%Área afectada	Área afectada (m²)	%Área afectada	Área afectada (m²)	%Área afectada
1	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
2	0.06	7.50%	0.75	6.41%	0.10	9.52%
3	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
5	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
6	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
7	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
8	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
9	0.00	0.00%	0.05	0.43%	0.00	0.00%
10	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
11	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
Total	0.06	7.50%	0.80	6.84%	0.10	9.52%
12	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
						
						
PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO Esc. 1/50						
Resumen de la Unidad de Muestra						
Área total de la Unidad de Muestra (13.55 m²)	Columna		Muro		Sobrecimiento	
	Área afectada (m²)	%Área afectada	Área afectada (m²)	%Área afectada	Área afectada (m²)	%Área afectada
	0.06	0.44%	0.80	5.90%	0.10	0.74%
Área afectada (m²) total de la Unidad de Muestra	%Área afectada total de la Unidad de Muestra	Área no afectada (m²) total de la Unidad de Muestra	%Área no afectada total de la Unidad de Muestra			UM-18
0.96	7.08%	12.59	92.92%			

Fuente: Elaboración propia (2017)

Cuadro 18:

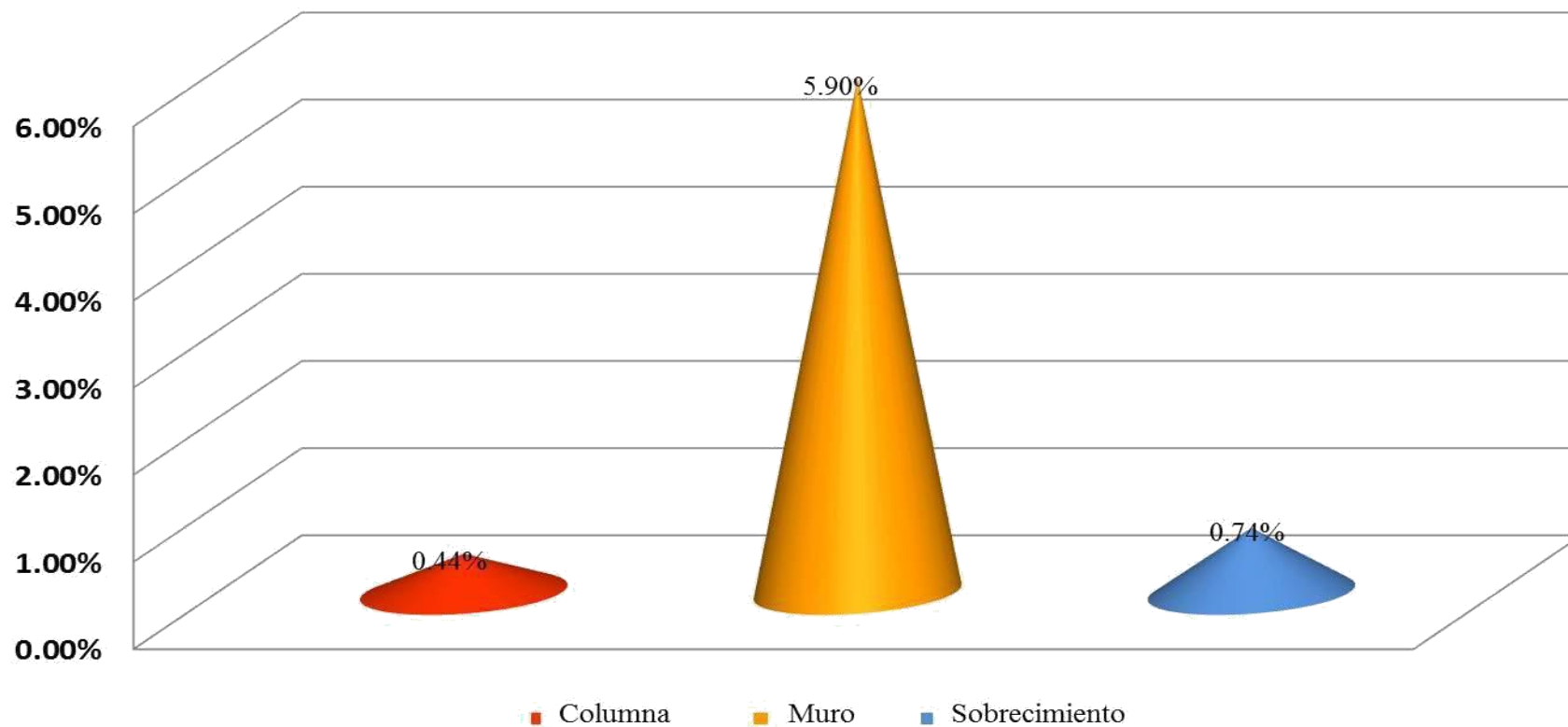
Patologías identificadas en Unidad de Muestra 18				
Patologías	Área afectada (m²)	% Área afectada	Área no afectada (m²)	% Área no afectada
1.- Humedad	0.00	0.00%	12.59	92.92%
2.- Suciedad	0.91	6.72%		
3.- Erosión física	0.00	0.00%		
4.- Deformaciones	0.00	0.00%		
5.- Grietas	0.00	0.00%		
6.- Fisuras	0.00	0.00%		
7.- Desprendimientos	0.00	0.00%		
8.- Desintegración	0.00	0.00%		
9.- Erosión Mecánica	0.05	0.37%		
10.- Eflorescencias	0.00	0.00%		
11.- Oxidación-Corrosión	0.00	0.00%		
12.- Erosión Química	0.00	0.00%		
Total	0.96	7.08%		

Fuente: Elaboración propia (2017)

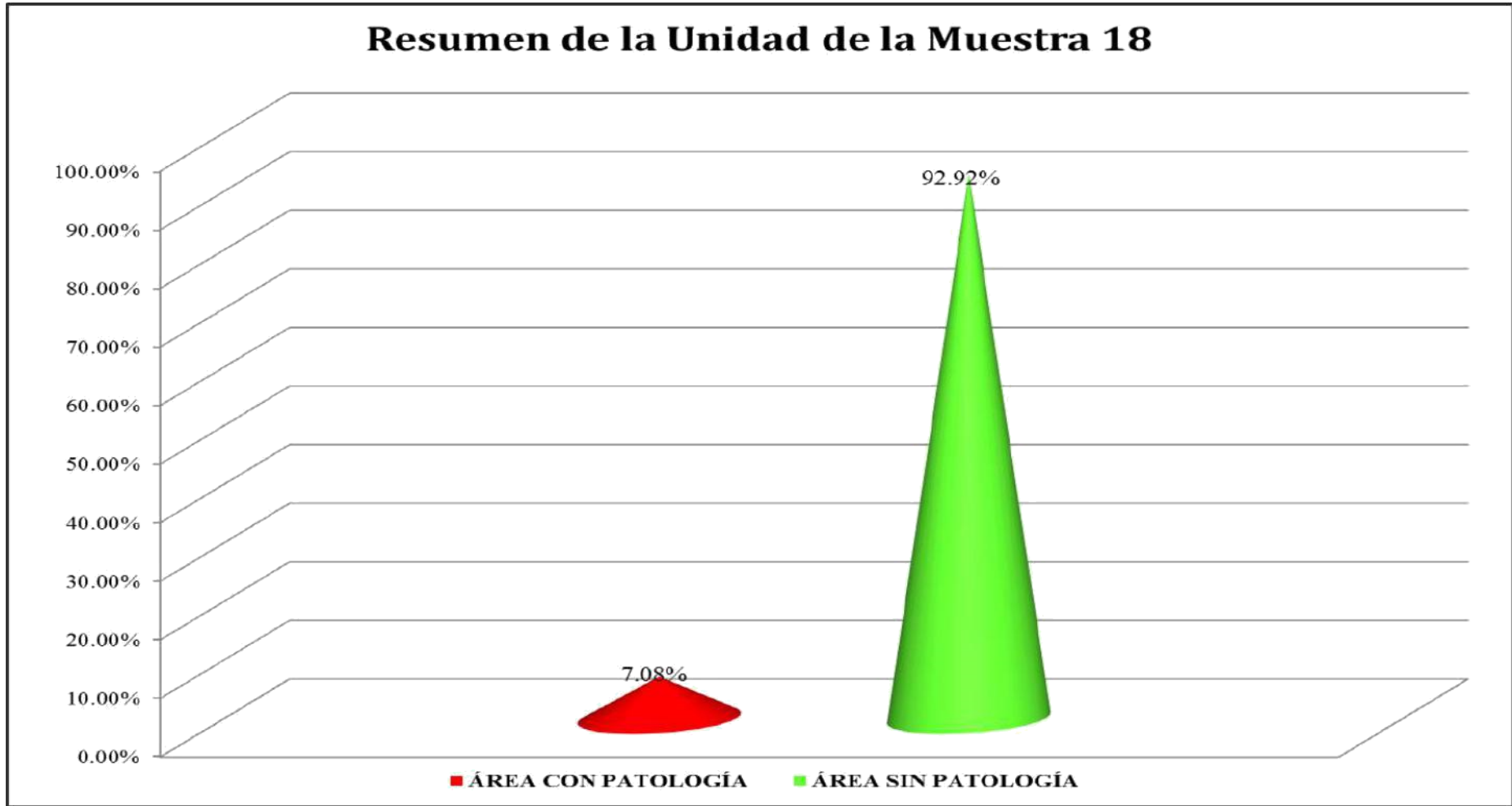


GRAFICA 53: ANALISIS DEL PORCENTAJE DE PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 18.

Patologías identificadas en Columna, Muro y sobrecimiento de la Unidad de Muestra 18





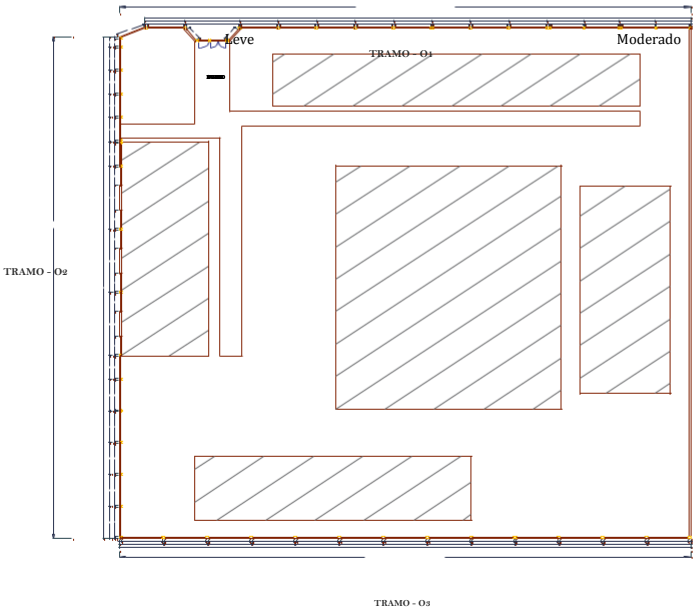
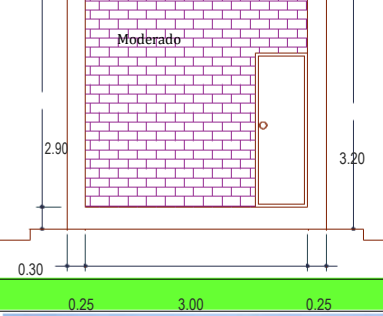

GRAFICA 54: PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y SOBRECIMIENTO DE LA UNIDAD DE MUESTRA 18.



GRAFICA 55: RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 18.

UNIDAD DE MUESTRA N° 19

Tabla 24

		FICHA TECNICA DE EVALUACION				
UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		Titulo de Tesis : DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DE ALBAÑILERIA CONFINADA EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. N° 14782, MARIA TERESA OTOYA ARRESE DEL DISTRITO DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, REGION PIURA, MARZO-2017				
UNIDAD DE MUESTRA 19						
Autor:	Bach. Keven kenli Chavez Lopez	Asesor:	Mgtr. Carmen Chilón Muñoz			
Ubicación:	Avenida Pichincha	Antigüedad:	22 años			
Provincia:	Sullana	Paños:	mar-17			
Región:	Piura	Paños:	mar-17			
Patología						
1 Humedad	Columna	0.80				
2 Suciedad	Muro	7.23				
3 Erosión Física	Sobrecimiento	1.05				
4 Deformaciones	Área total de la Unidad de Muestra					
5 Grietas	Nivel de severidad 9.08					
7 Desprendimientos						
8 Desintegración	MODERADO					
9 Erosión Mecánica						
10 Eflorescencias	SEVERO					
11 Oxidación - Corrosion						
12 Erosión Química						
Patologías identificadas en Unidad de Muestra						
Patologías	Columna		Muro		Sobrecimiento	
	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada
1	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
2	0.04	5.00%	0.20	2.77%	0.12	11.43%
3	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
5	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
6	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
7	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
8	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
9	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
10	0.00	0.00%	1.44	19.92%	0.00	0.00%
11	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
12	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
Nivel de severidad	0.84	5.00%	1.64	22.68%	0.12	11.43%
						
		<p>fotografia</p>				
Resumen de la Unidad de Muestra						
Área total de la Unidad de Muestra (9.08 m ²)	Columna		Muro		Sobrecimiento	
	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada
	0.04	0.44%	1.64	18.06%	0.12	1.32%
Área afectada (m ²) total de la Unidad de Muestra	%Área afectada total de la Unidad de Muestra	Área no afectada (m ²) total de la Unidad de Muestra	%Área no afectada total de la Unidad de Muestra			
1.80	19.82%	7.28	80.18%			
						UM-19

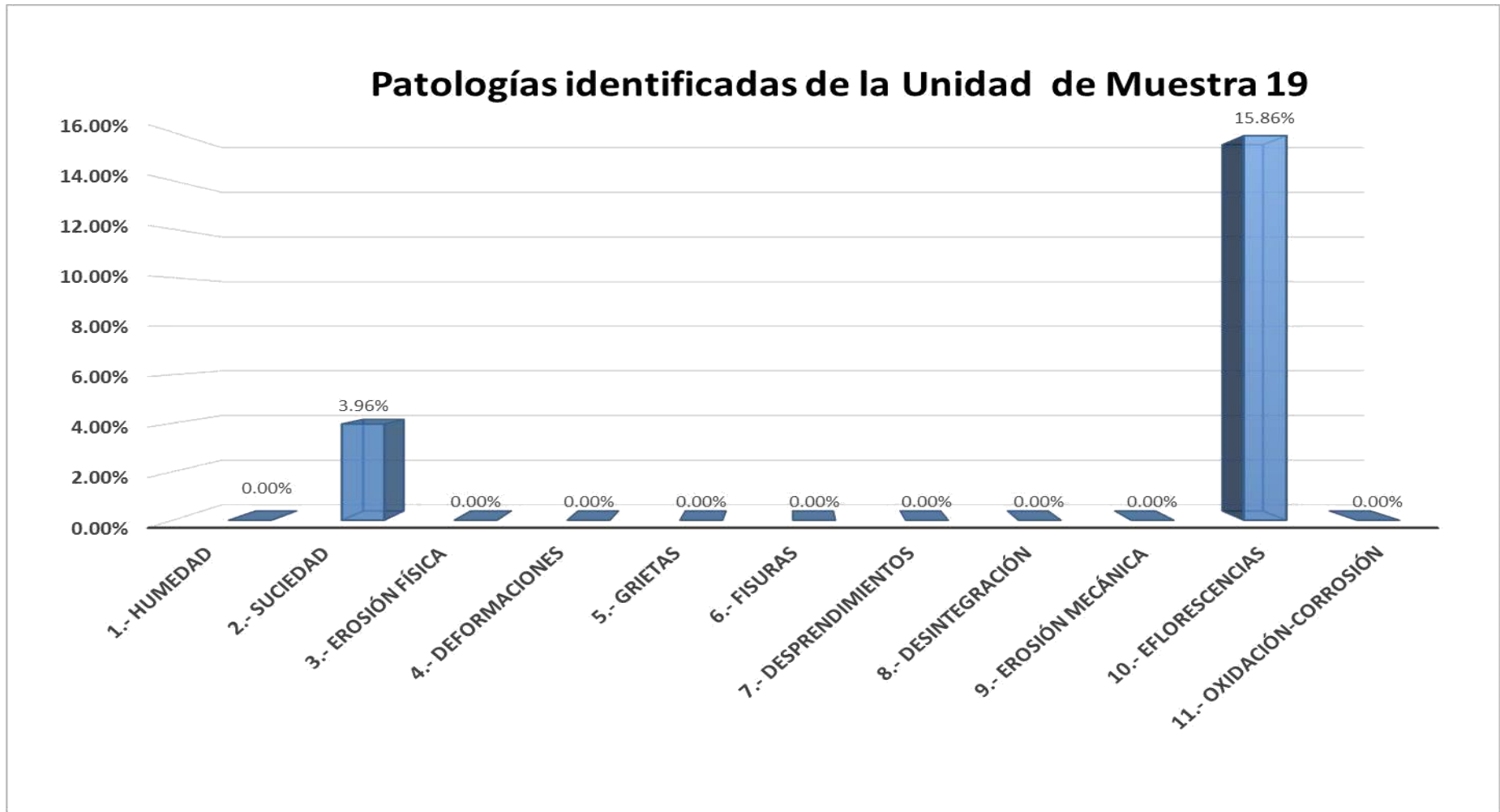
Fuente: Elaboración propia

(2017)

Cuadro 19:

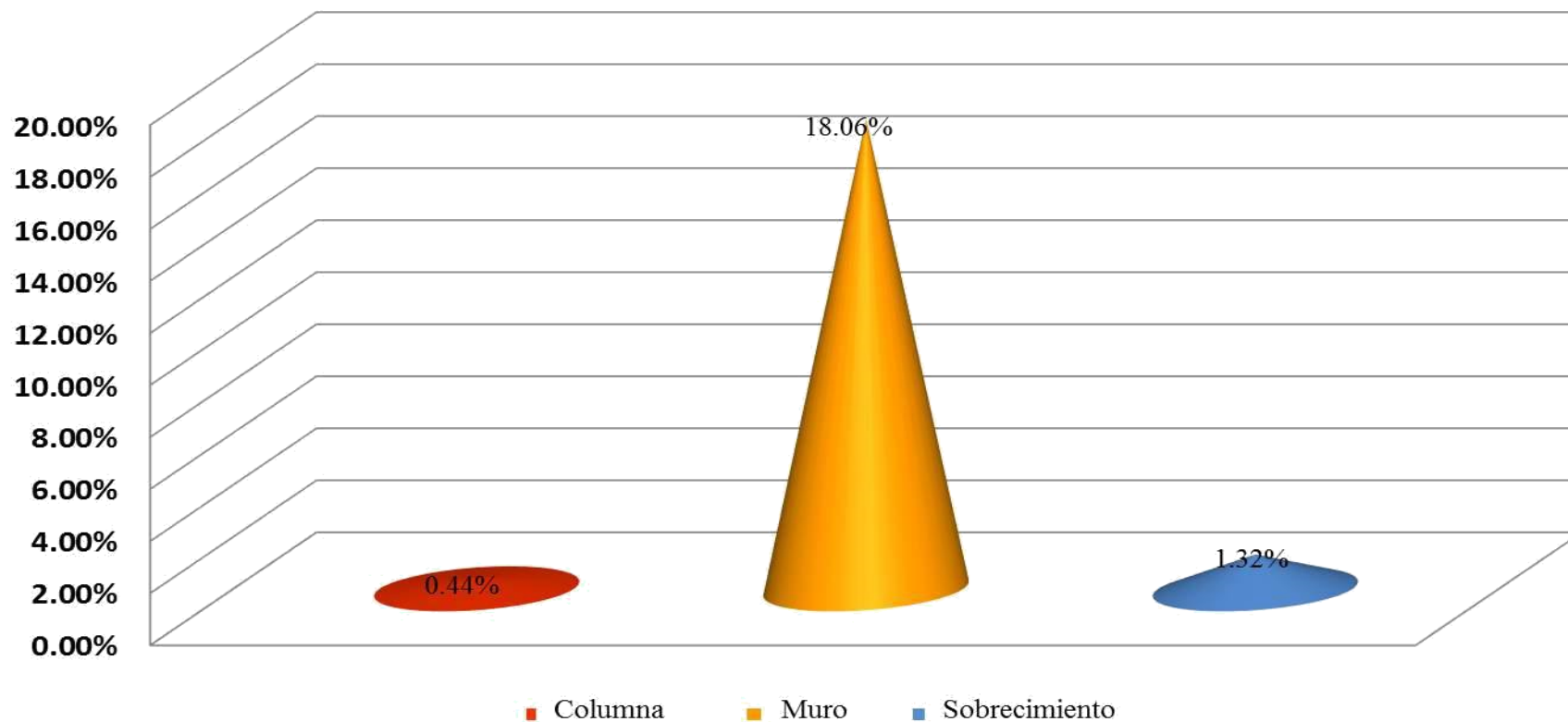
Patologías identificadas en Unidad de Muestra 19				
Patologías	Área afectada (m²)	% Área afectada	Área no afectada (m²)	% Área no afectada
1.- Humedad	0.00	0.00%	7.28	80.18%
2.- Suciedad	0.36	3.96%		
3.- Erosión física	0.00	0.00%		
4.- Deformaciones	0.00	0.00%		
5.- Grietas	0.00	0.00%		
6.- Fisuras	0.00	0.00%		
7.- Desprendimientos	0.00	0.00%		
8.- Desintegración	0.00	0.00%		
9.- Erosión Mecánica	0.00	0.00%		
10.- Eflorescencias	1.44	15.86%		
11.- Oxidación-Corrosión	0.00	0.00%		
12.- Erosión Química	0.00	0.00%		
Total	1.80	19.82%		

Fuente: Elaboración propia (2017)



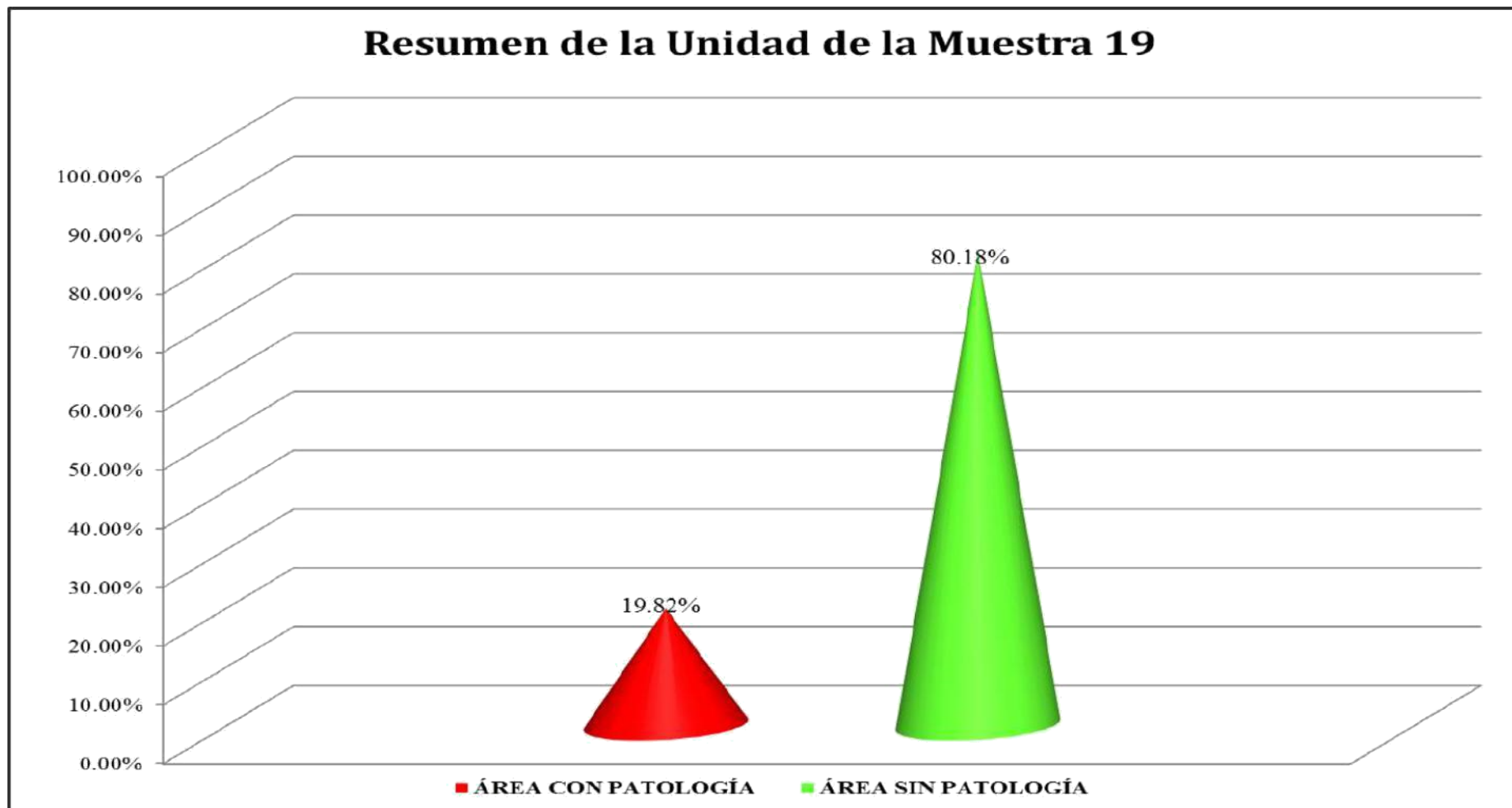
GRAFICA 56: ANALISIS DEL PORCENTAJE DE PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 19.

Patologías identificadas en Columna, Muro y sobrecimiento de la Unidad de Muestra 19



GRAFICA 57: PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y SOBRECIMIENTO DE LA UNIDAD DE MUESTRA 19.


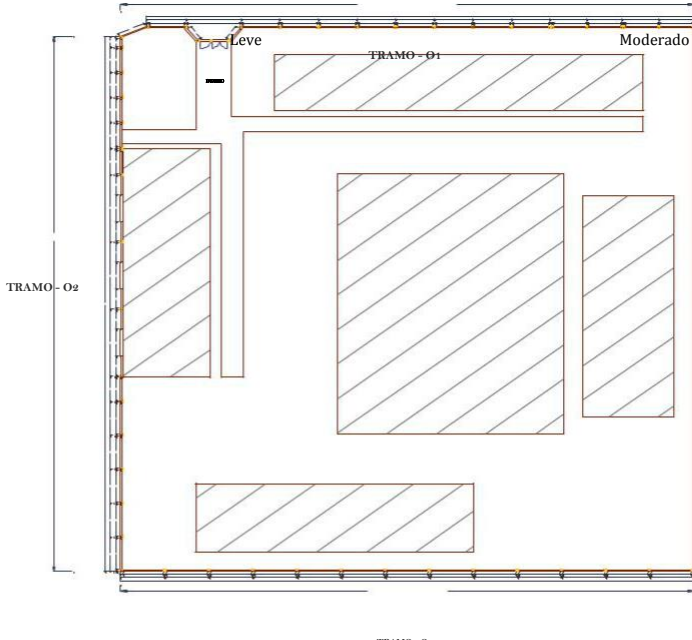
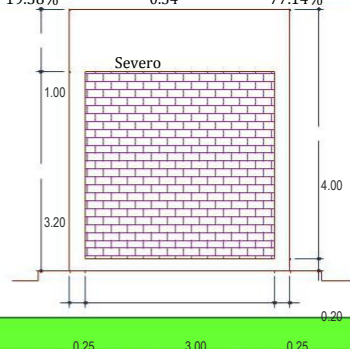

Resumen de la Unidad de la Muestra 19



GRAFICA 58: RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 19.

UNIDAD DE MUESTRA N° 20

Tabla 25

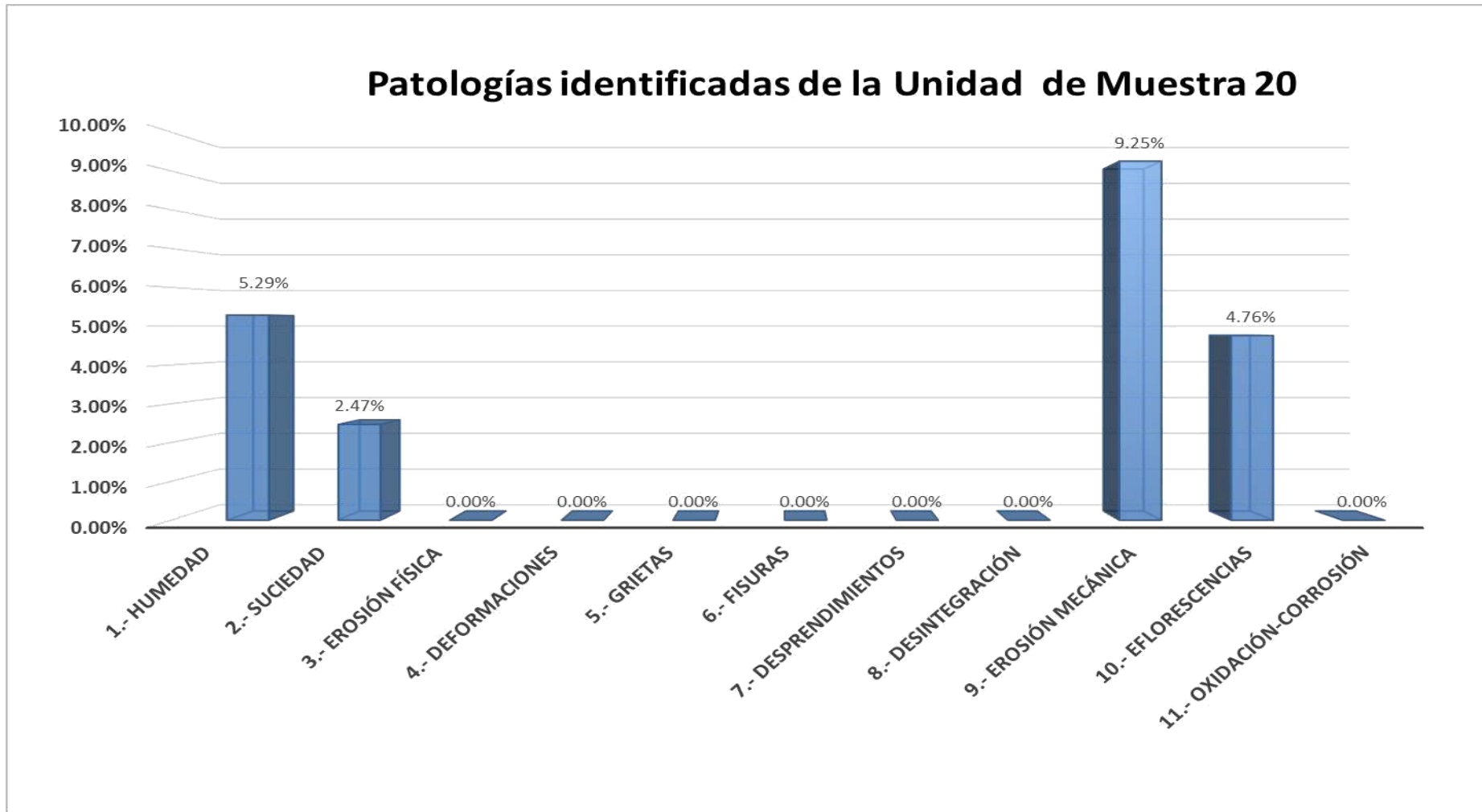
		FICHA TÉCNICA DE EVALUACION				
UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		Título de Tesis : DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DE ALBAÑILERIA CONFINADA EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. N° 14782, MARIA TERESA OTOYA ARRESE DEL DISTRITO DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, REGION PIURA, MARZO-2017				
UNIDAD DE MUESTRA 20						
Autor:	Bach. Keven kenllí Chavez Lopez	Asesor:	Mgtr. Carmen Chilón Muñoz			
Ubicación:	Avenida Pichincha	Antigüedad:	22 años			
Provincia:	Sullana	Paños:	mar-17			
Región:	Sullana	Lado:	1 paño			
Patología						
1 Humedad	Columna			1.05		
2 Suciedad	Muro			9.60		
3 Erosión Física	Sobrecimiento			0.70		
4 Deformaciones	Área total de la Unidad de Muestra					
5 Grietas			Nivel de severidad		11.35	
7 Desprendimientos			MODERADO			
8 Desintegración			SEVERO			
9 Erosión Mecánica						
10 Eflorescencias						
11 Oxidación - Corrosion						
12 Erosión Química						
Patologías identificadas en Unidad de Muestra						
Patologías	Columna		Muro		Sobrecimiento	
	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada
1	0.00	0.00%	0.60	6.25%	0.00	0.00%
2	0.05	4.76%	0.23	2.40%	0.00	0.00%
3	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
5	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
6	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
7	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
8	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
9	0.00	0.00%	1.05	10.94%	0.00	0.00%
10	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.54	77.14%
11	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
12	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
Nivel de severidad	0.05	4.76%	1.88	19.58%	0.54	77.14%
						
						
PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO Esc. 1/50						
Resumen de la Unidad de Muestra						
Área total de la Unidad de Muestra (11.35 m ²)	Columna		Muro		Sobrecimiento	
	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada
	0.05	0.44%	1.88	16.56%	0.54	4.76%
Área afectada (m ²) total de la Unidad de Muestra	%Área afectada total de la Unidad de Muestra	Área no afectada (m ²) total de la Unidad de Muestra	%Área no afectada total de la Unidad de Muestra			UM-20
2.47	21.76%	8.88	78.24%			

Fuente: Elaboración propia (2017)

Cuadro 20:

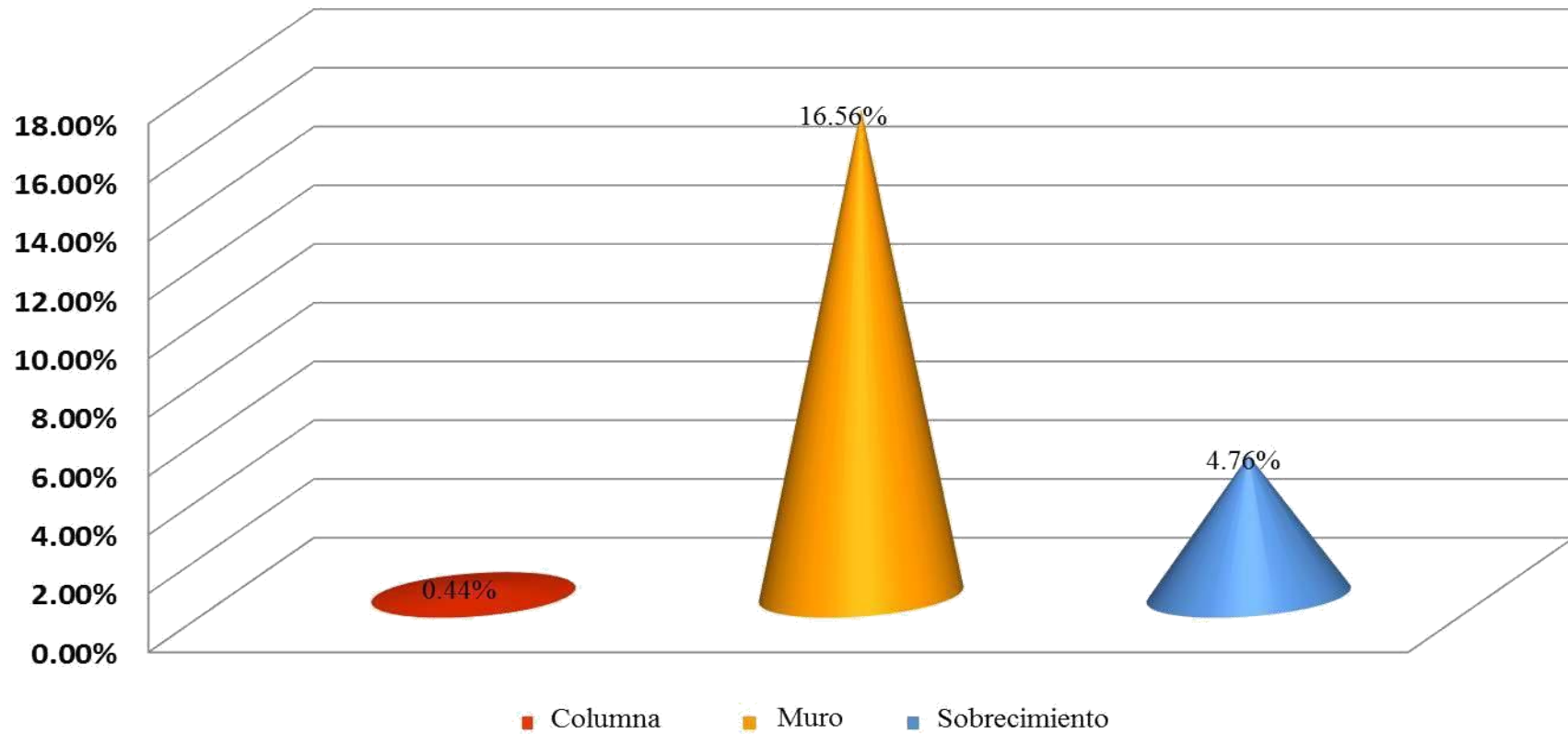
Patologías identificadas en Unidad de Muestra 20				
Patologías	Área afectada (m²)	% Área afectada	Área no afectada (m²)	% Área no afectada
1.- Humedad	0.60	5.29%	8.88	78.24%
2.- Suciedad	0.28	2.47%		
3.- Erosión física	0.00	0.00%		
4.- Deformaciones	0.00	0.00%		
5.- Grietas	0.00	0.00%		
6.- Fisuras	0.00	0.00%		
7.- Desprendimientos	0.00	0.00%		
8.- Desintegración	0.00	0.00%		
9.- Erosión Mecánica	1.05	9.25%		
10.- Eflorescencias	0.54	4.76%		
11.- Oxidación-Corrosión	0.00	0.00%		
12.- Erosión Química	0.00	0.00%		
Total	2.47	21.76%		

Fuente: Elaboración propia (2017)



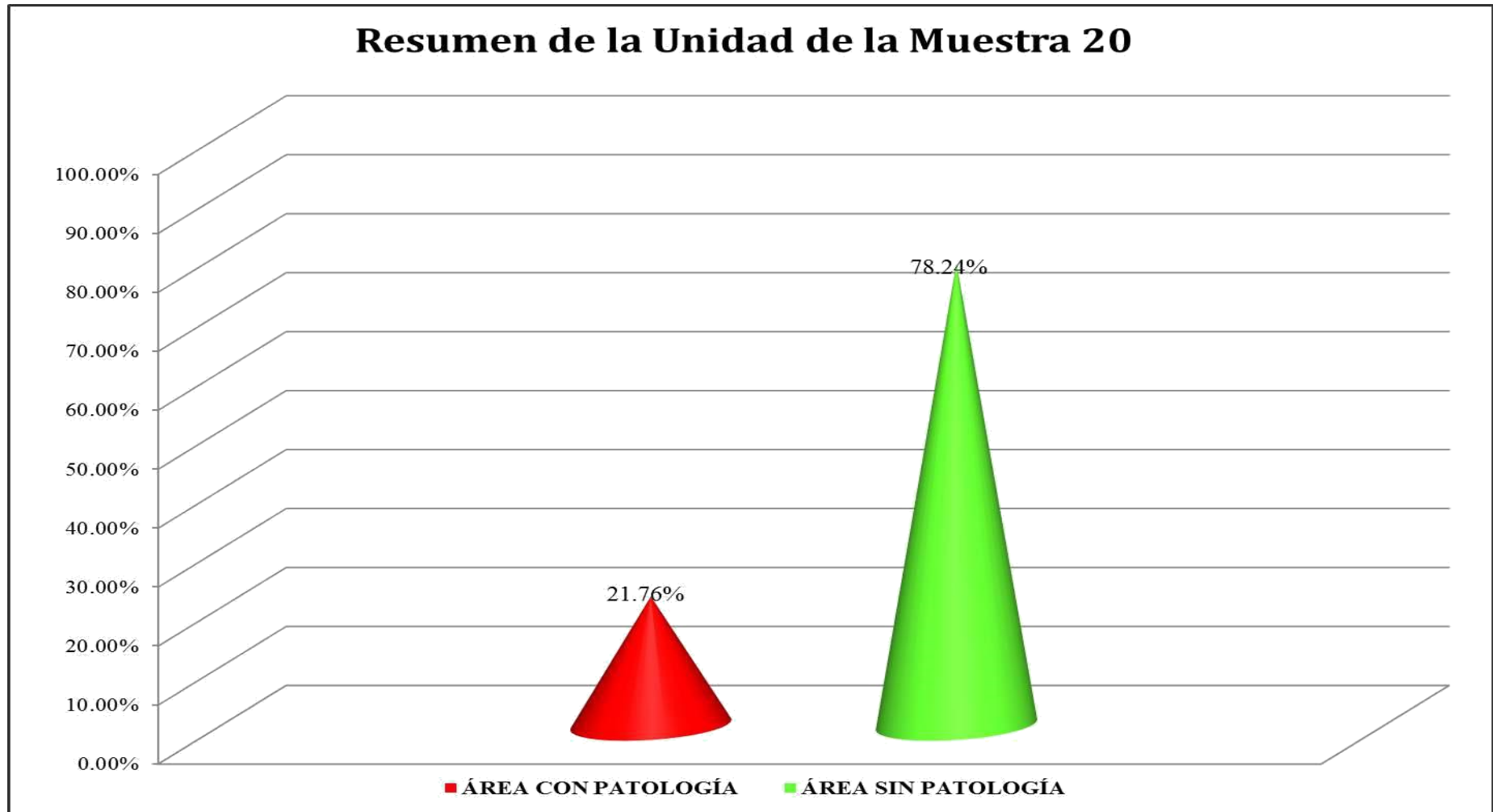
GRAFICA 59: ANALISIS DEL PORCENTAJE DE PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 20.

Patologías identificadas en Columna, Muro y sobrecimiento de la Unidad de Muestra 20



GRAFICA 60: PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y SOBRECIMIENTO DE LA UNIDAD DE MUESTRA 20.



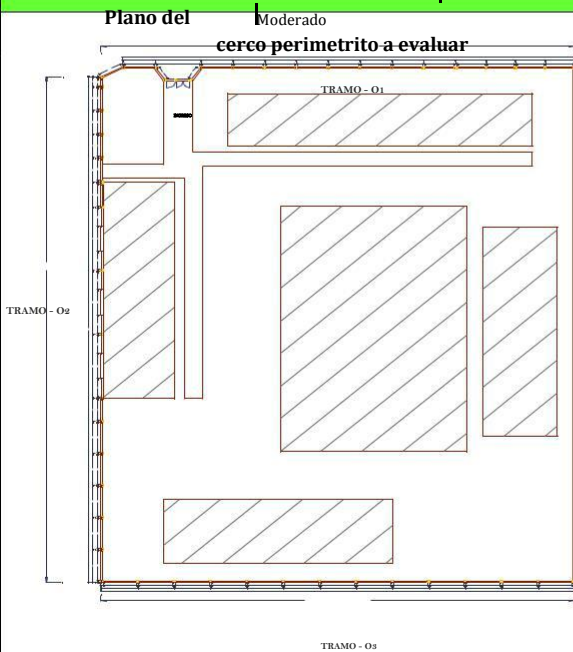
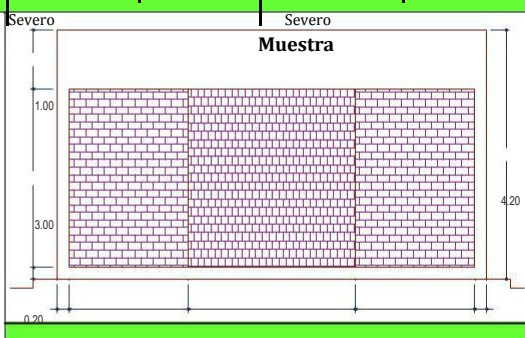

Resumen de la Unidad de la Muestra 20



GRAFICA 61: RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 20.

UNIDAD DE MUESTRA N° 21

Tabla 26

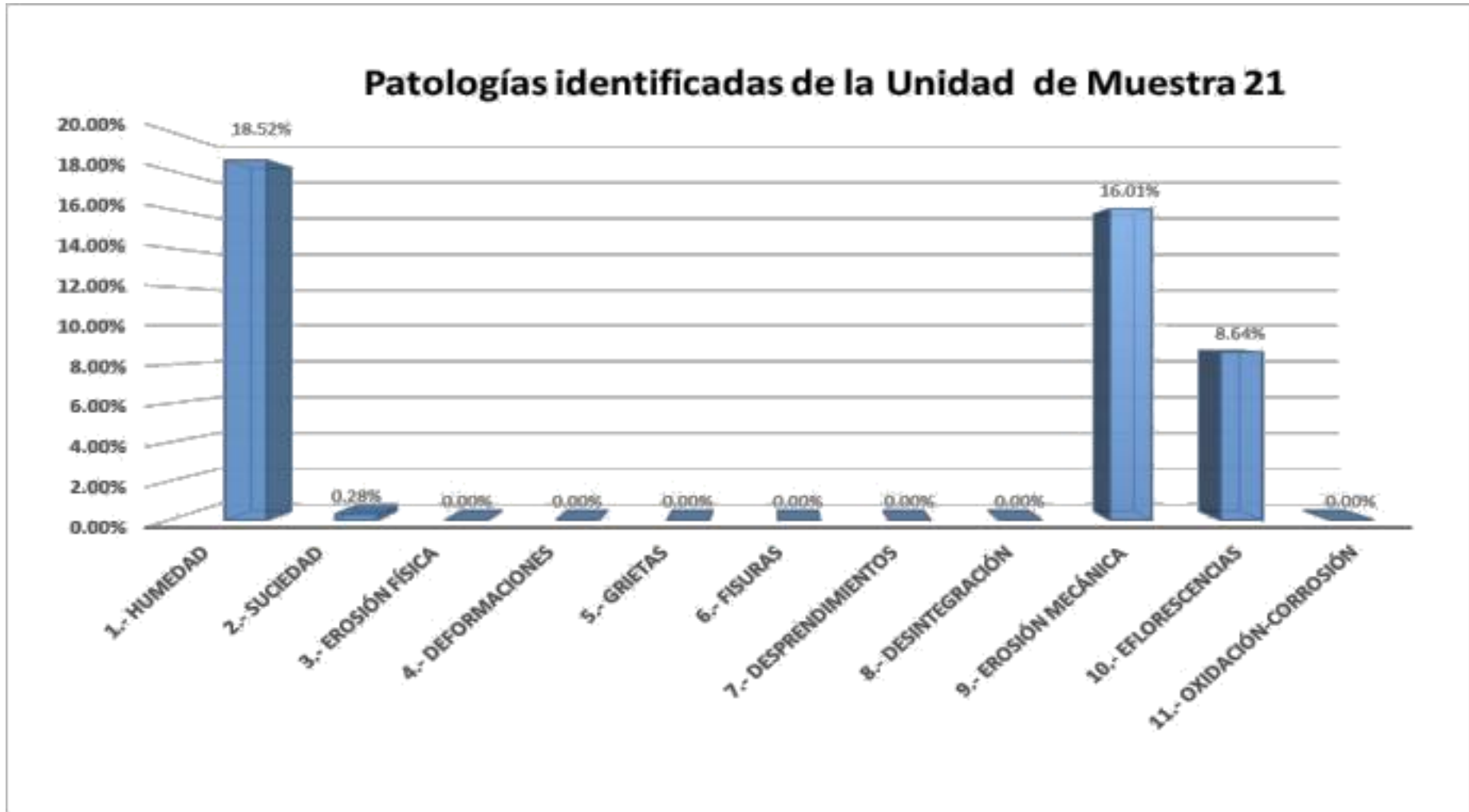
 FICHA TECNICA DE EVALUACION																																																																																																									
Título de Tesis : DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DE ALBAÑILERIA CONFINADA EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. N° 14782, MARIA TERESA OTOYA ARRESE DEL DISTRITO DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, REGION PIURA, MARZO-2017																																																																																																									
UNIDAD DE MUESTRA 21																																																																																																									
Autor:	Bach. Keven kenlli Chavez Lopez																																																																																																								
Asesor:	Mgtr. Carmen Chilón Muñoz																																																																																																								
Ubicación:	Avenida Pichincha																																																																																																								
Antigüedad:	22 años																																																																																																								
Provincia:	Sullana																																																																																																								
Paños:	mar-17																																																																																																								
Región:	Sullana																																																																																																								
Lado:	1 paño																																																																																																								
Patología																																																																																																									
1 Humedad	Columna 1.05																																																																																																								
2 Suciedad	Muro 25.50																																																																																																								
3 Erosión Física	Sobrecimiento 1.80																																																																																																								
4 Deformaciones	Área total de la Unidad de Muestra																																																																																																								
5 Grietas	Nivel de severidad 28.35																																																																																																								
7 Desprendimientos																																																																																																									
8 Desintegración	MODERADO																																																																																																								
9 Erosión Mecánica																																																																																																									
10 Eflorescencias	SEVERO																																																																																																								
11 Oxidación - Corrosion																																																																																																									
12 Erosión Química																																																																																																									
Patologías identificadas en Unidad de Muestra																																																																																																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Patologías</th> <th colspan="2">Columna</th> <th colspan="2">Muro</th> <th colspan="2">Sobrecimiento</th> </tr> <tr> <th>Área afectada (m²)</th> <th>%Área afectada</th> <th>Área afectada (m²)</th> <th>%Área afectada</th> <th>Área afectada (m²)</th> <th>%Área afectada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>0.00</td><td>0.00%</td><td>5.25</td><td>20.59%</td><td>0.00</td><td>0.00%</td></tr> <tr><td>2</td><td>0.08</td><td>7.62%</td><td>0.00</td><td>0.00%</td><td>0.00</td><td>0.00%</td></tr> <tr><td>3</td><td>0.00</td><td>0.00%</td><td>0.00</td><td>0.00%</td><td>0.00</td><td>0.00%</td></tr> <tr><td>4</td><td>0.00</td><td>0.00%</td><td>0.00</td><td>0.00%</td><td>0.00</td><td>0.00%</td></tr> <tr><td>5</td><td>0.00</td><td>0.00%</td><td>0.00</td><td>0.00%</td><td>0.00</td><td>0.00%</td></tr> <tr><td>6</td><td>0.00</td><td>0.00%</td><td>0.00</td><td>0.00%</td><td>0.00</td><td>0.00%</td></tr> <tr><td>7</td><td>0.00</td><td>0.00%</td><td>0.00</td><td>0.00%</td><td>0.00</td><td>0.00%</td></tr> <tr><td>8</td><td>0.00</td><td>0.00%</td><td>0.00</td><td>0.00%</td><td>0.00</td><td>0.00%</td></tr> <tr><td>9</td><td>0.04</td><td>3.81%</td><td>4.50</td><td>17.65%</td><td>0.00</td><td>0.00%</td></tr> <tr><td>10</td><td>0.00</td><td>0.00%</td><td>0.85</td><td>3.33%</td><td>1.60</td><td>88.89%</td></tr> <tr><td>11</td><td>0.00</td><td>0.00%</td><td>0.00</td><td>0.00%</td><td>0.00</td><td>0.00%</td></tr> <tr><td>12</td><td>0.00</td><td>0.00%</td><td>0.00</td><td>0.00%</td><td>0.00</td><td>0.00%</td></tr> <tr><td>Total</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Patologías	Columna		Muro		Sobrecimiento		Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada	1	0.00	0.00%	5.25	20.59%	0.00	0.00%	2	0.08	7.62%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	3	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	4	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	5	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	6	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	7	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	8	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	9	0.04	3.81%	4.50	17.65%	0.00	0.00%	10	0.00	0.00%	0.85	3.33%	1.60	88.89%	11	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	12	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	Total						
Patologías	Columna		Muro		Sobrecimiento																																																																																																				
	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada																																																																																																			
1	0.00	0.00%	5.25	20.59%	0.00	0.00%																																																																																																			
2	0.08	7.62%	0.00	0.00%	0.00	0.00%																																																																																																			
3	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%																																																																																																			
4	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%																																																																																																			
5	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%																																																																																																			
6	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%																																																																																																			
7	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%																																																																																																			
8	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%																																																																																																			
9	0.04	3.81%	4.50	17.65%	0.00	0.00%																																																																																																			
10	0.00	0.00%	0.85	3.33%	1.60	88.89%																																																																																																			
11	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%																																																																																																			
12	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%																																																																																																			
Total																																																																																																									
																																																																																																									
																																																																																																									
																																																																																																									
																																																																																																									
Resumen de la Unidad de Muestra																																																																																																									
Área total de la Unidad de Muestra (28.35 m ²)	Columna		Muro		Sobrecimiento																																																																																																				
	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada																																																																																																			
	0.12	0.42%	10.60	37.39%	1.60	5.64%																																																																																																			
Área afectada (m ²) total de la Unidad de Muestra	%Área afectada total de la Unidad de Muestra	Área no afectada (m ²) total de la Unidad de Muestra	%Área no afectada total de la Unidad de Muestra		UM-21																																																																																																				
12.32	43.46%	16.03	177	56.54%																																																																																																					

Fuente: Elaboración propia (2017)

Cuadro 21:

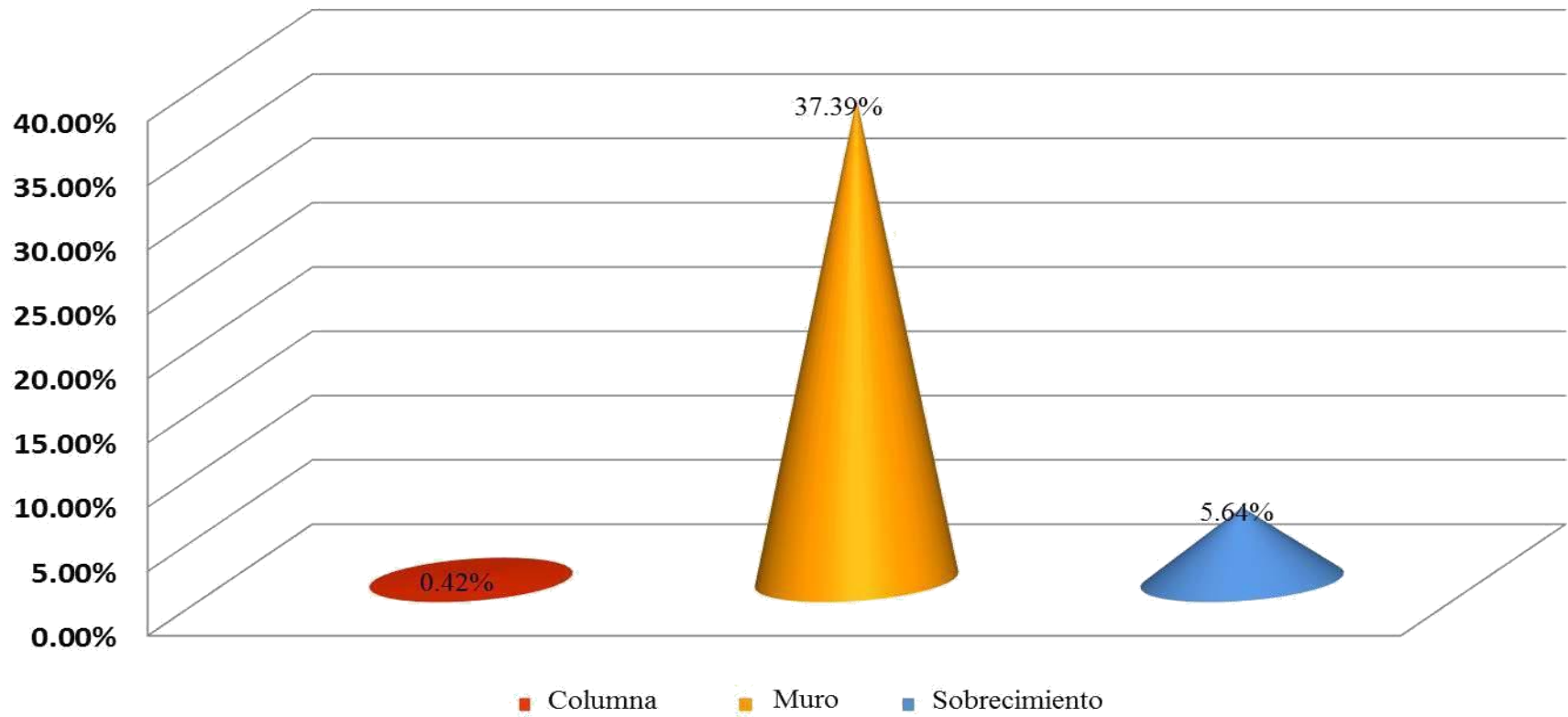
Patologías identificadas en Unidad de Muestra 21				
Patologías	Área afectada (m²)	% Área afectada	Área no afectada (m²)	% Área no afectada
1.- Humedad	5.25	18.52%	16.03	56.54%
2.- Suciedad	0.08	0.28%		
3.- Erosión física	0.00	0.00%		
4.- Deformaciones	0.00	0.00%		
5.- Grietas	0.00	0.00%		
6.- Fisuras	0.00	0.00%		
7.- Desprendimientos	0.00	0.00%		
8.- Desintegración	0.00	0.00%		
9.- Erosión Mecánica	4.54	16.01%		
10.- Eflorescencias	2.45	8.64%		
11.- Oxidación-Corrosión	0.00	0.00%		
12.- Erosión Química	0.00	0.00%		
Total	12.32	43.46%		

Fuente: Elaboración propia (2017)



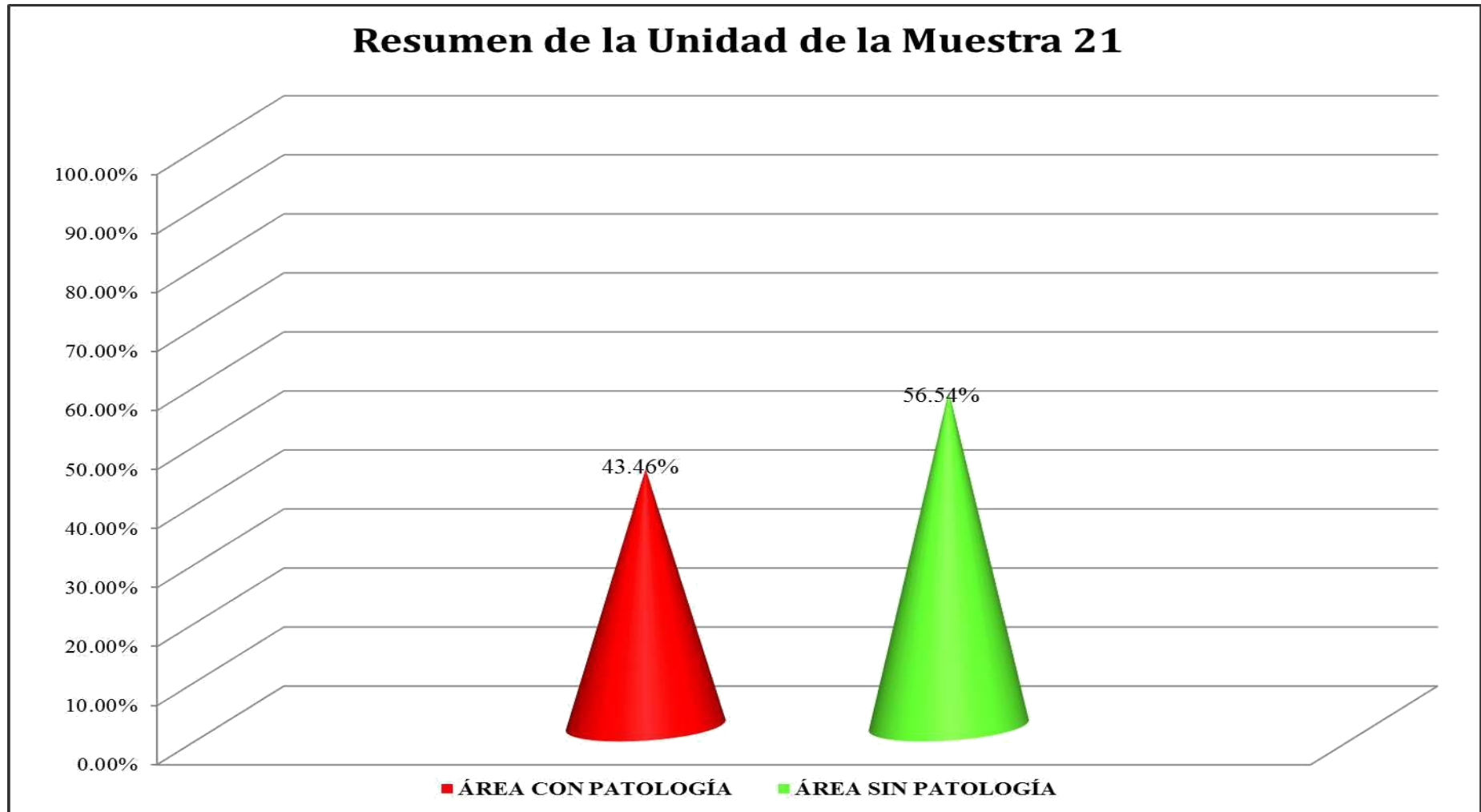
GRAFICA 62: ANALISIS DEL PORCENTAJE DE PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 21.

Patologías identificadas en Columna, Muro y sobrecimiento de la Unidad de Muestra 21



GRAFICA 63: PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y SOBRECIMIENTO DE LA UNIDAD DE MUESTRA 21.

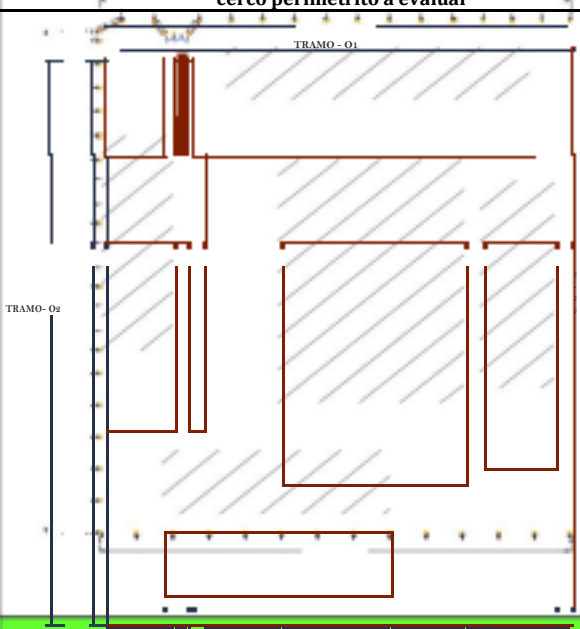
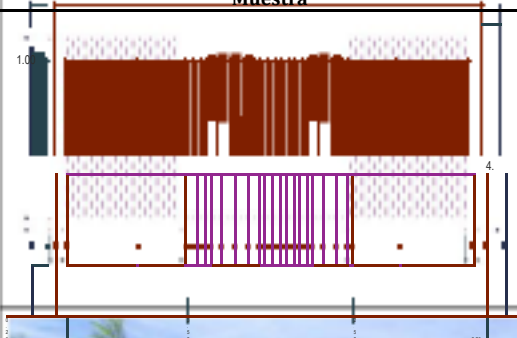

Resumen de la Unidad de la Muestra 21



GRAFICA 64: RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 21.

UNIDAD DE MUESTRA N° 22

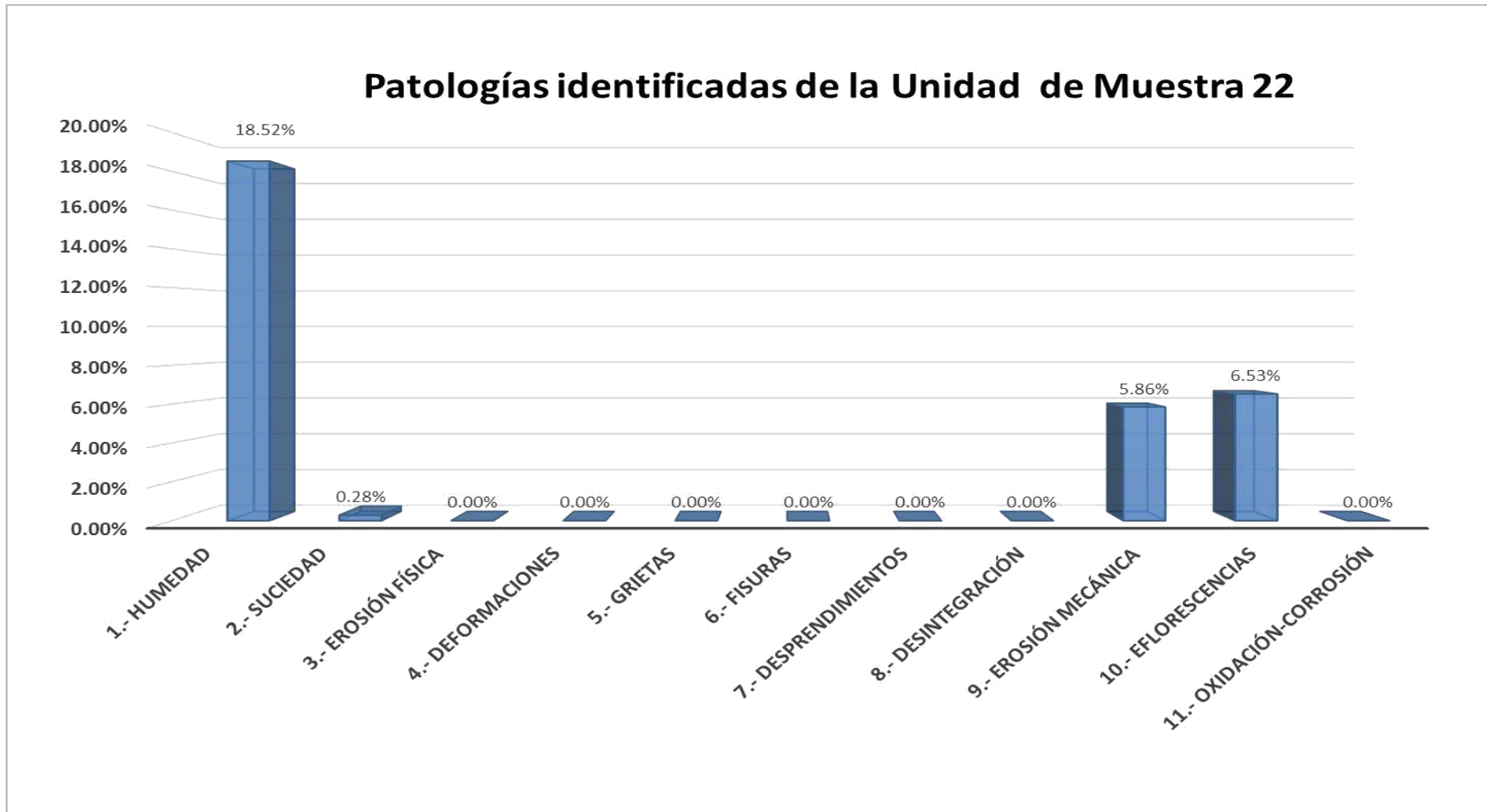
Tabla 27

ULADECH		FICHA TECNICA DE EVALUACION					
UNIVERSIDAD CATEDRAL DE LA SIERRA ANDINO-ORIENTE CREBIBOTE		Título de Tesis : DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DE ALBAÑILERIA CONFINADA EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. N° 14782, MARIA TERESA OTOYA ARRESE DEL DISTRITO DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, REGION PIURA, MARZO-2017					
UNIDAD DE MUESTRA 22							
Autor:	Bach. Keven Kenlli Chavez Lopez	Asesor:	Mgr. Carmen Chilón Muñoz				
Ubicación:	Avenida Pichincha	Antigüedad:	22 años				
Provincia:	Sullana	Paños:	mar-17				
Región:	Sullana	Lado:	1 paño				
Tipos de Elemento		Área (m ²)					
Patología							
1 Humedad	Exterior						
2 Suciedad	Columna	1.05					
3 Erosión Física	Muro	25.50					
4 Deformaciones	Sobrecimiento	1.80					
4 Deformaciones		Área total de la Unidad de Muestra					
5 Grietas	Nivel de severidad			28.35			
7 Desprendimientos							
8 Desintegración	MODERADO						
9 Erosión Mecánica							
10 Eflorescencias	SEVERO						
11 Oxidación - Corrosion							
12 Erosión Química							
Patologías identificadas en Unidad de Muestra							
Patologías	Columna		Muro		Sobrecimiento		
	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada	
1	0.00	0.00%	5.25	20.59%	0.00	0.00%	
2	0.08	7.62%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
3	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
4	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
5	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
6	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
7	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
8	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
9	0.06	5.71%	1.60	6.27%	0.00	0.00%	
10	0.05	4.76%	0.28	1.10%	1.52	84.44%	
11	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
12	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
Total							
Plano del cerco perimetrito a evaluar		Moderado		Moderado		SEVERO	
Plano del cerco perimetrito a evaluar		Muestra		fotografía			
							
PLANTA DEL CERCO PERIMETRICO Esc. 1/50							
Resumen de la Unidad de Muestra							
Área total de la Unidad de Muestra (28.35 m ²)	Columna		Muro		Sobrecimiento		
	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada	
	0.19	0.67%	7.13	25.15%	1.52	5.36%	
Área afectada (m ²) total de la Unidad de Muestra	%Área afectada total de la Unidad de Muestra	Área no afectada (m ²) total de la Unidad de Muestra	%Área no afectada total de la Unidad de Muestra		UM-22		
8.84	31.18%	19.51	68.82%				

Cuadro 22

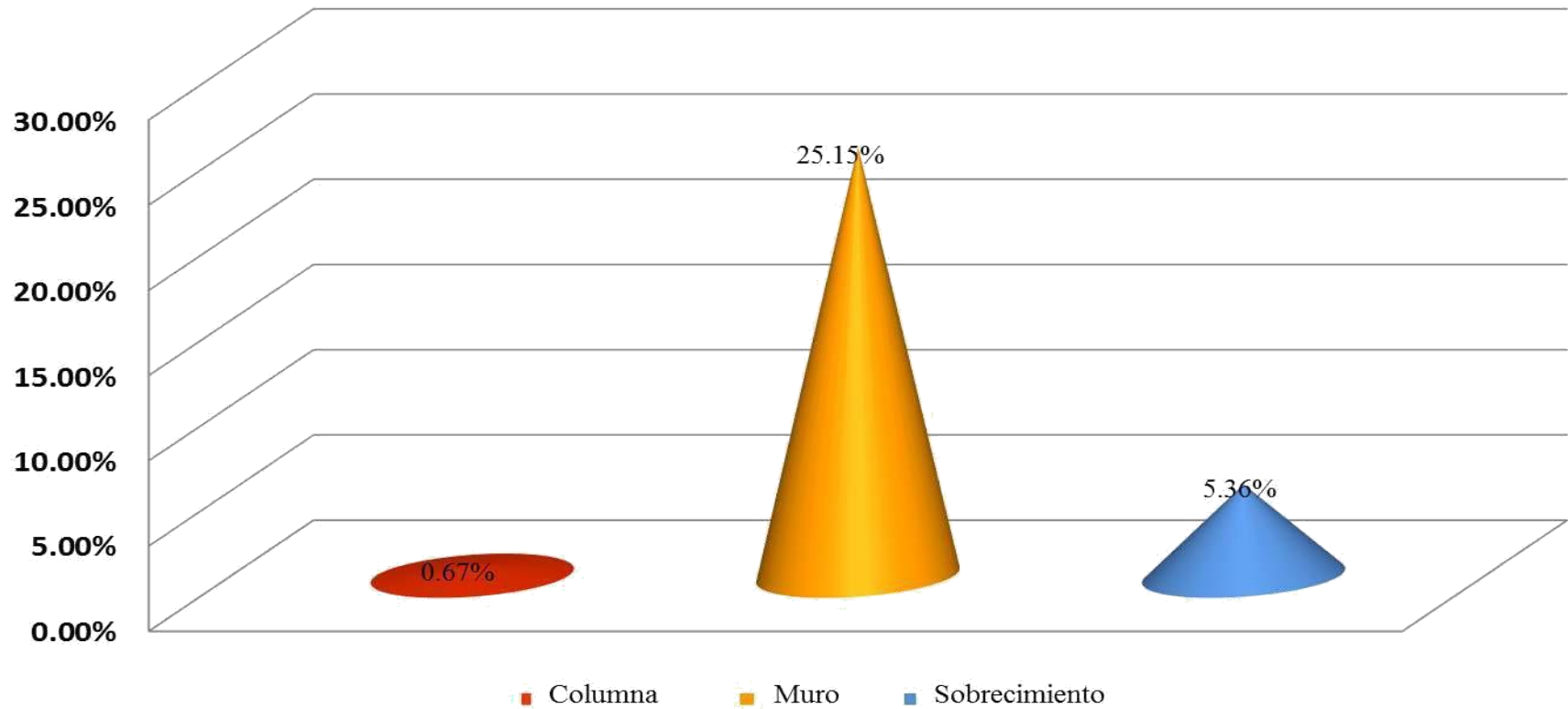
Patologías identificadas en Unidad de Muestra 22				
Patologías	Área afectada (m²)	% Área afectada	Área no afectada (m²)	% Área no afectada
1.- Humedad	5.25	18.52%	19.51	68.82%
2.- Suciedad	0.08	0.28%		
3.- Erosión física	0.00	0.00%		
4.- Deformaciones	0.00	0.00%		
5.- Grietas	0.00	0.00%		
6.- Fisuras	0.00	0.00%		
7.- Desprendimientos	0.00	0.00%		
8.- Desintegración	0.00	0.00%		
9.- Erosión Mecánica	1.66	5.86%		
10.- Eflorescencias	1.85	6.53%		
11.- Oxidación-Corrosión	0.00	0.00%		
12.- Erosión Química	0.00	0.00%		
Total	8.84	31.18%		

Fuente: Elaboración propia (2017)



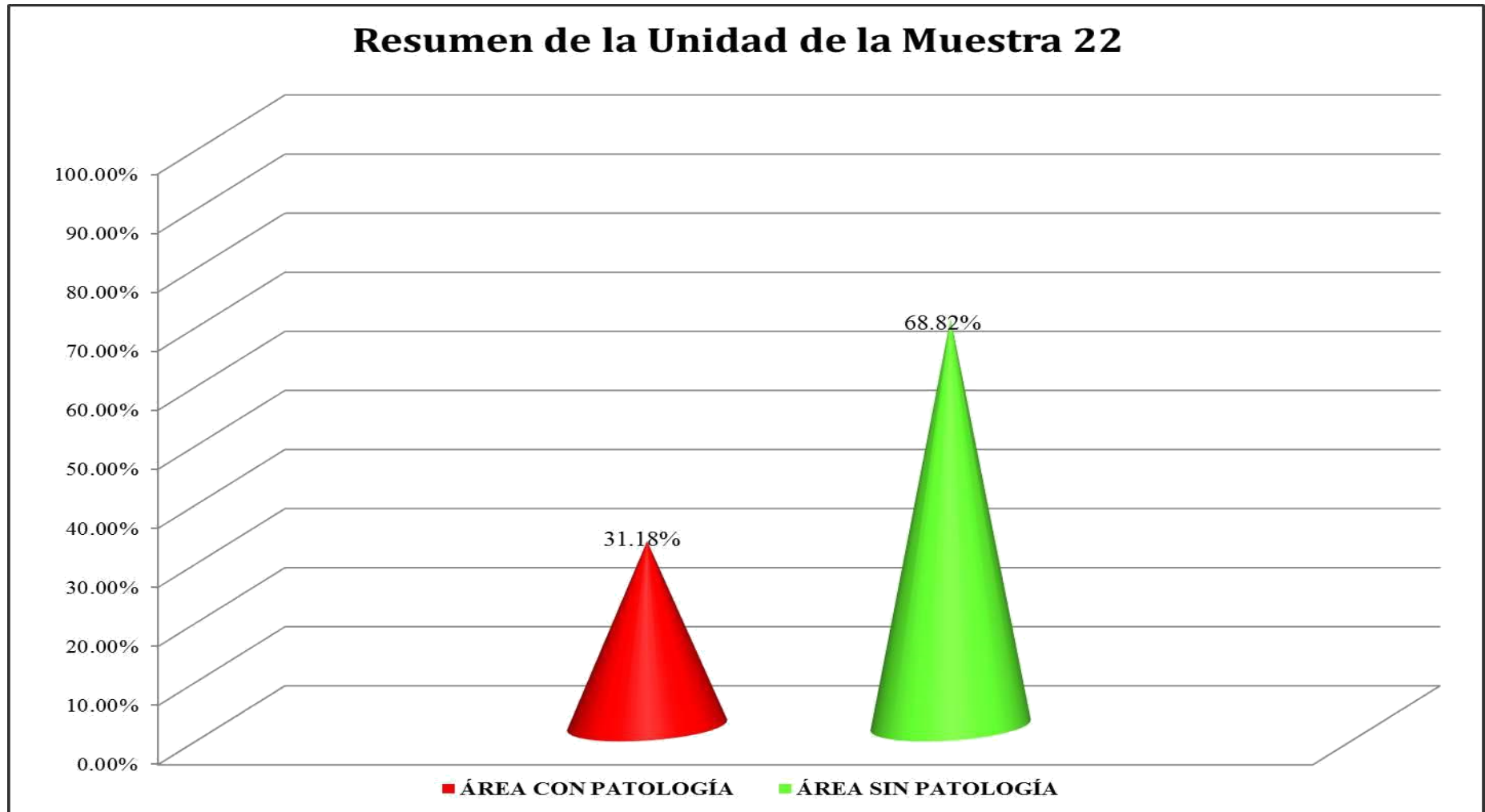
GRAFICA 65: ANALISIS DEL PORCENTAJE DE PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 22.

Patologías identificadas en Columna, Muro y sobrecimiento de la Unidad de Muestra 22



GRAFICA 66: PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y SOBRECIMIENTO DE LA UNIDAD DE MUESTRA 22.

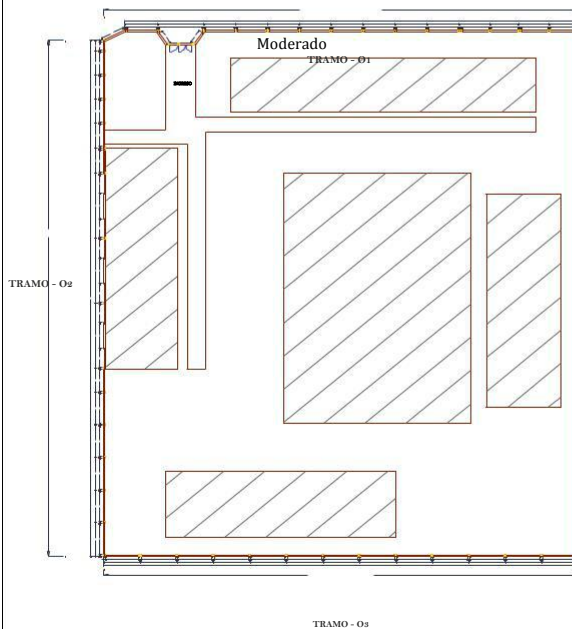
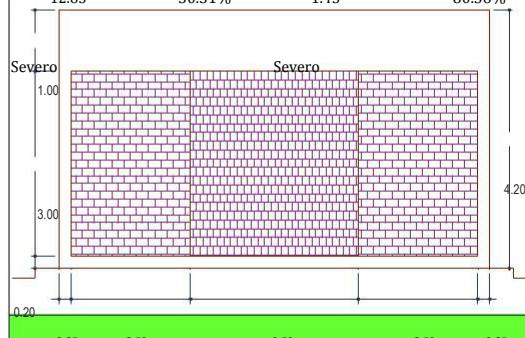

Resumen de la Unidad de la Muestra 22



GRAFICA 67: RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 22.

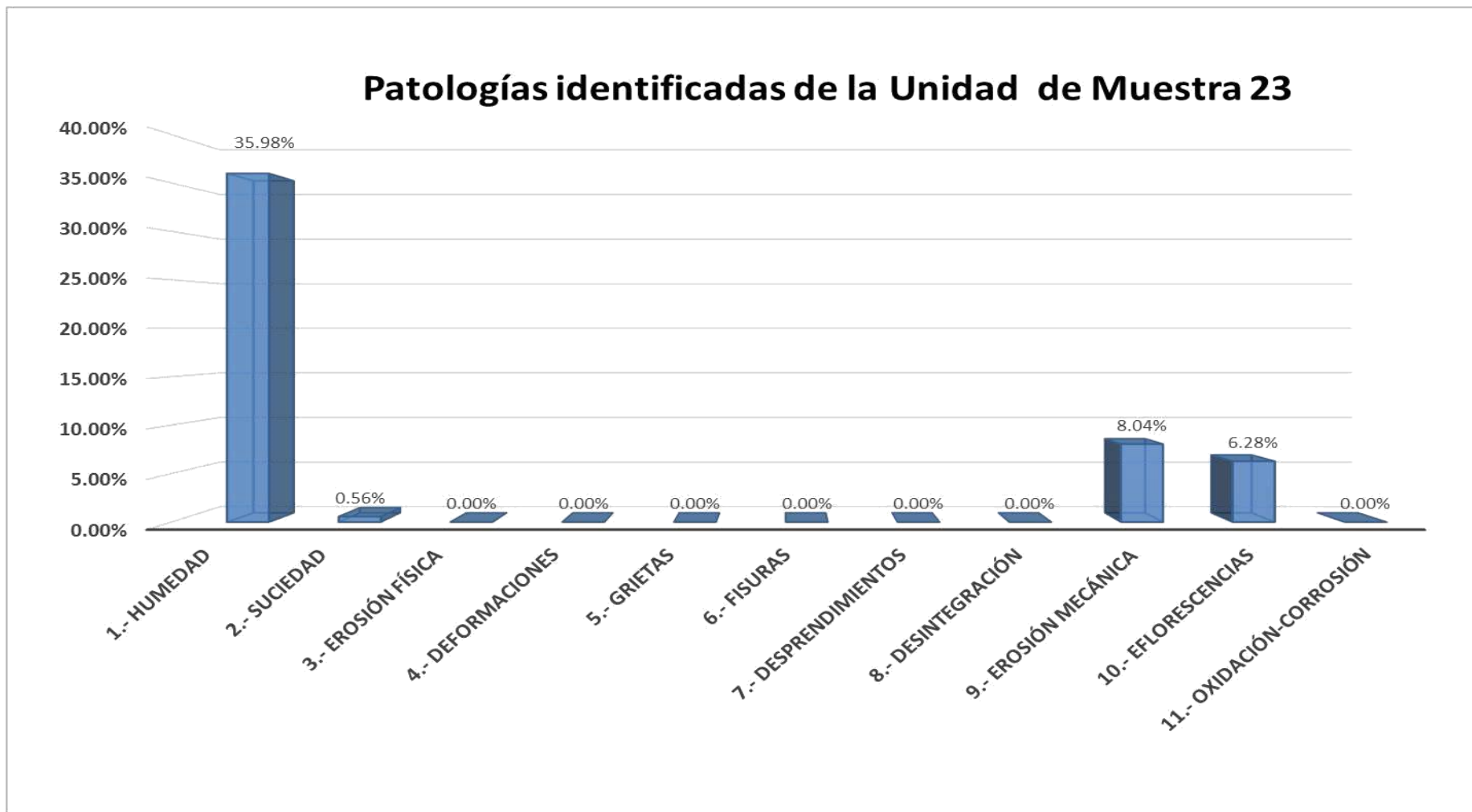
UNIDAD DE MUESTRA N° 23

Tabla 28

ULADECA UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		FICHA TECNICA DE EVALUACION				
		Titulo de Tesis : DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DE ALBAÑILERIA CONFINADA EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. N° 14782, MARIA TERESA OTOYA ARRESE DEL DISTRITO DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, REGION PIURA, MARZO-2017				
UNIDAD DE MUESTRA 23						
Autor:	Bach. Keven kenlli Chavez Lopez	Asesor:	Mgr. Carmen Chilón Muñoz			
Ubicación:	Avenida Pichincha	Antigüedad:	22 años			
Provincia:	Sullana	Paños:	mar-17			
Región:	Sullana	Lado:	1 paño			
Patología						
1 Humedad	Columna			1.05		
2 Suciedad	Muro			25.50		
3 Erosión Física	Sobrecimiento			1.80		
4 Deformaciones	Área total de la Unidad de Muestra					
5 Grietas	Nivel de severidad				28.35	
7 Desprendimientos	MODERADO					
8 Desintegración						
9 Erosión Mecánica	SEVERO					
10 Eflorescencias						
11 Oxidación - Corrosion						
12 Erosión Química						
Patologías identificadas en Unidad de Muestra						
Patologías	Columna		Muro		Sobrecimiento	
	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada
1	0.00	0.00%	10.20	40.00%	0.00	0.00%
2	0.06	5.71%	0.10	0.39%	0.00	0.00%
3	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
5	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
6	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
7	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
8	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
9	0.03	2.86%	2.25	8.82%	0.00	0.00%
10	0.05	4.76%	0.28	1.10%	1.45	80.56%
11	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
12	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
Nivel de severidad	0.14	13.33%	12.83	50.31%	1.45	80.56%
						
		<p style="text-align: center;">fotografía</p>				
Resumen de la Unidad de Muestra						
Área total de la Unidad de Muestra (28.35 m ²)	Columna		Muro		Sobrecimiento	
	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada
	0.14	0.49%	12.83	45.26%	1.45	5.11%
Área afectada (m ²) total de la Unidad de Muestra	%Área afectada total de la Unidad de Muestra	Área no afectada (m ²) total de la Unidad de Muestra	%Área no afectada total de la Unidad de Muestra			
14.42	50.86%	13.93	49.14%			
UM-23						

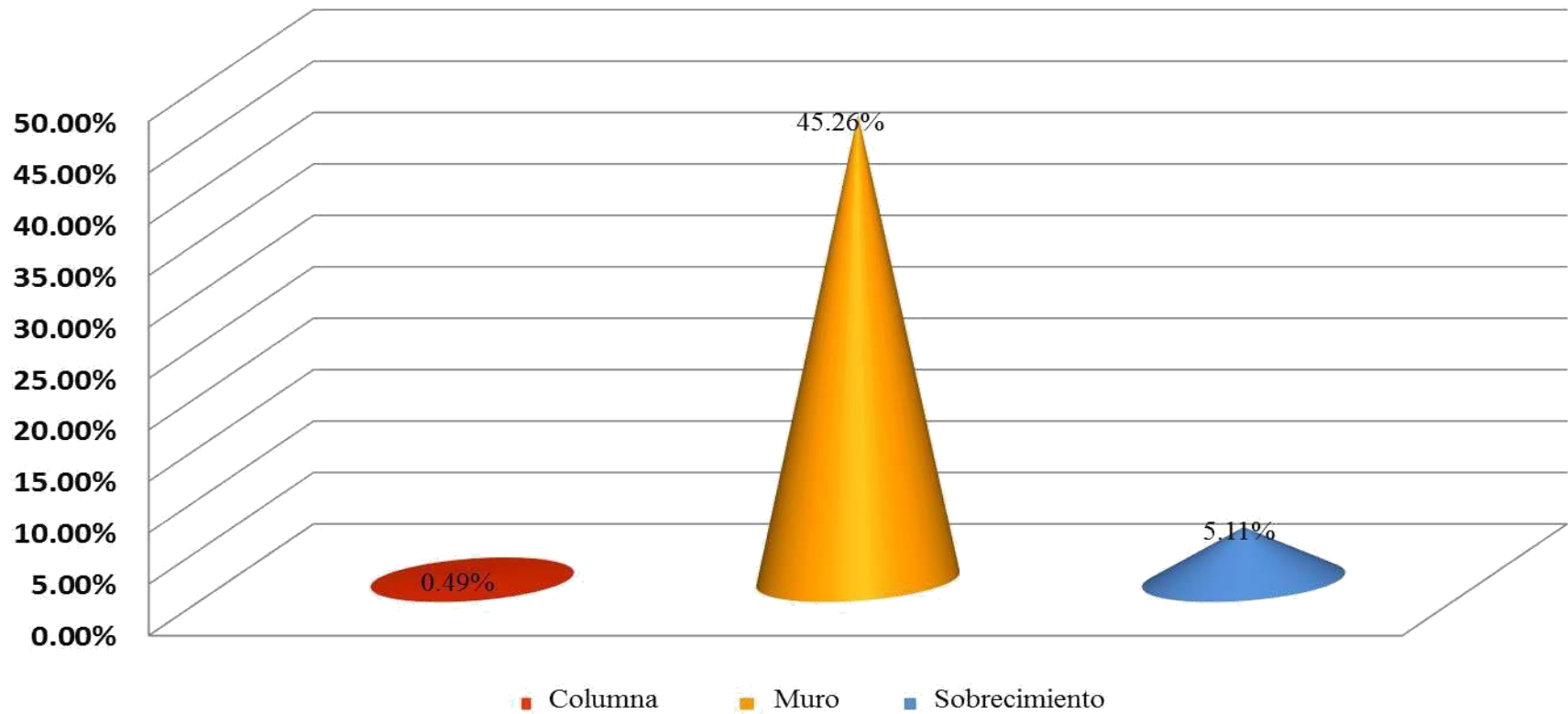
Cuadro 23:

Patologías identificadas en Unidad de Muestra 23				
Patologías	Área afectada (m²)	% Área afectada	Área no afectada (m²)	% Área no afectada
1.- Humedad	10.20	35.98%	13.93	49.14%
2.- Suciedad	0.16	0.56%		
3.- Erosión física	0.00	0.00%		
4.- Deformaciones	0.00	0.00%		
5.- Grietas	0.00	0.00%		
6.- Fisuras	0.00	0.00%		
7.- Desprendimientos	0.00	0.00%		
8.- Desintegración	0.00	0.00%		
9.- Erosión Mecánica	2.28	8.04%		
10.- Eflorescencias	1.78	6.28%		
11.- Oxidación-Corrosión	0.00	0.00%		
12.- Erosión Química	0.00	0.00%		
Total	14.42	50.86%		



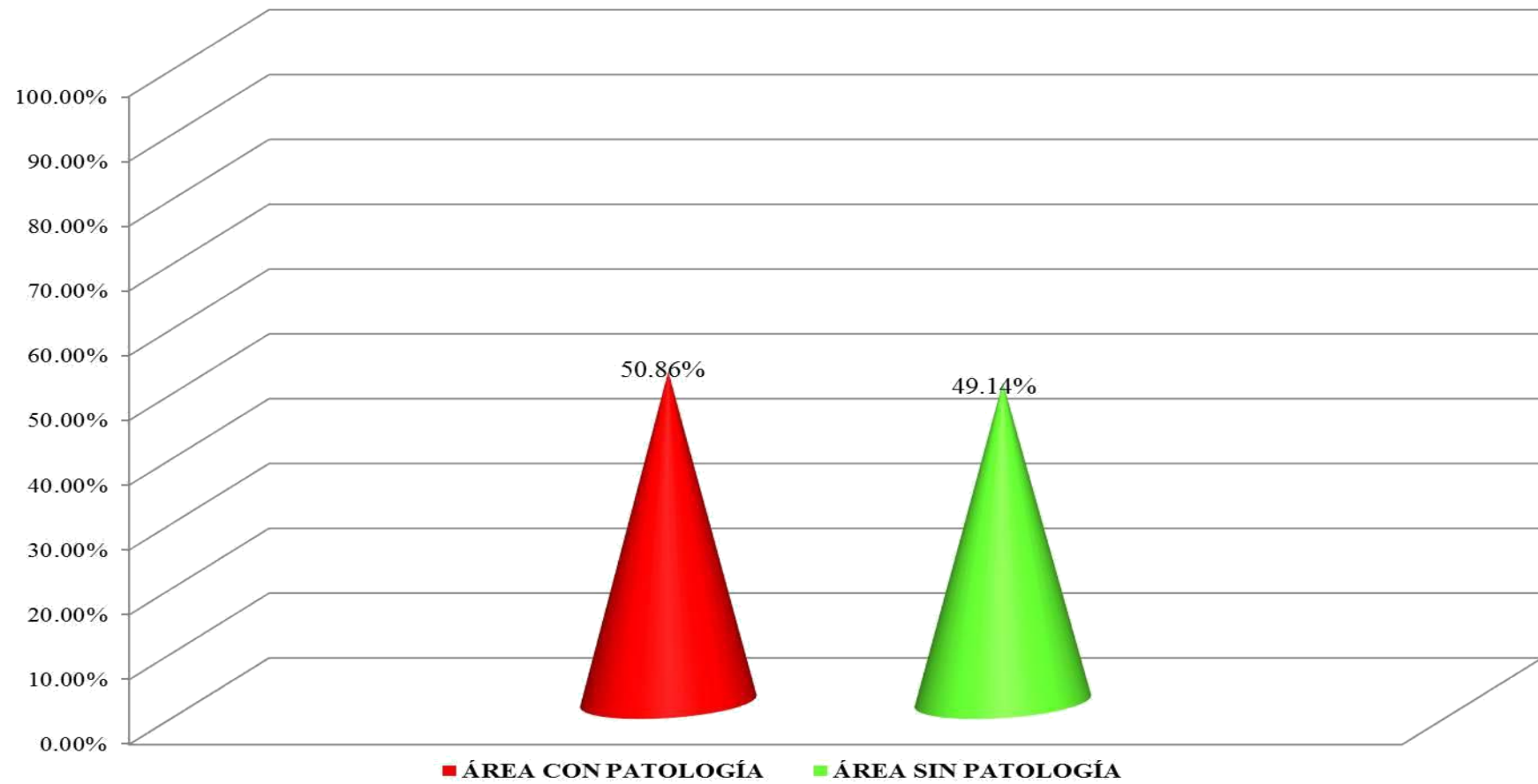
GRAFICA 68: ANALISIS DEL PORCENTAJE DE PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 23.

Patologías identificadas en Columna, Muro y sobrecimiento de la Unidad de Muestra 23



GRAFICA 69: PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y SOBRECIMIENTO DE LA UNIDAD DE MUESTRA 23.


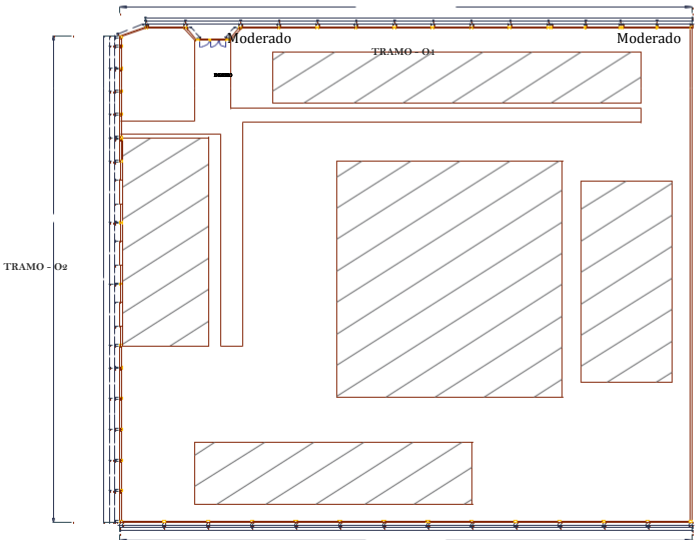
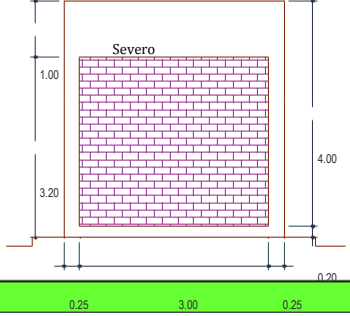

Resumen de la Unidad de la Muestra 23



GRAFICA 70: RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 23.

UNIDAD DE MUESTRA N° 24

Tabla 29

		FICHA TÉCNICA DE EVALUACION				
UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		Título de Tesis : DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DE ALBAÑILERIA CONFINADA EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. N° 14782, MARIA TERESA OTOYA ARRESE DEL DISTRITO DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, REGION PIURA, MARZO-2017				
UNIDAD DE MUESTRA 24						
Autor:	Bach. Keyen kenlli Chavez Lopez		Asesor:	Mgtr. Carmen Chilón Muñoz		
Ubicación:	Avenida Pichincha		Antigüedad:	22 años		
Provincia:	Sullana		Paños:	mar-17		
Región:	Sullana		Lado:	4 paño		
Tipos de Patología		Elemento	Área (m ²)			
1 Humedad	Columna		1.05			
2 Suciedad	Muro		9.60			
3 Erosión Física	Sobrecimiento		0.70			
4 Deformaciones	Área total de la Unidad de Muestra					
5 Grietas			Nivel de severidad	11.35		
7 Desprendimientos						
8 Desintegración	MODERADO					
9 Erosión Mecánica						
10 Eflorescencias	SEVERO					
11 Oxidación - Corrosion						
12 Erosión Química						
Patologías identificadas en Unidad de Muestra						
Patologías	Columna		Muro		Sobrecimiento	
	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada
1	0.00	0.00%	1.20	12.50%	0.00	0.00%
2	0.04	3.81%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
3	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
5	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
6	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
7	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
8	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
9	0.25	23.81%	1.50	15.63%	0.00	0.00%
10	0.06	5.71%	0.45	4.69%	0.60	85.71%
11 Total	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
12	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
Nivel de severidad	0.35	33.33%	3.15	32.81%	0.60	85.71%
						
		<p style="text-align: center;">fotografía</p>				
Resumen de la Unidad de Muestra						
Área total de la Unidad de Muestra (11.35 m ²)	Columna		Muro		Sobrecimiento	
	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada
	0.35	3.08%	3.15	27.75%	0.60	5.29%
Área afectada (m ²) total de la Unidad de Muestra	%Área afectada total de la Unidad de Muestra	Área no afectada (m ²) total de la Unidad de Muestra	%Área no afectada total de la Unidad de Muestra			
4.10	36.12%	7.25	63.88%			
UM-24						

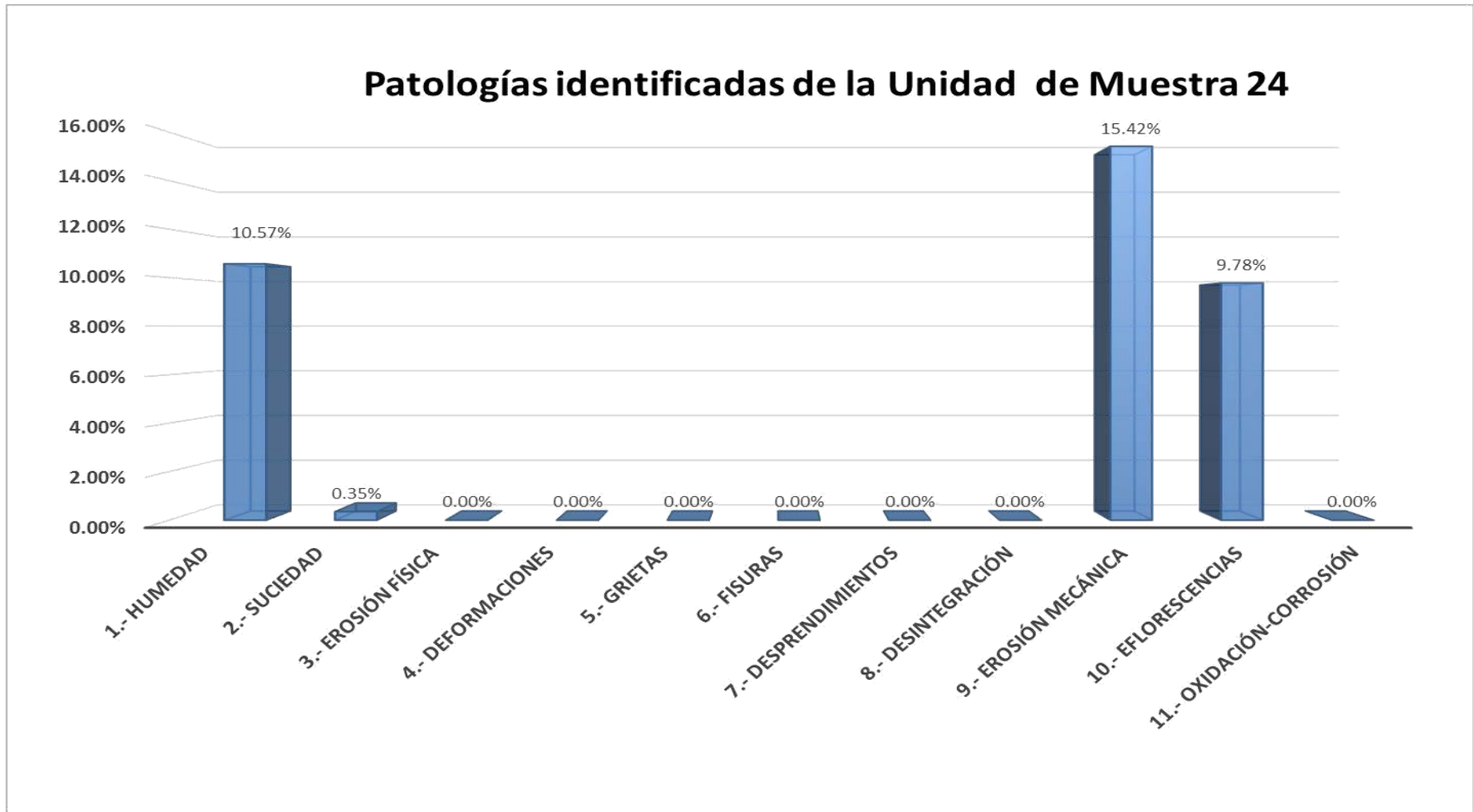
Fuente: Elaboración propia

(2017)

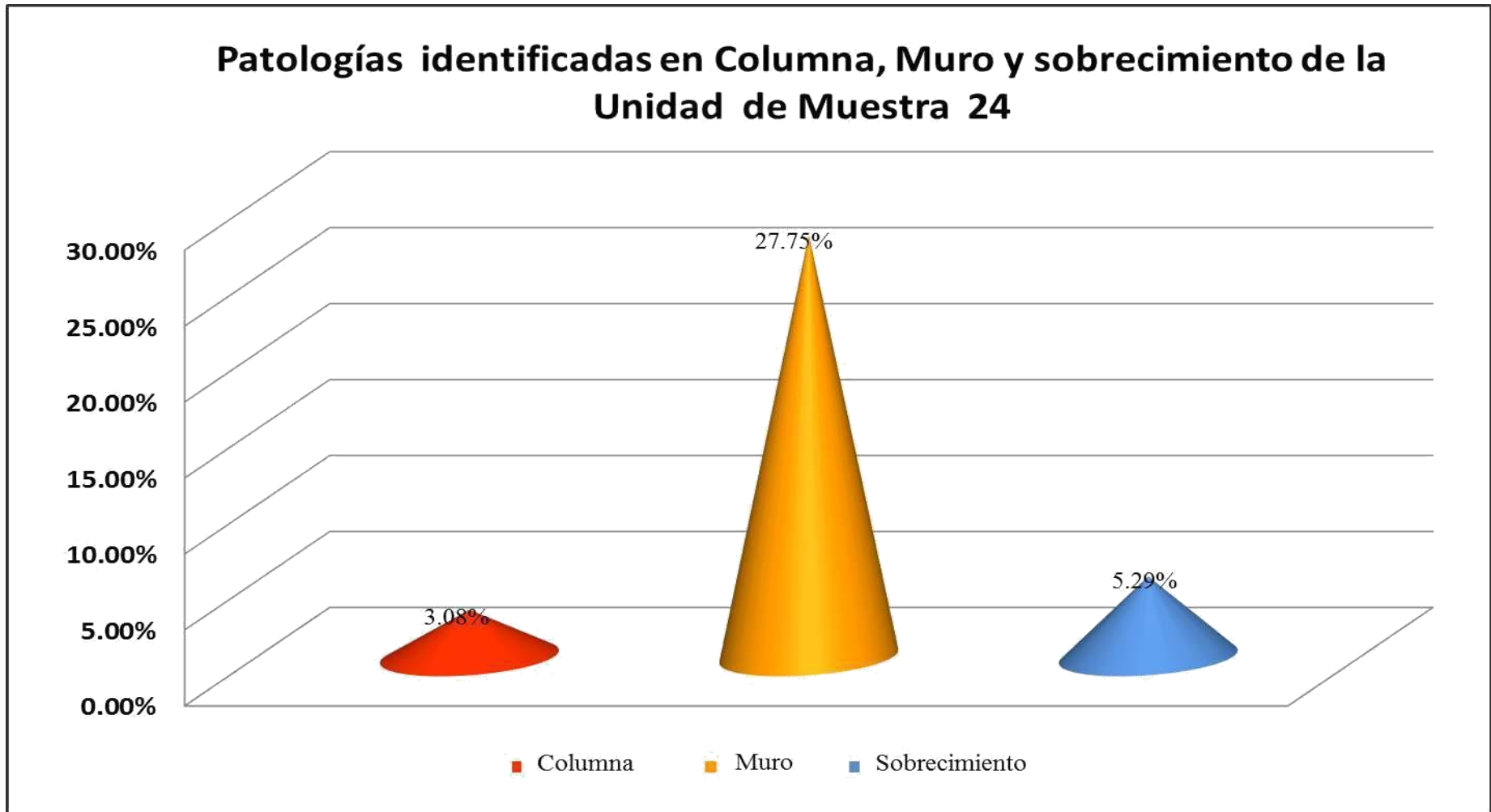
Cuadro 24:

Patologías identificadas en Unidad de Muestra 24				
Patologías	Área afectada (m²)	% Área afectada	Área no afectada (m²)	% Área no afectada
1.- Humedad	1.20	10.57%	7.25	63.88%
2.- Suciedad	0.04	0.35%		
3.- Erosión física	0.00	0.00%		
4.- Deformaciones	0.00	0.00%		
5.- Grietas	0.00	0.00%		
6.- Fisuras	0.00	0.00%		
7.- Desprendimientos	0.00	0.00%		
8.- Desintegración	0.00	0.00%		
9.- Erosión Mecánica	1.75	15.42%		
10.- Eflorescencias	1.11	9.78%		
11.- Oxidación-Corrosión	0.00	0.00%		
12.- Erosión Química	0.00	0.00%		
Total	4.10	36.12%		

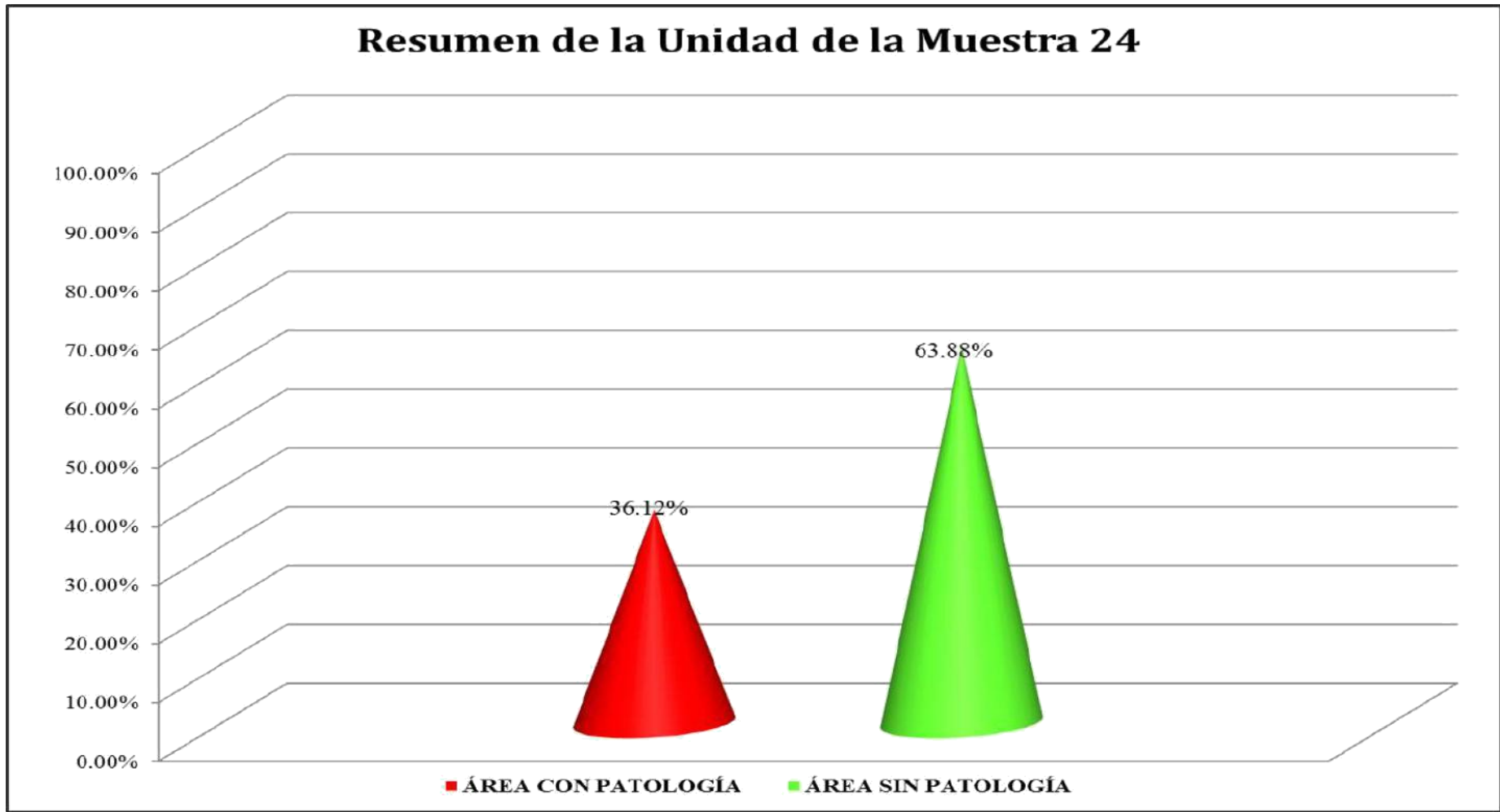
Fuente: Elaboración propia (2017)



GRAFICA 71: ANALISIS DEL PORCENTAJE DE PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 24.





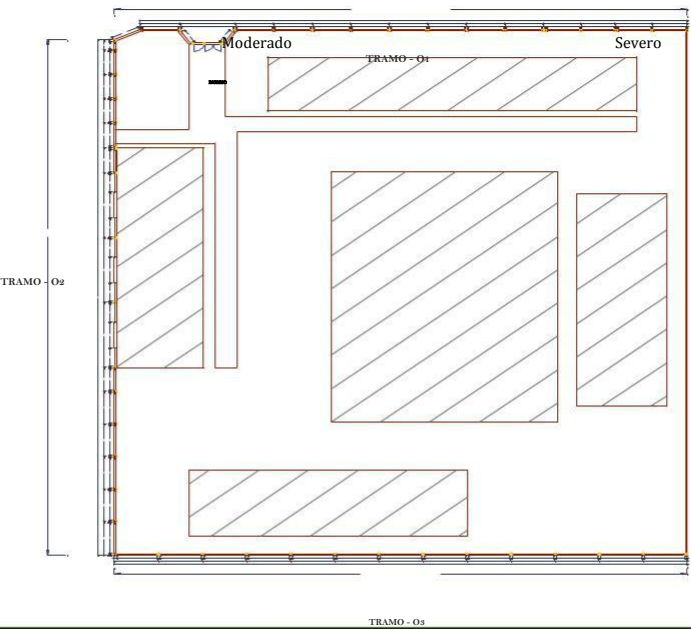
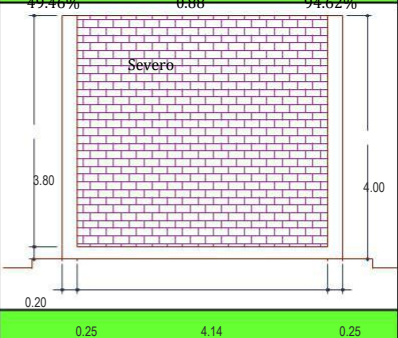

GRAFICA 72: PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y SOBRECIMIENTO DE LA UNIDAD DE MUESTRA 24.



GRAFICA 73: RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 24.

UNIDAD DE MUESTRA N° 25

Tabla 30

		FICHA TÉCNICA DE EVALUACION					
UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		Título de Tesis : DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DE ALBAÑILERÍA CONFINADA EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. N° 14782, MARIA TERESA OTOYA ARRESE DEL DISTRITO DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, REGION PIURA, MARZO-2017					
UNIDAD DE MUESTRA 25							
Autor:	Bach. Keven kenlli Chavez Lopez	Asesor:	Mgr. Carmen Chilón Muñoz				
Ubicación:	Avenida Pichincha	Antigüedad:	22 años				
Provincia:	Sullana	Paños:	mar-17				
Región:	Sullana	Lado :	1 paño				
Patología							
1 Humedad	Columna		1.05				
2 Suciedad	Muro		15.73				
3 Erosión Física	Sobrecimiento		0.93				
4 Deformaciones	Área total de la Unidad de Muestra						
5 Grietas	Nivel de severidad 17.71						
7 Desprendimientos							
8 Desintegración	MODERADO						
9 Erosión Mecánica							
10 Eflorescencias	SEVERO						
11 Oxidación - Corrosion							
12 Erosión Química							
							
Patologías identificadas en Unidad de Muestra							
Patologías	Columna		Muro		Sobrecimiento		
	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada	
1	0.00	0.00%	0.41	2.61%	0.00	0.00%	
2	0.08	7.62%	0.83	5.28%	0.00	0.00%	
3	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
4	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
5	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
6	0.00	0.00%	0.75	4.77%	0.00	0.00%	
7	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
8	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
9	0.20	19.05%	2.48	15.77%	0.00	0.00%	
10	0.06	5.71%	3.31	21.04%	0.88	94.62%	
11	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
Total	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
12	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
Nivel de severidad		0.34	32.38%	7.78	49.46%	0.88	94.62%
							
							
Resumen de la Unidad de Muestra							
Área total de la Unidad de Muestra (17.71 m ²)	Columna		Muro		Sobrecimiento		
	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada	
	0.34	1.92%	7.78	43.93%	0.88	4.97%	
Área afectada (m ²) total de la Unidad de Muestra	%Área afectada total de la Unidad de Muestra	Área no afectada (m ²) total de la Unidad de Muestra	%Área no afectada total de la Unidad de Muestra				
9.00	50.82%	8.71	49.18%				
						UM-25	

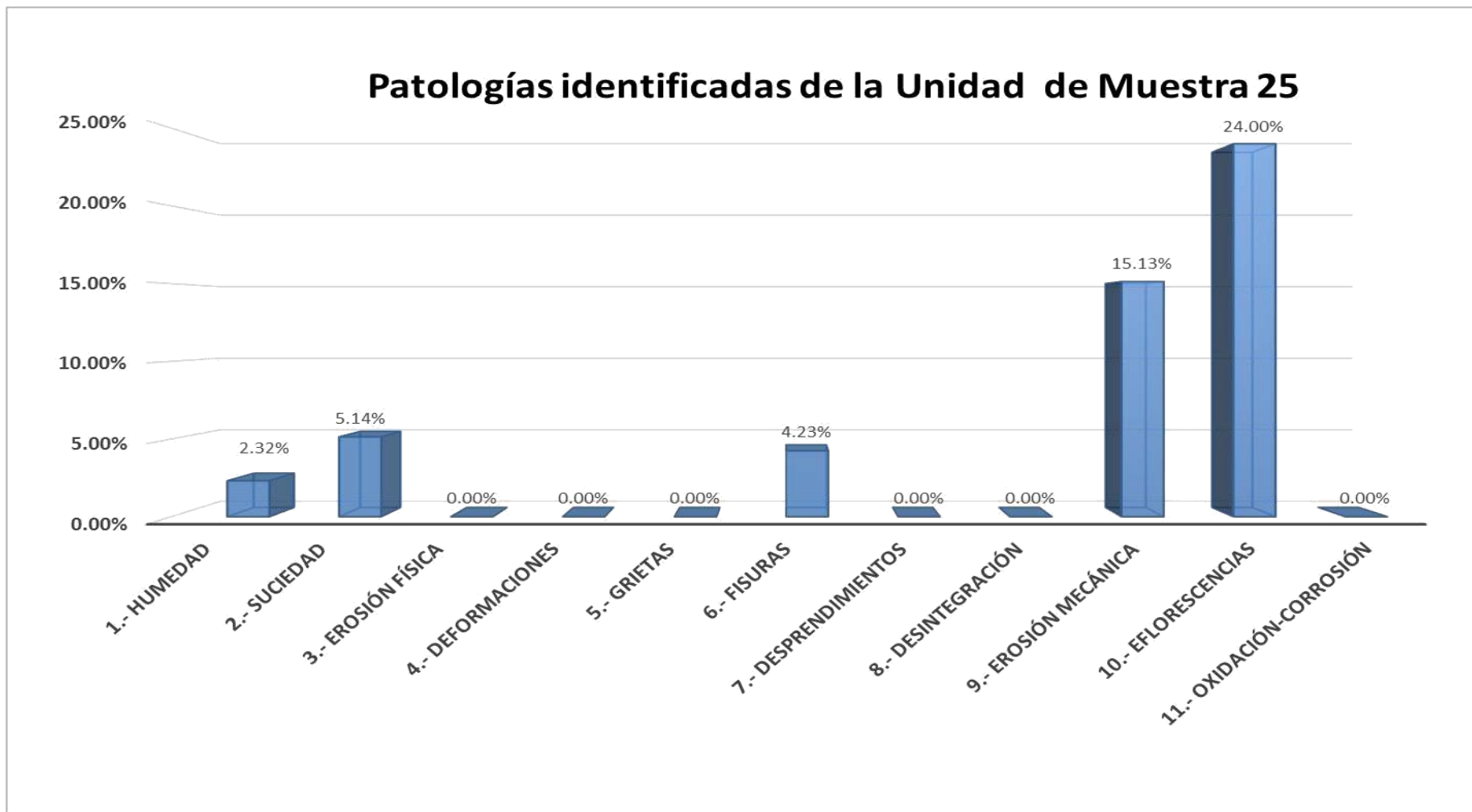
Fuente: Elaboración propia

(2017)

Cuadro 25:

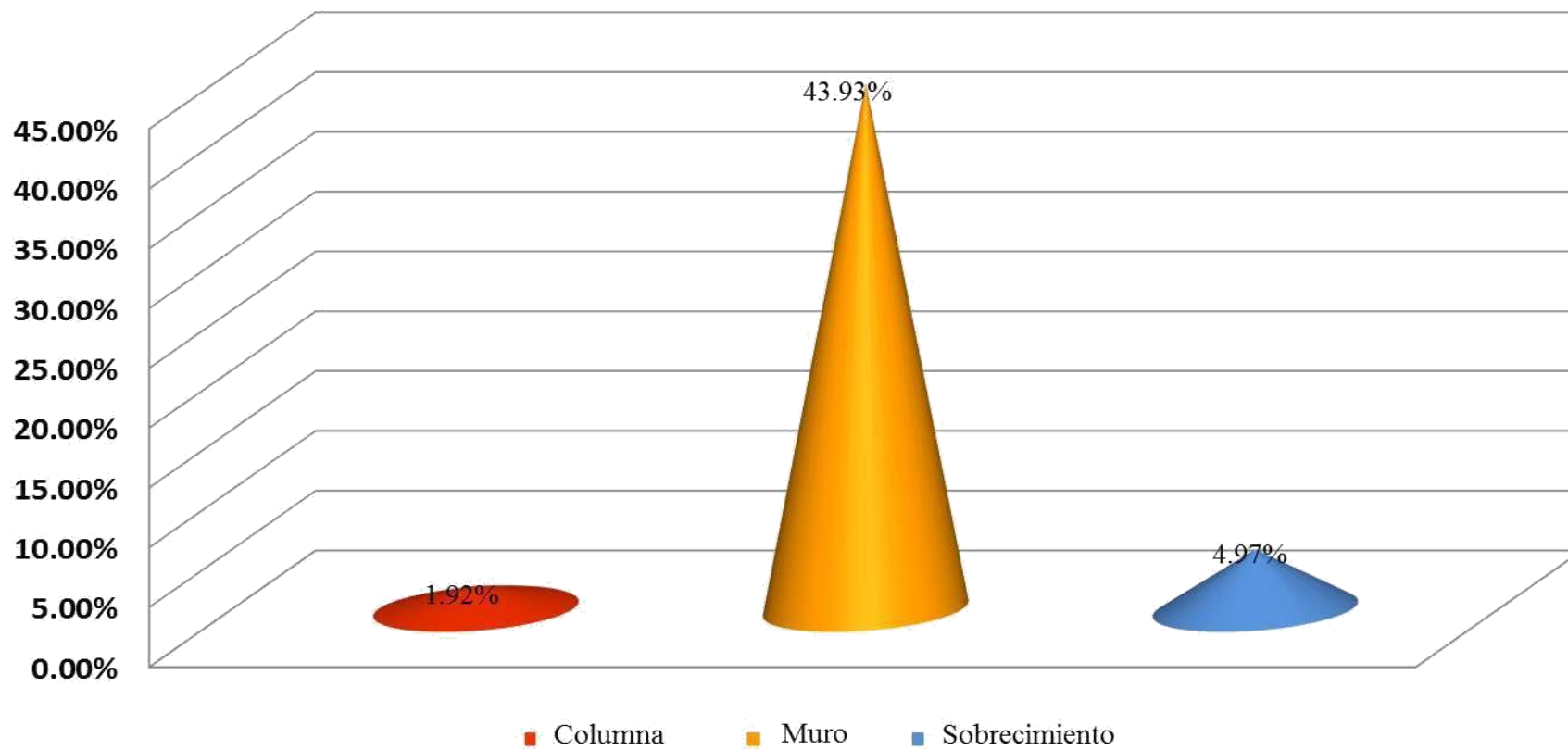
Patologías identificadas en Unidad de Muestra 25				
Patologías	Área afectada (m²)	% Área afectada	Área no afectada (m²)	% Área no afectada
1.- Humedad	0.41	2.32%	8.71	49.18%
2.- Suciedad	0.91	5.14%		
3.- Erosión física	0.00	0.00%		
4.- Deformaciones	0.00	0.00%		
5.- Grietas	0.00	0.00%		
6.- Fisuras	0.75	4.23%		
7.- Desprendimientos	0.00	0.00%		
8.- Desintegración	0.00	0.00%		
9.- Erosión Mecánica	2.68	15.13%		
10.- Eflorescencias	4.25	24.00%		
11.- Oxidación-Corrosión	0.00	0.00%		
12.- Erosión Química	0.00	0.00%		
Total	9.00	50.82%		

Fuente: Elaboración propia (2017)



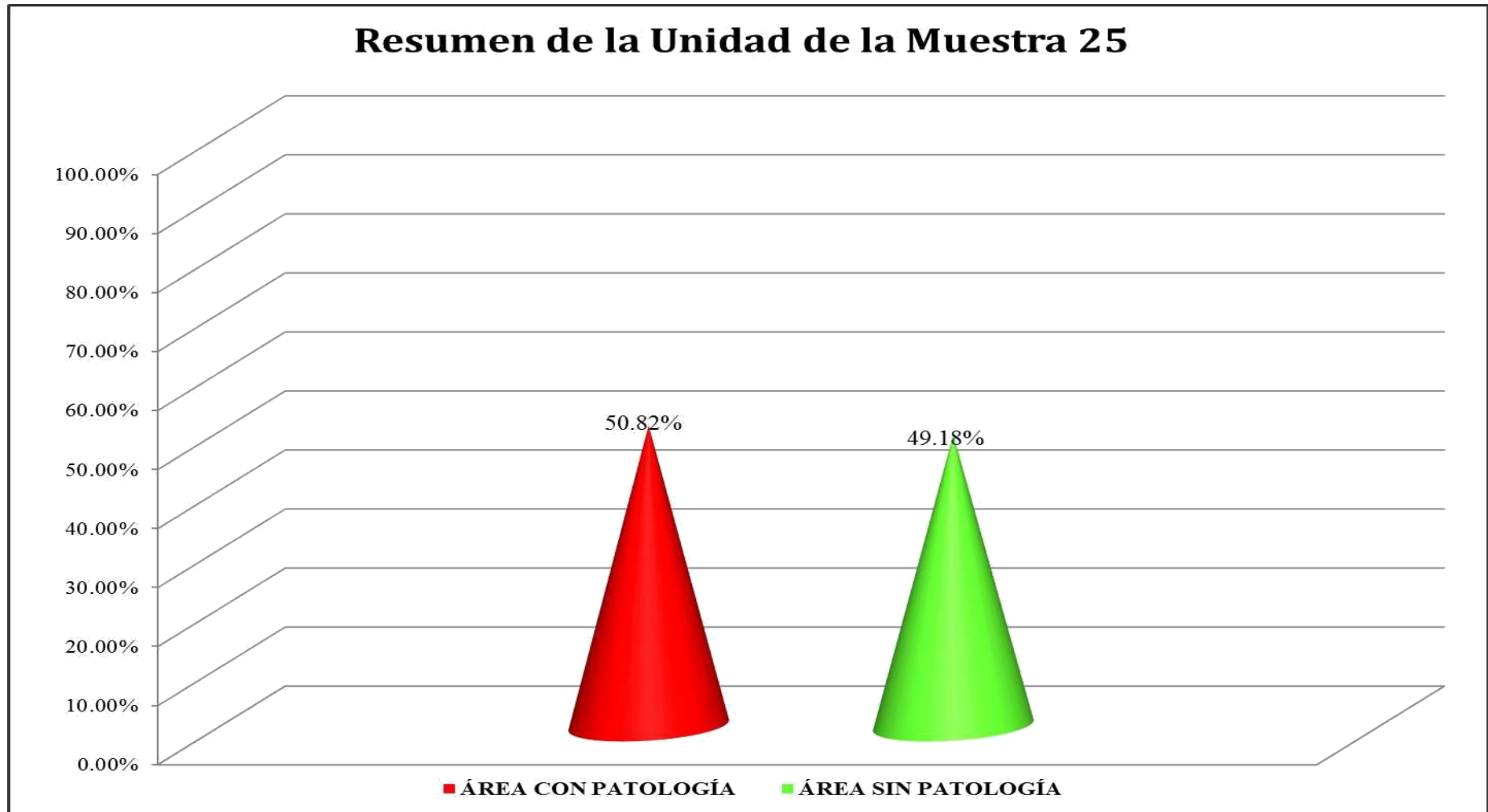
GRAFICA 74: ANALISIS DEL PORCENTAJE DE PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 25.

Patologías identificadas en Columna, Muro y sobrecimiento de la Unidad de Muestra 25



GRAFICA 75: PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y SOBRECIMIENTO DE LA UNIDAD DE MUESTRA 25.




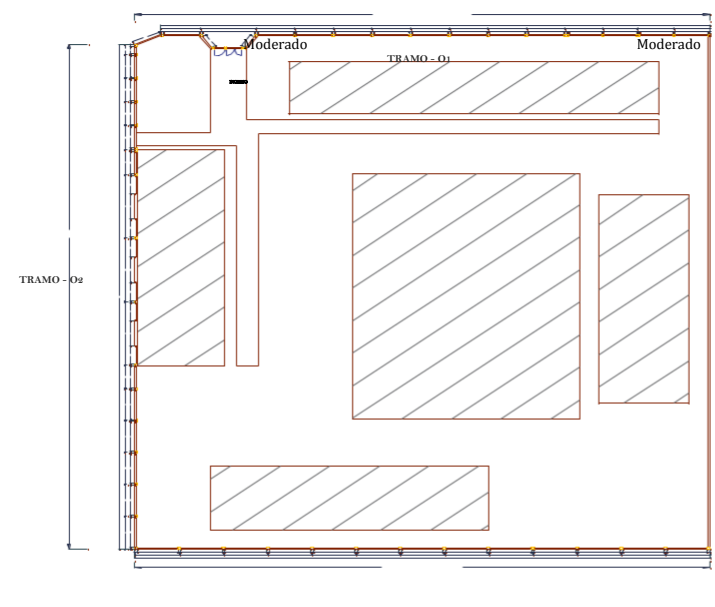
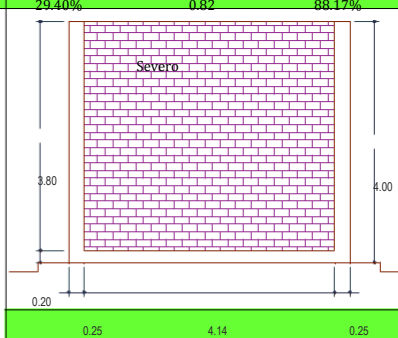

Resumen de la Unidad de la Muestra 25



GRAFICA 76: RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 25.

UNIDAD DE MUESTRA N° 26

Tabla 31

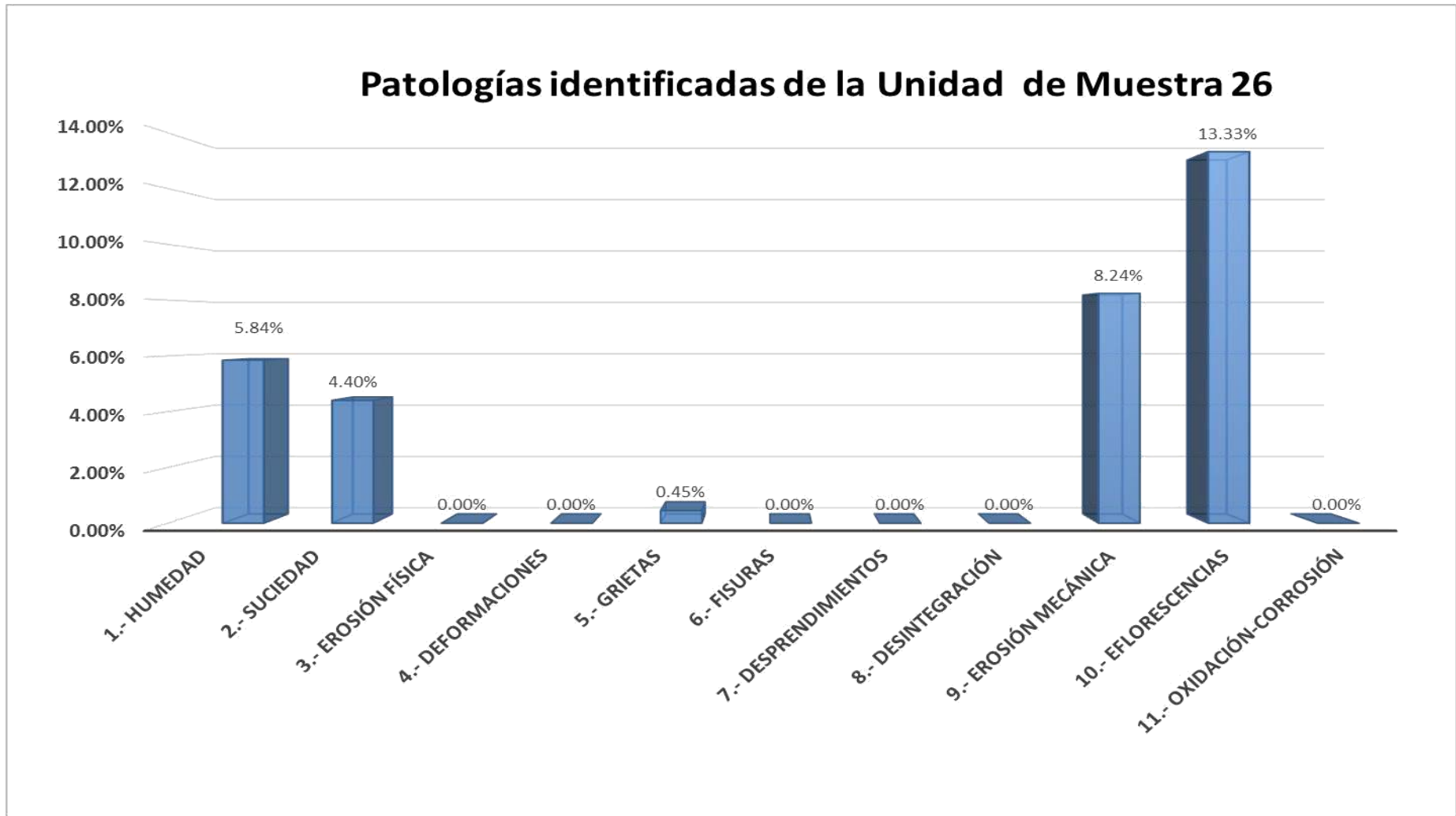
 UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		FICHA TECNICA DE EVALUACION				
		Título de Tesis : DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DE ALBAÑILERIA CONFINADA EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. N° 14782, MARIA TERESA OTOYA ARRESE DEL DISTRITO DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, REGION PIURA, MARZO-2017				
UNIDAD DE MUESTRA 26						
Autor:	Bach. Keven Kenilfr Chavez Lopez		Asesor:	Mgtr. Carmen Chilón Muñoz		
Ubicación:	Avenida Pichincha		Antigüedad:	22 años		
Provincia:	Sullana		Paños:	mar-17		
Región:	Sullana		Lado :	1 paño		
Tipos de Patología			Área (m²)	Exterior		
1 Humedad	Columna			1.05		
2 Suciedad	Muro			15.73		
3 Erosión Física	Sobrecimiento			0.93		
4 Deformaciones	Área total de la Unidad de Muestra					
5 Grietas	Nivel de severidad			17.71		
7 Desprendimientos	MODERADO					
8 Desintegración	SEVERO					
9 Erosión Mecánica						
10 Eflorescencias						
11 Oxidación - Corrosion						
12 Erosión Química						
Patologías Identificadas en Unidad de Muestra						
Patologías	Columna		Muro		Sobrecimiento	
	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada
1	0.00	0.00%	1.04	6.58%	0.00	0.00%
2	0.09	8.57%	0.69	4.39%	0.00	0.00%
3	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
5	0.00	0.00%	0.08	0.51%	0.00	0.00%
6	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
7	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
8	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
9	0.10	9.52%	1.16	7.37%	0.20	21.51%
10	0.08	7.62%	1.66	10.55%	0.62	66.67%
11	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
Total	0.27	25.71%	4.63	29.40%	0.82	88.17%
12	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
Nivel de severidad	0.27	25.71%	4.63	29.40%	0.82	88.17%
 <p>TRAMO - O₂</p>			 <p>Severo</p>			
 <p>fotografía</p>						
Resumen de la Unidad de Muestra						
Área total de la Unidad de Muestra (17.71 m ²)	Columna		Muro		Sobrecimiento	
	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada
	0.27	1.52%	4.63	26.12%	0.82	4.63%
Área afectada (m ²) total de la Unidad de Muestra	%Área afectada total de la Unidad de Muestra	Área no afectada (m ²) total de la Unidad de Muestra	%Área no afectada total de la Unidad de Muestra			
5.72	32.27%	12.00	67.73%			
UM-26						

Fuente: Elaboración propia

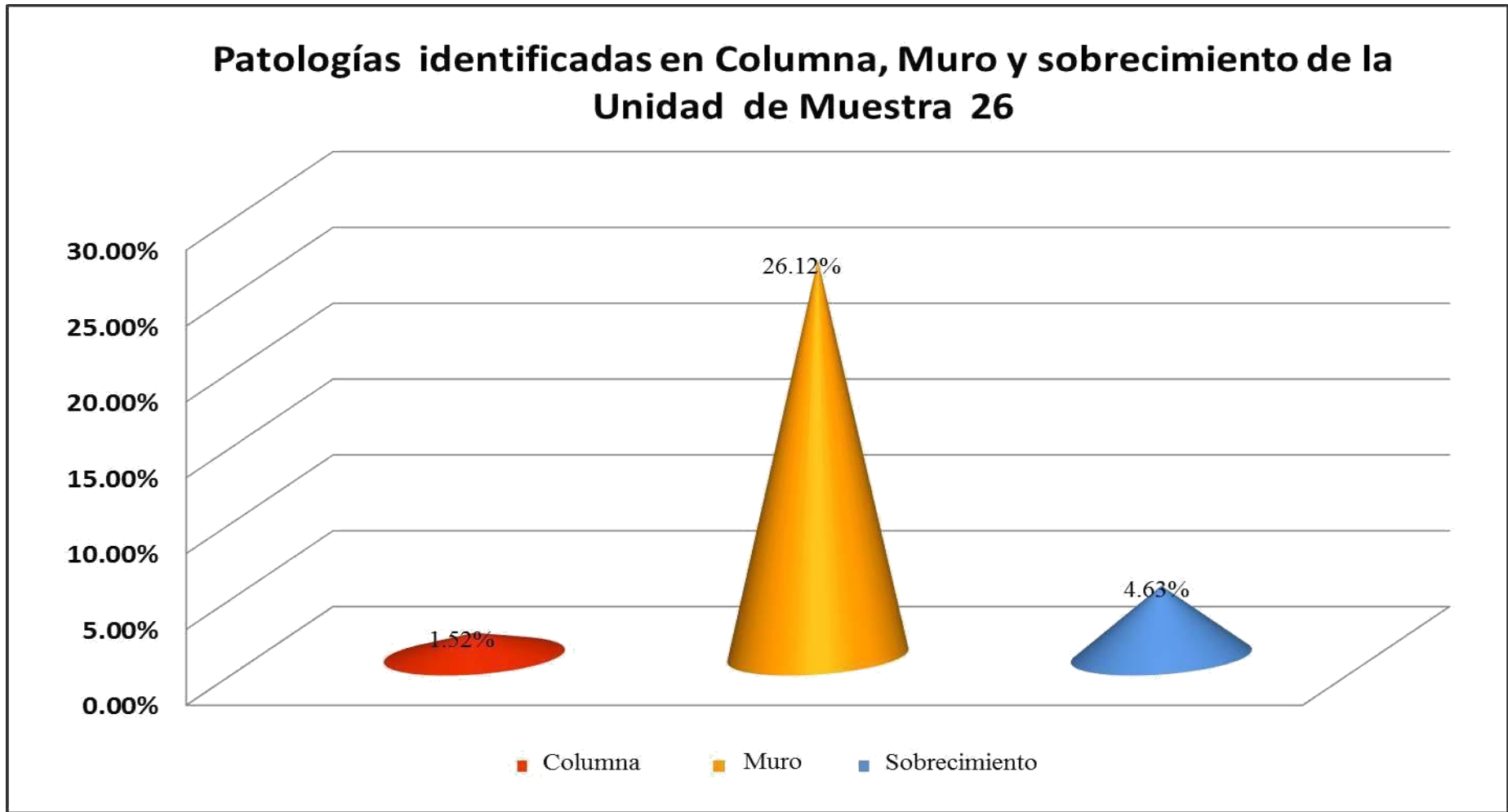
(2017)

Cuadro 26:

Patologías identificadas en Unidad de Muestra 26				
Patologías	Área afectada (m²)	% Área afectada	Área no afectada (m²)	% Área no afectada
1.- Humedad	1.04	5.84%	12.00	67.73%
2.- Suciedad	0.78	4.40%		
3.- Erosión física	0.00	0.00%		
4.- Deformaciones	0.00	0.00%		
5.- Grietas	0.08	0.45%		
6.- Fisuras	0.00	0.00%		
7.- Desprendimientos	0.00	0.00%		
8.- Desintegración	0.00	0.00%		
9.- Erosión Mecánica	1.46	8.24%		
10.- Eflorescencias	2.36	13.33%		
11.- Oxidación-Corrosión	0.00	0.00%		
12.- Erosión Química	0.00	0.00%		
Total	5.72	32.27%		

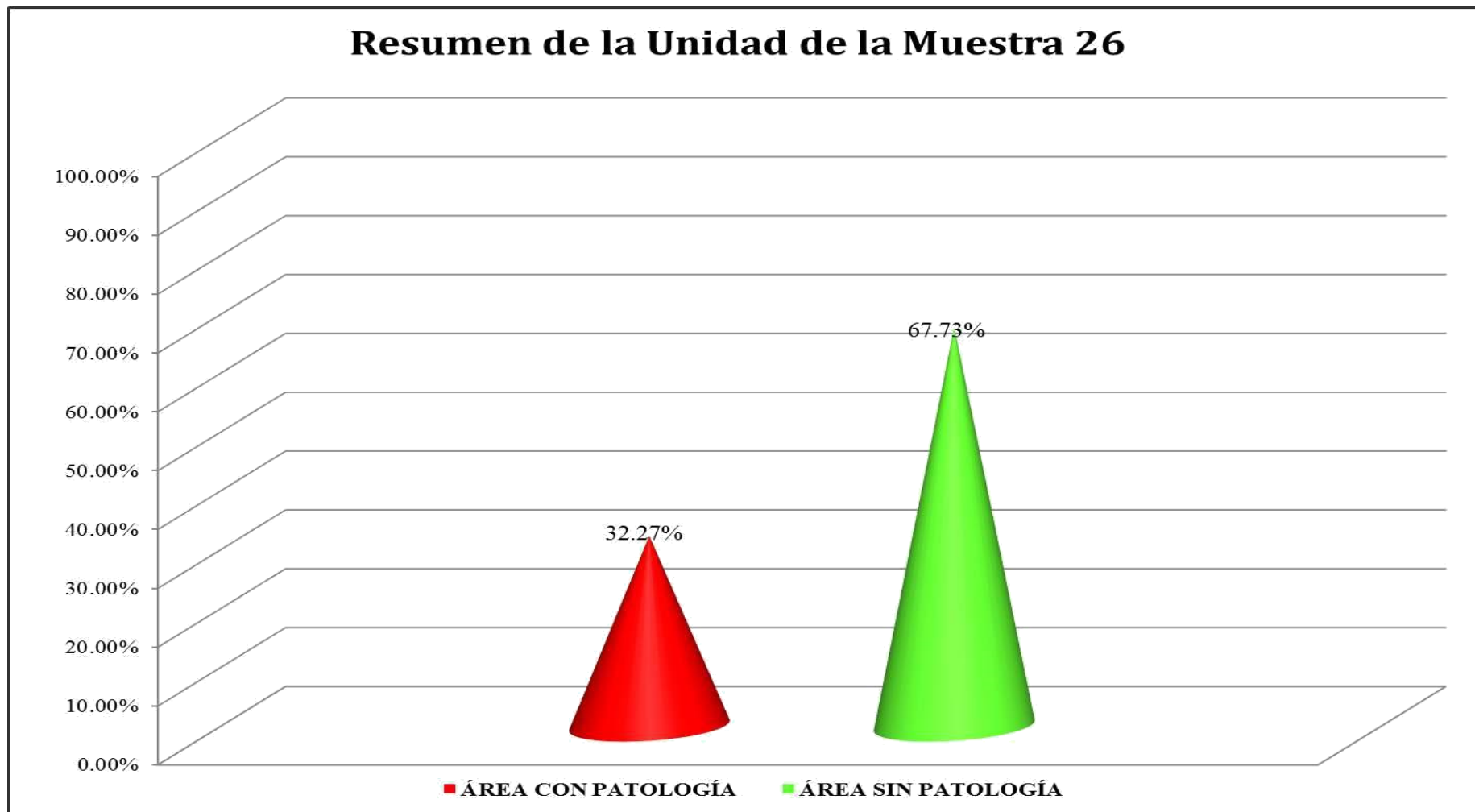


GRAFICA 77: ANALISIS DEL PORCENTAJE DE PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 26.



GRAFICA 78: PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y SOBRECIMIENTO DE LA UNIDAD DE MUESTRA 26.



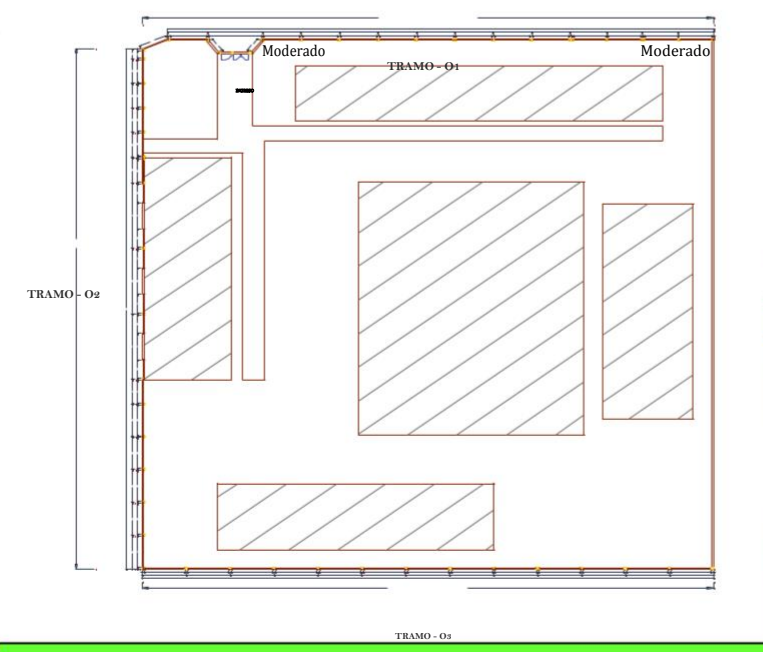
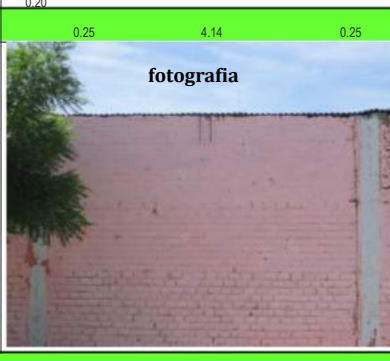
Resumen de la Unidad de la Muestra 26



GRAFICA 79: RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 26.

UNIDAD DE MUESTRA N° 27

Tabla 22

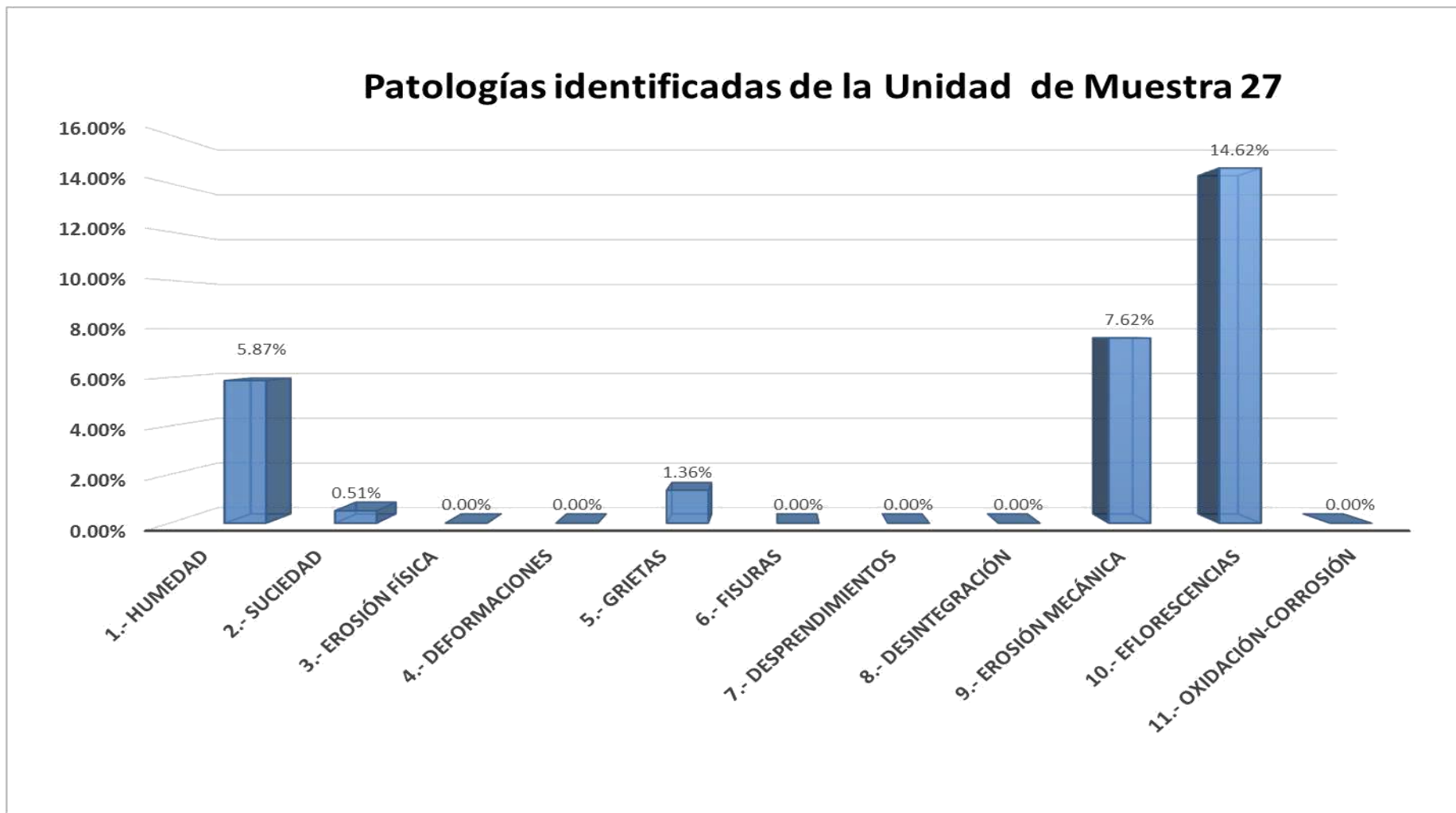
 UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		FICHA TECNICA DE EVALUACION Título de Tesis : DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DE ALBAÑILERIA CONFINADA EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. N° 14782, MARIA TERESA OTOYA ARRESE DEL DISTRITO DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, REGION PIURA, MARZO-2017					
UNIDAD DE MUESTRA 27							
Autor:	Bach. Keven kenlli Chavez Lopez	Asesor:	Mgtr. Carmen Chilón Muñoz				
Ubicación:	Avenida Pichincha	Antigüedad:	22 años				
Provincia:	Sullana	Paños:	mar-17				
Región:	Sullana	Lado :	1 paño				
							
Patología							
1 Humedad	Columna	1.05					
2 Suciedad	Muro	15.73					
3 Erosión Física	Sobrecimiento	0.93					
4 Deformaciones	Área total de la Unidad de Muestra						
5 Grietas	Nivel de severidad 17.71						
7 Desprendimientos							
8 Desintegración	MODERADO						
9 Erosión Mecánica							
10 Eflorescencias	SEVERO						
11 Oxidación - Corrosion							
12 Erosión Química							
Patologías identificadas en Unidad de Muestra							
	Columna		Muro		Sobrecimiento		
Patologías	Área afectada (m²)	%Área afectada	Área afectada (m²)	%Área afectada	Área afectada (m²)	%Área afectada	
1	0.00	0.00%	1.04	6.61%	0.00	0.00%	
2	0.09	8.57%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
3	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
4	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
5	0.00	0.00%	0.24	1.53%	0.00	0.00%	
6	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
7	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
8	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
9	0.11	10.48%	1.24	7.88%	0.00	0.00%	
10	0.05	4.76%	1.66	10.55%	0.88	94.62%	
11	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
12	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
Nivel de severidad	0.25	23.81%	4.18	26.57%	0.88	94.62%	
							
							
PLANTA DEL CERCO PERIMETRICO Esc. 1/50							
Resumen de la Unidad de Muestra							
Área total de la Unidad de Muestra (17.71 m ²)	Columna		Muro		Sobrecimiento		
	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada	
	0.25	1.41%	4.18	23.60%	0.88	4.97%	
Área afectada (m ²) total de la Unidad de Muestra	%Área afectada total de la Unidad de Muestra	Área no afectada (m ²) total de la Unidad de Muestra	%Área no afectada total de la Unidad de Muestra		UM-27		
5.31	29.98%	12.40	70.02%				

Fuente: Elaboración propia (2017)

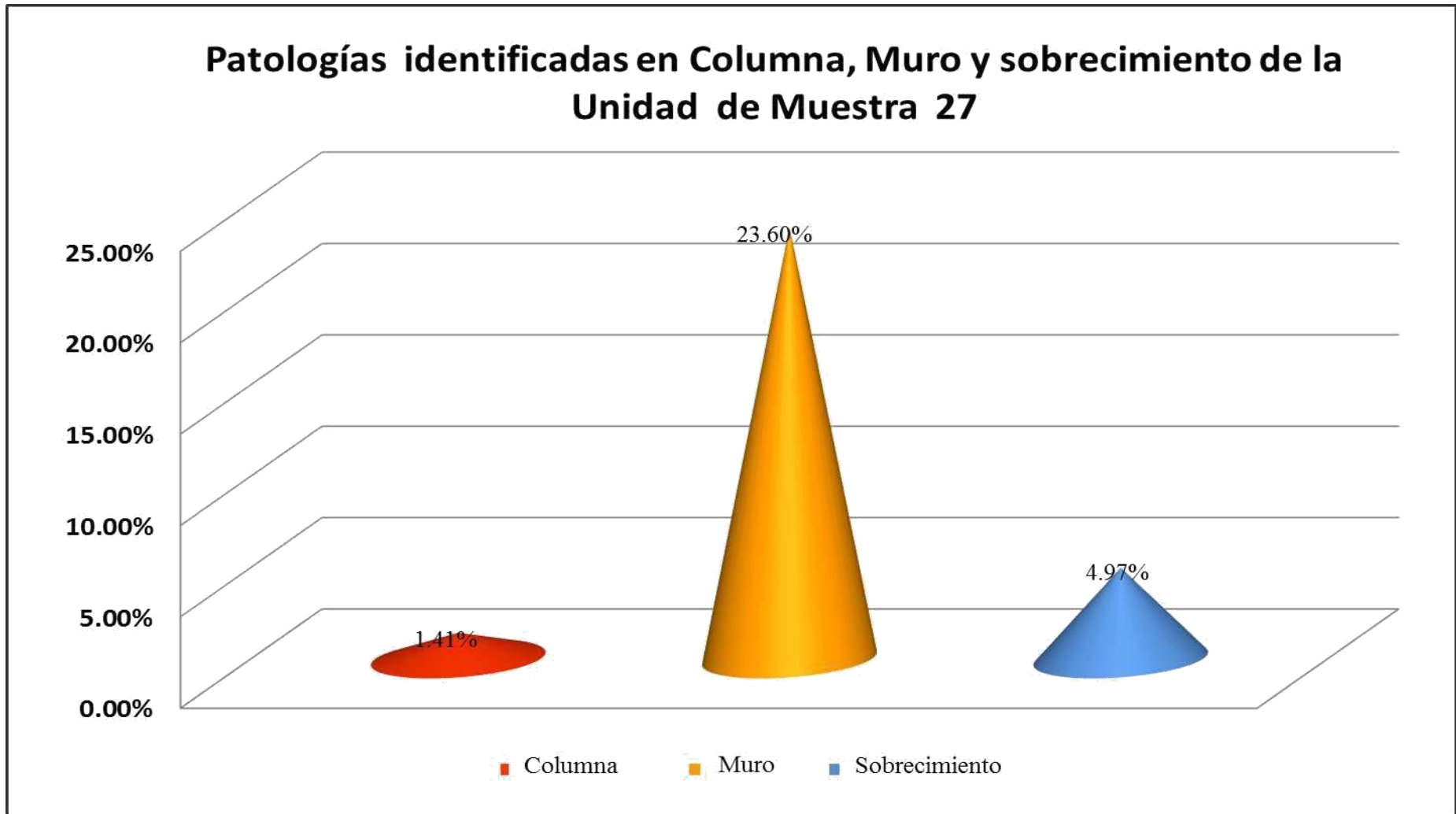
Cuadro 27:

Patologías identificadas en Unidad de Muestra 27				
Patologías	Área afectada (m²)	% Área afectada	Área no afectada (m²)	% Área no afectada
1.- Humedad	1.04	5.87%	12.40	70.02%
2.- Suciedad	0.09	0.51%		
3.- Erosión física	0.00	0.00%		
4.- Deformaciones	0.00	0.00%		
5.- Grietas	0.24	1.36%		
6.- Fisuras	0.00	0.00%		
7.- Desprendimientos	0.00	0.00%		
8.- Desintegración	0.00	0.00%		
9.- Erosión Mecánica	1.35	7.62%		
10.- Eflorescencias	2.59	14.62%		
11.- Oxidación-Corrosión	0.00	0.00%		
12.- Erosión Química	0.00	0.00%		
Total	5.31	29.98%		

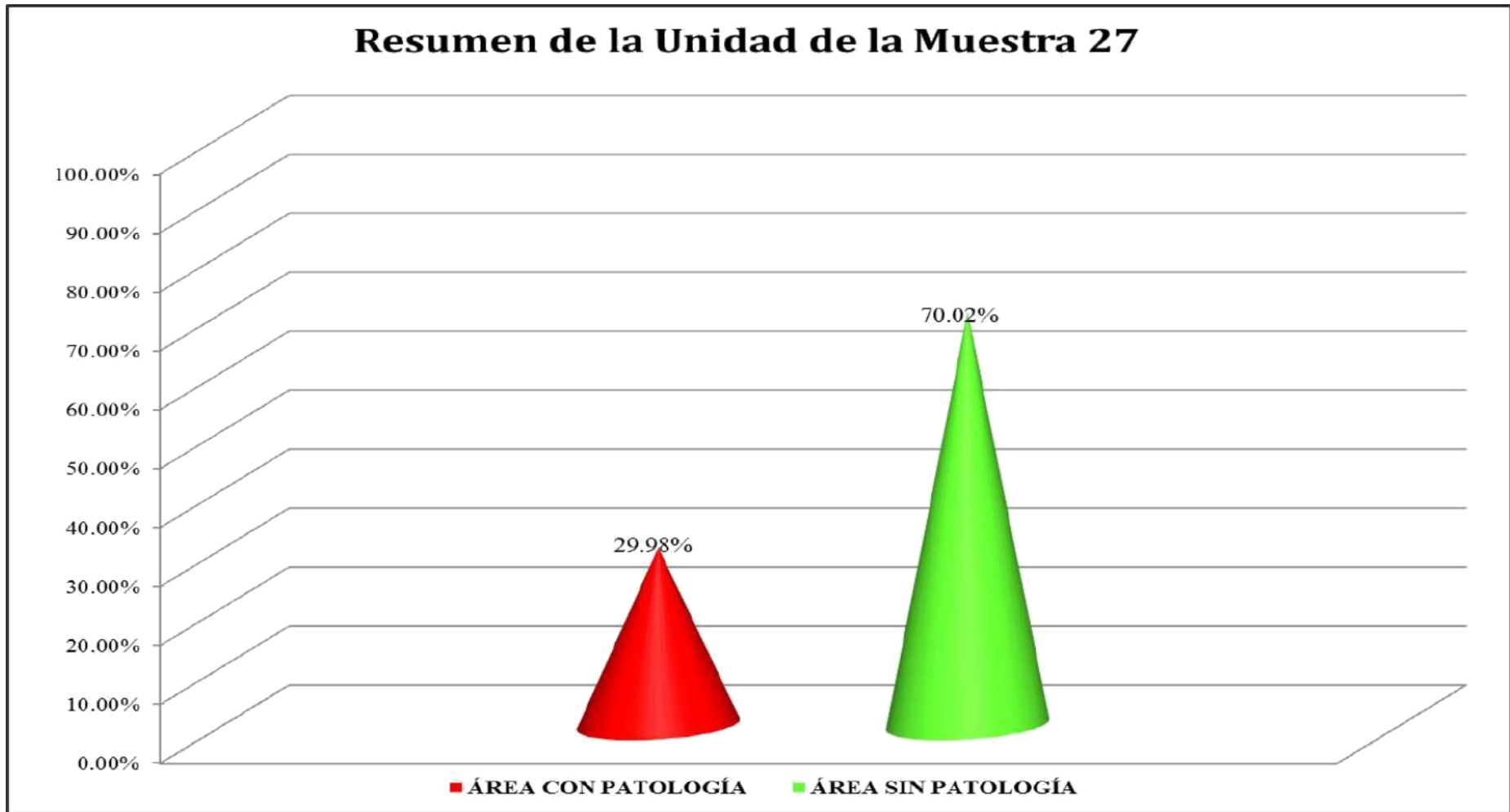
Fuente: Elaboración propia (2017)



GRAFICA 80: ANALISIS DEL PORCENTAJE DE PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 27.





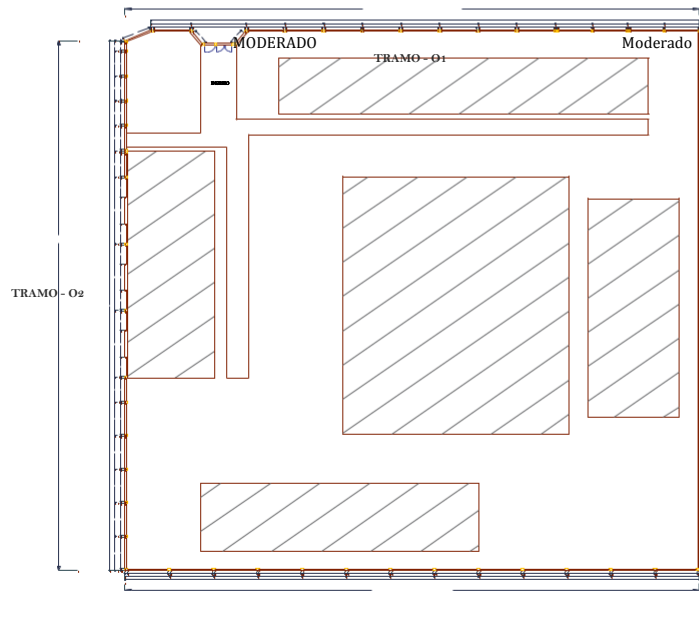
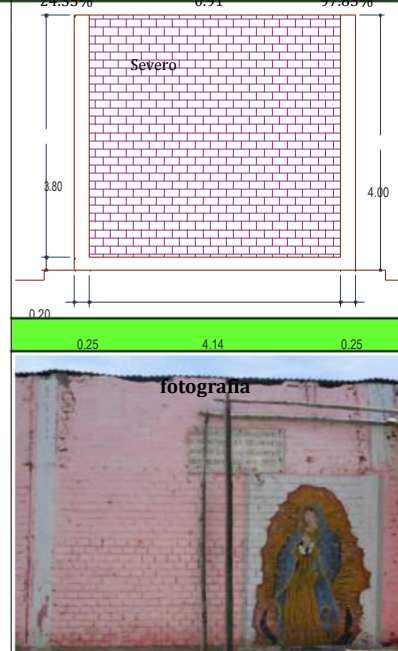
GRAFICA 81: PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y SOBRECIMIENTO DE LA UNIDAD DE MUESTRA 27.



GRAFICA 82: RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 27.

UNIDAD DE MUESTRA N° 28

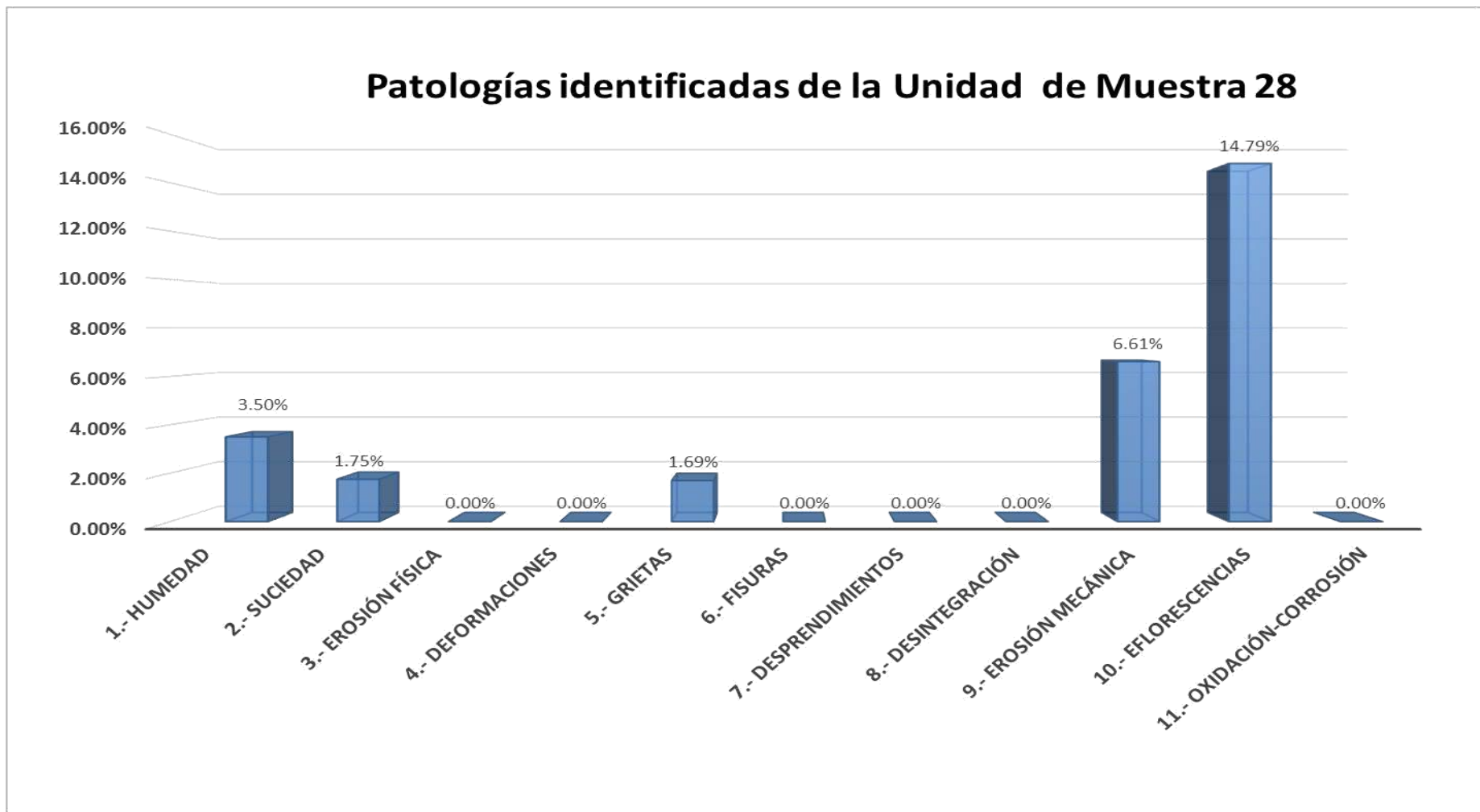
Tabla 33

 UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		FICHA TECNICA DE EVALUACION Título de Tesis : DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DE ALBAÑILERIA CONFINADA EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. N° 14782, MARIA TERESA OTOYA ARRESE DEL DISTRITO DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, REGION PIURA, MARZO-2017				
UNIDAD DE MUESTRA 28						
Autor:	Bach. Keven kenlli Chavez Lopez	Asesor:	Mgtr. Carmen Chilón Muñoz			
Ubicación:	Avenida Pichincha	Antigüedad:	22 años			
Provincia:	Sullana	Paños:	mar-17			
Región:	Sullana	Lado:	1 paño			
						
Patología						
1 Humedad	Columna		1.05			
2 Suciedad	Muro		15.73			
3 Erosión Física	Sobrecimiento		0.93			
4 Deformaciones	Área total de la Unidad de Muestra					
5 Grietas	Nivel de severidad 17.71					
7 Desprendimientos	MODERADO					
8 Desintegración						
9 Erosión Mecánica	SEVERO					
10 Eflorescencias						
11 Oxidación - Corrosion						
12 Erosión Química						
Patologías identificadas en Unidad de Muestra						
	Columna		Muro		Sobrecimiento	
Patologías	Área afectada (m²)	%Área afectada	Área afectada (m²)	%Área afectada	Área afectada (m²)	%Área afectada
1	0.00	0.00%	0.62	3.94%	0.00	0.00%
2	0.10	9.52%	0.21	1.34%	0.00	0.00%
3	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
5	0.00	0.00%	0.30	1.91%	0.00	0.00%
6	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
7	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
8	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
9	0.13	12.38%	1.04	6.61%	0.00	0.00%
10	0.05	4.76%	1.66	10.55%	0.91	97.85%
11	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
12	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
Nivel de severidad	0.28	26.67%	3.83	24.35%	0.91	97.85%
						
PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO Esc. 1/50						
Resumen de la Unidad de Muestra						
Área total de la Unidad de Muestra (17.71 m²)	Columna		Muro		Sobrecimiento	
	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada
	0.28	1.58%	3.83	21.63%	0.91	5.14%
Área afectada (m²) total de la Unidad de Muestra	%Área afectada total de la Unidad de Muestra	Área no afectada (m ²) total de la Unidad de Muestra	%Área no afectada total de la Unidad de Muestra		UM-28	
	5.02	28.35%	12.69	71.65%		

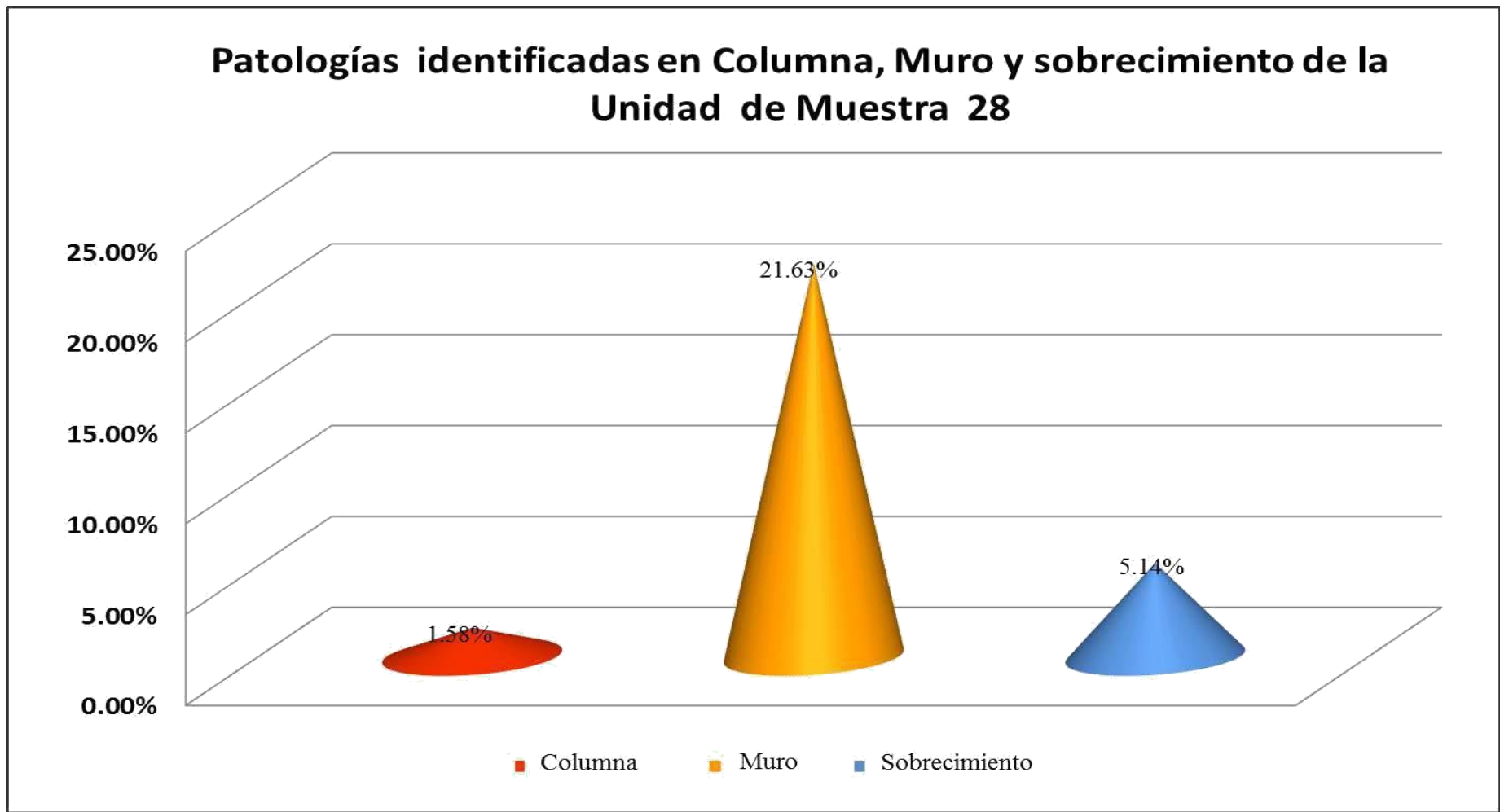
Cuadro 28:

Patologías identificadas en Unidad de Muestra 28				
Patologías	Área afectada (m²)	% Área afectada	Área no afectada (m²)	% Área no afectada
1.- Humedad	0.62	3.50%	12.69	71.65%
2.- Suciedad	0.31	1.75%		
3.- Erosión física	0.00	0.00%		
4.- Deformaciones	0.00	0.00%		
5.- Grietas	0.30	1.69%		
6.- Fisuras	0.00	0.00%		
7.- Desprendimientos	0.00	0.00%		
8.- Desintegración	0.00	0.00%		
9.- Erosión Mecánica	1.17	6.61%		
10.- Eflorescencias	2.62	14.79%		
11.- Oxidación-Corrosión	0.00	0.00%		
12.- Erosión Química	0.00	0.00%		
Total	5.02	28.35%		

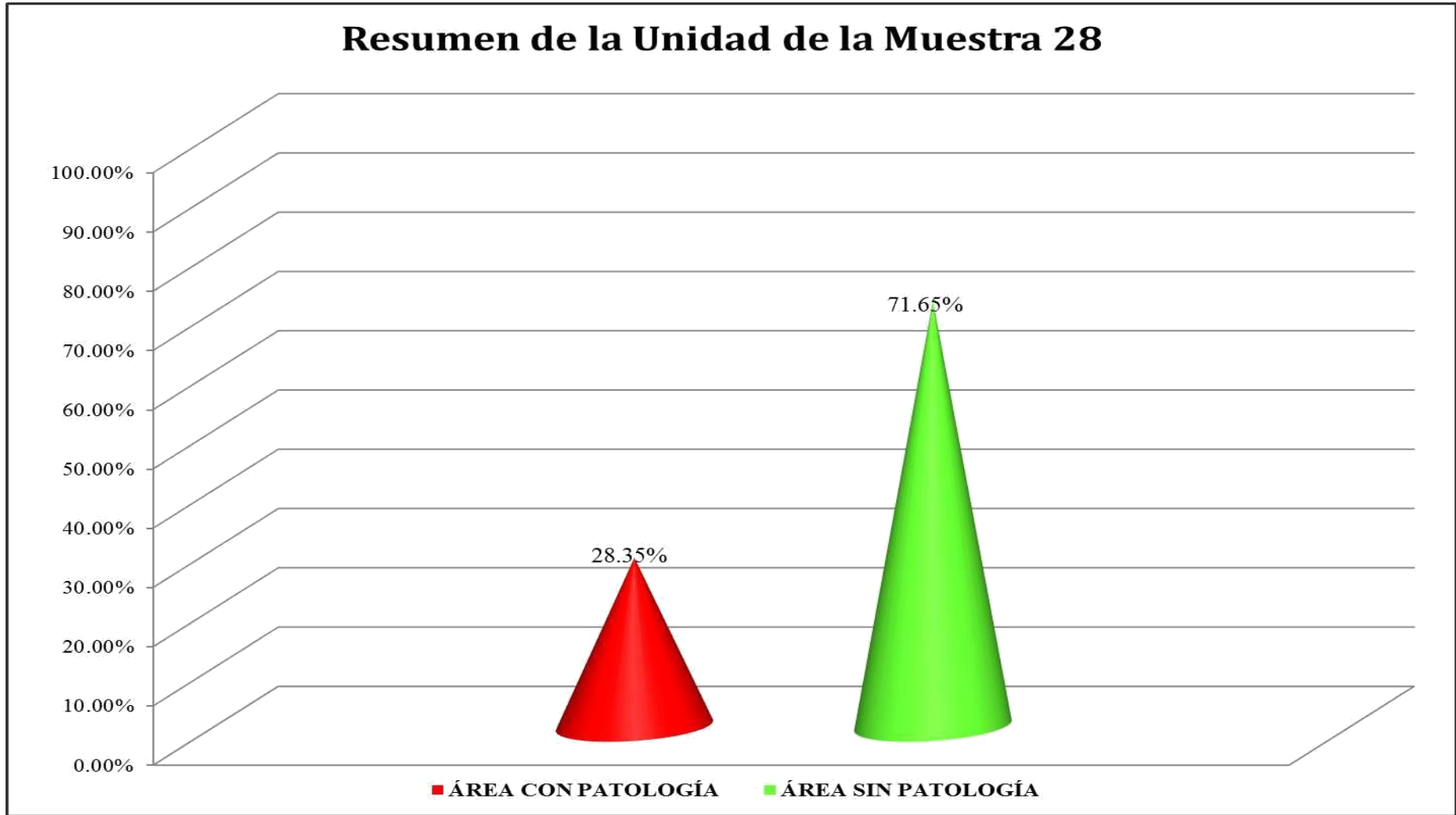
Fuente: Elaboración propia (2017)



GRAFICA 83: ANALISIS DEL PORCENTAJE DE PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 28.




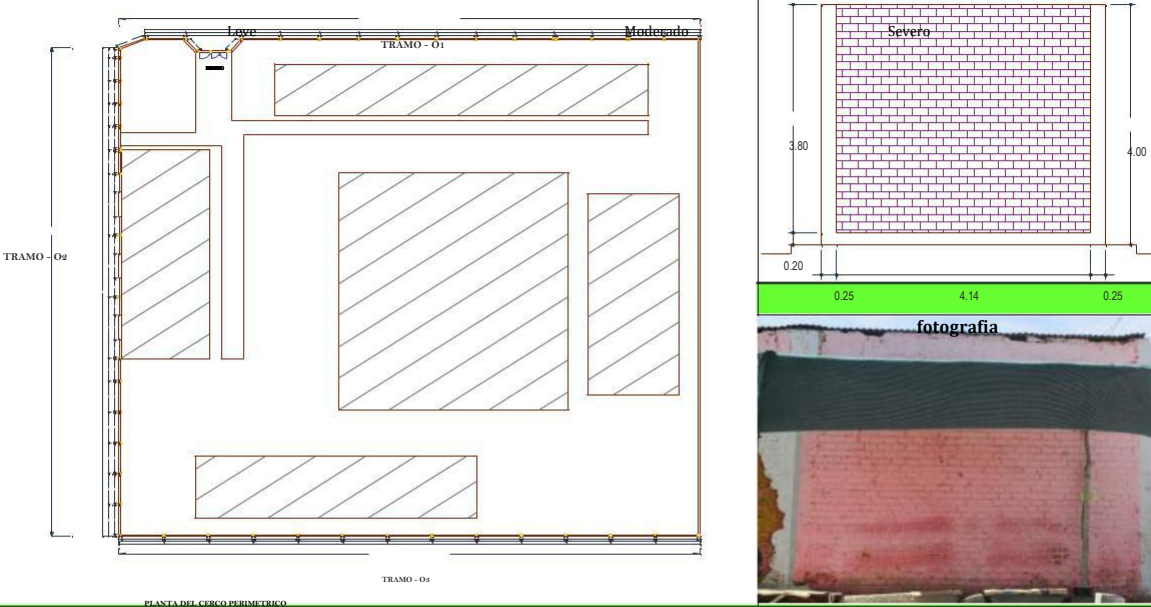
GRAFICA 84: PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y SOBRECIMIENTO DE LA UNIDAD DE MUESTRA 28.



GRAFICA 85: RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 28.

UNIDAD DE MUESTRA N° 29

Tabla 34

 UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		FICHA TÉCNICA DE EVALUACION				
		Título de Tesis : DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DE ALBAÑILERÍA CONFINADA EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. N° 14782, MARIA TERESA OTOYA ARRESE DEL DISTRITO DE SULLANA, PROVINCIA DE SULLANA, REGION PIURA, MARZO-2017				
UNIDAD DE MUESTRA 29						
Autor:	Bach. Keven kenlli Chavez Lopez		Asesor:	Mgtr. Carmen Chilón Muñoz		
Ubicación:	Avenida Pichincha	Antigüedad:	22 años			
Provincia:	Sullana	Paños:	mar-17			
Región:	Sullana	Lado :	1 paño			
Tipos de Patología		Elemento		Área (m ²)		
1 Humedad	Columna			Exterior		
2 Suciedad	Muro			1.05		
3 Erosión Física	Sobrecimiento			15.73		
4 Deformaciones	Área total de la Unidad de Muestra		0.93			
5 Grietas	Nivel de severidad		17.71			
7 Desprendimientos						
8 Desintegración	MODERADO					
9 Erosión Mecánica						
10 Eflorescencias	SEVERO					
11 Oxidación - Corrosion						
12 Erosión Química						
						
Patologías identificadas en Unidad de Muestra						
Patologías	Columna		Muro		Sobrecimiento	
	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada
1	0.00	0.00%	1.45	9.22%	0.00	0.00%
2	0.00	0.00%	0.62	3.94%	0.00	0.00%
3	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
5	0.00	0.00%	0.15	0.95%	0.00	0.00%
6	0.03	2.86%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
7	0.00	0.00%	0.41	2.61%	0.00	0.00%
8	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
9	0.08	7.62%	0.23	1.46%	0.00	0.00%
10	0.06	5.71%	2.07	13.16%	0.91	97.85%
11	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
12	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
Nivel de severidad	0.17	16.19%	4.93	31.34%	0.91	97.85%
						
Resumen de la Unidad de Muestra						
Área total de la Unidad de Muestra (17.71 m ²)	Columna		Muro		Sobrecimiento	
	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada	Área afectada (m ²)	%Área afectada
	0.17	0.96%	4.93	27.84%	0.91	5.14%
Área afectada (m ²) total de la Unidad de Muestra	%Área afectada total de la Unidad de Muestra	Área no afectada (m ²) total de la Unidad de Muestra	%Área no afectada total de la Unidad de Muestra			
6.01	33.94%	11.70	66.06%			
UM-29						

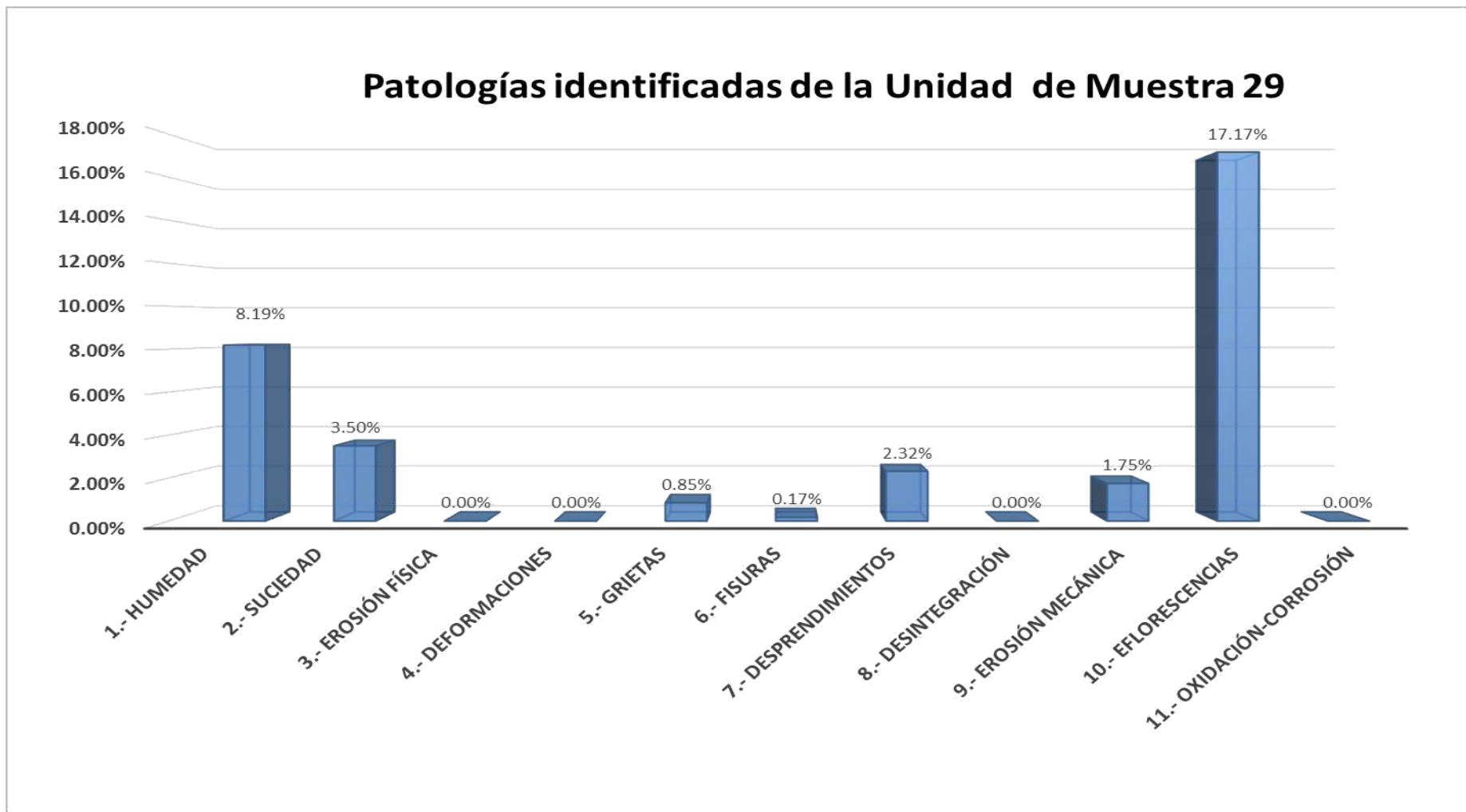
Fuente: Elaboración propia

(2017)

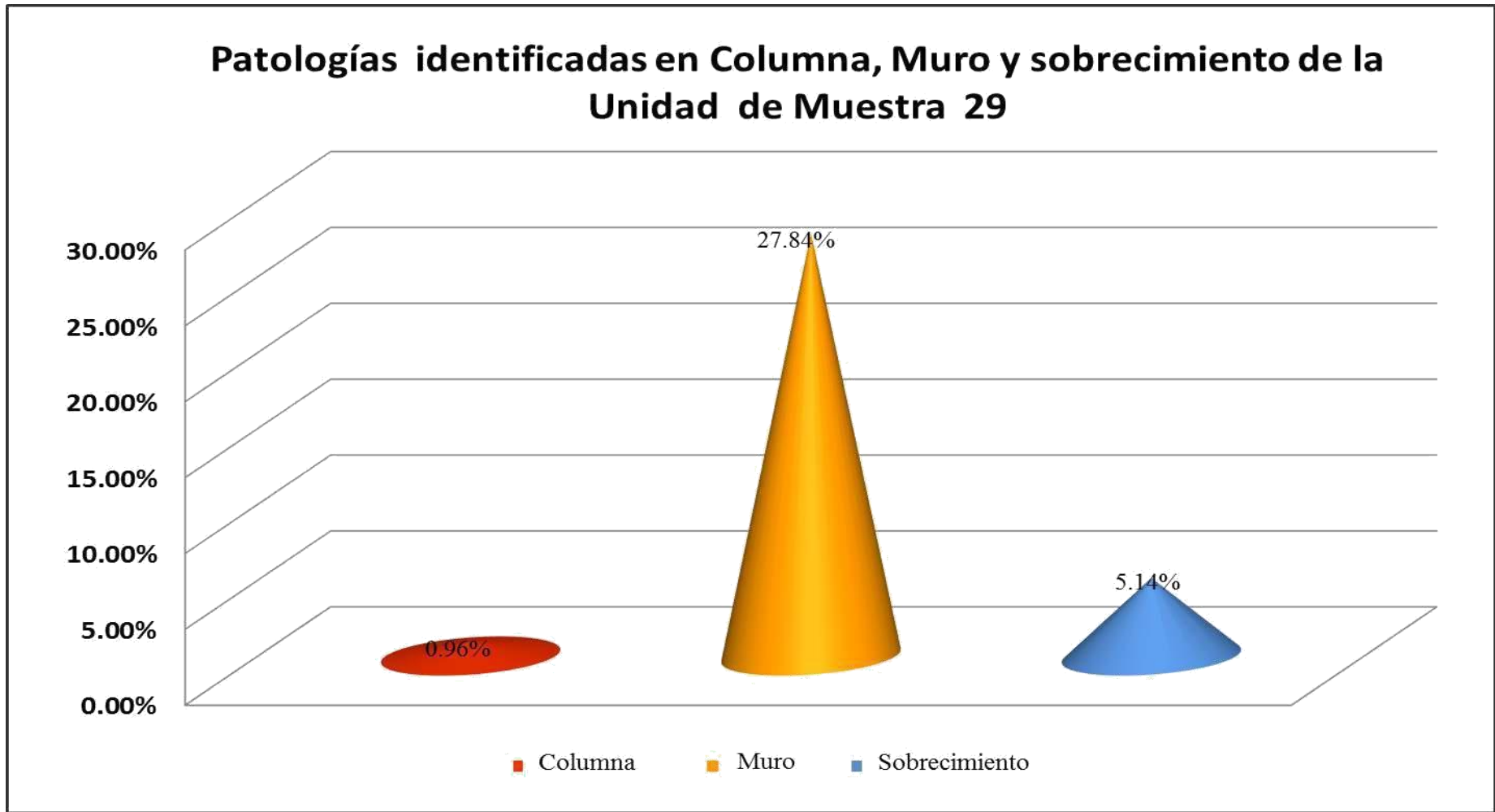
Cuadro 29:

Patologías identificadas en Unidad de Muestra 29				
Patologías	Área afectada (m ²)	% Área afectada	Área no afectada (m ²)	% Área no afectada
1.- Humedad	1.45	8.19%	11.70	66.06%
2.- Suciedad	0.62	3.50%		
3.- Erosión física	0.00	0.00%		
4.- Deformaciones	0.00	0.00%		
5.- Grietas	0.15	0.85%		
6.- Fisuras	0.03	0.17%		
7.- Desprendimientos	0.41	2.32%		
8.- Desintegración	0.00	0.00%		
9.- Erosión Mecánica	0.31	1.75%		
10.- Eflorescencias	3.04	17.17%		
11.- Oxidación-Corrosión	0.00	0.00%		
12.- Erosión Química	0.00	0.00%		
Total	6.01	33.94%		

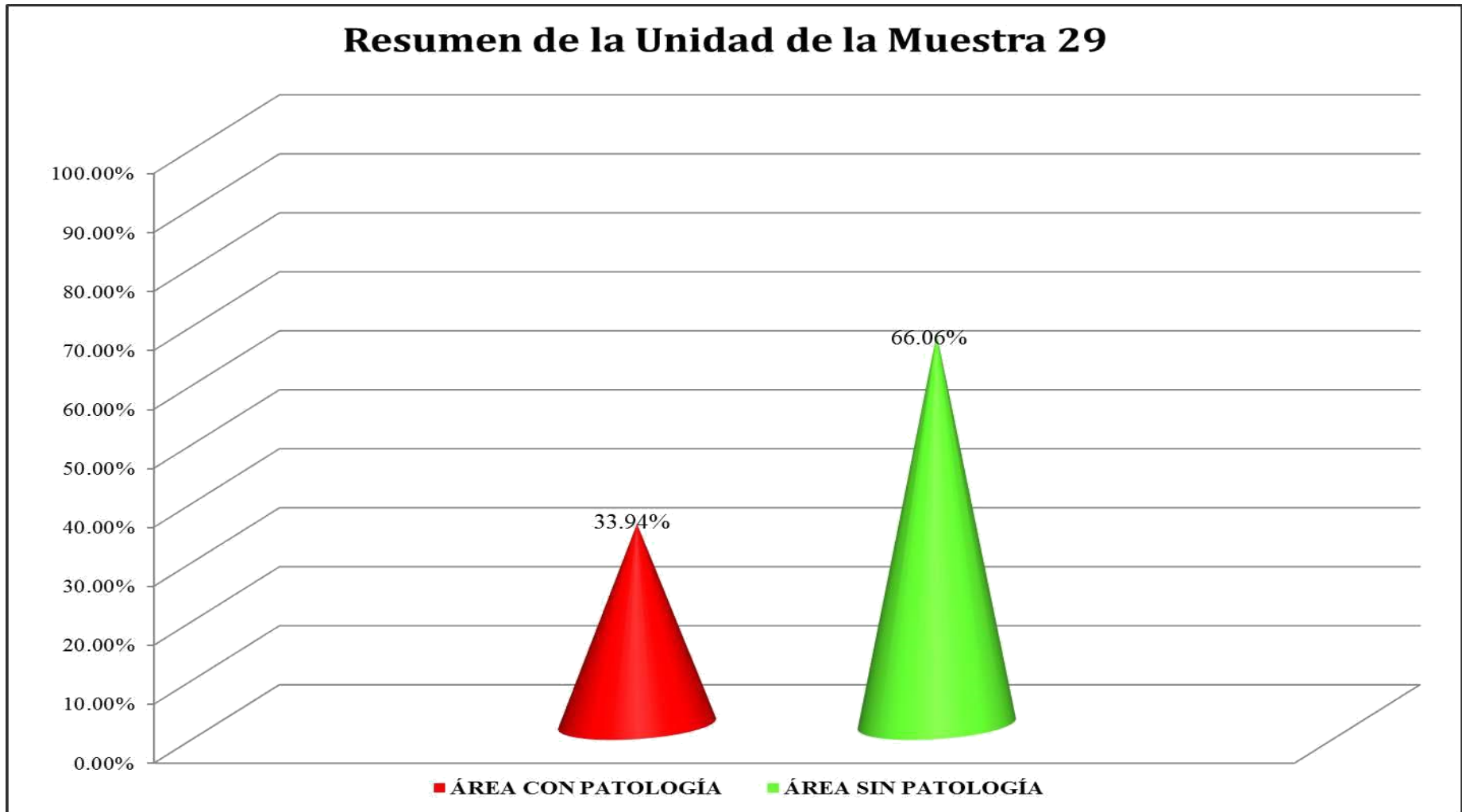
Fuente: Elaboración propia (2017)



GRAFICA 86: ANALISIS DEL PORCENTAJE DE PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 29.



GRAFICA 87: PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y SOBRECIMIENTO DE LA UNIDAD DE MUESTRA 29.



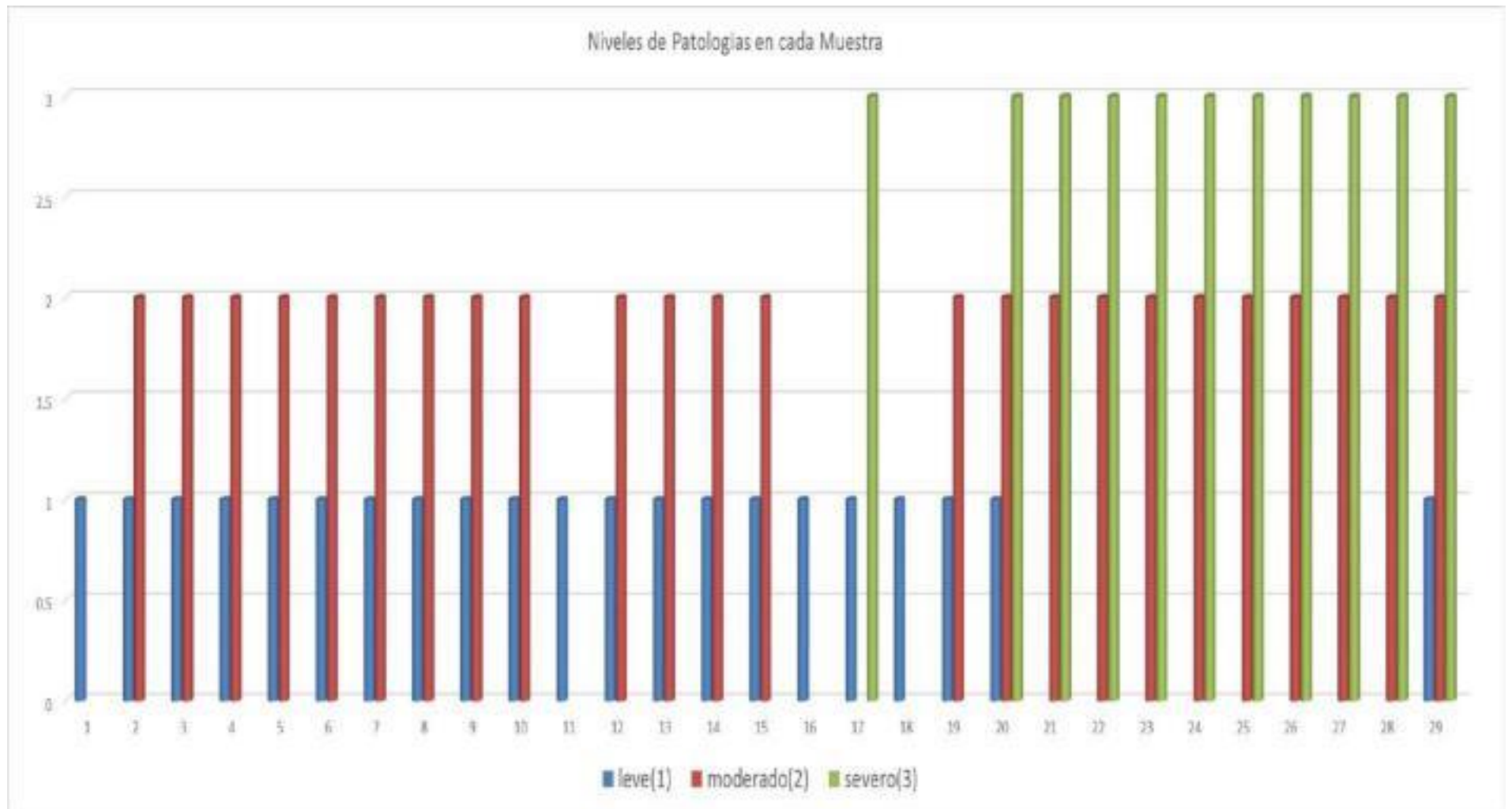
GRAFICA 88: RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 29.

RESUMEN DE TODAS LAS UNIDADES DE MUESTRAS

Cuadro 30:

UNIDAD DE MUESTRA	AREAS (M2)	AREA TOTAL (M2)	AREA AFECTADA (M2)	AREA NO AFECTADA (M2)	% AREA AFECTADA	% AREA NO AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD PROMEDIO
MUESTRA 1	9.57 m ²	90.90 m ²	1.18 m ²	8.39 m ²	12.33%	87.67%	moderado	MODERADO
MUESTRA 2	9.57 m ²		1.29 m ²	8.28 m ²	13.48%	86.52%	leve - moderado	
MUESTRA 3	9.57 m ²		1.10 m ²	8.47 m ²	11.49%	88.51%	leve - moderado	
MUESTRA 4	9.57 m ²		2.80 m ²	6.77 m ²	29.26%	60.74%	leve - moderado	
MUESTRA 5	9.96 m ²		2.16 m ²	7.80 m ²	21.69%	78.31%	leve - moderado	
MUESTRA 6	9.96 m ²		1.47 m ²	8.49 m ²	14.76%	85.24%	leve - moderado	
MUESTRA 7	9.96 m ²		1.37 m ²	8.59 m ²	13.76%	86.24%	leve - moderado	
MUESTRA 8	9.96 m ²		1.20 m ²	8.76 m ²	12.05%	87.95%	leve - moderado	
MUESTRA 9	9.96 m ²		1.44 m ²	8.52 m ²	14.46%	85.54%	leve - moderado	
MUESTRA 10	9.96 m ²		1.00 m ²	8.96 m ²	10.04%	89.96%	leve - moderado	
MUESTRA 11	9.96 m ²		0.68 m ²	9.28 m ²	6.83%	93.17%	leve	
MUESTRA 12	9.96 m ²		1.03 m ²	8.93 m ²	10.34%	89.66%	leve - moderado	
MUESTRA 13	9.96 m ²		1.03 m ²	8.93 m ²	10.34%	89.66%	leve - moderado	
MUESTRA 14	9.96 m ²		0.74 m ²	9.22 m ²	7.43%	92.57%	leve - moderado	
MUESTRA 15	6.99 m ²		0.58 m ²	6.41 m ²	9.08%	90.92%	leve - moderado	
MUESTRA 16	13.55 m ²		0.71 m ²	12.84 m ²	5.24%	94.76%	leve	
MUESTRA 17	13.55 m ²		1.98 m ²	11.57 m ²	14.61%	85.39%	leve - severo	
MUESTRA 18	13.55 m ²		0.96 m ²	12.59 m ²	7.08%	92.92%	leve	
MUESTRA 19	9.08 m ²		1.80 m ²	7.28 m ²	19.82%	80.18%	leve - moderado	
MUESTRA 20	11.35 m ²		2.47 m ²	8.88 m ²	21.76%	78.24%	leve - moderado - severo	
MUESTRA 21	28.35 m ²		12.32 m ²	16.03 m ²	43.46%	56.54%	moderado - severo	
MUESTRA 22	28.35 m ²		8.84 m ²	19.51 m ²	31.18%	68.82%	moderado - severo	
MUESTRA 23	28.35 m ²		14.42 m ²	13.93 m ²	50.86%	49.14%	moderado - severo	
MUESTRA 24	11.35 m ²		4.10 m ²	7.25 m ²	36.12%	63.88%	moderado - severo	
MUESTRA 25	17.71 m ²		9.00 m ²	8.71 m ²	50.82%	49.18%	moderado - severo	
MUESTRA 26	17.71 m ²		5.72 m ²	11.99 m ²	32.27%	67.73%	moderado - severo	
MUESTRA 27	17.71 m ²	5.31 m ²	12.40 m ²	29.98%	70.02%	moderado - severo		
MUESTRA 28	17.71 m ²	5.02 m ²	12.69 m ²	28.35%	71.65%	moderado - severo		
MUESTRA 29	17.71 m ²	6.01 m ²	11.70 m ²	33.94%	66.06%	leve - moderado - severo		

Grafica 89:



4.2 Análisis de Resultados

En los siguientes párrafos, se muestran los resultados obtenidos de cada Unidad de Muestra:

Unidad de Muestra 01:

Se obtuvo que la unidad de muestra 01 tiene un área total de 9.57 m^2 , de los cuales se obtuvo un área de patología de 1.18 m^2 correspondiente al 12.33%, y un área sin patología de 8.39 m^2 con un 87.67%, se identificaron los siguientes tipos de patologías: SUCIEDAD (11.49%) y en lo corresponde al muro un 10.24 % en el cual predomina el nivel de severidad **Moderado**.

Unidad de Muestra 02:

Se obtuvo que la unidad de muestra 02 tiene un área total de 25.97 m^2 , de los cuales se obtuvo un área de patología de 1.29 m^2 correspondiente al 13.48%, y un área sin patología de 8.28 m^2 con un 86.52%, se identificó el siguiente tipo de patología: SUCIEDAD (13.48%); y en lo corresponde al muro un 12.54 % en el cual predomina el nivel de severidad **Leve- Moderado**.

Unidad de Muestra 03:

Se obtuvo que la unidad de muestra 03 tiene un área total de 25.97 m^2 , de los cuales se obtuvo un área de patología de 1.10 m^2 correspondiente al 11.49%, y un área sin patología de 8.47 m^2 con un 88.51%, se identificaron los siguientes tipos de patologías: SUCIEDAD (10.24%) y EFLORESCENCIAS (1.25%), en lo que le corresponde al muro un 10.66% en el cual predomina el nivel de severidad **Leve- Moderado**.

Unidad de Muestra 04:

Se obtuvo que la unidad de muestra 04 tiene un área total de 9.57m^2 , de los cuales se obtuvo un área de patología de 2.80m^2 correspondiente al 29.26% y un área sin patología de 6.77m^2 con un 70.74%, se identificó el siguiente tipo de patología: SUCIEDAD (16.72%) y EFLORESCENCIAS (12.54%), en lo que le corresponde al muro un 28.21% en el cual predomina el nivel de severidad **Leve- Moderado**.

Unidad de Muestra 05:

Se obtuvo que la unidad de muestra 05 tiene un área total de 9.96m^2 , de los cuales se obtuvo un área de patología de 2.16m^2 correspondiente al 21.69%, y un área sin patología de 7.80m^2 con un 78.31%, se identificaron los siguientes tipos de patologías: HUMEDAD 9.04% SUCIEDAD (12.65%) y en lo que corresponde al muro un 21.08% en el cual predomina el nivel de severidad **Leve- Moderado**.

Unidad de Muestra 06:

Se obtuvo que la unidad de muestra 06 tiene un área total de 9.96m^2 , de los cuales se obtuvo un área de patología de 1.47m^2 correspondiente al 7.53%, y un área sin patología de 8.49m^2 con un 85.24%, se identificaron los siguientes tipos de patologías: EROSION FISICA (7.53%) y en lo que corresponde al muro un 13.55% en el cual predomina el nivel de severidad **Leve- Moderado**.

Unidad de Muestra 07:

Se obtuvo que la unidad de muestra 07 tiene un área total de 9.96m^2 , de los cuales se obtuvo un área de patología de 1.37m^2 correspondiente al 13.76%, y un área sin patología de 8.59m^2 con un 86.24%, se identificaron los siguientes

tipos de patologías: HUMEDAD 5.42%Y, SUCIEDAD (8.33%) y en lo corresponde al muro un 12.35 % en el cual predomina el nivel de severidad

Leve- Moderado.

Unidad de Muestra 08:

Se obtuvo que la unidad de muestra 08 tiene un área total de 9.96 m^2 , de los cuales se obtuvo un área de patología de 1.20 m^2 correspondiente al 12.05%, y un área sin patología de 8.76 m^2 con un 87.95%, se identificaron los siguientes tipos de patologías: HUMEDAD 4.52% SUCIEDAD (7.53%) y en lo corresponde al muro un 11.14 % en el cual predomina el nivel de severidad

Leve- Moderado.

Unidad de Muestra 09:

Se obtuvo que la unidad de muestra 09 tiene un área total de 9.96 m^2 , de los cuales se obtuvo un área de patología de 1.44 m^2 correspondiente al 14.46%, y un área sin patología de 8.52 m^2 con un 85.54%, se identificaron los siguientes tipos de patologías: HUMEDAD 10.54% SUCIEDAD (3.92%) y en lo corresponde al muro un 13.55% en el cual predomina el nivel de severidad **Leve- Moderado.**

Unidad de Muestra 10:

Se obtuvo que la unidad de muestra 10 tiene un área total de 9.96 m^2 , de los cuales se obtuvo un área de patología de 1.00 m^2 correspondiente al 10.04%, y un área sin patología de 8.96 m^2 con un 89.96%, se identificaron los siguientes tipos de patologías: HUMEDAD 6.02%, SUCIEDAD (4.02%) y en lo corresponde al muro un 10.24 % en el cual predomina el nivel de severidad **Leve- Moderado.**

Unidad de Muestra 11:

Se obtuvo que la unidad de muestra 11 tiene un área total de 9.96 m^2 , de los cuales se obtuvo un área de patología de 0.68 m^2 correspondiente al 6.22%, y un área sin patología de 9.28 m^2 con un 93.17%, se identificaron los siguientes tipos de patologías: SUCIEDAD 3.71%, DEFORMACIONES (2.51%) y en lo corresponde al muro un 5.52 % en el cual predomina el nivel de severidad **LEVE**.

Unidad de Muestra 12:

Se obtuvo que la unidad de muestra 12 tiene un área total de 9.96 m^2 , de los cuales se obtuvo un área de patología de 1.03 m^2 correspondiente al 10.34%, y un área sin patología de 8.93 m^2 con un 89.66%, se identificaron los siguientes tipos de patologías: SUCIEDAD (6.93%), DESPRENDIMIENTOS 3.01%, y en lo corresponde al muro un 9.04% en el cual predomina el nivel de severidad **Leve- Moderado**.

Unidad de Muestra 13:

Se obtuvo que la unidad de muestra 13 tiene un área total de 9.96 m^2 , de los cuales se obtuvo un área de patología de 1.03 m^2 correspondiente al 10.34%, y un área sin patología de 8.93 m^2 con un 89.66%, se identificaron los siguientes tipos de patologías: SUCIEDAD (4.22%), DESPRENDIMIENTO 3.01%, EROSION MECANICA 0.40%, EFLORESCENCIAS 2.71% y en lo corresponde al muro un 5.72 % en el cual predomina el nivel de severidad **Leve- Moderado**.

Unidad de Muestra 14:

Se obtuvo que la unidad de muestra 14 tiene un área total de 9.96 m^2 , de los cuales se obtuvo un área de patología de 0.74 m^2 correspondiente al 7.43%, y un área sin patología de 9.22 m^2 con un 92.57%, se identificaron los siguientes tipos de patologías: SUCIEDAD (3.11%), DESPRENDIMIENTOS 2.41%, EROSION MECANICA 0.40%, EFLORESCENCIAS 1.51% y en lo corresponde al muro un 4.82% % en el cual predomina el nivel de severidad

Leve- Moderado.

Unidad de Muestra 15:

Se obtuvo que la unidad de muestra 15 tiene un área total de 6.39 m^2 , de los cuales se obtuvo un área de patología de 0.58 m^2 correspondiente al 9.08%, y un área sin patología de 5.81 m^2 con un 90.92%, se identificaron los siguientes tipos de patologías: HUMEDAD 7.82%, EROSION MECANICA (1.25%) y en lo corresponde al muro un 6.57% en el cual predomina el nivel de severidad **Leve- Moderado.**

Unidad de Muestra 16:

Se obtuvo que la unidad de muestra 16 tiene un área total de 13.55 m^2 , de los cuales se obtuvo un área de patología de 0.71 m^2 correspondiente al 5.24%, y un área sin patología de 12.84 m^2 con un 94.76%, se identificaron los siguientes tipos de patologías: HUMEDAD 4.65%, EROSION MECANICA (0.59%) y en lo corresponde al muro un 4.58% en el cual predomina el nivel de severidad **LEVE.**

Unidad de Muestra 17:

Se obtuvo que la unidad de muestra 17 tiene un área total de 13.55 m^2 , de los cuales se obtuvo un área de patología de 1.98 m^2 correspondiente al 14.61%, y un área sin patología de 11.57 m^2 con un 85.39%, se identificaron los siguientes tipos de patologías: SUCIEDAD 0.22%, EFLORESCENCIAS 14.39% y en lo corresponde al muro un 7.75% en el cual predomina el nivel de severidad

Leve- Severo

Unidad de Muestra 18:

Se obtuvo que la unidad de muestra 18 tiene un área total de 13.55 m^2 , de los cuales se obtuvo un área de patología de 0.96 m^2 correspondiente al 7.08%, y un área sin patología de 12.59 m^2 con un 92.92%, se identificaron los siguientes tipos de patologías: SUCIEDAD (6.72%), EROSION MECANICA 0.37% y en lo corresponde al muro un 5.90 % en el cual predomina el nivel de severidad **LEVE**.

Unidad de Muestra 19:

Se obtuvo que la unidad de muestra 19 tiene un área total de 9.08 m^2 , de los cuales se obtuvo un área de patología de 1.80 m^2 correspondiente al 19.82%, y un área sin patología de 7.28 m^2 con un 80.18%, se identificaron los siguientes tipos de patologías: SUCIEDAD (3.96%), EFLORESCENCIAS 15.86% y en lo corresponde al muro un 18.06 % en el cual predomina el nivel de severidad

Leve- Moderado.

Unidad de Muestra 20:

Se obtuvo que la unidad de muestra 20 tiene un área total de 11.35 m^2 , de los cuales se obtuvo un área de patología de 2.47 m^2 correspondiente al 21.76%, y

un área sin patología de 8.88m^2 con un 78.24%, se identificaron los siguientes tipos de patologías: HUMEDAD 5.29%, SUCIEDAD (2.47%), EROSION MECANICA 9.25%, EFLORESCENCIAS 4.76% y en lo corresponde al muro un 16.56 % en el cual predomina el nivel de severidad **Leve-Moderado- Severo.**

Unidad de Muestra 21:

Se obtuvo que la unidad de muestra 21 tiene un área total de 28.35m^2 , de los cuales se obtuvo un área de patología de 12.32m^2 correspondiente al 43.46%, y un área sin patología de 16.03m^2 con un 56.54%, se identificaron los siguientes tipos de patologías: HUMEDAD 18.52% SUCIEDAD (0.28%), EROSION MECANICA 16.01%, EFLORESCENCIAS 8.64% y en lo corresponde al muro un 37.39 % en el cual predomina el nivel de severidad

Moderado-Severo.

Unidad de Muestra 22:

Se obtuvo que la unidad de muestra 22 tiene un área total de 28.35m^2 , de los cuales se obtuvo un área de patología de 8.84m^2 correspondiente al 31.18%, y un área sin patología de 19.51m^2 con un 68.82%, se identificaron los siguientes tipos de patologías: HUMEDAD 18.52%, SUCIEDAD (0.28%), EROSION MECANICA 5.86%, EFLORESCENCIAS 6.53% y en lo corresponde al muro un 25.15% en el cual predomina el nivel de severidad **Moderado-Severo.**

Unidad de Muestra 23:

Se obtuvo que la unidad de muestra 23 tiene un área total de 28.35m^2 , de los cuales se obtuvo un área de patología de 14.42m^2 correspondiente al 50.86%,

y un área sin patología de 13.93m^2 con un 49.14%, se identificaron los siguientes tipos de patologías: HUMEDAD 35.98%, SUCIEDAD (0.56%), EROSION MECANICA 8.04%, EFLORESCENCIAS 6.28% y en lo corresponde al muro un 45.26 % en el cual predomina el nivel de severidad

Moderado-Severo.

Unidad de Muestra 24:

Se obtuvo que la unidad de muestra 24 tiene un área total de 11.35 m^2 , de los cuales se obtuvo un área de patología de 4.10m^2 correspondiente al 36.12%, y un área sin patología de 7.25 m^2 con un 63.88%, se identificaron los siguientes tipos de patologías: HUMEDAD 10.57%, SUCIEDAD (0.35%), EROSION MECANICA 15.42%, EFLORESCENCIAS 9.78% y en lo corresponde al muro un 27.75% en el cual predomina el nivel de severidad **Moderado- Severo.**

Unidad de Muestra 25:

Se obtuvo que la unidad de muestra 25 tiene un área total de 17.71 m^2 , de los cuales se obtuvo un área de patología de 9.00 m^2 correspondiente al 50.82%, y un área sin patología de 8.71 m^2 con un 49.18%, se identificaron los siguientes tipos de patologías: HUMEDAD 2.32%, SUCIEDAD (5.14%), FISURAS 4.23%, EROSION MECANICA 15.13%, EFLORESCENCIAS 24.00% y en lo corresponde al muro un 43.93% en el cual predomina el nivel de severidad **Moderado-Severo.**

Unidad de Muestra 26:

Se obtuvo que la unidad de muestra 26 tiene un área total de 17.71m^2 , de los cuales se obtuvo un área de patología de 5.72m^2 correspondiente al 32.27%, y

un área sin patología de 12.00 m^2 con un 67.73%, se identificaron los siguientes tipos de patologías: HUMEDAD 5.84%, SUCIEDAD (4.40%), EROSION MECANICA 8.24%, EFLORESCENCIAS 13.33% y en lo corresponde al muro un 26.12% en el cual predomina el nivel de severidad **Moderado-Severo.**

Unidad de Muestra 27:

Se obtuvo que la unidad de muestra 27 tiene un área total de 17.71 m^2 , de los cuales se obtuvo un área de patología de 5.31 m^2 correspondiente al 29.98%, y un área sin patología de 12.40 m^2 con un 70.02%, se identificaron los siguientes tipos de patologías: HUMEDAD 5.87%, SUCIEDAD (0.51%), GRIETAS 1.36%, EROSION MECANICA 7.62%, EFLORESCENCIAS 14.62% y en lo corresponde al muro un 23.60 % en el cual predomina el nivel de severidad **Moderado-Severo.**

Unidad de Muestra 28:

Se obtuvo que la unidad de muestra 28 tiene un área total de 17.71 m^2 , de los cuales se obtuvo un área de patología de 5.02 m^2 correspondiente al 28.35%, y un área sin patología de 12.69 m^2 con un 71.56%, se identificaron los siguientes tipos de patologías: HUMEDAD 3.50%, SUCIEDAD (1.75%), GRIETAS 1.69%, EROSION MECANICA 6.61% EFLORESCENCIAS 14.79% y en lo corresponde al muro un 21.63 % en el cual predomina el nivel de severidad **Moderado- Severo.**

Unidad de Muestra 29:

Se obtuvo que la unidad de muestra 29 tiene un área total de 17.71 m^2 , de los cuales se obtuvo un área de patología de 6.01 m^2 correspondiente al 33.94%, y

un área sin patología de 11.70m^2 con un 66.06%, se identificaron los siguientes tipos de patologías: HUMEDAD 8.19%, SUCIEDAD (3.50%), GRIETAS 0.85%, FISURAS 0.17%, DESPRENDIMIENTOS 2.32%, EROSION MECANICA 1.75%, EFLORESCENCIAS 17.17% y en lo corresponde al muro un 27.84 % en el cual predomina el nivel de severidad **Leve-Moderado-Severo.**

V. Conclusiones

Posteriormente de haber realizado el reconocimiento visual de todas las cantidades de muestras, se concluye que tenemos un área total de 390.90 m^2 , afectada 97.73 m^2 , área no afectada 293.17 m^2 , área afectada 25% presenta patologías y área no afectada 75%. No presenta patologías.

Al concluir los estudios realizados de la estructura confinada del cerco perimétrico de la I. E. N° 14782, María Teresa Otoyá Arrese del distrito de Sullana, Provincia de Sullana, región Piura, se da por concluido que tenemos los siguientes resultados : HUMEDAD (7.837%), SUCIEDAD (4.32%), EROSION MECANICA (4.74%) EFLORESCENCIAS (7.14%), resultando la patología más incidente la HUMEDAD.

Al concluir todas las evaluaciones de los estudios se da por determinado que el grado de Severidad de las patologías es **MODERADO** en la estructura de albañilería confinada del cerco perimétrico de la I. E. N° 14782, María Teresa Otoyá Arrese del distrito de Sullana, Provincia de Sullana, región Piura.

Aspectos complementarios

Recomendaciones

En esta tesis de investigación la patología que más predomina es la HUMEDAD, se propone el mantenimiento con aditivos adecuados para minimizar las patologías presentes del cerco perimétrico y de esa manera liberar su eventual visión. Hay que resaltar que las patologías vistas en las estructuras investigada deben ser evaluada por un profesional con especialización.

Se recomienda tanto la limpieza, reparación y mantenimiento de columnas, vigas y muros de albañilería usando aditivos correspondientes, para luchar contra la humedad y continuamente con la eflorescencia.

Se propone que debido al nivel de Severidad Moderado del cerco perimétrico se debe realizar mantenimiento en todos los elementos estructurales mencionados, para sostener en buenas condiciones antes que se desgaste en su totalidad. Ya que esto protegería a toda la estructura y así conservarse durante un buen periodo.

Al mostrarse otras patologías como: Suciedad, Grietas, Fisuras, Desprendimientos y Eflorescencias, ante esta realidad vista y evaluada, lo principal que se debe aconsejar es la reparación de estos elementos estructurales ya que son de suma importancia.

VI. Referencias Bibliográficas:

1. Domínguez J., González A. Valoración técnica del deterioro de las edificaciones en la zona costera de Santa Fe. *Arquitectura y Urbanismo*. 2015; 36 (1): 48-61.
2. Díaz P. Protocolo para los estudios de patología de la construcción en edificaciones de concreto reforzado en Colombia [Tesis de Grado]. Bogotá, Colombia: Pontificia Universidad Javerina; 2014.
3. Escalante S. Durabilidad del concreto armado en viviendas de zonas costeras por acción del medio ambiente en la conurbación Barcelona, Lechería, Puerto la Cruz y Guanta del Estado Anzoátegui [Tesis para obtención del título]. Barcelona, España: Universidad de oriente Núcleo de Anzoátegui; [Internet] 2010. [Citado 2016 Ene. 03].Pág. 18-198-199-200-201-202-203-204-205-206-207, disponible en :
[http://ri.bib.udo.edu.ve/bitstream/123456789/2580/1/20-
TESISIC010E40.pdf](http://ri.bib.udo.edu.ve/bitstream/123456789/2580/1/20-
TESISIC010E40.pdf)
4. Chávez A. Unquén A. Método de evaluación de patologías en edificaciones de Hormigón Armado en Punta Arenas. [Tesis para optar el título de ingeniero civil]. Punta Arenas: Universidad de Magallanes. [Internet] 2011. [Citado 2016 Ene. 05]. pág. 16-224, 225, 227, 231,233, 236, 238, 240, 244, 245,247. disponible en:
http://www.umag.cl/biblioteca/tesis/chavez_godoy_2011.pdf
5. Luk C, Luque L. Influencia del agrietamiento en la respuesta sísmica de edificios aporricados peruanos [Tesis Pregrado]. Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú; [Internet] 2011. [Citado 2016 Ene. 07). Pág. 2, 22, 30, 31, 32, disponible en:
[http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/837/LUKMALC
A_CLAUDIA_AGRIETAMIENTO_RESPUESTA_SISMICA.pdf?sequence=1&i
sAllowed=y](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/837/LUKMALC
A_CLAUDIA_AGRIETAMIENTO_RESPUESTA_SISMICA.pdf?sequence=1&i
sAllowed=y)

6. Cherres V. Evaluación de las patologías en las estructuras de las instituciones educativas estatales del nivel secundario del distrito de Tambogrande, provincia de Piura, región Piura – año 2014 [Tesis Pregrado]. Piura, Perú: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; 2014.
7. Cárdenas A. Estudio de patologías en columnas de concreto armado de las instituciones educativas I.E. Enrique López Albuja y la I.E. Ignacio Merino, en el sector noroeste de la ciudad de Piura – mayo 2014 [Tesis Pregrado]. Piura, Perú: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; 2014.
8. Sevilla G. Determinación y evaluación de las patologías de muro más comunes en las viviendas de material noble en la ciudad de Sullana. Repositorio [Internet] 2010. [Citado 2016 Ene. 09]. Pág. 10-61-62, disponible en:

<http://myslide.es/documents/patologias-de-muros.html>
9. (Coro)8, Minimización de las patologías producidas por exposición del concreto a sustancias químicas agresivas. Y como evitarlas.
Analizadas en las viviendas del asentamiento humano consuelo de Velasco – Piura.
<http://erp.uladech.edu.pe/archivos/03/03012/documentos/048765/10349/04876520170115054731.pdf>
10. Bartolomé Á. Comentarios a la Norma Técnica de Edificación E.070 Albañilería Confinada. [Seriado en línea] 2005 [Citado 2016 Feb 2]. [168 páginas]. Disponible en:
<http://www.sencico.gob.pe/investigacion/descargar.php?idFile=201>.
11. De la Cruz J. Albañilería estructural UNSCH. Historia de la albañilería. [Internet] 2013. [Citado Ene. 12]. Pág. 4, disponible en:
<https://es.scribd.com/doc/147057473/HISTORIA-DE-ALBANILERIA#scribd>

12. Ramírez M. Taller de Tecnología 2. Albañilería conceptos generales. [Internet] 2011. [Citado 2016 Ene. 12]. Pág. 2-3, disponible en:
<http://es.slideshare.net/mauricioramirezmolina/clase-01-albailera>
13. Guipúzcoa I., “TIPOS DE ALBAÑILERIA” Construcciones y Promociones Grobas Agudo, S.L [Internet] 2011.[Citado Ene. 16], disponible en:
<http://www.reformas-irun.com/es/paginas/tipos-de-albanileria/>
14. Flores F., Muros y tabiques de albañilería. Scribd [Internet] 2014 [Citado 2016 Ene. 19]. Pág. 12, disponible en: <https://es.scribd.com/doc/209055722/3-MUROS-Y-TABIQUES-DE-ALBANILERIA>
15. Villarino A. Muros. Escuela Politécnica Superior de Ávila [Internet] 2012. [Citado 2016 Ene. 21). Pág. 94disponible en:
<http://ocw.usal.es/eduCommons/enseanzas-tecnicas/ingenieriacivil/contenido/TEMA%203-%20MUROS.pdf>
16. Fernández M, Las Estructuras, Scribd [Internet] 2011. [Citado 2016 Ene. 23.], disponible en: <http://es.slideshare.net/masife/tipos-de-estructuras-8559071>
17. Escalante T, Vigas de Concreto Armado, Slideshare [Internet] 2013[Citado 2016 Ene. 26.]Pág. 14, disponible en:
<http://www.arqhys.com/construccion/vigas-de-concreto.html>
18. Mayorga R. Proyecto técnico económico en cierre perimetral para vivienda unifamiliar. Universidad de Magallanes. Vicerrectoría Académica. Escuela Tecnológica. Técnico Universitario En Construcción Mención Obras Civiles. Proyecto de Aplicación. [Internet] 2010. [Citado 2016 Ene. 27], pág. 9, disponible en:

http://www.umag.cl/biblioteca/tesis/mayorga_villarroel_2010.pdf

19. Aguirre M. Jiménez J. Rincón J. Valencia P. Instituto Tecnológico de Guaymas. Patología del concreto. [Internet] 2012. [Citado 2016 Ene. 27], disponible en:
<https://prezi.com/5zu3zh4rt6lu/patologia-del-concreto/>
20. Vélez L. Material de clase. Patología del concreto. [Internet] 2009. [Citado 2016 Ene. 29]. Pág. 2-3, disponible en:
<https://es.scribd.com/doc/15066547/Patologia-del-concreto>
21. Rivva E, Durabilidad y Patología del Concreto, Asocem [Internet] 2014 [Citado 2016 Ene. 30]. Pág. 3, disponible en:
<https://es.scribd.com/doc/216929690/Durabilidad-y-Patologia-del-Concreto-ENRIQUE-RIVVA-L>
22. Arango S, Causa de Daños en el Concreto, Slideshare [Internet] 2013 [Citado 2016 Ene. 30]. Pág. 3, disponible en
<http://es.slideshare.net/SergioPap/patologia-del-concreto-causas-de-daos-en-el-concreto>
23. León G, Patología en albañilería. [Internet] 2009 [Citado 2016 Feb. 04], disponible en: <https://es.scribd.com/doc/117038125/Patologia-en-Albanileria#scribd>
24. Astorga A, Rivero P. Patología en edificaciones. Slideshare [Internet] 2012 [Citado 2016 Feb. 06]. Pág. el 2 - 3. Disponible en:
<http://es.slideshare.net/randyhuachomaquera/04-patologias-en-las-edificaciones-stu>

VII. ANEXOS

Anexo 01: FOTOS

FOTO 01: Ingreso Principal (Vista Frontal) de la I.E N°14782

“MARIA TERESA OTOYA ARRESE”



FOTO 02: Vista lateral izquierda I.E N°14782 “MARIA TERESA OTOYA ARRESE”



FOTO 03: Vista lateral derecha I.E N°14782 “MARIA TERESA OTOYA ARRESE”



FOTO 04: Vista de la unidad de muestra a evaluar.



FOTO 05: Vista de la unidad de muestra a evaluar.



FOTO 06: Vista de las patologías a evaluar.



FOTO 07: Vista de las patologías a evaluar.



FOTO 08: Vista de las patologías a evaluuar.



ANEXO N° 02: PLANO DE UBICACIÓN DE LA LE N°14782 “MARIA TERESA OTOYA ARRESE”

