



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS
PATOLOGÍAS DEL CONCRETO DE LA ESTRUCTURA
DE LA ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO
PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL
TALLÁN, DISTRITO EL TALLÁN, PROVINCIA DE
PIURA, REGIÓN PIURA, JUNIO-2016
TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERA CIVIL

AUTORA:

CINTHIA MARIBEL ADANAQUE COVEÑAS

ASESOR:

GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS

PIURA – PERÚ

2016

1. Título de tesis

Determinación y evaluación de las patologías del concreto de la estructura de la albañilería confinada del cerco perimétrico de la Institución Educativa El Tallán, distrito el Tallán, provincia de Piura, región Piura ,Junio 2016 .

2. Hoja de firma del jurado y asesor

Mgtr. Carmen Chilón Muñoz
Presidente

Mgtr. Miguel Ángel Chan Heredia
Secretario

Ing. Wilmer Oswaldo Córdova Córdova
Miembro

3. Hoja de agradecimiento y/o dedicatoria

Agradecimiento

Le agradezco a Dios por guiar mis pasos, darme

Sabiduría entendimiento.

A mis padres por apoyarme en todo momento de mi vida, dándome ánimos, consejos, orientándome, a salir adelante en lo personal y en lo largo de mí

carrera académica.

A mis hermanos por sus consejos, apoyo incondicional,

darme fuerzas para seguir adelante.

A mis amigos por brindarme su apoyo, ayudarme a realizar mis metas e impulsando a realizar nuevos

retos, y aconsejarme.

Dedicatoria

Se lo dedico a Dios, a mis padres, que a lo largo de toda mi vida a estado acompañándome, apoyándome, Dándome educación, velando por mi bienestar, y ser una persona de bien. A mis hermanos y amigos por su comprensión, afecto, consejos.

A los catedráticos de la universidad católica los ángeles de Chimbote por sus enseñanzas a lo largo de mi carrera universitaria.

4. Resumen y abstract

Resumen

El informe Final lleva como nombre, Determinación y evaluación de las patologías del concreto de la estructura de la albañilería confinada del cerco perimétrico de la Institución Educativa el Tallán, distrito el Tallán, provincia de Piura, región Piura, Junio –2016, el problema de investigación se llamó ¿En qué medida la determinación de las patologías de los muros, sobrecimientos, vigas, columnas de concreto de la albañilería confinada del cerco perimétrico de la Institución Educativa El Tallán, podrán ser evaluadas para obtener el nivel de severidad de las patologías en la estructura?. La metodología que utilizamos fue descriptiva–cualitativa, no experimental, el objetivo general fue Determinar y Evaluar las patologías del concreto de la estructura de la albañilería confinada del cerco perimétrico de la Institución Educativa El Tallán, La población es toda la Institución Educativa el Tallán, y la muestra es toda la estructura de la albañilería confinada del cerco perimétrico de la Institución Educativa el Tallán; Para la recolección de los datos utilizaremos la técnica de observación visual y el instrumento será una ficha técnica de inspección para la recolección de datos, el área total de la muestra es 983.15m², donde su área afectada es 440.13m², con un porcentaje de 44.77%, en los resultados obtuve que la patología que más predomina en el cerco perimétrico, es la eflorescencia con un porcentaje de 34.50 % , las demás patologías por elementos es Viga (2.61%), sobrecimientos (3.85%) , columna(0.79%), muros (37.52%)

Palabras clave: Patología del concreto, albañilería confinada, cerco perimétrico

Abstract

The final report is named, Determination and evaluation of concrete pathologies of the confined masonry structure of the perimeter fence of the El Tallán Educational Institution, el Tallán district, Piura province, Piura region, June -2016, the problem of Investigation was called To what extent the determination of the pathologies of the walls, overlappings, beams, concrete columns of the confined masonry of the perimeter fence of the Educational Institution El Tallán, can be evaluated to obtain the level of severity of the pathologies in the structure?. The methodology we used was descriptive-qualitative, not experimental, the general objective was to determine and evaluate the concrete pathologies of the confined masonry structure of the perimeter fence of the El Tallán Educational Institution. The population is the entire Educational Institution el Tallán, And the sample is the entire structure of masonry confined to the perimeter fence of the Educational Institution el Tallán; For the data collection we will use the technique of visual observation and the instrument will be an inspection data sheet for the data collection, the total area of the sample is 983.15m², where its affected area is 440.13m², with a percentage of 44.77 (2.61%), overgrowths (3.85%), column (0.79%), and spine (3.61%), the most prevalent pathology in the perimetric fence is efflorescence with a percentage of 34.50% , Walls (37.52%)

Key words: Pathology of concrete, confined masonry, perimeter fence

5. Contenido	
1. Título de tesis	ii
2. Hoja de firma del jurado y asesor	iii
3. Hoja de agradecimiento y/o dedicatoria	iv
Agradecimiento	iv
Dedicatoria	v
4. Resumen y abstract	vi
Resumen	vi
Abstract	vii
5. Contenido	viii
6. Índice de gráficos, tablas y cuadros	xi
6.1 Índice de gráficos	xi
6.2 Índice de tablas	xx
6.3 Índice de cuadros	xxvi
I) Introducción	27
II. Revisión de Literatura	29
2.1 Antecedentes	29
2.1.1 Antecedentes Internacionales	29
2.1.2 Antecedentes Nacionales	34

2.1.3 Antecedentes locales	36
2.2. Bases Teóricas de la Investigación	43
2.2.1 Cercos perimétricos	43
2.2.2 Cercos perimétricos en colegios.....	43
2.2.3 Albañilería.....	44
2.2.4 Estructura de la Albañilería Confinada	44
2.2.5 Albañilería Armada.....	48
2.2.6 Concreto	49
2.2.7 Concreto armado	52
2.2.8 Patología.....	53
2.2.9 Patologías del concreto.	53
2.2.10 Patología en la albañilería	64
III. Metodología	67
3.1 Tipo de investigación.....	67
3.2 Nivel de la investigación de la tesis.....	67
3.3 Nivel de diseño de la tesis.....	67
3.4 Población y muestra.....	68
3.4.1 Población	68
3.4.2 Muestra	69

3.5 Definición y operacionalización de las variables.....	70
3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	71
3.6.1 Técnica de recolección de datos	71
3.6.2 Instrumento de recolección de datos	71
3.7 Plan de análisis.....	71
3.8. Matriz de Consistencia.....	72
3.9 Principios Éticos	73
IV Resultados	74
4.1 Resultados	74
4.2Análisis de resultados	222
V .Conclusiones.....	227
Aspectos Complementarios	227
Referencias bibliográficas	229
Anexos	236

6. Índice de gráficos, tablas y cuadros

6.1 Índice de gráficos

Gráfico 1: Cerco perimétrico	43
Gráfico 2: Cerco perimétrico de un colegio	43
Gráfico 3: Muro de albañilería	44
Gráfico 4: Elementos de una vivienda de albañilería confinada	47
Gráfico 5: Muro de albañilería armada	48
Gráfico 6: Composición del concreto	51
Gráfico 7: Vigas de concreto armado	52
Gráfico 8: Grieta–Fuente	53
Gráfico 9: Humedad por filtración	54
Gráfico 10: Muro con erosión física	55
Gráfico 11: Suciedad en una fachada de edificio	55
Gráfico 12: Clases de deformaciones	56
Gráfico 13: Desprendimiento en la pared	57
Gráfico 14: Erosión mecánica por roce de vehículos o personas	58
Gráfico 15: Grieta en pared	58
Gráfico 16: Fisura en la pared	59
Gráfico 17: Oxidación de lata y fierro	60
Gráfico 18: Corrosión	60
Gráfico 19: Eflorescencia en los ladrillos del muro	61

Gráfico 20: Erosiones químicas en muros	61
Gráfico 21: Diagrama de barras 01 porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 01	77
Gráfico 22:Diagrama de barras 02 porcentaje de cada una de las patologías de la unidad de muestra 01	79
Gráfico 23:Diagrama de barras 03 porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 01	81
Gráfico24:Diagrama circular 01 nivel de severidad de la unidad de muestra 01.	82
Gráfico 25:Diagrama de barras 04 porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 02	85
Gráfico 26:Diagrama de barras 05 porcentaje de cada una de las patologías de la unidad de muestra 02	87
Gráfico 27:Diagrama de barras 06 porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 02	89
Gráfico 28:Diagrama circular 02 nivel de severidad de la unidad de muestra 02	90
Gráfico 29: Diagrama de barras 07 porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 03.....	93
Gráfico 30:Diagrama de barras 08 porcentaje de cada una de las patologías de la unidad de muestra 03	95
Gráfico 31:Diagrama de barras 09 porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 03	97

Gráfico 32: Diagrama circular 03 nivel de severidad de la unidad de muestra 03	98
Gráfico 33: Diagrama de barras 10 porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 04	101
Gráfico 34: Diagrama de barras 11 porcentaje de cada una de las patologías de la unidad de muestra 04	103
Gráfico 35: Diagrama de barras 12 porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 04	105
Gráfico 36: Diagrama circular 04 nivel de severidad de la unidad de muestra 04	106
Gráfico 37: Diagrama de barras 13 porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 05	109
Gráfico 38: Diagrama de barras 14 porcentaje de cada una de las patologías de la unidad de muestra 05	111
Gráfico 39: Diagrama de barras 15 porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 05	113
Gráfico 40: Diagrama circular 05 nivel de severidad de la unidad de muestra 05	114
Gráfico 41: Diagrama de barras 16 porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 06	117
Gráfico 42: Diagrama de barras 17 porcentaje de cada una de las patologías de la unidad de muestra 06	119

Gráfico 43:Diagrama de barras 18 porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 06	121
Gráfico 44:Diagrama circular 06 nivel de severidad de la unidad de muestra 06	122
Gráfico 45:Diagrama de barras 19 porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 07	125
Gráfico 46: Diagrama de barras 20 porcentaje de cada una de las patologías de la unidad de muestra 07	127
Gráfico 47:Diagrama de barras 21 porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 07	129
Gráfico 48:Diagrama circular 07 nivel de severidad de la unidad de muestra 07	130
Gráfico 49:Diagrama de barras 22 porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 08	133
Gráfico 50:Diagrama de barras 23 porcentaje de cada una de las patologías de la unidad de muestra 08	135
Gráfico 51:Diagrama de barras 24 porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 08	137
Gráfico 52:Diagrama circular 08 nivel de severidad de la unidad de muestra 08	138
Gráfico 53:Diagrama de barras 25 porcentaje de área afectada y no afectada de la de muestra 09	141

Gráfico 54:Diagrama de barras 26 porcentaje de cada una de las patologías de la unidad de muestra 09	143
Gráfico 55: Diagrama de barras porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 09	145
Gráfico 56: Diagrama circular 09 nivel de severidad de la unidad de muestra 09	146
Gráfico 57: Diagrama de barras 28 porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 10	149
Gráfico 58: Diagrama de barras 29 porcentaje de cada una de las patologías de la unidad de muestra 10	151
Gráfico 59: Diagrama de barras 30 porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 10.	153
Gráfico 60:Diagrama circular 10 nivel de severidad de la unidad de muestra 10	154
Gráfico 61: Diagrama de barras 31 porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 11	157
Gráfico 62:Diagrama de barras 32 porcentaje de cada una de las patologías de la unidad de muestra 11	159
Gráfico 63:Diagrama de barras 33 porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 11.	161
Gráfico 64:Diagrama circular 11 nivel de severidad de la unidad de muestra 11	162

Gráfico 65:Diagrama de barras 34 porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad muestra 12.....	165
Gráfico 66:Diagrama de barras 35 porcentaje de cada una de las patologías de la unidad de muestra 12.....	167
Gráfico 67:Diagrama de barras 36 porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 12.	169
Gráfico 68:Diagrama circular 12 nivel de severidad de la unidad de muestra 12	170
Gráfico 69:Diagrama de barras 37 porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 13.....	173
Gráfico 70:Diagrama de barras 38 porcentaje de cada una de las patologías de la unidad de muestra 13.....	175
Gráfico 71: Diagrama de barras 39 porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 13.	177
Gráfico 72:Diagrama circular 13 nivel de severidad de la unidad de muestra 13	178
Gráfico 73:Diagrama de barras 40 porcentaje de área afectada y no afectada de la muestra 14.....	181
Gráfico 74:Diagrama de barras 41 porcentaje de cada una de las patologías de la unidad de muestra 14.....	183
Gráfico 75:Diagrama de barras 42 porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 14.	185

Gráfico 76:Diagrama circular 14 nivel de severidad de la unidad de muestra 14	186
Gráfico 77: Diagrama de barras 43 porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 15	189
Gráfico 78:Diagrama de barras 44 porcentaje de cada una de las patologías de la unidad de muestra 15	191
Gráfico 79:Diagrama de barras 45 porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 15.	193
Gráfico 80:Diagrama circular 15 nivel de severidad de la unidad de muestra 15	194
Gráfico 81:Diagrama de barras 46 porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 16	197
Gráfico 82:Diagrama de barras 47 porcentaje de cada una de las patologías de la unidad de muestra 16.....	199
Gráfico 83:Diagrama de barras 48 porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 16.	201
Gráfico 84:Diagrama circular 16 nivel de severidad de la unidad de muestra 16	202
Gráfico 85:Diagrama de barras 49 porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 17	205
Gráfico 86:Diagrama de barras 50 porcentaje de cada una de las patologías de la unidad de muestra 17	207

Gráfico 87:Diagrama de barras 51 porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 17	209
Gráfico 88:Diagrama circular 17 nivel de severidad de la unidad de muestra 17	210
Gráfico 89:Diagrama de barras 52porcentaje final del total de las área afectada y no afectada de todas las unidades de muestra	213
Gráfico 90:Diagrama de barras 53 porcentaje de cada una de las patologías de cada de las unidades de muestra	215
Gráfico 91:Diagrama de barras 54patología con mayor y menor porcentaje final en todas las unidades de muestra	216
Gráfico 92:Diagrama de barras 55 porcentaje final de área afectada en cada elemento de todas las unidades de muestra	218
Gráfico 93:Diagrama de barras 56 porcentaje final de área afectada en cada elemento de todas las unidades de muestra.....	220
Gráfico 94:Diagrama circular 18 nivel de severidad.....	221
Gráfico 95:Vista panorámica exterior del cerco perimétrico de la Institución Educativa el Tallán	237
Gráfico 96: Patología de la erosión física en la unidad de muestra 1	238
Gráfico 97: Patología de la eflorescencia.....	238
Gráfico 98: Patología de erosión física en el muro.....	239
Gráfico 99:Patología de desprendimiento en el sobrecimiento.....	239
Gráfico 100: Patología de grieta en el muro	240

Gráfico 101:Patología de grieta en la muestra 3	240
Gráfico 102: Patología de la suciedad en la unidad muestra 13	241
Gráfico 103: Patología de la erosión Física en unidad de muestra 17	241
Gráfico 104:Patología de la eflorescencia en la muestra7	242
Gráfico 105:Patología de la eflorescencia en la muestra11	242
Gráfico 106: Patología de la humedad	243

6.2 Índice de tablas

Tabla 1: Especificaciones del nivel de severidad	66
Tabla 2: Matriz de consistencia	72
Tabla 3: Resultado de área total afectada y no afectada de la unidad de muestra 01	76
Tabla 4: Porcentaje de área total de cada una de las patologías de la unidad de muestra 01	78
Tabla 5: Porcentaje de patologías de cada uno de los elementos de la unidad de 01	80
Tabla 6: Resultado de área total afectada y no afectada de la unidad de muestra 02	84
Tabla 7: Porcentaje de área total de cada una de las patologías de la unidad de muestra 02	86
Tabla 8: Porcentaje de patologías de cada uno de los elementos de la unidad de muestra 02	88
Tabla 9: Resultado de área total afectada y no afectada de la unidad de muestra 03	92
Tabla 10: Porcentaje de área total de cada una de las patologías de la unidad de muestra 03	94
Tabla 11: Porcentaje de patologías de cada uno de los elementos de la unidad de muestra 03	96

Tabla 12:Resultado de área total afectada y no afectada de la unidad de muestra 04	100
Tabla 13:Porcentaje de área total de cada una de las patologías de la unidad de muestra 04.....	102
Tabla 14:Porcentaje de patologías de cada uno de los elementos de la unidad de muestra 04.....	104
Tabla 15:Resultado de área total afectada y no afectada de la unidad de muestra 05	108
Tabla 16:Porcentaje de área total de cada una de las patologías de la unidad de muestra 05.....	110
Tabla 17:Porcentaje de patologías de cada uno de los elementos de la unidad de muestra 05.....	112
Tabla 18: Resultado de área total afectada y no afectada de la unidad de muestra 06	116
Tabla 19:Porcentaje de área total de cada una de las patologías de la unidad de muestra 06.....	118
Tabla 20:Porcentaje de patologías de cada uno de los elementos de la unidad muestra 06.....	120
Tabla 21:Resultado de área total afectada y no afectada de la unidad de muestra 07	124
Tabla 22:Porcentaje de área total de cada una de las patologías de la unidad de muestra 07.....	126

Tabla 23:Porcentaje de patologías de cada uno de los elementos de la unidad de muestra 07.....	128
Tabla 24:Resultado de área total afectada y no afectada de la unidad de muestra 08	132
Tabla 25:Porcentaje de área total de cada una de las patologías de la unidad de muestra 08.....	134
Tabla 26:Porcentaje de patologías de cada uno de los elementos de la unidad de muestra 08.....	136
Tabla 27:Resultado de área total afectada y no afectada de la unidad de muestra 09	140
Tabla 28:Porcentaje de área total de cada una de las patologías de la unidad de muestra 09.....	142
Tabla 29:Porcentaje de patologías de cada uno de los elementos de la unidad de muestra 09.....	144
Tabla 30:Resultado de área total afectada y no afectada de la unidad de muestra 10	148
Tabla 31:Porcentaje de área total de cada una de las patologías de la unidad de muestra 10.....	150
Tabla 32:Porcentaje de patologías de cada uno de los elementos de la unidad de muestra 10.....	152
Tabla 33:Resultado de área total afectada y no afectada de la unidad de muestra 11	156

Tabla 34:Porcentaje de área total de cada una de las patologías de la unidad de muestra 11	158
Tabla 35:Porcentaje de patologías de cada uno de los elementos de la unidad de muestra 11	160
Tabla 36:Resultado de área total afectada y no afectada de la unidad de muestra 12	164
Tabla 37:Porcentaje de área total de cada una de las patologías de la unidad de muestra 12.....	166
Tabla 38: Porcentaje de patologías de cada uno de los elementos de la unidad de muestra 12.....	168
Tabla 39:Resultado de área total afectada y no afectada de la unidad de muestra 13	172
Tabla 40:Porcentaje de área total de cada una de las patologías de la unidad de muestra 13.....	174
Tabla 41:Porcentaje de patologías de cada uno de los elementos de la unidad de muestra 13.....	176
Tabla 42:Resultado de área total afectada y no afectada de la unidad de muestra 14	180
Tabla 43:Porcentaje de área total de cada una de las patologías de la unidad de muestra 14.....	182
Tabla 44:Porcentaje de patologías de cada uno de los elementos de la unidad de muestra 14.....	184

Tabla 45:Resultado de área total afectada y no afectada de la unidad de muestra 15	188
Tabla 46:Porcentaje de área total de cada una de las patologías de la unidad de muestra 15.....	190
Tabla 47:Porcentaje de patologías de cada uno de los elementos de la unidad de muestra 15.....	192
Tabla 48:Resultado de área total afectada y no afectada de la unidad de muestra 16	196
Tabla 49:Porcentaje de área total de cada una de las patologías de la unidad de muestra 16.....	198
Tabla 50:Porcentaje de patologías de cada uno de los elementos de la unidad de muestra 16.....	200
Tabla 51:Resultado de área total afectada y no afectada de la unidad de muestra 17	204
Tabla 52:Porcentaje de área total de cada una de las patologías de la unidad de muestra 17.....	206
Tabla 53: Porcentaje de patologías de cada uno de los elementos la unidad de muestra 17.....	208
Tabla 54: Resultado de área total afectada y no afectada de todas las unidades de muestra.....	212
Tabla 55:Porcentaje de área total de las patologias de todas las unidades de muestra.....	214

Tabla 56: Patologías de mayor y menor porcentaje de todas las unidades de muestra.....	216
Tabla 57: Porcentaje de patologías de cada uno de los elementos de todas las unidades de muestra.....	217
Tabla 58: Evaluación de las patologías de toda las unidades de muestra de la albañilería confinada de la institución educativa el tallán	219

6.3 Índice de cuadros

Cuadro 1: Patología del concreto.....	64
Cuadro 2: Definición y operacionalización de las variables.....	70

I. Introducción

En la región Piura como en las demás regiones y distritos es de mucha importancia los cercos perimétricos en las Instituciones Educativas para la integridad de los estudiantes porque brindan seguridad.(Municipalidad de Tíclacayán)¹ La construcción de cercos perimétricos ayuda a proteger los diversos materiales educativos,así como brinda mayor seguridad a los estudiantes y profesores. (Seguridad Perimétrica)² Los cercos perimétricos son una barrera para cualquier intento de instrucción, los muros deben de estar lo suficientemente separados de las edificaciones de tal forma de que siempre permitan la visualización y reacción oportuna por parte del componente de seguridad humana y/o animal.En el cerco perimétrico de la Institución Educativa El Tallán,tiene 15 años de antigüedad,su infraestructura se encuentra con patologías,por este motivo mi proyecto de tesis se denominó:Determinación y evaluación de las patologías del concreto de la estructura de la albañilería confinada del cerco perimétrico de la Institución Educativa El Tallán,se presentó el siguiente problema de investigación¿En qué medida la determinación de las patologías de los muros, sobrecimientos, vigas,columnas de concreto de la albañilería confinada del cerco perimétrico de la Institución Educativa El Tallán,distrito el Tallán ,provincia de Piura, región Piura, podrán ser evaluadas para obtener el nivel de severidad de las patologías en la estructura?La respuesta la encontramos en el Objetivo General fue Determinar y Evaluar las patologías del concreto de la estructura de la albañilería confinada del cerco perimétrico de la Institución Educativa El Tallán, distrito el Tallán,provincia de Piura,región Piura.Objetivos Específicos:Identificar el porcentaje de las

patologías del concreto de la albañilería confinada del cerco perimétrico de la Institución Educativa El Tallán, distrito el Tallán, provincia de Piura, región Piura. Analizar los tipos de patología del concreto, de la albañilería confinada del cerco perimétrico de la Institución Educativa El Tallán, distrito el Tallán, provincia de Piura, región Piura. Obtener el grado de severidad de las patologías del concreto de la albañilería confinada del cerco perimétrico de la Institución Educativa El Tallán, distrito el Tallán, provincia de Piura, región Piura. La presente investigación se justificó por la necesidad de ver el estado actual de las estructura de albañilería confinada de la infraestructura antes mencionadas. Las bases teóricas se elaboraron de acuerdo a un marco teórico en base a la investigación realizada de los antecedentes. La metodología que utilizamos fue descriptiva–cualitativa, no experimental, y de corte transversal. Tenemos como límites temporales y espaciales, el desarrollo de esta presente investigación se ubicó en la calle Jorge Chávez, del distrito el Tallán, provincia y región de Piura, en un período de cuatro meses. La población es toda la Institución Educativa El Tallán, distrito el Tallán provincia de Piura, región Piura y la muestra es toda la estructura de la albañilería confinada del cerco perimétrico de la Institución Educativa El Tallán. Para la recolección de los datos utilizamos la técnica de observación visual y el instrumento fue una ficha técnica de inspección para la recolección de datos, en el cual se registró las lesiones patológicas de acuerdo a su tipo, área de afectación y su nivel de severidad.

II. Revisión de Literatura

2.1 Antecedentes

2.1.1 Antecedentes Internacionales

- a) Patologías en estructuras de Hormigón armado aplicado a marquesina del parque Saval, Ciudad de Valdivia –Chile Mayo - 2007

(Monroy)³.

Objetivos: Identificar las posibles patologías en los elementos estructurales del edificio, y obtener el estado en el que se encuentra y proceder a dar las soluciones correspondientes.

Resultados:

- La estructura de la marquesina se encuentra bastante deteriorada por el estado avanzado de corrosión, es sin duda un peligro inminente por posibles desprendimientos o desintegración de materiales.
- El edificio presenta patologías alrededor del 20% de su totalidad y podría mejorar su condición con un tratamiento mínimo.
- Los pilares presentan sus armaduras en un estado avanzado de oxidación se recomienda aplicar un sistema de anclaje de armaduras que trata de anclar una nueva armadura en el

hormigón existente realizando las funciones de perforación, soplado, relleno con resina.

Conclusiones:

- El avance del frente de carbonatación se produce desde la superficie expuesta hacia el interior del hormigón armado.
- Con un tratamiento superficial o con algún tipo de mortero y pintura pueden proteger el hormigón.
- En algunas zonas puntuales del edificio existe corrosión localizada, lo que ha producido en estas tensiones internas que son casuales de fisuras o descascaramiento en el hormigón.

b) Patologías, causas y soluciones del concreto arquitectónico en Medellín – Colombia, Julio -2008

(Figueroa Y Palacio)⁴

Objetivos: Identificar las patologías que se presentan para analizar sus posibles causas, soluciones para determinarlas por medio de un análisis estadístico y definir los defectos existentes, ver la forma de medirlos y su tolerancia.

Resultados:

- Las burbujas, variaciones del color, descascaramiento, rebabas, hormigueros y desalineamientos son los

responsables del 81% de los defectos en las superficies de concreto en la ciudad de Medellín y su área metropolitana.

- Las burbujas constituyen el defecto de mayor aparición con una frecuencia del 45 % de los elementos evaluados, y representan el 22,3 % de los defectos totales. La mayoría de ellas se forman en la parte superior de los elementos, en especial de los verticales, como muros y columnas.
- El 54 % de los muros evaluados en la parte superior presentan este defecto, frente a un 49 % en muros evaluados en el centro y un 41 % en los muros evaluados en la parte inferior.

Conclusiones

- La construcción de elementos de concreto arquitectónico con las especificaciones estéticas requeridas es posible, si se sigue un proceso planeado y estandarizado, con materiales y equipos de calidad, mano de obra calificada y una supervisión eficiente.
- Las tolerancias permisibles para los defectos superficiales del concreto están definidas según el grado de exposición del elemento, la distancia de observación, el tamaño del defecto y el porcentaje del área afectada con respecto al área total.
- El estudio estadístico realizado, los defectos con mayor frecuencia de aparición en las superficies de concreto

arquitectónico en la ciudad de Medellín son las burbujas (22,3 %), las variaciones del color (19,4 %), los descascaramientos (13,9 %), las rebabas (10,3 %), los hormigueros (9,1 %).

- c) Determinación y evaluación del nivel de incidencia de las patologías del concreto en edificaciones de los Municipios de Barbosa y Puente Nacional del Departamento de Santander (Velasco)⁵

Objetivos: Diagnosticar el estado de la estructura de la edificación del Colegio Instituto Técnico Industrial Francisco de Paula Santander del municipio de Puente nacional y del Colegio Interamericano del Municipio de Barbosa Santander, con el propósito de establecer el origen de los daños y presentar propuesta económica eficiente y técnicamente adecuada para su prevención y corrección, analizar posibles causas y posibles causas y soluciones a las patologías halladas.

Resultados:

- La edificación de los Colegios, Evangélico Interamericano (Barbosa) y las aulas y Administrativo del Instituto Técnico Industrial Francisco de Paula Santander (Puente Nacional) de los cuales fueron estudiados, presenta un riesgo latente para la comunidad debido a su estructura no es la adecuada para resistir fuerzas horizontales ante un eventual sismo.

- Los materiales que se utilizaron en la edificación es de baja resistencia, por lo tanto es vulnerable ante cualquier eventualidad, además es poroso siendo proclive al ingreso de fluidos, y en la estructura a nivel global se encontró que la configuración de los pórticos es de dos dimensiones ,por lo que la estructura es muy vulnerable en un sentido
- Las lesiones encontradas mayormente se presentan en los muros y entrepiso de las edificaciones, como son fisuras, grietas, también se encuentra que en la estructura tiene como refuerzo acero liso de diferentes denominaciones, lo que no es adecuado para una buena adherencia entre el concreto y el refuerzo.

Conclusiones:

- Instituto Técnico Industrial Francisco de Paula Santander los pisos se encuentran en un buen estado en cuanto a facturas y grietas, pero presentan una antigüedad tal que se recomienda realizar un cambio de pisos para remodelar arquitectónicamente esta edificación.
- Instituto Técnico Industrial Francisco de Paula Santander su cielo raso se encuentra en buen estado porque no es el original sino a sido cambiado paulatinamente de acuerdo con las necesidades del Instituto y respondiendo a la capacidad de recursos económicos.

- En el Colegio Evangélico Interamericano las placas de entrepiso se encuentran rotas en algunas partes y no han sido arreglados debido a la falta de recursos económicos ya que no cuenta con apoyo del estado por ser una entidad privada.

2.1.2 Antecedentes Nacionales

- a) Determinación y evaluación de las patologías del concreto en columnas, vigas y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico del Hospital Regional “Eleazar Guzmán Barrón” Distrito de Nuevo Chimbote, Provincia del Santa, Departamento de Ancash, Febrero -2015

(Vivar)⁶

Objetivos: Identificar y determinar los diferentes elementos y áreas con el fin de obtener resultados de los tipos de patologías del concreto en las columnas, vigas y muros de albañilería confinada y ver su estado actual del cerco perimétrico del Hospital Regional “Eleazar Guzmán Barrón”, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa departamento de Ancash”.

Resultados:

- Realizó las muestras por tramos teniendo como incidencia las siguientes patologías erosión, fisuras, agrietamiento, corrosión.

- En los muros albañilería, encontrados en todos los tramos, el 8.91% del área total se encuentra afectado con patologías, de manera leve.
- En las columnas de concreto armado, encontrados en todos los tramos, el 8.19 % del área total se encuentra afectado con patologías de manera leve.

Conclusiones:

- Que el mayor porcentaje corresponde a eflorescencia, con un 30.54 %, tanto el mayor porcentaje de cada tramo evaluado, se debe a que los muros de albañilería son los más afectados.
 - En las vigas de concreto armado, encontradas en todos los tramos, el 5.30% del área total se encuentra afectado con patologías, de manera leve.
 - En el tramo 6, con una longitud de 97.27 m, está conformada por columnas, vigas, muros y vanos su porcentaje de área afectada es de 20.41% de manera moderada.
- b) Determinación y evaluación de las patologías del concreto en columnas, viguetas ,sobrecimientos y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico de la Institución Educativa Reyna de la Paz N°880010, Distrito de Chimbote, Provincia del Santa ,Departamento de Ancash, Marzo – 2015

(Díaz)⁷

Objetivos: Identificar y determinar los elementos y áreas comprometidas, ver la condición de servicio en que se encuentra la infraestructura de los diferentes tipos de patologías.

Resultados

- El porcentaje de eflorescencia del concreto es del 14.16%, junto a agrietamiento vertical y otras patologías.
- Que el nivel de severidad media es del 15% como es delaminación del agregado y oxidación del acero.
- se encuentran 8 tipos de patologías donde el 81.50% es de severidad baja y el 12.50% de severidad media

Conclusiones

- Se encontró 8 tipos de patologías que tienen 85% de severidad baja y 15% de severidad media.
- En algunos tramos no se necesita de ningún mantenimiento por encontrarse en buen estado.
- Que los cercos perimétricos necesitan ser tarrajeados para evitar posibles patologías.

2.1.3 Antecedentes locales

- a) Determinación y evaluación de las patologías en muro de albañilería de Instituciones Educativas sector Oeste de Piura, Distrito, provincia y departamento de Piura: Febrero – 2011
(Rodríguez)⁸

Objetivos Analizar y evaluar el grado o nivel de vulnerabilidad y el grado de incidencia de las patologías encontradas en la infraestructura en albañilería de las Instituciones Educativas del Sector Oeste, específicamente en Las Urbanizaciones: La Urb. Alborada, Urb. Piura, (La 14007, La López Albuja, La 14009 Selmira de Varona, La 15011 Francisco Cruz Sandoval), I.E N° 021e la Urb. los Ficus la I.E. Jorge Basadre del A.H Santa Rosa.

Resultados

- Un alto porcentaje de afloramiento de salitre se encuentra en los muros, en la infraestructura en la albañilería de las Instituciones Educativas del Sector Oeste.
- Un 10.82 % del total de muros de ambientes y un 12.15% del total de muros perimétricos de estas Instituciones Educativas está afectado por eflorescencia de salitre y en cuanto a fisuras tenemos que un 2.38 % es en los ambientes y un 0.15% es en los cercos perimétricos.
- Un 97.62% de las instituciones educativas inspeccionadas, se encuentran en el nivel de ninguno o leve en ambientes y un 99.84% en cerco perimétrico.

Conclusiones

- Se concluye que el 98.73 % (incluido ambientes y cercos) se encuentran en nivel ninguno o leve en lo que respecta a fisuras, a

pesar de su antigüedad, de las 7 instituciones educativas, ubicadas en el Sector Oeste de la ciudad de Piura del Urb. Piura de Piura ubicadas en el distrito de Piura, ciudad de Piura a excepción de la I. E 14007 de la Urb. Piura del Distrito de Piura que es de reciente construcción (1 año).

- El 88.52 % (incluida ambientes y cercos), evaluadas se encuentran a nivel ningún o leve en lo que respecta a eflorescencia de salitre, de las 7 instituciones educativas del Sector Oeste se encuentran a nivel.
- El 2.84 % (incluido ambientes y cercos), se encuentran en el nivel leve en la falla de eflorescencia de salitre, de las 7 instituciones educativas, ubicadas en una parte del Sector Oeste de la ciudad de Piura distrito de Piura.

b) Evaluación de las patologías en las estructuras de las Instituciones Educativas Estatales del nivel Secundario del Distrito Tambogrande, Provincia de Piura, Región Piura –año 2014 (tesis pregrado) Piura, Perú

(Cherres)⁹

Objetivos: Evaluar y analizar el grado de vulnerabilidad de las patologías encontradas en las estructuras de las Instituciones Educativas Estatales del nivel secundario del Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura, Región Piura –año 2014.

Resultados:

- El estado del cerco perimétrico Instituto Nacional Agropecuario N°54 en el frontis y lado izquierdo es bueno.
- Los resultados del nivel de daño de la Institución Educativa Coronel Andrés Rázuri N°15018 que el cerco perimétrico en el lado derecho, izquierdo y fondo es malo.
- Los resultados del nivel de daño de la Institución Educativa Coronel Andrés Rázuri N°15018 que el cerco perimétrico en el frontis es bueno.

Conclusiones:

- Los porcentajes de afectación encontradas en la Institución Educativa Coronel Andrés Rázuri N°15018 con respecto a toda su estructura son fisuras 30%, grietas 45%, Eflorescencias 35%, entre otros.
- Los porcentajes de afectación encontradas en la Institución Educativa Jorge Chávez con respecto a toda su estructura es fisuras 30%, grietas 30%, Eflorescencias 65%, corrosión 20%, humedad 20%.
- Los porcentajes de afectación encontradas en el Instituto Nacional Agropecuario N°54 con respecto a su infraestructura son fisuras 5%, grietas 15%, Eflorescencias 20%, corrosión 10%, humedad 25%.

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)¹⁰

Objetivos: Determinar y evaluar el grado de incidencia de las diversas patologías, estudiar las posibles causas que originan los daños, determinar el grado o nivel de afectación, presentes en las Columnas de Concreto Armado de las Instituciones Educativas Públicas; Institución Educativa, Enrique López Albuja y la Institución Educativa Ignacio Merino del Sector Noroeste de la Ciudad de Piura, Febrero 2014.

Resultados

- La humedad, la temperatura y la presión son los tres factores que afectan al Deterioro del Concreto, en la Institución Educativa Enrique López Albuja en el área de la columna el 65.33% presenta daños de tipo estructural ligero, fuerte y grave, y de la Institución Educativa Ignacio Merino, en el área de la columna, el 51.33% presenta daños de tipo estructural ligero, fuerte y grave.
- Los tipos de Patologías o daños que se han presentado en las Instituciones Educativas Públicas Enrique López Albuja ,

Ignacio Merino del Sector Noroeste de la Ciudad de Piura son las siguientes:

1. Corrosión de Acero
2. Desprendimiento del Concreto
3. Grietas
4. Ataques de Fluidos o sólidos orgánicos.

- En la Institución Educativa Pública Enrique López Albuja y la Institución Educativa Pública Ignacio Merino, las columnas existentes de Concreto armado para el cerco y para los módulos, presentan un promedio de más del 60% de daños patológicos en las columnas de concreto armado, lo cual es considerado como un daño moderado, y en el cerco Perimétrico de la Institución Enrique López Albuja, el promedio de columnas que presenta mayor porcentaje de desprendimiento del Concreto es un 8.74%.

Conclusiones

- Cerco Perimétrico de la Institución Enrique López Albuja, el promedio de Columnas que presenta mayor porcentaje de Corrosión del Acero es, ya que presenta un 7.48%, en la Institución Educativa Ignacio Merino con respecto a los módulos o bloques, el promedio de columnas, que presenta mayor porcentaje de grietas < 5mm es de 32.89%.

- En el cerco perimétrico de la Institución Educativa Ignacio Merino, el promedio de Columnas que presenta mayor porcentaje de Cangrejas es de un 19.20%, y con respecto a sus módulos o bloques, el promedio de Columnas que presenta mayor porcentaje es de desprendimiento del Concreto con un 13.33 %.
- Se concluye que la Columna es un elemento estructural que trabaja a flexocompresión pero debido a su ubicación en el Sistema Estructural soporta solicitaciones de Corte y Torsión, y que las patologías constructivas aparecen en un 75% por causas de mal diseño y mala calidad de mano de obra, o sea falla humana y para la corrosión del Concreto, las acciones de tipo químico son las que más importancia tienen y las que producen mayores daños en el Concreto que las acciones de tipo físico, cuyas causas son los gases contenidos en la Atmósfera o humos (CO₂, SO₂, etc.), aguas (puras, turbias, ácidas, selenitosas y marinas) y los compuestos como son los fluidos o sólidos de naturaleza orgánica, tales como aceites, grasas, combustibles, líquidos alimenticios, etc.

2.2. Bases Teóricas de la Investigación

2.2.1. Cercos perimétricos: (Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento)¹¹ Los cercos tienen como finalidad la protección visual y/o auditiva y dar seguridad.



Gráfico 1: Cerco perimétrico – Fuente: Seguridad perimétrica²

2.2.2. Cercos perimétricos en colegios: (Infraestructura Educativa para el bienestar)¹² El cerco perimétrico es considerado como un elemento más que contribuye a la seguridad del plantel ,pues permite a la comunidad protegerse de riesgos presentes en su contexto inmediato.



Gráfico 2: Cerco perimétrico de un colegio – Fuente: Díaz⁷

2.2.3. Albañilería

Definición : (Fernández)¹³ Material estructural compuesto por unidades de albañilería, asentadas con mortero o por unidades de albañilería apiladas, en cuyos casos son integrados con concreto líquido.



Gráfico 3: Muro de albañilería - Fuente: Fernández¹³

2.2.4. Estructura de la Albañilería Confinada

- a) Definición: (Aceros Arequipa)¹⁴ La albañilería confinada es la técnica de construcción que se emplea normalmente para la edificación de una vivienda. En esta construcción se utilizan ladrillos de arcilla cocida, columna de amarre, vigas soleras, etc. (Judith)¹⁵ La albañilería confinada es la técnica de construcción que se emplea normalmente para la edificación de una vivienda. En este tipo de construcción se utilizan ladrillos de arcilla cocida, columnas de amarre, vigas soleras, etc. En este tipo de viviendas primero se construye el muro de ladrillo, luego se procede a

vaciado el concreto de las columnas de amarre y, finalmente, se construye el techo en conjunto con las vigas

b) Componentes de la albañilería: (Muros, losas, columnas y vigas)¹⁶ En este tipo de construcciones los componentes que se usan son los siguientes.

- Ladrillos: Los ladrillos sólidos King Kong son los más recomendables en el mercado existen dos tipos, ladrillo artesanal y ladrillo maquinado, se debe tener en cuenta que no deben estar agrietados, deben emitir un sonido metálico al golpearlo con un ladrillo, no deben de presentar manchas blanquecinas de origen salitroso, deben de estar bien cocidos no quemados.
- Mortero: Es un elemento clave en la fortaleza del muro portante, sus funciones básicas son pegar o unir con ladrillo, corregir las irregularidades de los ladrillos por eso es necesario preparar un mortero de buena calidad, teniendo en cuenta dos aspectos fundamentales, la calidad de sus ingredientes, la dosificación, es decir, la cantidad de cada ingrediente que debe usarse en la preparación de la mezcla.
- Concreto :Es una mezcla de diferentes tipos de ingredientes tiene que tener una dosificación adecuada..

- Proceso constructivo: La calidad de los procesos constructivos influye en la fortaleza o fragilidad de la estructura en todo tipo de edificaciones, tendrá un espesor de juntas de mortero será como mínimo 10 mm y como máximo 15 mm y para que todos los elementos como son columnas, vigas, techos, muros, cimientos trabajen en conjunto como si se tratara de una sola pieza, es muy importante que la unión entre ellos sea buena.
- c) Elementos de la albañilería confinada (Abanto)¹⁷
- Columna de amarre: Influyen en la resistencia a carga vertical de los muros, absorben una fracción de la carga vertical que transmite al muro. Diseñando las columnas de forma adecuada, puede proporcionarse al muro una resistencia a la flexión muy alta.
 - Vigas soleras: Es un elemento de concreto armado que se coloca encima del muro confinado, sostiene y distribuye uniformemente las cargas verticales.
 - Sobrecimiento: En terrenos blandos y húmedos, se sugiere proyectar sobrecimientos armados de una altura de 40 cm.
- d) Muro de la albañilería confinada:(Abanto)¹⁷ Muro que está enmarcado por elementos de refuerzo.

Clasificación

(Abanto)¹⁷

- Muro portante: Muro diseñado y construido de forma tal que pueda transmitir cargas horizontales y/o verticales de un nivel al nivel inferior y/o a la cimentación.
- Muro no portante: Muro diseñado y construido en forma tal que solo lleva cargas provenientes de su peso propio.

e) Importancia de la albañilería confinada: (Muros, losas, columnas y vigas)¹⁶ Desde muchos años atrás, las viviendas de este tipo son las construcciones populares en las zonas urbanas de nuestro país y en la actualidad esta tendencia continúa. Se debe tener en cuenta los siguientes factores como son diseño estructural, el control de los procesos constructivos.

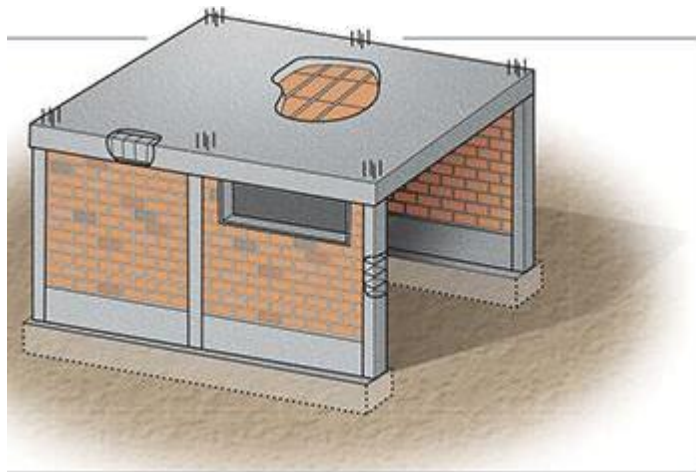


Gráfico 4: Elementos de una vivienda de albañilería confinada –

Fuente: Aceros arequipa¹⁴

2.2.5 Albañilería Armada

Definición:(Albañilería confinada y armada)¹⁸Es la que se utiliza acero como refuerzo, en los muros se construyen, principalmente estos refuerzos consisten en tensores (como refuerzos verticales) y estribos como refuerzos horizontales), refuerzos que van empotrados en los cimientos o en los pilares de la construcción. La albañilería armada con bloques de concreto es un sistema constructivo que consiste en la construcción de muros mediante la disposición ordenada de bloques huecos de concreto cuyas medidas son 0.39x 0.19x0.19 m.Sus tipos de materiales son pétreos tales como bloques de concreto, varillas de acero, bloques de mortero de cemento, piedras y otros similares de igual o parecido origen a los ya mencionados.



Gráfico 5: Muro de albañilería armada- Fuente: Albañilería confinada y armada¹⁸

2.2.6 Concreto

a) Definición: (Rodríguez)¹⁹ En la construcción es el producto resultante de la mezcla de un aglomerante (generalmente cemento arena, grava o piedra picada y agua) que al fraguar y endurecer adquiere una resistencia similar a las de las mejores piedras naturales.

(Conceptos de concreto)²⁰ Es la acumulación de partículas agregadas es un vocablo utilizado en el ámbito de la construcción ,para nombrar una mezcla de cemento, arena y agua ,u otros materiales similares, que también es conocida como hormigón ,consistencia muy dura, para hacerlo resistente suele mezclárselo con acero y se transforma en hormigón armado.

(Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo)²¹El concreto es el material constituido por la mezcla en ciertas proporciones de cemento, agua, agregados y opcionalmente aditivos, que inicialmente denota una estructura plástica y moldeable y que posteriormente adquiere una consistencia rígida con propiedades aislantes y resistentes, lo que hace un material ideal para la construcción .La pasta es el resultado de la combinación química del cemento y el agua. Se le considera la

fase continua del concreto, ya que siempre está unida con algo de ella misma a través de todo el conjunto.

- b) Importancia del concreto :(Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo)²¹ Actualmente el concreto es el material de construcción de mayor uso. Sin embargo, si bien su calidad final depende en forma muy importante tanto de un profundo conocimiento del material como de la calidad profesional del ingeniero, el concreto en general es desconocido en muchos de sus siete grandes aspectos: naturaleza, materiales, propiedades, selección y mantenimiento de los elementos estructurales. Las posibilidades de empleo del concreto en la producción son cada día mayores, pudiendo en la actualidad ser utilizados ser utilizados para una amplia variedad de propósitos.
- c) Composición del concreto :(Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo)²¹ el concreto endurecido se compone de:
1. La Pasta: Viene a ser el aglomerante, estructura básica o matriz, que une a los agregados, grueso y fino, aire y vacíos, es considerado como la fase continua, debido a que se encuentra unida con algo de ella misma. Aquella parte del concreto endurecido conocida como pasta comprende a cuatro elementos fundamentales.

- El gel, nombre con el que se le denomina al producto resultante de la reacción química e hidratación del cemento.
 - Los poros, incluidos en ella
 - Cemento hidratado, si lo hay
 - Los cristales de hidróxido de calcio, o cal libre, que puedan haberse formado durante la hidratación del cemento.
2. El agregado: Es el conjunto de partículas inorgánicas, de origen natural o artificial, los agregados son materiales que absorben en la pasta y ocupa entre el 62% y 78% de la unidad cubil del concreto. La estructura interna del concreto es la que establece su comportamiento resistente, debido en gran parte a la capacidad de la pasta para adherirse a los agregados, y soporte mecánico propiciado por el acomodo de las partículas inertes y sus características propias; es decir ,que el resultado del comportamiento se debe a la conjunción de ambos.



Gráfico 6: Composición del concreto – Fuente: Rodríguez¹⁹

d) Durabilidad del concreto: (Tecnología del concreto)²²El ACI define la durabilidad del concreto, como la habilidad para resistir la acción del ataque químico, la abrasión, o cualquier otro proceso o condición de servicio de las estructuras, que produzca deterioro del concreto.

2.2.7 Concreto armado

Definición: (Castro)²³ El concreto armado consiste en la utilización de concreto con barras o mallas de acero llamadas también armaduras. se utiliza en edificios de todo tipo, puentes, caminos, presas, túneles y obras industriales. En los elementos lineales alargados, como vigas y pilares las barras longitudinales, llamadas armado principal o longitudinal, estas barras de acero se dimensionan de acuerdo a la magnitud del esfuerzo axial y el momento torsor condicionan las características de la armadura transversal o secundaria.



Gráfico 7: vigas de concreto armado- Fuente: Rodríguez¹⁹

2.2.8 Patología

- a) Definición: (Hernández)²⁴ Patología viene de la palabra griega pathos (afección, enfermedad) y logos (ciencia, tratado) por lo tanto la palabra patología se refiere al estudio de enfermedades. (Broto)²⁵ La palabra patología, etimológicamente hablando, procede de las raíces griegas pathos y logos, y se podría definir, en términos generales, como el estudio de las enfermedades. Por extensión la patología constructiva de la edificación es la ciencia que estudia los problemas constructivos que aparecen en el edificio o en alguna de sus unidades con posterioridad a su ejecución.

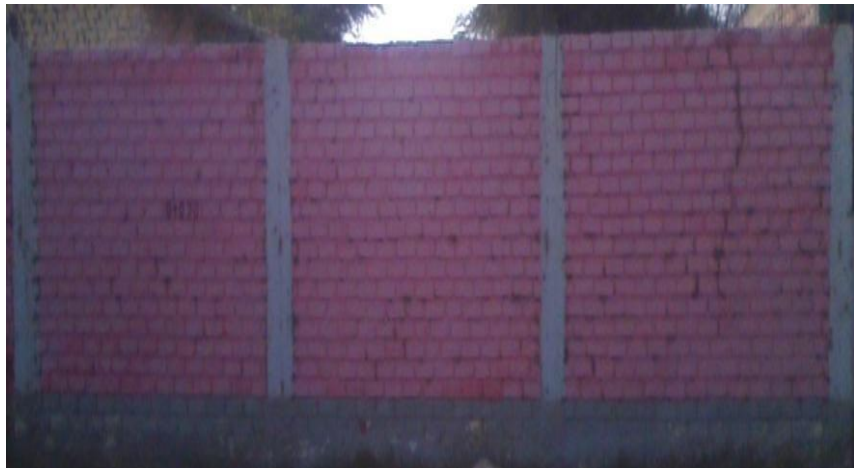


Gráfico 8: Grieta - Fuente: Elaboración propia 2016

2.2.9 Patologías del concreto.

- a) Definición: (Broto)²⁵ Es el conjunto de lesiones que pueden aparecer en un edificio, es muy intenso debido a la diversidad

de materiales y unidades constructivas que se suelen utilizar se dividen en 3 grupos:

➤ Lesiones físicas:(Broto)²⁵ Son todas aquellas en que la problemática patológica se produce a causa de fenómenos físicos como heladas, condensaciones, etc., los tipos de lesiones físicas son humedad, erosión, suciedad

1) Humedad

Definición: (Andrea)²⁶ En la construcción es causa y efecto de diversas patologías, se convierte en patológica cuando aparece en forma indeseada, incontrolada y en proporciones superiores a las esperables en cualquier material o elemento constructivo. Según su procedencia, o forma de extenderse el agua en una unidad constructiva.



Gráfico 9: Humedad por filtración - Fuente: Díaz⁷

2) Erosión Física

Definición :(Broto) La erosión física de los materiales se define como el resultado de la acción destructora de los agentes atmosféricos que a través de procesos físicos provocan alteración y deterioro progresivos de los materiales. Son provocadas por agentes atmosféricos agua, sol, aire.



Gráfico 10: Muro con erosión física -Fuente: Elaboración propia 2016

3) Suciedad

Definición :(Calderón)²⁷ Se define como la aparición o impregnación de partículas suspendidas en el medio ambiente sobre la superficie exterior de nuestras fachadas, muros, cerramientos, etc.



Gráfico 11: Suciedad en una fachada de edificio - Fuente: Broto²⁵

➤ Lesiones mecánicas: (Méndez)²⁸ Aunque las lesiones mecánicas se podrían englobar entre las lesiones físicas puesto que son consecuencia de acciones físicas, suelen considerarse un grupo aparte debido a su importancia. Definimos como lesión mecánica aquella en la que predomina un factor mecánico que provoca movimientos, desgaste, aberturas o separaciones de materiales o elementos constructivos hay de diferentes tipos como son deformaciones, grietas, fisuras, desprendimiento, y erosiones mecánicas.

1) Deformaciones

Definición : (Méndez)²⁸ Es la variación de la forma del material sufrido tanto de elementos estructurales como de cerramientos son consecuencias de esfuerzos mecánicos.

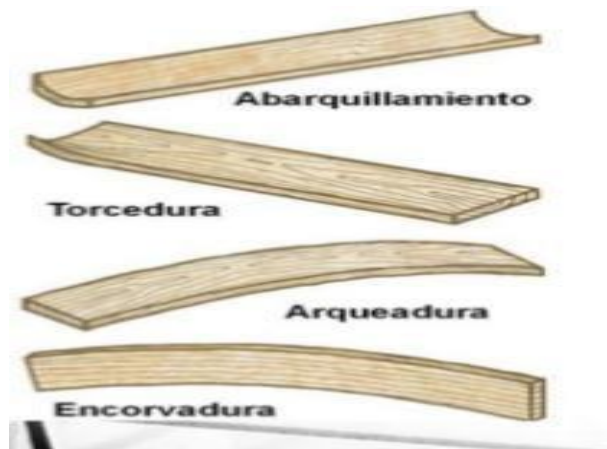


Gráfico 12: Clases de deformaciones - Fuente: Méndez²⁸

2) Desprendimientos

Definición:(Méndez)²⁸ Es la separación entre un material de acabado y el soporte en el que esta aplicado por falta de adherencia entre ambos, es la consecuencia de otras lesiones previas como humedades, deformaciones y grietas. Afectan tanto el acabado continuo como el acabado por elementos



Gráfico 13: Desprendimiento en la pared - Fuente: Méndez²⁸

3) Erosión mecánica

Definición:(Méndez)²⁸ Son las pérdidas de material superficial debidas a esfuerzos mecánicos, como golpes o rozaduras. Aunque normalmente se producen en el pavimento, también pueden aparecer erosiones en las partes bajas de fachadas y tabiques, e incluso en las

partes altas y cornisas, debido a las partículas que transporta el viento.



Gráfico 14: Erosión mecánica por roce de vehículos o personas- Fuente: Broto ²⁵

4) Grietas

Definición:(Méndez)²⁸ Son aberturas longitudinales que afectan a todo el espesor de un elemento constructivo, estructural o cerramiento, hay dos tipos de grietas ,grieta estructural por exceso de carga,por dilataciones y contracciones hidrotermicas.



Gráfico 15: Grieta en pared – Fuente: Elaboración propia 2016

2) Fisuras

Definición:(Rodríguez J)²⁹ Las fisuras son las que aparecen en un elemento causado por los movimientos que ha sufrido él mismo, y que no afectan ni interesan a otro, ni significan que puede haber sido causadas por otro.



Gráfico 16: Fisura en la pared - Fuente:Mendez²⁸

- Lesiones químicas: (Tipos de lesiones)³⁰ Son las que se producen a partir de un proceso patológico de carácter químico, el origen de las lesiones químicas suele ser la presencia de sales, ácidos o álcalis que reaccionan provocando descomposiciones que afectan a la calidad del material y reducen su durabilidad, son eflorescencia, oxidaciones y corrosiones, y erosiones.

1.Oxidación

Definición :(Broto)²⁵ La oxidación es un proceso químico por la cual la superficie de un metal reacciona con el

oxígeno del aire que tiene a su alrededor lo transforma en oxido.



Gráfico 17: Oxidación de lata y fierro - Fuente: Lezama³¹

2) Corrosión

Definición:(Broto)²⁵ Es un ataque que implica una reacción química acompañada del paso de corriente eléctrica. Por esta razón, la corrosión suele denominarse también oxidación electrolítica.



Gráfico 18: Corrosión - Fuente: Mendez²⁸

3) Eflorescencia

Definición:(Broto)²⁵ Es la cristalización en la superficie de un materia de sales solubles contenidos en el mismo.



Gráfico 19: Eflorescencia en los ladrillos del muro - Fuente: Broto²⁵

4) Erosiones químicas

Definición : (Echeverri)³² Es todo tipo de transformación molecular de la superficie de los materiales pétreos, como consecuencia de la reacción química de sus componentes con otras sustancias atacantes.



Gráfico 20: Erosiones químicas en muros - Fuente: Méndez²⁸

b) Estudios patológicos del concreto.

(Broto)²⁵ Se define como el análisis exhaustivo del proceso patológico con el objeto de alcanzar las conclusiones que

permitan proceder a la reparación, pasando por los tres estadios necesarios, síntoma o efecto, evolución y origen o causa para ello debe ser preciso:

- Adoptar un método sistemático de observación y toma de datos.
- Limitar las posibles ideas preconcebidas, es decir, contener la intuición profesional. Se analizarán los siguientes extremos, capacidad resistente, integridad, forma, aspecto.

c) Procedimientos para análisis patológico del concreto

(Barreiro)³³

1. Observación

- Detectar la lesión
- Identificar la lesión
- Aislar la lesión

2. Toma de datos

- Tomas de muestras
- Preparación de un programa de muestreo adecuado
- En el caso del mortero, la cantidad de la muestra deberá de ser 40-50 gr, conservando la otra mitad como material de referencia.
- Las muestras de ladrillo a extraer dependerán del tipo de análisis a analizar.

- Deberá anotarse o marcar en el plano, la posición exacta de donde ha extraído la muestra.
- Todas las muestras deben etiquetarse.
- Preparación de probetas de secciones pulidas y láminas delgadas.

3. Análisis del proceso

- Causas indirectas
- Causas directas

4. Técnicas de diagnóstico

- Tipología constructiva
- Deformaciones ,tensiones ,desplazamientos
- Medio ambiente

5. Evolución y seguimiento

Aquí se indica sus tiempos, la transformación o ramificación en nuevos procesos patológicos, etc.

6. Actuación

- Pronóstico
- Terapia
- Evaluación
- Propuesta de mantenimiento
- Registro de caso
- Conclusiones

➤ Recomendaciones

Cuadro 1:
Patologías del concreto

Patologías del concreto	Tipos
Física	Humedad, Suciedad Erosión física
Mecánica	Deformaciones Grietas Fisuras Desprendimiento Erosiones mecánicas
Química	Eflorescencias Oxidaciones Corrosiones Erosión química

Fuente: Elaboración propia (2016)

2.2.10 Patología en la albañilería

a) Definición

(Comesaña)³⁴ La patología en los muros confinados son daños y/o defectos que aparecen en las edificaciones por diferentes factores. Estos problemas pueden originarse durante el proceso de fabricación de las piezas, en la puesta en obra o durante la vida útil de la edificación.

b) Tipos de patologías

- Patologías debido a acciones mecánicas externas
- Cargas puntuales
- Dilatación excesivas de las cubiertas planas
- Corrosión
- Aberturas
- Capilaridad
- Condensación
- Eflorescencia

Tabla 1:

Especificaciones del nivel de severidad

Item	Clases de patología	Patología	Nivel de severidad	Especificaciones del nivel de severidad
1	Lesiones Físicas	Humedad	Leve	Pequeñas manchas de humedad .
			Moderado	Absorción del terreno de cantidades de agua de lluvia o de riego que no es capaz de drenar con rapidez.
			Severo	Desgaste acelerado de los materiales lo que implica un peligro para la infraestructura de los elementos.
2		Suciedad	Leve	Pequeñas cantidades de partículas suspendidas en el medio ambiente.
			Moderado	Aparición concentrada de agua de lluvia o humedad ambiente generando manchas por la evaporización.
			Severo	Acumulación de partículas y sustancias contenidas en el aire atmosférico tanto en el exterior de la fachada
3		Erosión Física	Leve	Elemento afectado hasta un 6% de su espesor.
	Moderado		Elemento afectado mayores de 6% y 20% de su espesor.	
	Severo		Elemento afectado mayores del 20% de su espesor.Fallo estructural enminente	
4	Desprendimiento	Leve	Hasta el 8% del área total del revoque del elemento.	
		Moderado	Mayores del 8% al 50 del área total del revoque del elemento.	
		Severo	Mayores de 50% a mas, del área total del revoque del elemento.	
5	Grietas	Leve	Grietas con anchuras entre 1.4 mm y 3 mm.	
		Moderado	Grietas con anchuras mayores de 3m a 5 mm.	
		Severo	Grietas con anchuras mayores a 5 mm.	
6	Fisuras	Leve	Fisuras con anchuras de 0.2 mm y 0.5 mm.	
		Moderado	Fisuras con anchuras mayores de 0.5 mm y 0.9 mm.	
		Severo	Fisuras con anchuras mayores de 0.9 mm y 1.3 mm.	
7	Lesiones químicas	Eflorescencia	Leve	Humedad y aparición de sales en pequeñas cantidades.
			Moderado	Humedad y aparición de sales en grandes cantidades.
			Severo	Humedades permanentes y desintegración de los materiales.
Fuente :Elaboración propia (2016)				

III. Metodología

3.1 Tipo de investigación

Fue descriptivo porque observamos, recolectamos datos, describimos, evaluamos, las patologías encontradas.

3.2 Nivel de la investigación de la tesis

Depende del grado de cuantificación de los estudios, o la información requerida, será cualitativo.

3.3 Nivel de diseño de la tesis

El nivel de diseño de la investigación a emplear nos indicara a cómo debemos abordar la investigación de acorde al tipo y nivel de investigación, con el fin de recolectar la información necesaria para dar respuesta a los objetivos propuestos. Por lo tanto el nivel de diseño es no experimental porque no recurrimos a laboratorios, para analizar y evaluar las variables, también es de corte transversal porque se efectuó el análisis en el periodo de Junio – 2016.

El proyecto se realizara de la siguiente manera:

1) Recopilación de información

Se realizó búsqueda, ordenación, recopilación, análisis de datos ya existentes proyecto original, reparaciones, usos. Además de toda información necesaria.

2) Toma de datos

Levantamiento gráfico y recuento fotográfico de los daños, en una ficha de campo se tomara los datos de las lesiones existentes separándolas por tipo de patologías.

3) Diagnóstico e informe de las patologías encontradas

Analizar y evaluar las patologías encontradas para dar un diagnóstico de cómo se encuentra la estructura actualmente, elaborar las recomendaciones y conclusiones de mi proyecto.

Esquema del diseño de investigación es el siguiente



Donde:

M: Muestra

E: Evaluación

O: Observación

R: Resultado

A: Análisis

3.4 Población y muestra

3.4.1 Población

Para este proyecto la población está conformada por la infraestructura de la Institución Educativa El Tallán, del distrito el Tallán, provincia de Piura, región Piura.

3.4.2 Muestra

Es toda la estructura de la albañilería confinada del cerco perimétrico de la Institución Educativa El Tallán, del distrito el Tallán, provincia de Piura, región Piura.

3.5. Definición y operacionalización de las variables

Cuadro 2:

Definición y operacionalización de las variables

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Definición Operacional	Indicadores
Patologías del concreto	Es el conjunto de lesiones que pueden aparecer en un edificio (Enciclopedia Broto)	Tipos de patologías que se presentan en estructura de la albañilería confinada en el cerco perimétrico ❖ Lesiones Físicas: Humedad, suciedad y erosión. ❖ Lesiones Mecánicas: Grietas, fisuras, deformaciones, erosiones mecánicas y desprendimientos . ❖ Lesiones Químicas: Oxidación, corrosión, erosiones y eflorescencia	Mediante una inspección visual empleando una ficha técnica de evaluación se determinara lesiones patológicas en estructuras de albañilería confinada	Tipo de patológica Lesión Patológica Nivel de severidad : Leve Moderado Severo

Fuente: Elaboración propia (2016)

3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.6.1 Técnica de recolección de datos.

Para la realización de la investigación se utilizara la técnica de la observación visual, como paso fundamental de esta inspección visual.

3.6.2 Instrumento de recolección de datos

Para la recolección de información se empleó una ficha técnica de inspección como instrumento de recolección de datos, en el cual se registró las lesiones patológicas de acuerdo a su tipo, área de afectación y nivel de severidad.

3.7 Plan de análisis

El plan de análisis se realizó teniendo en cuenta la ubicación del área a estudiar, en este caso evaluamos la parte externa del cerco perimétrico para poder determinamos los diferentes tipos de patologías, luego realizamos un análisis de ello.

De acuerdo al plan de datos de la inspección visual de este proyecto de investigación de tipo descriptivo – cualitativo, no experimental, se realizó gráficos de porcentajes, cuadros y resúmenes, se determinaron las áreas de afectación de las patologías encontradas, los gráficos y cuadros se elaboraron en Excel.

Se utilizó cámara fotográfica, hoja de inspección de datos, wincha, etc.

3.8. Matriz de Consistencia.

Tabla 2: Matriz de consistencia

Título	Problema	Marco teórico y conceptual	Metodología	Bibliografía
<p>Determinación y evaluación de las patologías del concreto de la estructura de la albañilería confinada del cerco perimétrico de la institución educativa el Tallán, distrito el Tallán, región de Piura, junio-2016</p>	<p>Caracterización del problema: La presente investigación es para ver cómo se encuentran la estructura de la albañilería confinada del cerco perimétrico y una vez conociendo las patologías encontradas darles solución haciéndoles mantenimiento correctivo, mantenimiento preventivo a las futuras construcciones</p> <p>Enunciado del problema: ¿En qué medida la determinación de las patologías de los muros, sobrecimientos vigas, columnas de concreto de la albañilería confinada del cerco perimétrico de la Institución Educativa El Tallán, distrito el Tallán, provincia de Piura, región Piura, podrán ser evaluadas para obtener el nivel de severidad de las patologías en la estructura?</p> <p>Objetivos Objetivo general: Determinar y Evaluar las patologías del concreto de la estructura de la albañilería confinada del cerco perimétrico de la Institución Educativa El Tallán, distrito el Tallán, provincia de Piura, región Piura.</p> <p>Objetivo específico:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Identificar el porcentaje de las patologías del concreto de la albañilería confinada del cerco perimétrico de la Institución Educativa El Tallán, distrito el Tallán provincia de Piura, región Piura. ➤ Analizar los tipos de patología del concreto, de la albañilería confinada del cerco perimétrico de la Institución Educativa El Tallán, distrito el Tallán provincia de Piura, región Piura. ➤ Obtener el grado de severidad de las patologías del concreto de la albañilería confinada del cerco perimétrico de la Institución Educativa El Tallán, distrito el Tallán provincia de Piura, región Piura. 	<p>Se consultó en diferentes tesis y páginas web.</p> <p>Internacionales Nacionales Locales</p> <p>Bases teóricas: -Cercos perimétricos -Cercos perimétricos en colegios. - Albañilería - Estructuras de la albañilería confinada -Albañilería armada -Concreto</p> <p>-Concreto armado</p> <p>-Patología del concreto .Lesiones físicas .Lesiones químicas .Lesiones mecánicas -Patología en la albañilería</p>	<p>Tipo y nivel de investigación La investigación es descriptivo – cualitativo. Diseño de la investigación Es no experimental donde primero es la Muestra-observación-análisis – evaluación y resultados.</p> <p>M - O - A - E - R</p> <p>Población: Para este proyecto la población está conformada por la infraestructura de la Institución Educativa El Tallán, del distrito el Tallán, provincia de Piura, región Piura.</p> <p>Muestra: Es toda la estructura de la albañilería confinada del cerco perimétrico de la Institución Educativa El Tallán, del distrito el Tallán, provincia de Piura, región Piura.</p> <p>Definición y operacionalización de las variables Variable, definición conceptual, dimensiones, definición, operacional, indicadores Técnicas e instrumentos de recolección de datos Plan de análisis Matriz de consistencia Principios éticos</p>	<p>(1) Municipalidad d de Tlclacayán, Municipalidad Distrital de Tlclacayán Inicia construcción de cerco perimétrico de la Institución Educativa Jardín de niños Brígida Silva de Ochoa, Institucional [seriado en línea] 2014 [citado 2016 Junio 31]: [1 página] disponible en: http://www.cheleloyborolas.com/index.php/institucional/20009-municipalidad-distrital-de-tlclacayán-inicia-construcción-del-cerco-perimétrico-de-la-institución-educativa-jardín-de-niños-briguida-silvia-de-ochoa</p> <p>(2) Seguridad Perimétrica, [seriado en línea] 2016 [citado 2016 Junio 31] disponible en: http://www.grupocoex.com/documentos/seguridad-perimetrica.pdf y Otros</p>

Fuente : Elaboración propia (2016)

3.9 Principios Éticos

(Torres)³⁵ Los Principios Éticos en la investigación son:

➤ Manejo de fuentes de consulta

Debemos tener las fichas bibliográficas completas, archivos con fuentes consultadas, diferenciar las aportaciones de otros de las propias, interpretar los textos no modificarlos.

➤ Claridad en los objetivos de la investigación

Plasmar los objetivos desde el principio, y darlos a conocer antes de la entrada en el campo de la investigación, no manipular los objetivos de acuerdo a la conveniencia personal.

➤ Transparencia de los datos obtenidos

Plasmar en el informe tal como ocurrieron las cosas, cuidar que las interpretaciones personales no se confundan con los hechos, determinar los límites de la investigación y no manipular los alcances de la misma.

➤ Confidencialidad

No hacer comentarios de los datos obtenidos a personas ajenas a la investigación.

➤ Profundidad del desarrollo del tema

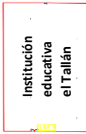

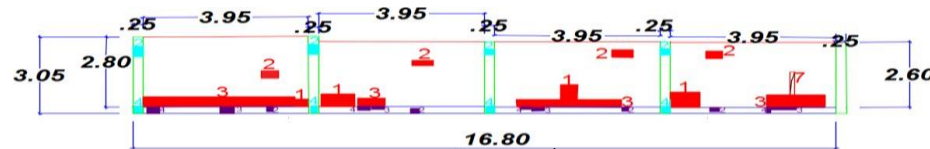
Tener dominio sobre la temática que aborda la investigación, estar en continua búsqueda de fuentes de consulta actualizadas.

IV Resultados

4.1 Resultados

El objetivo de la presente investigación fue Determinar y Evaluar las patologías del concreto de la estructura de la albañilería confinada del cerco perimétrico de la Institución Educativa El Tallán, Distrito el Tallán, provincia de Piura, región Piura, la cual lo detallaremos a continuación mediante tablas y diagramas en cada uno de las muestras.

Unidad de muestra 01

Ficha de evaluación																																	
Título																																	
Determinación y evaluación de las patologías del concreto de las estructuras de la albañilería confinada del cerco perimetrico de la Institución educativa el Tallán, distrito el Tallán, provincia de Piura, región Piura, Junio 2016																																	
Evaluador	Bach. Cinthia Maribel Adanaque Coveñas		Departamento	Piura	Item	Patología																											
Asesor	Mgtr. Gonzalo Miguel León De Los Ríos		Provincia	Piura	1	Humedad																											
Tipo de albañilería	Confinada		Distrito	Tallán	2	Suciedad																											
Elementos a evaluar	Columnas, muros, sobrecimiento, vigas		Calle	Jorge Chávez	3	Erosión física																											
Perímetro	Exterior				4	Desprendimiento																											
Nivel de severidad	leve	moderado	severo	Antigüedad	15 Años	5	Deformaciones																										
Plano de cerco perimetrico																																	
Unidad de muestra 01																																	
				<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #ffcc00;"> <th>Elemento</th> <th>Área m²</th> </tr> </thead> <tbody> <tr style="background-color: #ffcc00;"> <td>Columna</td> <td>2.95</td> </tr> <tr style="background-color: #ffcc00;"> <td>Muro</td> <td>41.87</td> </tr> <tr style="background-color: #ffcc00;"> <td>Sobrecimiento</td> <td>3.95</td> </tr> <tr style="background-color: #ffcc00;"> <td>Viga</td> <td>0.00</td> </tr> <tr style="background-color: #0056b3; color: white;"> <td>Total</td> <td>48.77</td> </tr> </tbody> </table>	Elemento	Área m ²	Columna	2.95	Muro	41.87	Sobrecimiento	3.95	Viga	0.00	Total	48.77	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #0056b3; color: white;"> <th>Item</th> <th>Patología</th> </tr> </thead> <tbody> <tr style="background-color: #0056b3; color: white;"> <td>6</td> <td>Grietas</td> </tr> <tr style="background-color: #0056b3; color: white;"> <td>7</td> <td>Fisuras</td> </tr> <tr style="background-color: #0056b3; color: white;"> <td>8</td> <td>Erosión mecánica</td> </tr> <tr style="background-color: #0056b3; color: white;"> <td>9</td> <td>Oxidación</td> </tr> <tr style="background-color: #0056b3; color: white;"> <td>10</td> <td>Corrosión</td> </tr> <tr style="background-color: #0056b3; color: white;"> <td>11</td> <td>Eflorescencias</td> </tr> <tr style="background-color: #0056b3; color: white;"> <td>12</td> <td>Erosiones químicas</td> </tr> </tbody> </table>	Item	Patología	6	Grietas	7	Fisuras	8	Erosión mecánica	9	Oxidación	10	Corrosión	11	Eflorescencias	12	Erosiones químicas
Elemento	Área m ²																																
Columna	2.95																																
Muro	41.87																																
Sobrecimiento	3.95																																
Viga	0.00																																
Total	48.77																																
Item	Patología																																
6	Grietas																																
7	Fisuras																																
8	Erosión mecánica																																
9	Oxidación																																
10	Corrosión																																
11	Eflorescencias																																
12	Erosiones químicas																																
Plano de patologías																																	
																																	
Elemento	N°	Tipo de lesión	Nivel de severidad	Área afectada m ²	Área no afectada m ²	Porcentaje de área afectada total %	Porcentaje de área no afectada total %																										
Muro m ²	1	Lesiones físicas	Leve	Humedad	1.00	40.87	2.39%																										
	2			Suciedad	0.49	41.38	1.17%																										
	3			Erosión física	3.12	38.75	7.44%																										
	4	Lesiones mecánicas		Desprendimiento	0.00	41.87	0.00%																										
	5			Deformaciones	0.00	41.87	0.00%																										
	6			Grietas	0.00	41.87	0.00%																										
	7	Lesiones químicas		Fisuras	0.09	41.78	0.21%																										
	8			Erosión mecánica	0.00	41.87	0.00%																										
	9			Oxidación	0.00	41.87	0.00%																										
	10	Lesiones químicas		Corrosión	0.00	41.87	0.00%																										
	11			Eflorescencias	0.00	41.87	0.00%																										
	12			Erosiones químicas	0.00	41.87	0.00%																										
Columna m ²	1	Lesiones físicas	Moderado	Humedad	0.00	2.95	0.00%																										
	2			Suciedad	0.28	2.68	9.32%																										
	3			Erosión física	0.00	2.95	0.00%																										
	4	Lesiones mecánicas		Desprendimiento	0.30	2.65	10.17%																										
	5			Deformaciones	0.00	2.95	0.00%																										
	6			Grietas	0.00	2.95	0.00%																										
	7	Lesiones químicas		Fisuras	0.00	2.95	0.00%																										
	8			Erosión mecánica	0.00	2.95	0.00%																										
	9			Oxidación	0.00	2.95	0.00%																										
	10	Lesiones químicas		Corrosión	0.00	2.95	0.00%																										
	11			Eflorescencias	0.00	2.95	0.00%																										
	12			Erosiones químicas	0.00	2.95	0.00%																										
Sobrecimiento m ²	1	Lesiones físicas	Leve	Humedad	0.00	3.95	0.00%																										
	2			Suciedad	0.12	3.83	3.09%																										
	3			Erosión física	0.23	3.72	5.78%																										
	4	Lesiones mecánicas		Desprendimiento	0.17	3.78	4.23%																										
	5			Deformaciones	0.00	3.95	0.00%																										
	6			Grietas	0.00	3.95	0.00%																										
	7	Lesiones químicas		Fisuras	0.00	3.95	0.00%																										
	8			Erosión mecánica	0.00	3.95	0.00%																										
	9			Oxidación	0.00	3.95	0.00%																										
	10	Lesiones químicas		Corrosión	0.00	3.95	0.00%																										
	11			Eflorescencias	0.00	3.95	0.00%																										
	12			Erosiones químicas	0.00	3.95	0.00%																										
Viga m ²	1	Lesiones físicas	Leve	Humedad																													
	2			Suciedad																													
	3			Erosión física																													
	4	Lesiones mecánicas		Desprendimiento																													
	5			Deformaciones																													
	6			Grietas																													
	7	Lesiones químicas		Fisuras																													
	8			Erosión mecánica																													
	9			Oxidación																													
	10	Lesiones químicas		Corrosión																													
	11			Eflorescencias																													
	12			Erosiones químicas																													
Resultado de unidad de muestra 01				Resultado final	Área afectada total m ²	Área no afectada total m ²	Porcentaje de área afectada total %	Porcentaje de área no afectada total %																									
				48.77	5.79	42.98	11.87%	88.13%																									

Fuente : Elaboración propia (2016)

<i>Tabla 3:</i>				
<i>Resultado de área total afectada y no afectada de la unidad de muestra 01</i>				
Item	Patología	Área afectada m ²	Porcentaje de área afectada %	Porcentaje de área no afectada %
1	Humedad	1.00	11.87%	88.13%
2	Suciedad	0.89		
3	Erosión física	3.34		
4	Desprendimiento	0.47		
5	Deformaciones	0.00		
6	Grietas	0.00		
7	Fisuras	0.09		
8	Erosión mecánica	0.00		
9	Oxidación	0.00		
10	Corrosión	0.00		
11	Eflorescencias	0.00		
12	Erosiones químicas	0.00		
Total de área afectada		5.79		
Fuente: Elaboración propia (2016)				

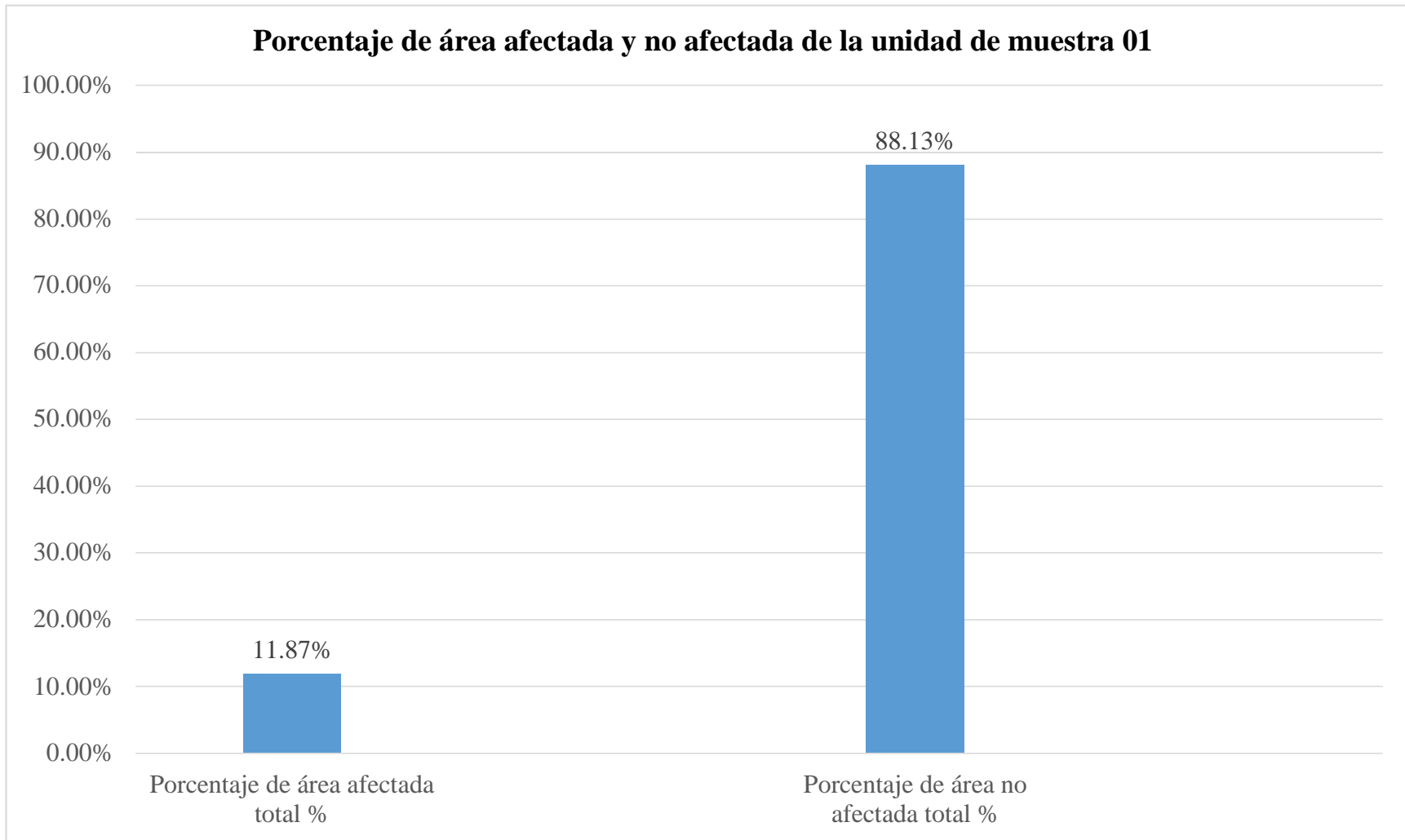


Gráfico 21: Diagrama de barras 01 porcentaje de área afectada y no afectada de unidad de muestra 01

<i>Tabla 4:</i>			
<i>Porcentaje de patologías de cada uno de los elementos de la unidad de muestra 01</i>			
Item	Patología	Área afectada m ²	Porcentaje de área afectada %
1	Humedad	1.00	2.05%
2	Suciedad	0.89	1.82%
3	Erosión física	3.34	6.86%
4	Desprendimiento	0.47	0.96%
5	Deformaciones	0.00	0.00%
6	Grietas	0.00	0.00%
7	Fisuras	0.09	0.18%
8	Erosión mecánica	0.00	0.00%
9	Oxidación	0.00	0.00%
10	Corrosión	0.00	0.00%
11	Eflorescencias	0.00	0.00%
12	Erosiones químicas	0.00	0.00%
Fuente : Elaboración propia (2016)			

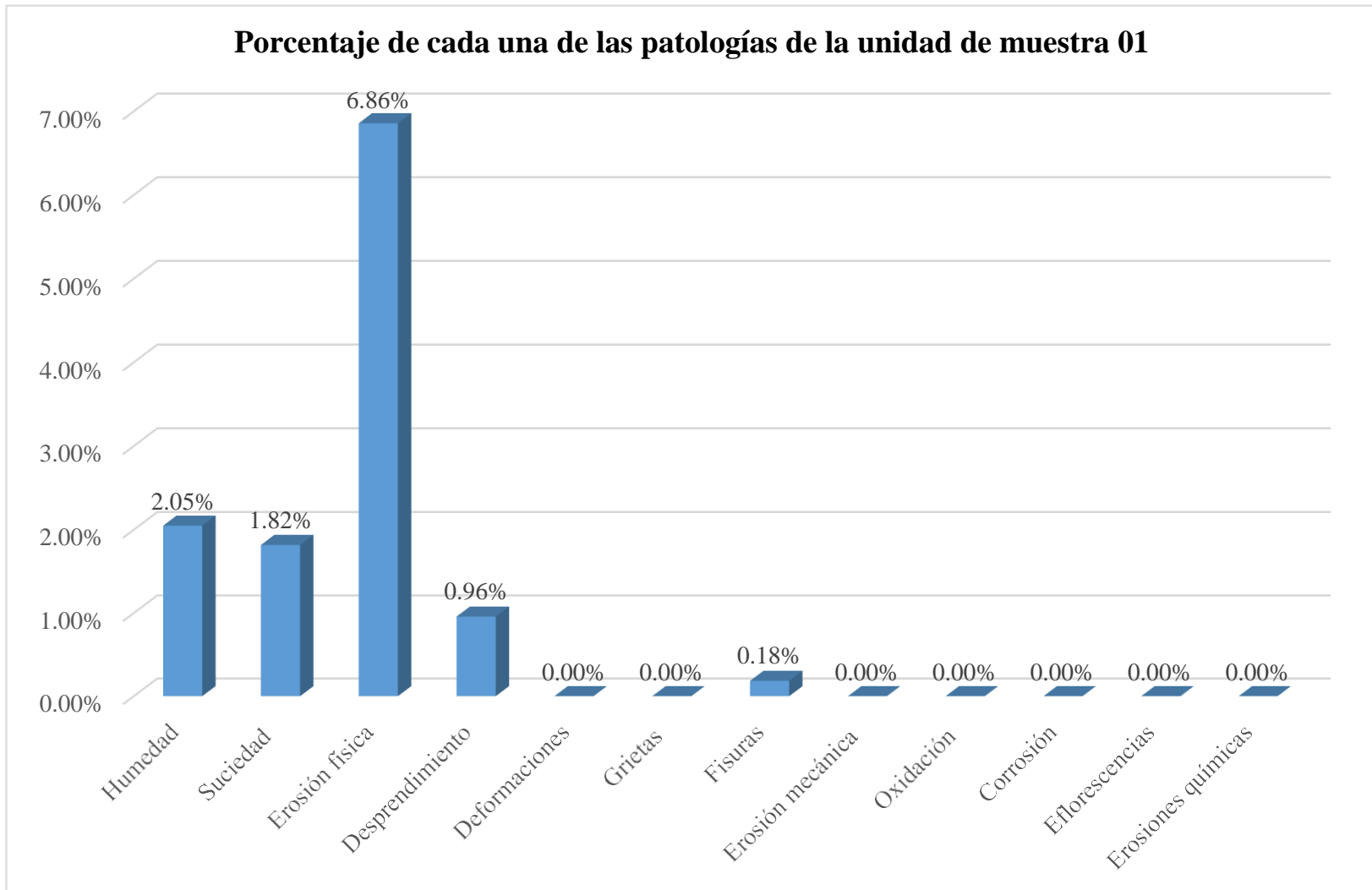


Gráfico 22: Diagrama de barras 02 porcentaje de cada una de las patologías de la unidad de muestra 01

<i>Tabla 5:</i>				
<i>Porcentaje de patologías de cada uno de los elementos de la unidad de muestra 01</i>				
Item	Patología	Muro m ²	Columna m ²	Sobrecimiento m ²
1	Humedad	1.00	0.00	0.00
2	Suciedad	0.49	0.28	0.12
3	Erosión física	3.12	0.00	0.23
4	Desprendimiento	0.00	0.30	0.17
5	Deformaciones	0.00	0.00	0.00
6	Grietas	0.00	0.00	0.00
7	Fisuras	0.09	0.00	0.00
8	Erosión mecánica	0.00	0.00	0.00
9	Oxidación	0.00	0.00	0.00
10	Corrosión	0.00	0.00	0.00
11	Eflorescencias	0.00	0.00	0.00
12	Erosiones químicas	0.00	0.00	0.00
Total de área afectada en m ²		4.69	0.58	0.52
Total % por elemento		9.63%	1.18%	1.06%
Fuente : Elaboración propia (2016)				

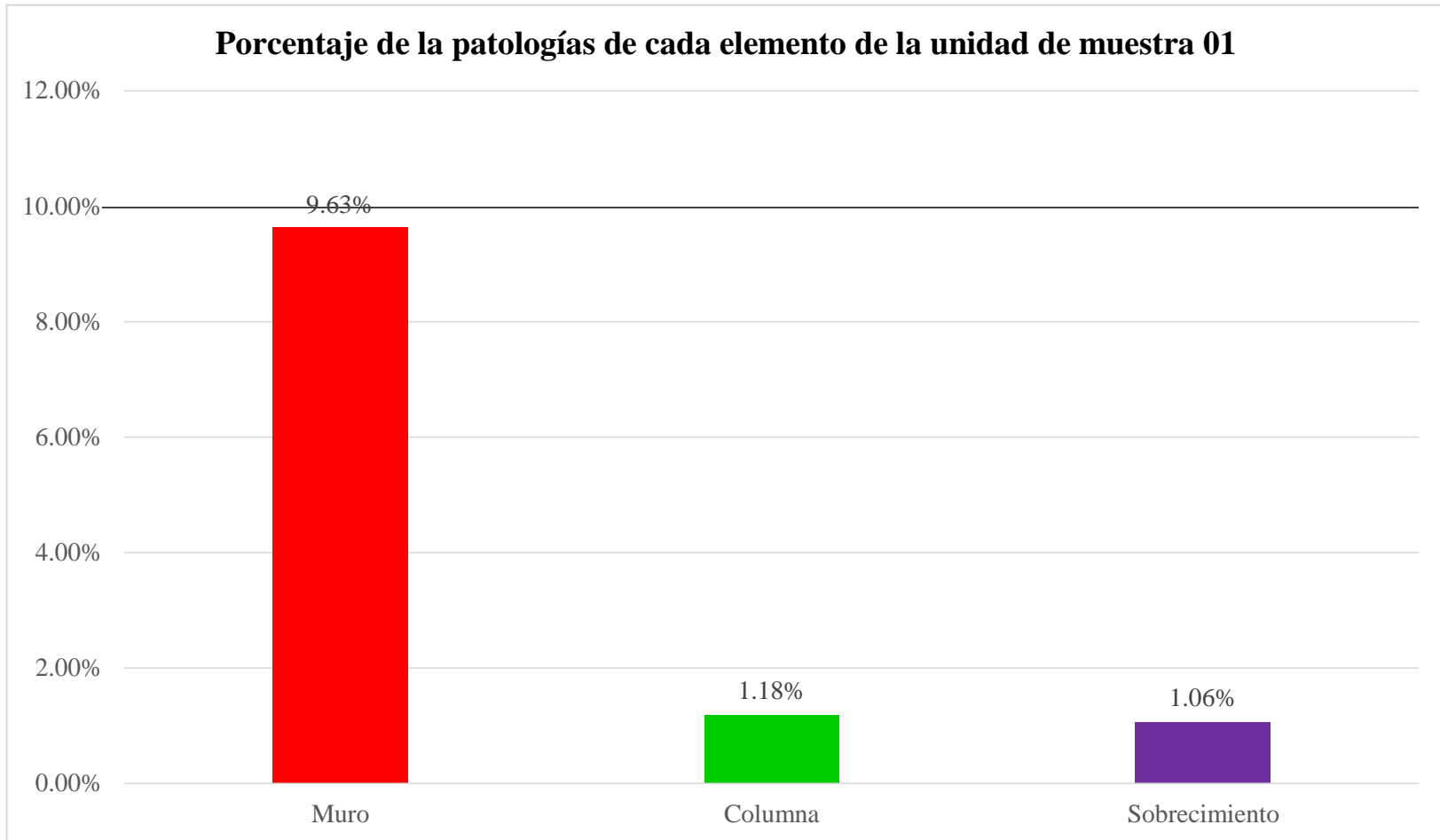

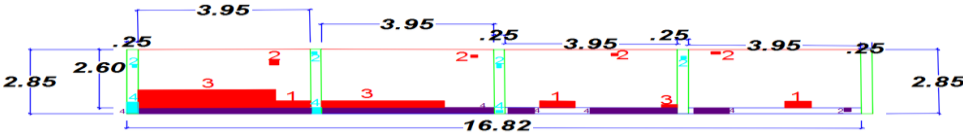


Figura 23: Diagrama de barras 03 porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 01



Gráfico 24: Diagrama circular 01 nivel de severidad de la unidad de muestra 01

Unidad de muestra 02

Ficha de evaluación								
Título								
Determinación y evaluación de las patologías del concreto de las estructuras de la albañilería confinada del cerco perimetrico de la Institución educativa el Tallán, distrito el Tallán, provincia de Piura, región Piura, Junio 2016								
Evaluador	Bach. Cinthia Maribel Adanaque Coveñas		Departamento	Piura	Item	Patología		
Asesor	Mgtr. Gonzalo Miguel León De Los Ríos		Provincia	Piura	1	Humedad		
Tipo de albañilería	Confinada		Distrito	Tallán	2	Suciedad		
Elementos a evaluar	Columnas, muros, sobrecimiento, vigas		Calle	Jorge Chávez	3	Erosión física		
Perímetro	Exterior		Antigüedad	15 Años	4	Desprendimiento		
Nivel de severidad	leve	moderado	severo					
Plano de cerco perimetrico	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; margin-right: 10px; color: red; font-weight: bold;">Institución educativa el Tallán</div>  </div>			Elemento	Área m ²	6	Grietas	
				Columna	2.85	7	Fisuras	
				Muro	41.08	8	Erosión mecánica	
				Sobrecimiento	3.95	9	Oxidación	
				Viga	0.00	10	Corrosión	
				Total	47.88	11	Eflorescencias	
						12	Erosiones químicas	
Plano de patologías								
								
Elemento	Item	Tipos de patología	Patología	Nivel de severidad	Área afectada m ²	Área no afectada m ²	Porcentaje de área afectada %	
Muro m ²	1	Lesiones físicas	Humedad	Moderado	0.42	40.66	1.02%	
	2		Suciedad		0.09	40.99	0.23%	
	3		Erosión física		3.41	37.67	8.31%	
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento		0.00	41.08	0.00%	
	5		Deformaciones		0.00	41.08	0.00%	
	6		Grietas		0.00	41.08	0.00%	
	7		Fisuras		0.00	41.08	0.00%	
	8		Erosión mecánica		0.00	41.08	0.00%	
	9		Oxidación		0.00	41.08	0.00%	
	Columna m ²	10	Lesiones químicas		Corrosión	0.00	41.08	0.00%
		11			Eflorescencias	0.00	41.08	0.00%
		12			Erosiones químicas	0.00	41.08	0.00%
1		Lesiones físicas		Humedad	Leve	0.00	2.85	0.00%
2	Suciedad		0.06	2.79		1.95%		
3	Erosión física		0.00	2.85		0.00%		
4	Desprendimiento		0.22	2.64		7.54%		
5	Deformaciones		0.00	2.85		0.00%		
6	Lesiones mecánicas		Grietas	0.00		2.85	0.00%	
7			Fisuras	0.00		2.85	0.00%	
8			Erosión mecánica	0.00		2.85	0.00%	
Sobrecimiento m ²	9		Lesiones químicas	Oxidación		0.00	2.85	0.00%
	10			Corrosión		0.00	2.85	0.00%
	11			Eflorescencias		0.00	2.85	0.00%
	12			Erosiones químicas		0.00	2.85	0.00%
	1	Severo		Humedad	0.00	3.95	0.00%	
	2			Suciedad	0.02	3.93	0.57%	
	3		Erosión física	0.00	3.95	0.00%		
	4		Desprendimiento	2.38	1.58	60.13%		
	5		Deformaciones	0.00	3.95	0.00%		
	6		Lesiones mecánicas	Grietas	0.00	3.95	0.00%	
	7			Fisuras	0.00	3.95	0.00%	
	8			Erosión mecánica	0.00	3.95	0.00%	
Viga m ²	9		Lesiones químicas	Oxidación	0.00	3.95	0.00%	
	10			Corrosión	0.00	3.95	0.00%	
	11			Eflorescencias	0.00	3.95	0.00%	
	12			Erosiones químicas	0.00	3.95	0.00%	
Resultado de unidad de muestra 02				Resultado final	Área afectada total m ²	Área no afectada total m ²	Porcentaje de área afectada total %	
				47.88	6.59	41.29	13.77%	
							86.23%	

Fuente : Elaboración propia (2016)

<i>Tabla 6:</i>				
<i>Resultado de área total afectada y no afectada de la unidad de muestra 02</i>				
Item	Patología	Área afectada m ²	Porcentaje de área afectada %	Porcentaje de área no afectada %
1	Humedad	0.42	13.77%	86.23%
2	Suciedad	0.17		
3	Erosión física	3.41		
4	Desprendimiento	2.59		
5	Deformaciones	0.00		
6	Grietas	0.00		
7	Fisuras	0.00		
8	Erosión mecánica	0.00		
9	Oxidación	0.00		
10	Corrosión	0.00		
11	Eflorescencias	0.00		
12	Erosiones químicas	0.00		
Total de área afectada		6.59		
Fuente : Elaboración propia (2016)				

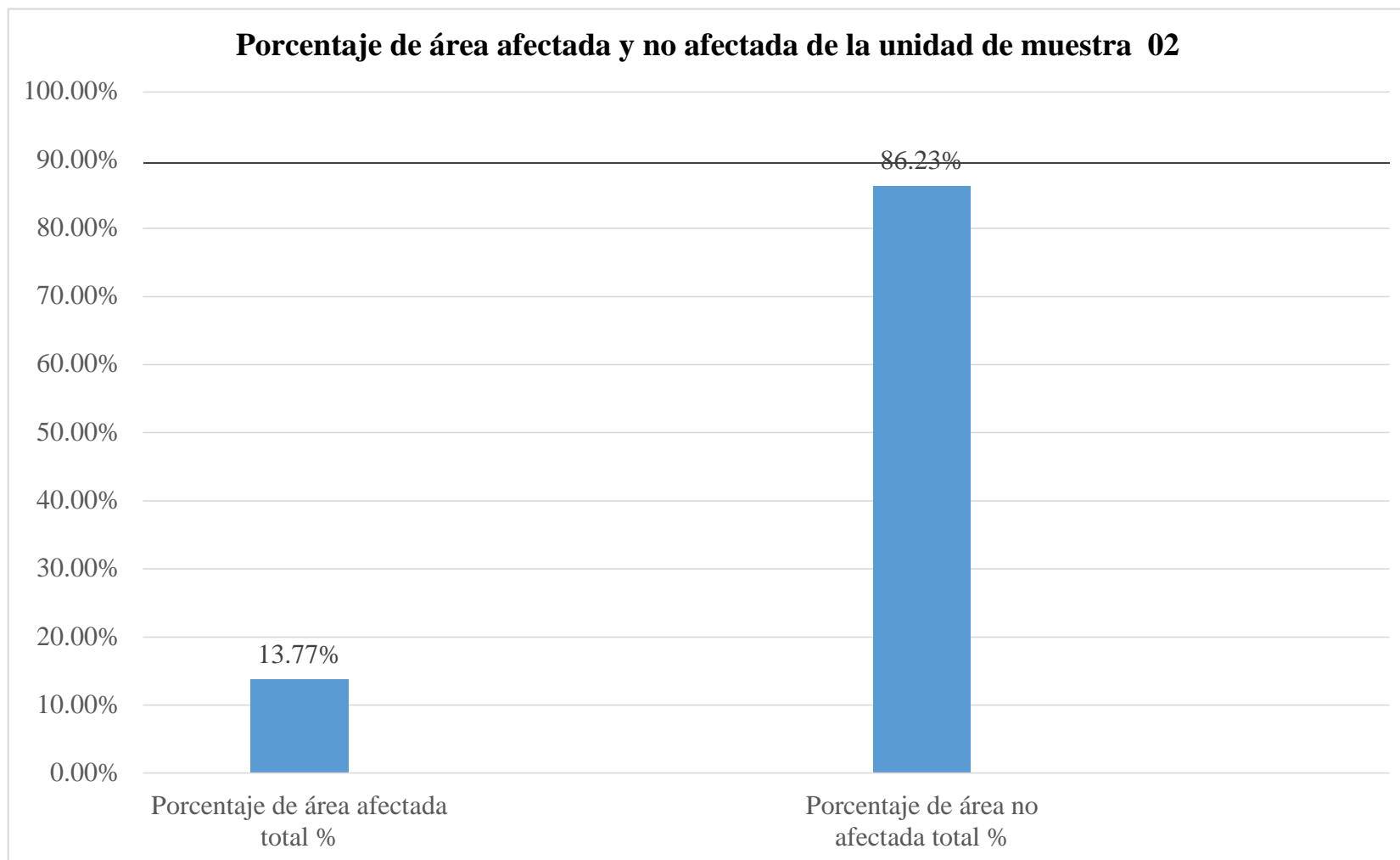


Gráfico 25: Diagrama de barras 04 porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 02

<i>Tabla 7:</i>			
<i>Porcentaje de área total de cada una de las patologías de la unidad de muestra 02</i>			
Item	Patología	Área afectada m ²	Porcentaje de área afectada %
1	Humedad	0.42	0.88%
2	Suciedad	0.17	0.36%
3	Erosión física	3.41	7.13%
4	Desprendimiento	2.59	5.41%
5	Deformaciones	0.00	0.00%
6	Grietas	0.00	0.00%
7	Fisuras	0.00	0.00%
8	Erosión mecánica	0.00	0.00%
9	Oxidación	0.00	0.00%
10	Corrosión	0.00	0.00%
11	Eflorescencias	0.00	0.00%
12	Erosiones químicas	0.00	0.00%

Fuente : Elaboración propia (2016)

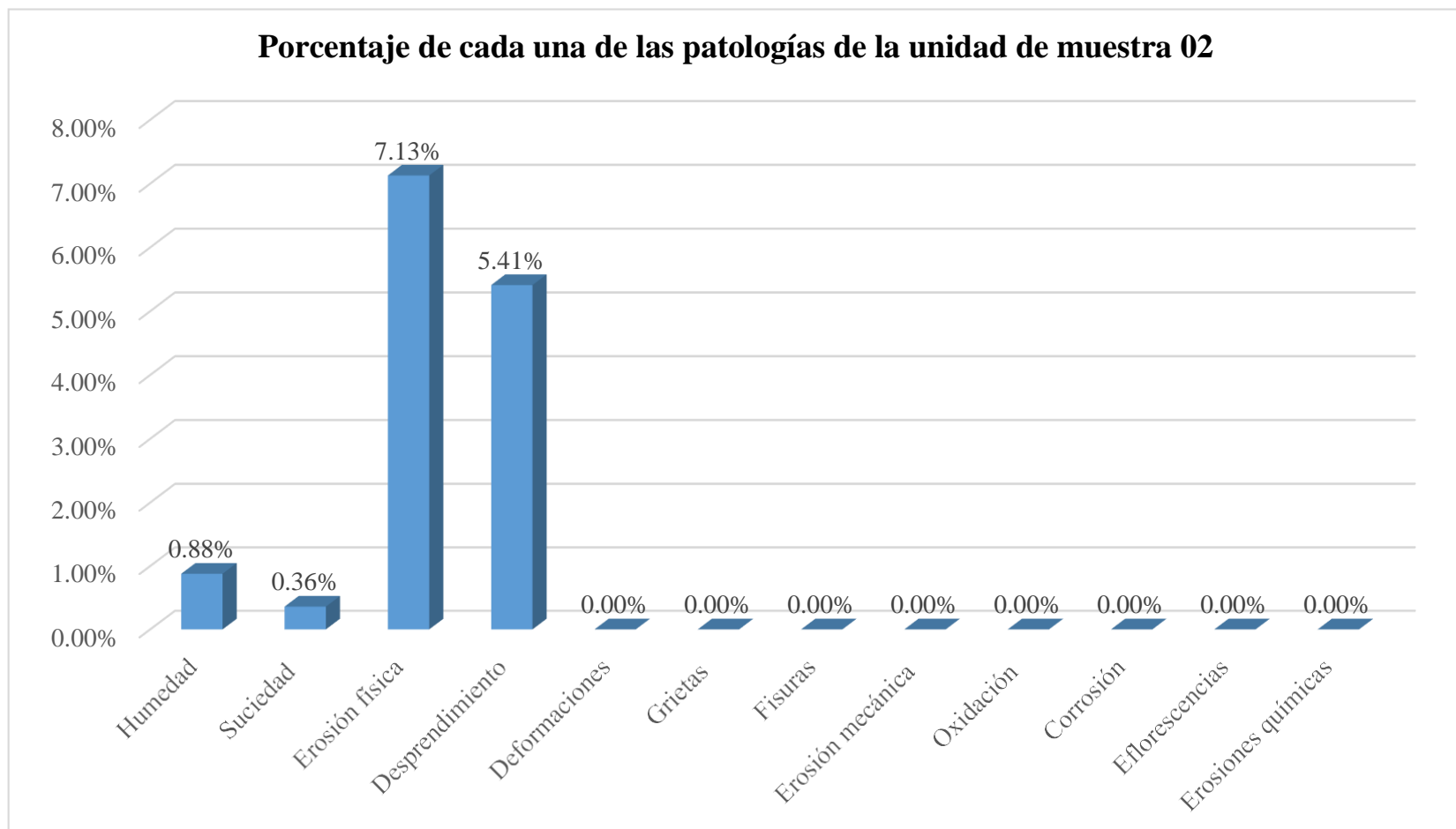


Gráfico 26: Diagrama de barras 05 porcentaje de cada una de las patologías de la unidad de muestra 02

<i>Tabla 8:</i>				
<i>Porcentaje de patologías de cada uno de los elementos de la unidad de muestra 02</i>				
Item	Patología	Muro m ²	Columna m ²	Sobrecimiento m ²
1	Humedad	0.42	0.00	0.00
2	Suciedad	0.09	0.06	0.02
3	Erosión física	3.41	0.00	0.00
4	Desprendimiento	0.00	0.22	2.38
5	Deformaciones	0.00	0.00	0.00
6	Grietas	0.00	0.00	0.00
7	Fisuras	0.09	0.00	0.00
8	Erosión mecánica	0.00	0.00	0.00
9	Oxidación	0.00	0.00	0.00
10	Corrosión	0.00	0.00	0.00
11	Eflorescencias	0.00	0.00	0.00
12	Erosiones químicas	0.00	0.00	0.00
Total de área afectada en m ²		4.02	0.27	2.40
Total % por elemento		8.39%	0.57%	5.01%
Fuente : Elaboración propia (2016)				

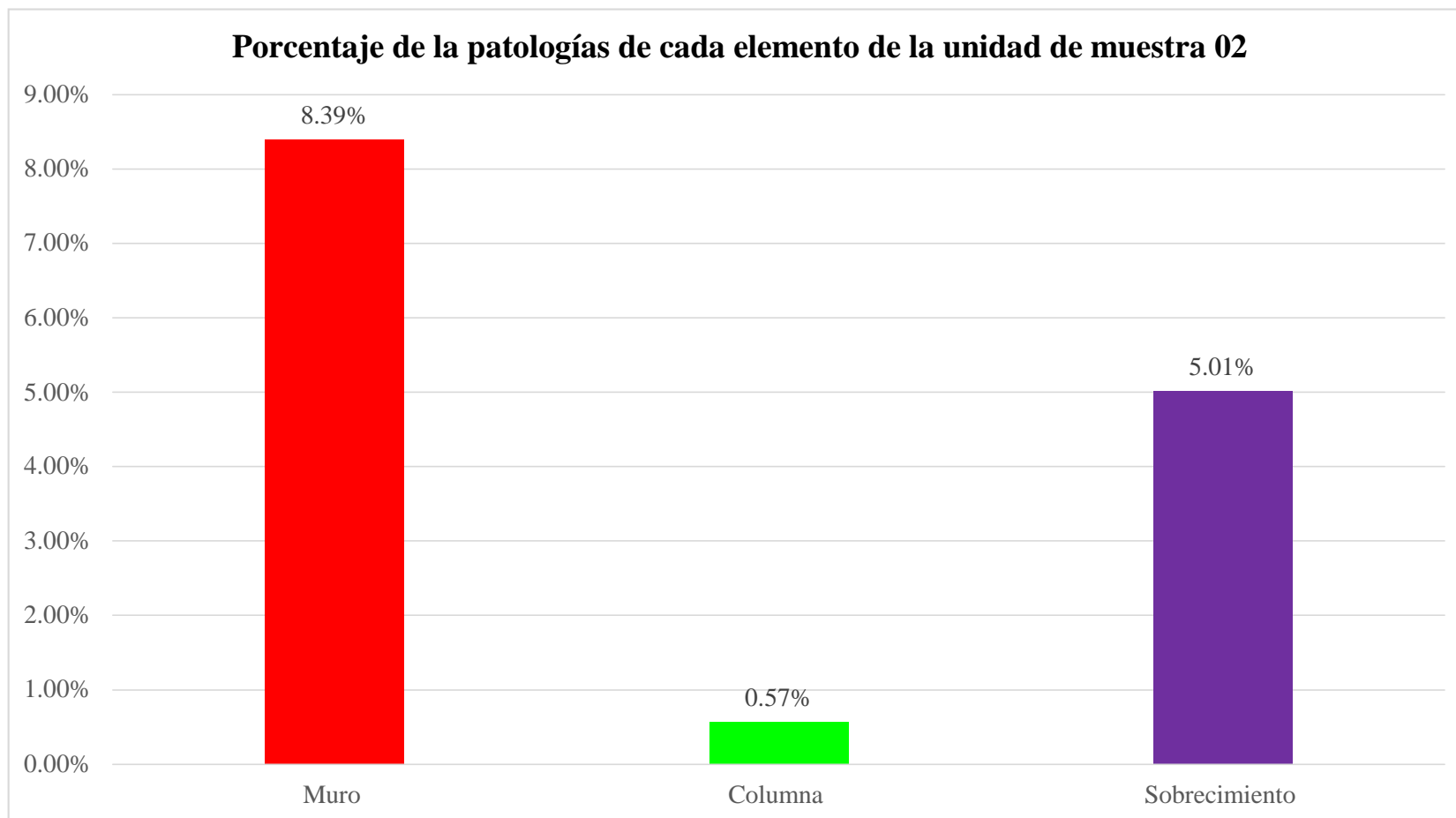


Gráfico 27: Diagrama de barras 06 porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 02

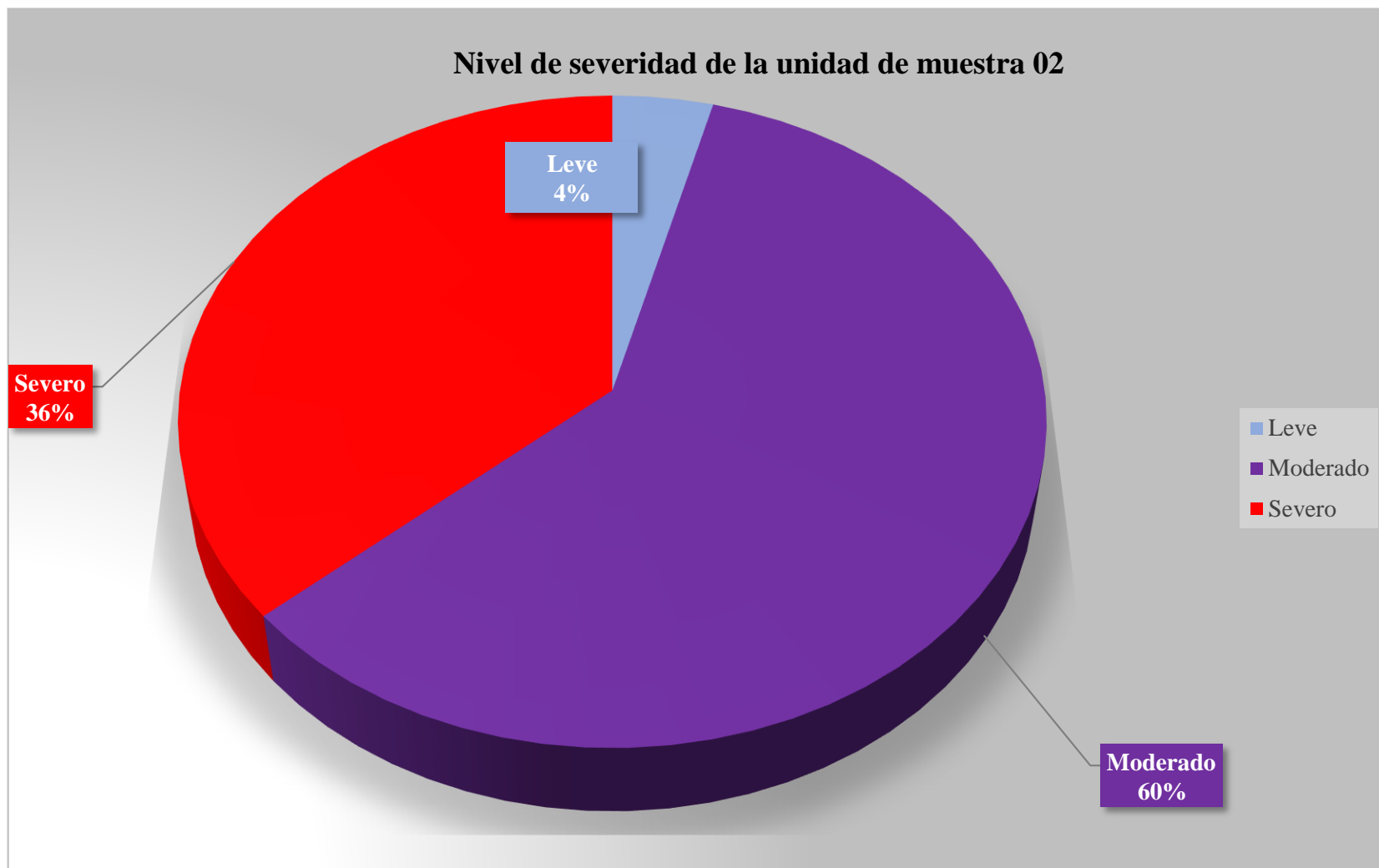



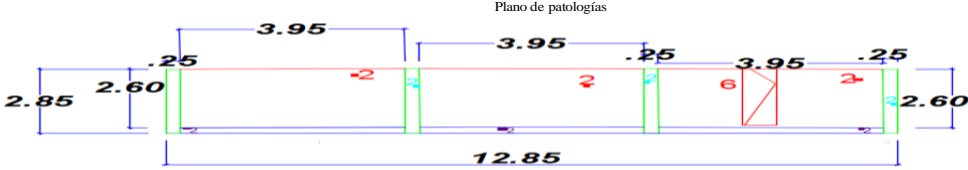


Gráfico 28: Diagrama circular 02 nivel de severidad de la unidad de muestra 02

Unidad de muestra 03

		Ficha de evaluación					
Título							
Determinación y evaluación de las patologías del concreto de las estructuras de la albañilería confinada del cerco perimetrico de la Institución educativa el Tallán, distrito el Tallán, provincia de Piura, región Piura Junio 2016							
Evaluidor	Bach. Cinthia Maribel Adanaque Covañas		Departamento	Piura	Item	Patología	
Asesor	Mgtr. Gonzalo Miguel León De Los Ríos		Provincia	Piura	1	Humedad	
Tipo de albañilería	Confinada		Distrito	Tallán	2	Suciedad	
Elementos a evaluar	Columnas, muros, sobrecimiento, vigas		Calle	Jorge Chávez	3	Erosión física	
Perímetro	Exterior				4	Desprendimiento	
Nivel de severidad	leve	moderado	severo	Antigüedad	15 Años	5	Deformaciones
Plano de cerco perimetrico	Unidad de muestra 03			Elemento	Área m ²		
				Columna	2.60	7	Fisuras
				Muro	30.81	8	Erosión mecánica
				Sobrecimiento	3.95	9	Oxidación
				Viga	0.00	10	Corrosión
				Total	37.36	11	Eflorescencias
						12	Erosiones químicas
Plano de patologías							
							
Elemento				Nivel de severidad			
Muro m ²	1	Lesiones físicas	Humedad	moderado	0.00	30.81	0.00%
	2		Suciedad		0.03	30.78	0.10%
	3		Erosión física		0.00	30.81	0.00%
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento		0.00	30.81	0.00%
	5		Deformaciones		0.00	30.81	0.00%
	6		Grietas		1.50	29.31	4.87%
	7	Lesiones químicas	Fisuras		0.00	30.81	0.00%
	8		Erosión mecánica		0.00	30.81	0.00%
	9		Oxidación		0.00	30.81	0.00%
	10	Lesiones químicas	Corrosión		0.00	30.81	0.00%
	11		Eflorescencias		0.00	30.81	0.00%
	12		Erosiones químicas		0.00	30.81	0.00%
Columna m ²	1	Lesiones físicas	Humedad	leve	0.00	2.60	0.00%
	2		Suciedad		0.02	2.58	0.81%
	3		Erosión física		0.00	2.60	0.00%
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento		0.00	2.60	0.00%
	5		Deformaciones		0.00	2.60	0.00%
	6		Grietas		0.00	2.60	0.00%
	7	Lesiones químicas	Fisuras		0.00	2.60	0.00%
	8		Erosión mecánica		0.00	2.60	0.00%
	9		Oxidación		0.00	2.60	0.00%
	10	Lesiones químicas	Corrosión		0.00	2.60	0.00%
	11		Eflorescencias		0.00	2.60	0.00%
	12		Erosiones químicas		0.00	2.60	0.00%
Sobrecimiento m ²	1	Lesiones físicas	Humedad	leve	0.00	3.95	0.00%
	2		Suciedad		0.04	3.91	1.04%
	3		Erosión física		0.00	3.95	0.00%
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento		0.00	3.95	0.00%
	5		Deformaciones		0.00	3.95	0.00%
	6		Grietas		0.00	3.95	0.00%
	7	Lesiones químicas	Fisuras		0.00	3.95	0.00%
	8		Erosión mecánica		0.00	3.95	0.00%
	9		Oxidación		0.00	3.95	0.00%
	10	Lesiones químicas	Corrosión		0.00	3.95	0.00%
	11		Eflorescencias		0.00	3.95	0.00%
	12		Erosiones químicas		0.00	3.95	0.00%
Viga m ²	1	Lesiones físicas	Humedad	leve			
	2		Suciedad				
	3		Erosión física				
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento				
	5		Deformaciones				
	6		Grietas				
	7	Lesiones químicas	Fisuras				
	8		Erosión mecánica				
	9		Oxidación				
	10	Lesiones químicas	Corrosión				
	11		Eflorescencias				
	12		Erosiones químicas				
Resultado de unidad de muestra 03			Resultado final	Área afectada	Área no afectada total	Porcentaje de área	Porcentaje de área no afectada
			Área total m ²	total m ²	m ²	%	total %
			37.36	1.59	35.77	4.26%	95.74%

Fuente: Elaboración propia (2016)

<i>Tabla 9:</i>				
<i>Resultado de área total afectada y no afectada de la unidad de muestra 03</i>				
Item	Patología	Área afectada m ²	Porcentaje de área afectada %	Porcentaje de área no afectada %
1	Humedad	0.00	4.26%	95.74%
2	Suciedad	0.09		
3	Erosión física	0.00		
4	Desprendimiento	0.00		
5	Deformaciones	0.00		
6	Grietas	1.50		
7	Fisuras	0.00		
8	Erosión mecánica	0.00		
9	Oxidación	0.00		
10	Corrosión	0.00		
11	Eflorescencias	0.00		
12	Erosiones químicas	0.00		
Total de área afectada		1.59		
Fuente :Elaboración propia (2016)				

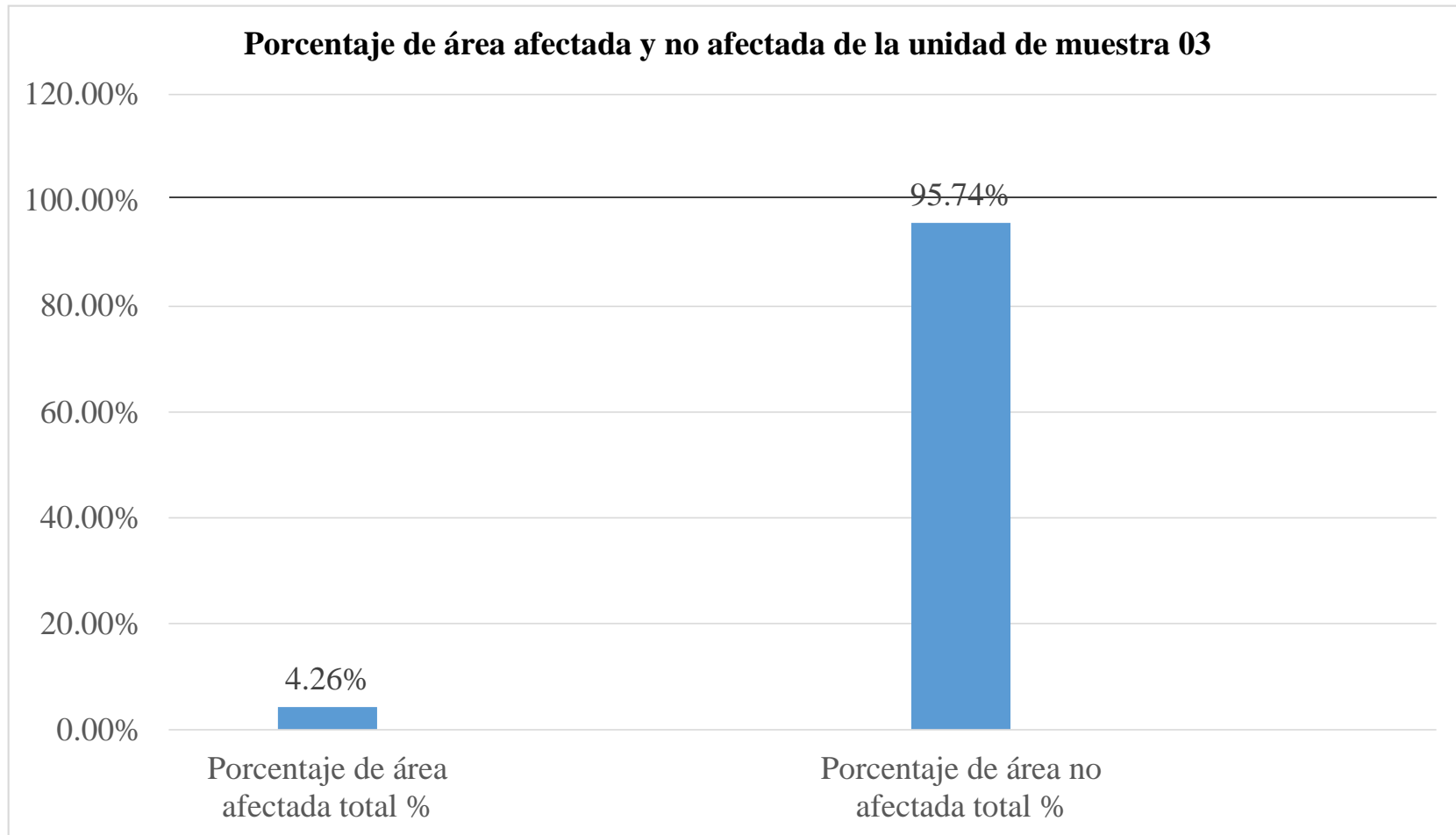


Gráfico 29: Diagrama de barras 07 porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 03

<i>Tabla 10:</i>			
<i>Porcentaje de área total de cada una de las patologías de la unidad de muestra 03</i>			
Item	Patología	Área afectada m ²	Porcentaje de área afectada %
1	Humedad	0.00	0.00%
2	Suciedad	0.09	0.25%
3	Erosión física	0.00	0.00%
4	Desprendimiento	0.00	0.00%
5	Deformaciones	0.00	0.00%
6	Grietas	1.50	4.01%
7	Fisuras	0.00	0.00%
8	Erosión mecánica	0.00	0.00%
9	Oxidación	0.00	0.00%
10	Corrosión	0.00	0.00%
11	Eflorescencias	0.00	0.00%
12	Erosiones químicas	0.00	0.00%

Fuente :Elaboración propia (2016)

Porcentaje de cada una de las patologías de la unidad de muestra 03

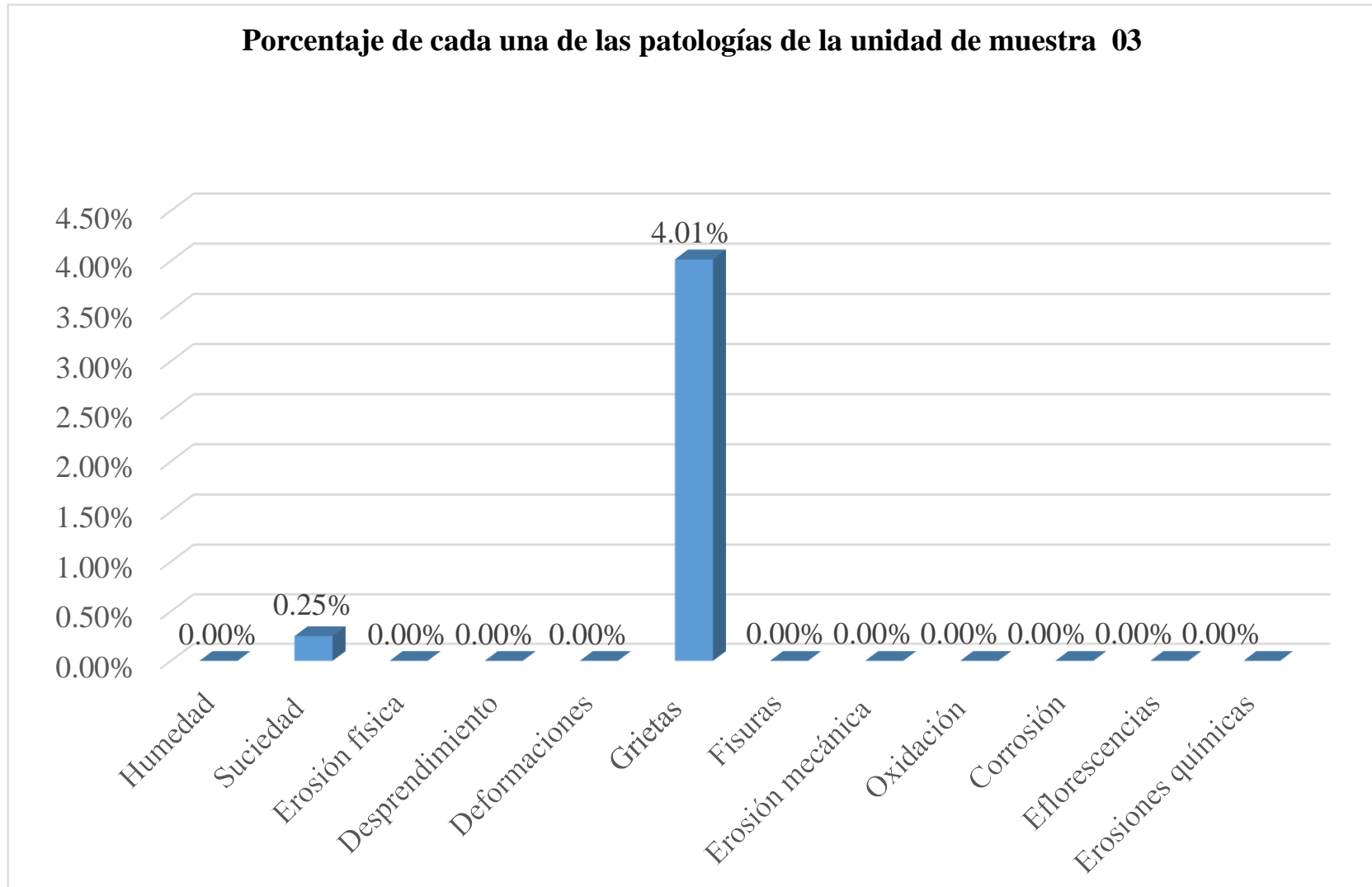


Gráfico 30: Diagrama de barras 08 porcentaje de cada una de las patologías porcentaje de la unidad de muestra 03

<i>Tabla 11:</i>				
<i>Porcentaje de patologías de cada uno de los elementos de la unidad de muestra 03</i>				
Item	Patología	Muro m ²	Columna m ²	Sobrecimiento m ²
1	Humedad	0.00	0.00	0.00
2	Suciedad	0.03	0.02	0.04
3	Erosión física	0.00	0.00	0.00
4	Desprendimiento	0.00	0.00	0.00
5	Deformaciones	0.00	0.00	0.00
6	Grietas	1.50	0.00	0.00
7	Fisuras	0.00	0.00	0.00
8	Erosión mecánica	0.00	0.00	0.00
9	Oxidación	0.00	0.00	0.00
10	Corrosión	0.00	0.00	0.00
11	Eflorescencias	0.00	0.00	0.00
12	Erosiones químicas	0.00	0.00	0.00
Total de área afectada en m ²		1.53	0.02	0.04
Total % por elemento		4.10%	0.06%	0.11%
Fuente :Elaboración propia (2016)				

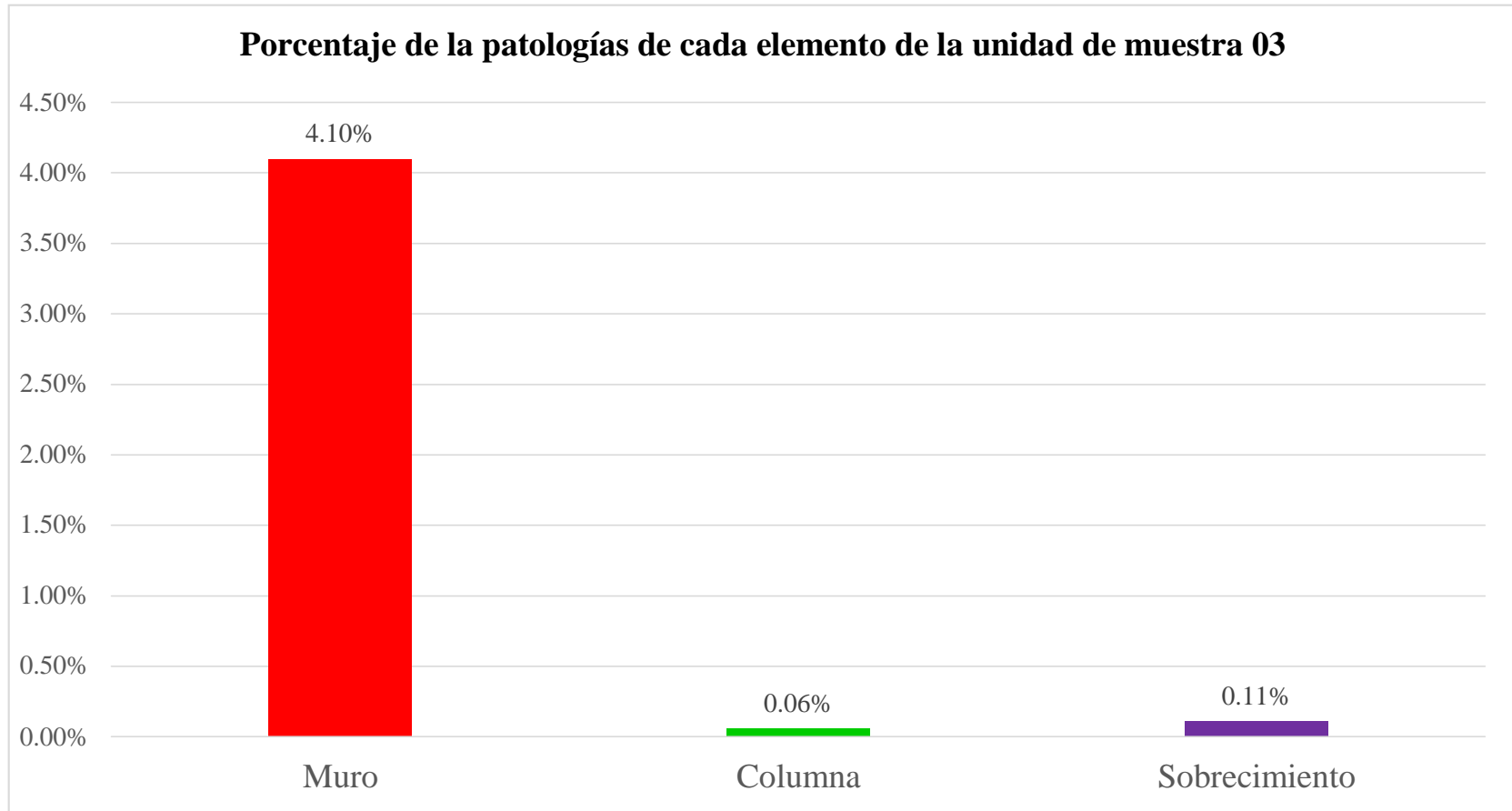


Gráfico 31: Diagrama de barras 09 porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 03



Gráfico 32: Diagrama circular 03 nivel de severidad de la unidad de muestra 03

Unidad de muestra 04

		Ficha de evaluación						
Título		Determinación y evaluación de las patologías del concreto de las estructuras de la albañilería confinada del cerco perimetrico de la Institución educativa el Tallán, distrito el Tallán ,provincia de Piura ,región Piura ,Junio 2016						
Evaluador	Bach.Cynthia Maribel Adanaque Covañas	Departamento	Piura	Item	1	Patología	Humedad	
Asesor	Mgtr. Gonzalo Miguel León De Los Ríos	Provincia	Piura	Distrito	Tallán	Calle	Jorge Chávez	
Tipo de albañilería	Confinada	Elementos a evaluar	Columnas,muros, sobrecimiento,vigas	Perímetro	Exterior	Antigüedad	15 Años	
Elementos a evaluar	Columnas,muros, sobrecimiento,vigas	Calle	Jorge Chávez	Antigüedad	15 Años	Item	2	
Perímetro	Exterior	Calle	Jorge Chávez	Item	3	Patología	Erosión física	
Nivel de severidad	leve moderado severo	Item	4	Patología	Desprendimiento	Item	5	
Plano de cerco perimetrico	Unidad de muestra 04		Elemento	Área m²	Item	Patología	Deformaciones	
			Columna	5.70	6	Grietas		
	Muro	60.84	7	Fisuras				
	Sobrecimiento	5.85	8	Erosión mecánica				
	Viga	0.00	9	Oxidación				
	Total	72.39	10	Corrosión				
			11	Eflorescencias				
			12	Erosiones químicas				
	Plano de patologías							
	Elemento	Item	Tipos de patología	Patología	Nivel de severidad	Área afectada m²	Área no afectada m²	Porcentaje de área afectada %
	Muro m²	1	Lesiones físicas	Humedad	Leve	0.00	60.84	0.00%
		2		Suciedad		0.39	60.45	0.64%
3		Erosión física		0.00		60.84	0.00%	
4		Lesiones mecánicas	Desprendimiento	0.00		60.84	0.00%	
5			Deformaciones	0.00		60.84	0.00%	
6			Grietas	0.00		60.84	0.00%	
7		Lesiones químicas	Fisuras	0.00		60.84	0.00%	
8			Erosión mecánica	0.00		60.84	0.00%	
9			Oxidación	0.00		60.84	0.00%	
10		Lesiones químicas	Corrosión	0.00		60.84	0.00%	
11			Eflorescencias	0.00		60.84	0.00%	
12			Erosiones químicas	0.00		60.84	0.00%	
Columna m²	1	Lesiones físicas	Humedad	Leve	0.00	5.70	0.00%	
	2		Suciedad		0.23	5.47	4.07%	
	3		Erosión física		0.00	5.70	0.00%	
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento		0.50	5.20	8.77%	
	5		Deformaciones		0.00	5.70	0.00%	
	6		Grietas		0.00	5.70	0.00%	
	7	Lesiones químicas	Fisuras		0.00	5.70	0.00%	
	8		Erosión mecánica		0.00	5.70	0.00%	
	9		Oxidación		0.00	5.70	0.00%	
	10	Lesiones químicas	Corrosión		0.00	5.70	0.00%	
	11		Eflorescencias		0.00	5.70	0.00%	
	12		Erosiones químicas		0.00	5.70	0.00%	
Sobrecimiento m²	1	Lesiones físicas	Humedad	Severo	0.00	5.85	0.00%	
	2		Suciedad		0.23	5.63	3.85%	
	3		Erosión física		0.00	5.85	0.00%	
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento		5.63	0.23	96.15%	
	5		Deformaciones		0.00	5.85	0.00%	
	6		Grietas		0.00	5.85	0.00%	
	7	Lesiones químicas	Fisuras		0.00	5.85	0.00%	
	8		Erosión mecánica		0.00	5.85	0.00%	
	9		Oxidación		0.00	5.85	0.00%	
	10	Lesiones químicas	Corrosión		0.00	5.85	0.00%	
	11		Eflorescencias		0.00	5.85	0.00%	
	12		Erosiones químicas		0.00	5.85	0.00%	
Viga m²	1	Lesiones físicas	Humedad					
	2		Suciedad					
	3		Erosión física					
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento					
	5		Deformaciones					
	6		Grietas					
	7	Lesiones químicas	Fisuras					
	8		Erosión mecánica					
	9		Oxidación					
	10	Lesiones químicas	Corrosión					
	11		Eflorescencias					
	12		Erosiones químicas					
Resultado de unidad de muestra 04			Resultado final	Área afectada	Área no afectada	Porcentaje de área afectada total %	Porcentaje de área no afectada total %	
			Área total m²	total m²	total m²			
			72.39	6.97	65.42	9.63%	90.37%	

Fuente :Elaboración propia (2016)

Tabla 12:

Resultado de área total afectada y no afectada de la unidad de muestra 04

Item	Patología	Área afectada m ²	Porcentaje de área afectada %	Porcentaje de área no afectada %
1	Humedad	0.00	9.63%	90.37%
2	Suciedad	0.85		
3	Erosión física	0.00		
4	Desprendimiento	6.13		
5	Deformaciones	0.00		
6	Grietas	0.00		
7	Fisuras	0.00		
8	Erosión mecánica	0.00		
9	Oxidación	0.00		
10	Corrosión	0.00		
11	Eflorescencias	0.00		
12	Erosiones químicas	0.00		
Total de área afectada		6.97		

Fuente :Elaboración propia (2016)

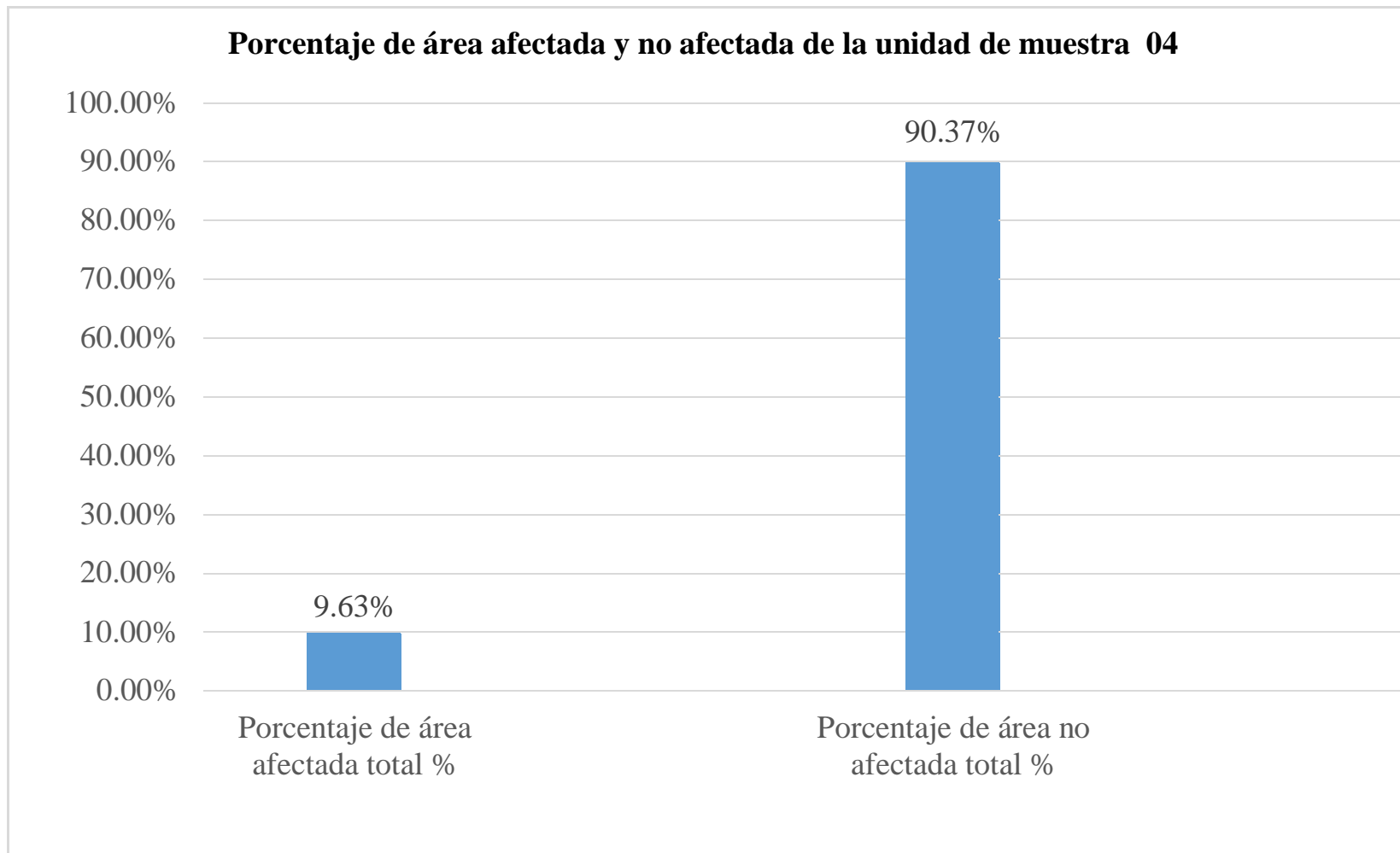


Gráfico 33: Diagrama de barras 10 porcentaje del total de las áreas con patologías de la unidad de muestra 04

<i>Tabla 13:</i>			
<i>Porcentaje de área total de cada una de las patologías de la unidad de muestra 04</i>			
Item	Patología	Área afectada m ²	Porcentaje de área afectada %
1	Humedad	0.00	0.00%
2	Suciedad	0.85	1.17%
3	Erosión física	0.00	0.00%
4	Desprendimiento	6.13	8.46%
5	Deformaciones	0.00	0.00%
6	Grietas	0.00	0.00%
7	Fisuras	0.00	0.00%
8	Erosión mecánica	0.00	0.00%
9	Oxidación	0.00	0.00%
10	Corrosión	0.00	0.00%
11	Eflorescencias	0.00	0.00%
12	Erosiones químicas	0.00	0.00%
Fuente :Elaboración propia (2016)			

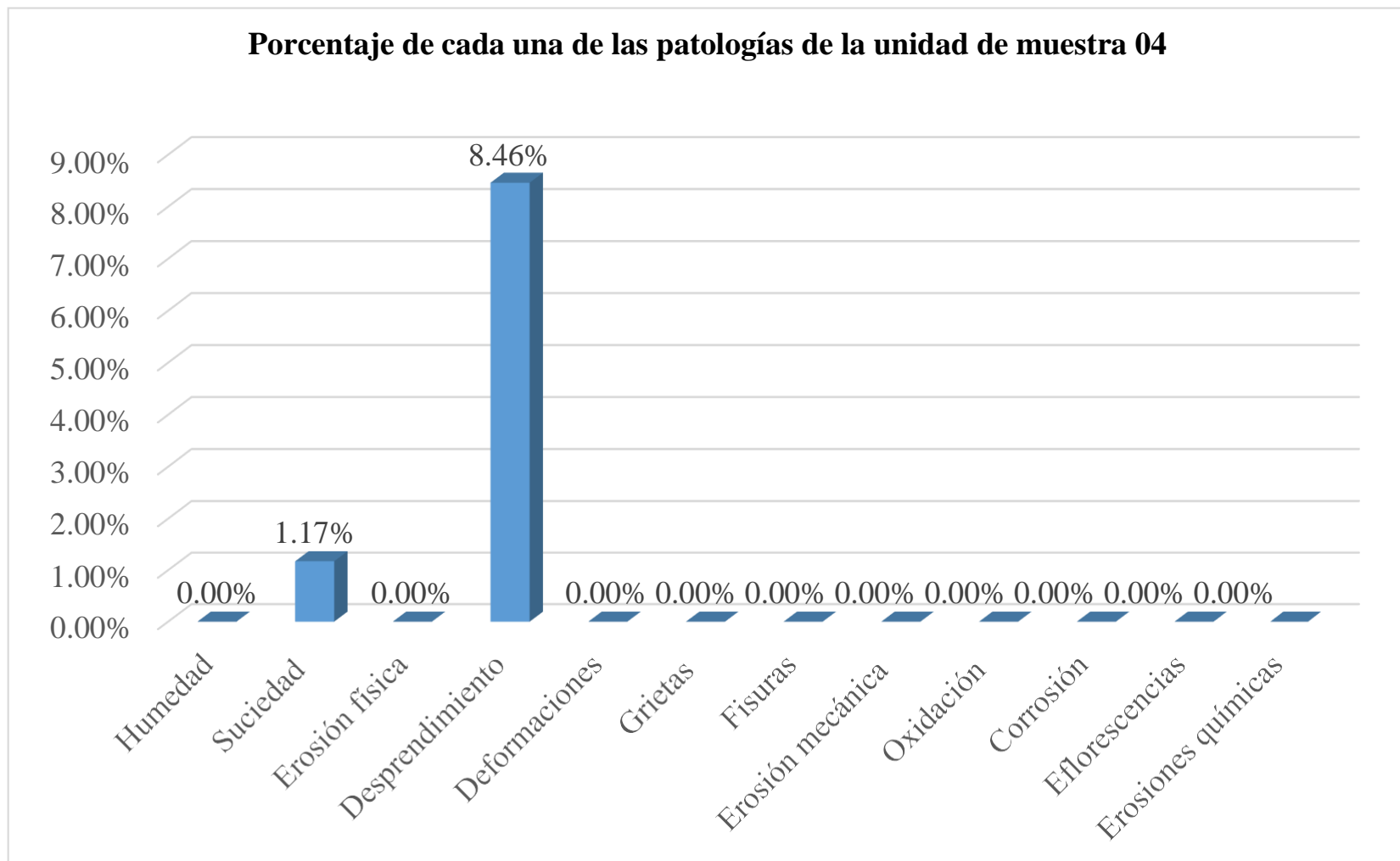


Gráfico 34: Diagrama de barras 11 porcentaje de cada una de las patologías de la unidad de muestra 04

<i>Tabla 14:</i>				
<i>Porcentaje de patologías de cada uno de los elementos de la unidad de muestra 04</i>				
Item	Patología	Muro m ²	Columna m ²	Sobrecimiento m ²
1	Humedad	0.00	0.00	0.00
2	Suciedad	0.23	0.23	0.23
3	Erosión física	0.00	0.00	0.00
4	Desprendimiento	0.00	0.50	5.63
5	Deformaciones	0.00	0.00	0.00
6	Grietas	0.00	0.00	0.00
7	Fisuras	0.00	0.00	0.00
8	Erosión mecánica	0.00	0.00	0.00
9	Oxidación	0.00	0.00	0.00
10	Corrosión	0.00	0.00	0.00
11	Eflorescencias	0.00	0.00	0.00
12	Erosiones químicas	0.00	0.00	0.00
Total de área afectada en m ²		0.23	0.73	5.85
Total % por elemento		0.31%	1.01%	8.08%
Fuente :Elaboración propia (2016)				

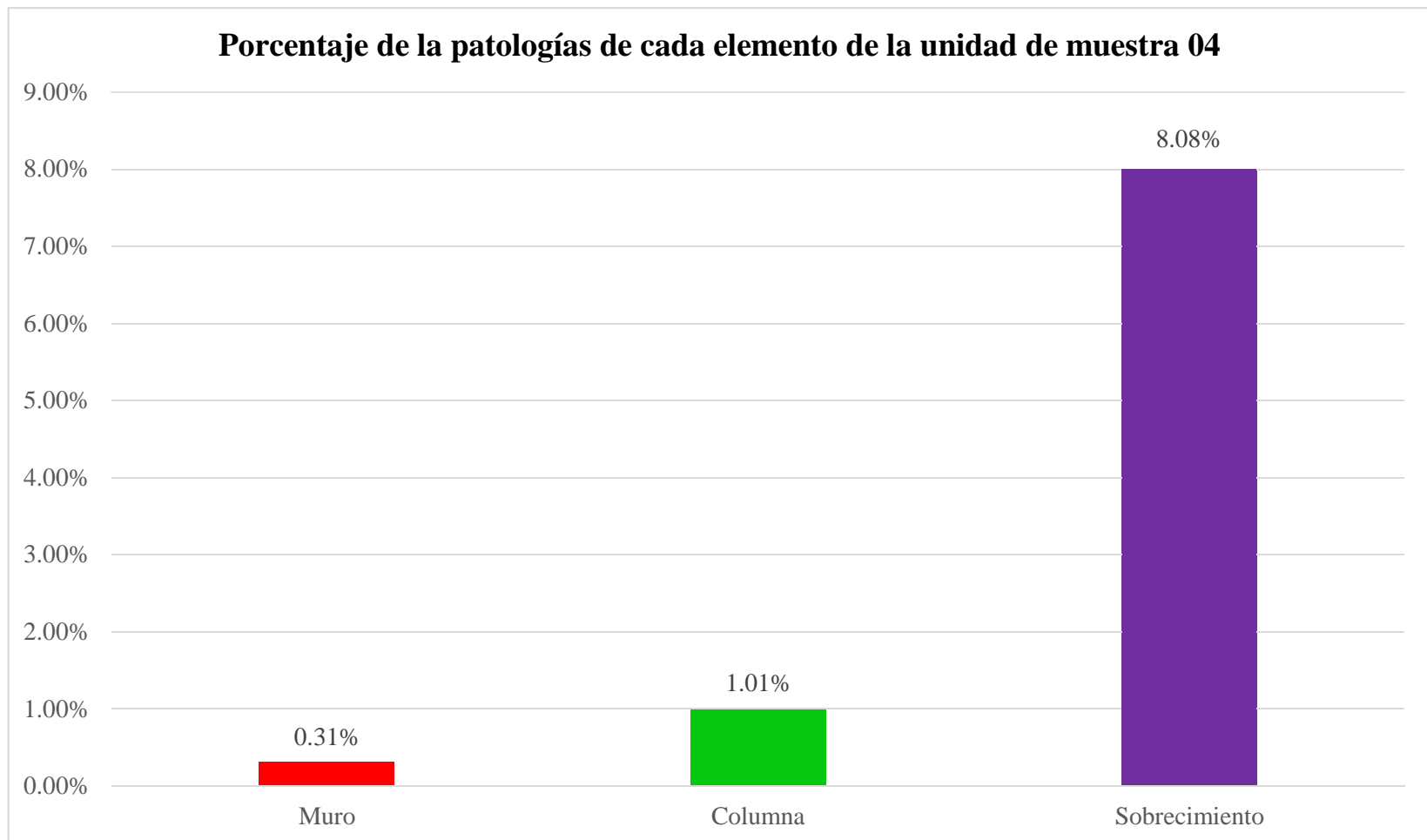


Gráfico 35: Diagrama de barras 12 porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 04

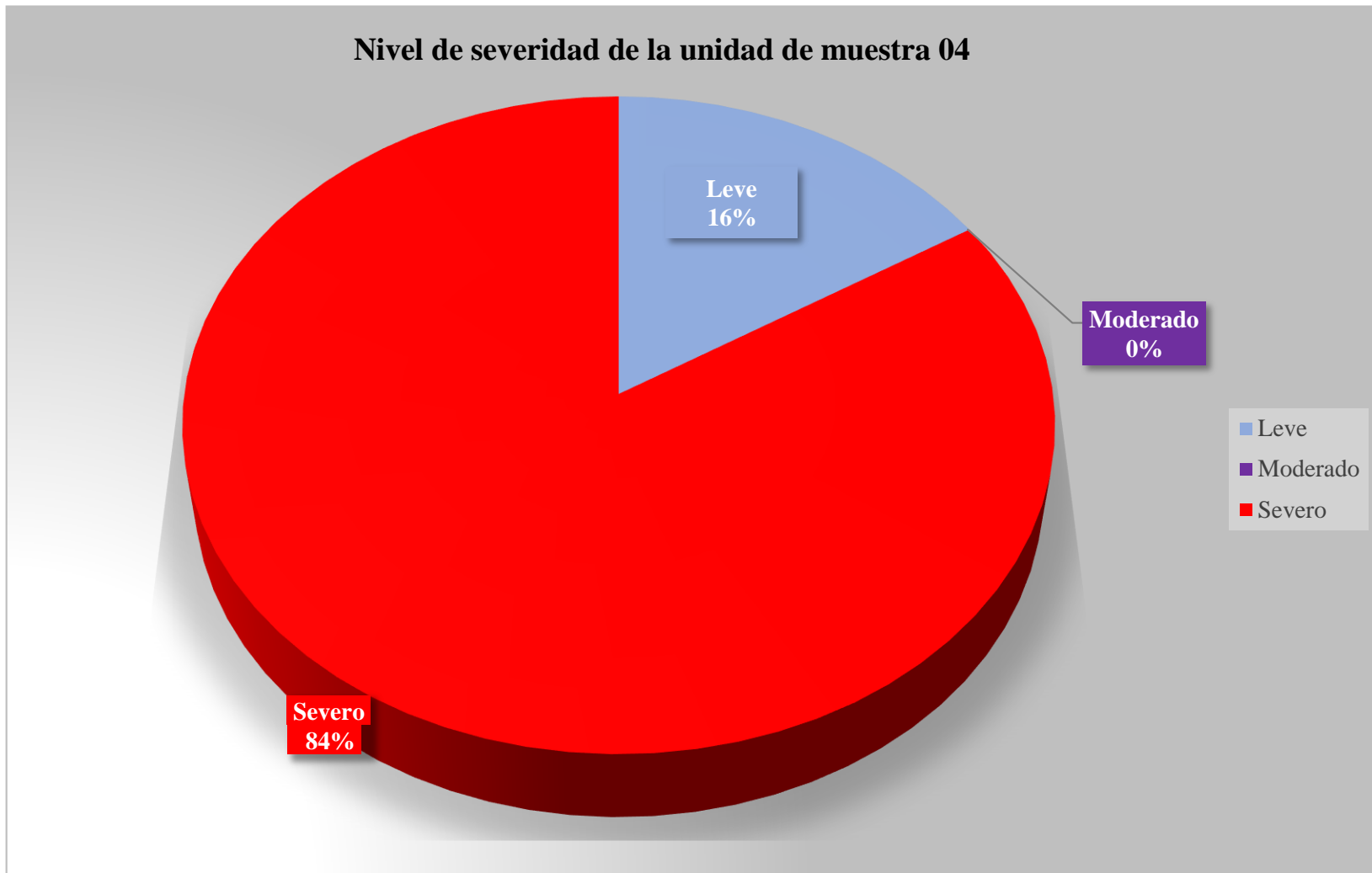

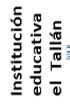

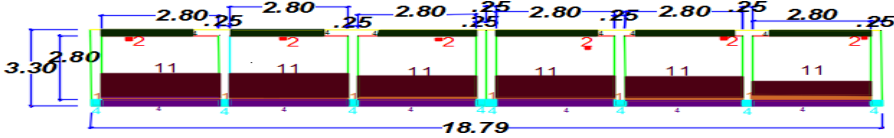


Gráfico 36: Diagrama circular 04 nivel de severidad de la unidad de muestra 04

Unidad de muestra 05

Ficha de Evaluación								
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES CHIMBOTE								
Título								
Determinación y evaluación de las patologías del concreto de las estructuras de la albanilería confinada del cerco perimetrico de la Institución educativa el Tallán, distrito el Tallán, provincia de Piura, región Piura, Junio 2016								
Evaluator	Bach. Cinthia Maribel Adanaque Coveñas	Departamento	Piura	Item	Patología			
Asesor	Mgr. Gonzalo Miguel León De Los Ríos	Provincia	Piura	1	Humedad			
Tipo de albanilería	Confinada	Distrito	Tallán	2	Suciedad			
Elementos a evaluar	Columnas, muros, sobrecimiento, vigas	Calle	Jorge Chávez	3	Erosión física			
Perímetro	Exterior			4	Desprendimiento			
Nivel de severidad	leve	moderado	severo	Antigüedad	15 Años	5	Deformaciones	
	Plano de cerco perimetrico			Unidad de muestra 05				
				Elemento	Área m²	Item	Patología	
				Columna	6.60	7	Fisuras	
				Muro	47.04	8	Erosión mecánica	
				Sobrecimiento	4.20	9	Oxidación	
				Viga	4.20	10	Corrosión	
				Total	62.04	11	Eflorescencias	
						12	Erosiones químicas	
	Plano de patologías							
								
	Elemento	Item	Tipos de patología	Patología	Nivel de severidad	Área afectada m²	Área no afectada m²	Porcentaje de área afectada %
	Muro m²	1	Lesiones físicas	Humedad	Moderado	2.44	44.60	5.18%
2		Suciedad		0.09		46.95	0.19%	
3		Erosión física		0.00		47.04	0.00%	
4		Lesiones mecánicas	Desprendimiento	0.00		47.04	0.00%	
5			Deformaciones	0.00		47.04	0.00%	
6			Grietas	0.00		47.04	0.00%	
7			Fisuras	0.00		47.04	0.00%	
8			Erosión mecánica	0.00		47.04	0.00%	
9			Oxidación	0.00		47.04	0.00%	
10		Lesiones químicas	Corrosión	0.00		47.04	0.00%	
11			Eflorescencias	14.84		32.20	31.55%	
12			Erosiones químicas	0.00		47.04	0.00%	
Columna m²	1	Lesiones físicas	Humedad	Leve	0.00	6.60	0.00%	
	2		Suciedad		0.00	6.60	0.00%	
	3		Erosión física		0.00	6.60	0.00%	
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento		0.50	6.10	7.58%	
	5		Deformaciones		0.00	6.60	0.00%	
	6		Grietas		0.00	6.60	0.00%	
	7		Fisuras		0.00	6.60	0.00%	
	8		Erosión mecánica		0.00	6.60	0.00%	
	9		Oxidación		0.00	6.60	0.00%	
	10	Lesiones químicas	Corrosión		0.00	6.60	0.00%	
	11		Eflorescencias		0.00	6.60	0.00%	
	12		Erosiones químicas		0.00	6.60	0.00%	
Sobrecimiento m²	1	Lesiones físicas	Humedad	Severo	0.00	4.20	0.00%	
	2		Suciedad		0.00	4.20	0.00%	
	3		Erosión física		0.00	4.20	0.00%	
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento		4.20	0.00	100.00%	
	5		Deformaciones		0.00	4.20	0.00%	
	6		Grietas		0.00	4.20	0.00%	
	7		Fisuras		0.00	4.20	0.00%	
	8		Erosión mecánica		0.00	4.20	0.00%	
	9		Oxidación		0.00	4.20	0.00%	
	10	Lesiones químicas	Corrosión		0.00	4.20	0.00%	
	11		Eflorescencias		0.00	4.20	0.00%	
	12		Erosiones químicas		0.00	4.20	0.00%	
Viga m²	1	Lesiones físicas	Humedad	Severo	0.00	4.20	0.00%	
	2		Suciedad		0.00	4.20	0.00%	
	3		Erosión física		0.00	4.20	0.00%	
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento		3.44	0.76	81.85%	
	5		Deformaciones		0.00	4.20	0.00%	
	6		Grietas		0.00	4.20	0.00%	
	7		Fisuras		0.00	4.20	0.00%	
	8		Erosión mecánica		0.00	4.20	0.00%	
	9		Oxidación		0.00	4.20	0.00%	
	10	Lesiones químicas	Corrosión		0.00	4.20	0.00%	
	11		Eflorescencias		0.00	4.20	0.00%	
	12		Erosiones químicas		0.00	4.20	0.00%	
Resultado de unidad de muestra 05			Resultado final Área total m²	Área afectada total m²	Área no afectada total m²	Porcentaje de área afectada total %	Porcentaje de área no afectada total %	
			62.04	25.50	36.54	41.11%	58.89%	

Fuente :Elaboración propia (2016)

Tabla 15:

Resultado de área total afectada y no afectada de la unidad de muestra 05

Item	Patología	Área afectada m ²	Porcentaje de área afectada %	Porcentaje de área no afectada %
1	Humedad	2.44	41.11%	58.89%
2	Suciedad	0.09		
3	Erosión física	0.00		
4	Desprendimiento	8.14		
5	Deformaciones	0.00		
6	Grietas	0.00		
7	Fisuras	0.00		
8	Erosión mecánica	0.00		
9	Oxidación	0.00		
10	Corrosión	0.00		
11	Eflorescencias	14.84		
12	Erosiones químicas	0.00		
Total de área afectada		25.50		

Fuente :Elaboración propia (2016)

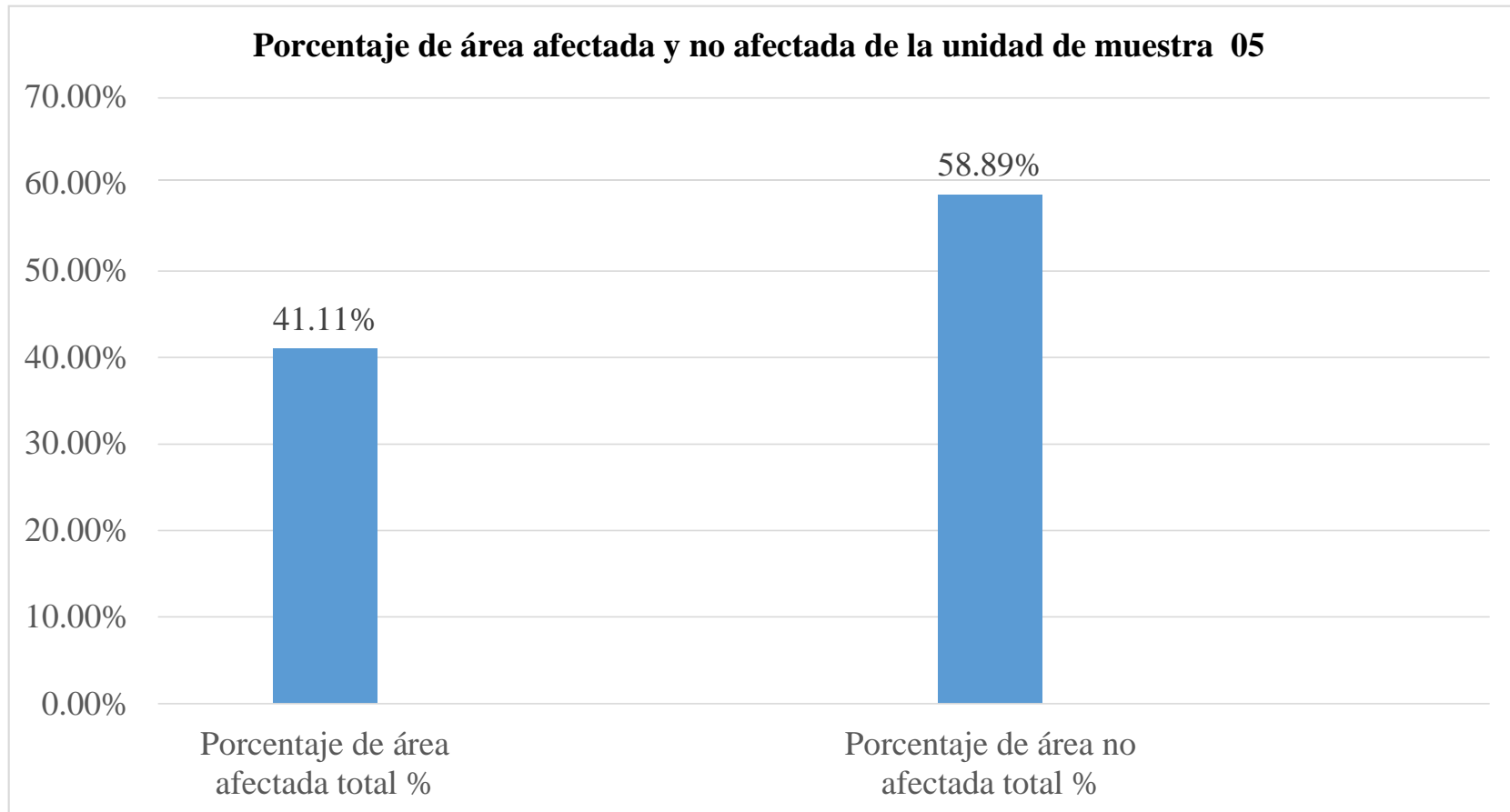


Gráfico 37: Diagrama de barras 13 porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 05

Tabla 16:

Porcentaje de área total de cada una de las patologías de la unidad de muestra 05

Item	Patología	Área afectada m ²	Porcentaje de área afectada %
1	Humedad	2.44	3.93%
2	Suciedad	0.09	0.14%
3	Erosión física	0.00	0.00%
4	Desprendimiento	8.14	13.12%
5	Deformaciones	0.00	0.00%
6	Grietas	0.00	0.00%
7	Fisuras	0.00	0.00%
8	Erosión mecánica	0.00	0.00%
9	Oxidación	0.00	0.00%
10	Corrosión	0.00	0.00%
11	Eflorescencias	14.84	23.92%
12	Erosiones químicas	0.00	0.00%

Fuente :Elaboración propia (2016)

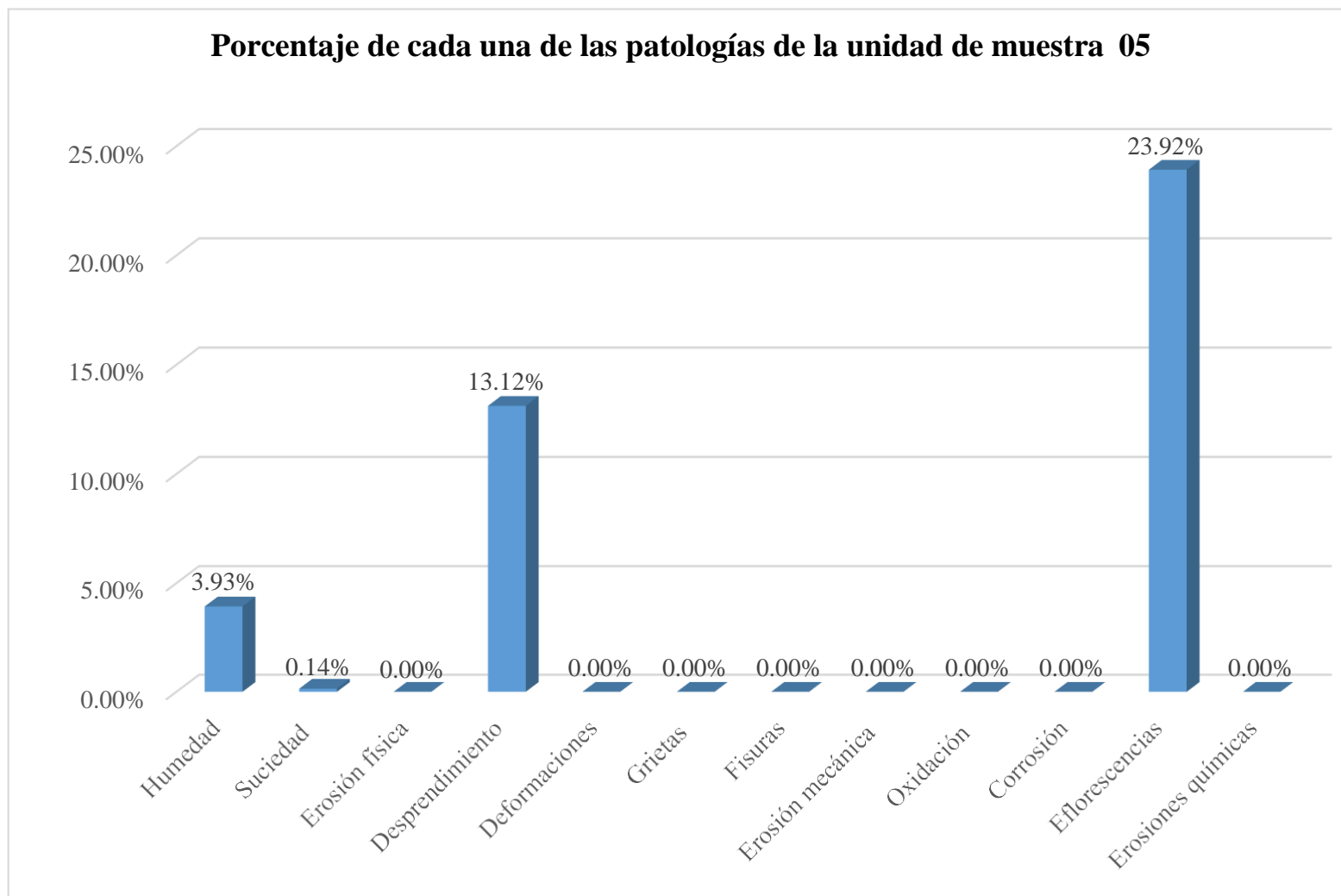


Gráfico 38: Diagrama de barras 14 porcentaje de cada una de las patologías de la unidad de muestra 05

Tabla 17:					
Porcentaje de patologías de cada uno de los elementos de la unidad de muestra 05					
Item	Patología	Muro m ²	Columna m ²	Sobrecimiento m ²	Viga m ²
1	Humedad	2.44	0.00	0.00	0.00
2	Suciedad	0.09	0.00	0.00	0.00
3	Erosión física	0.00	0.00	0.00	0.00
4	Desprendimiento	0.00	0.50	4.20	3.44
5	Deformaciones	0.00	0.00	0.00	0.00
6	Grietas	0.00	0.00	0.00	0.00
7	Fisuras	0.00	0.00	0.00	0.00
8	Erosión mecánica	0.00	0.00	0.00	0.00
9	Oxidación	0.00	0.00	0.00	0.00
10	Corrosión	0.00	0.00	0.00	0.00
11	Eflorescencias	14.84	0.00	0.00	0.00
12	Erosiones químicas	0.00	0.00	0.00	0.00
Total de área afectada en m ²		17.36	0.50	4.20	3.44
Total % por elemento		27.99%	0.81%	6.77%	5.54%
Fuente :Elaboración propia (2016)					

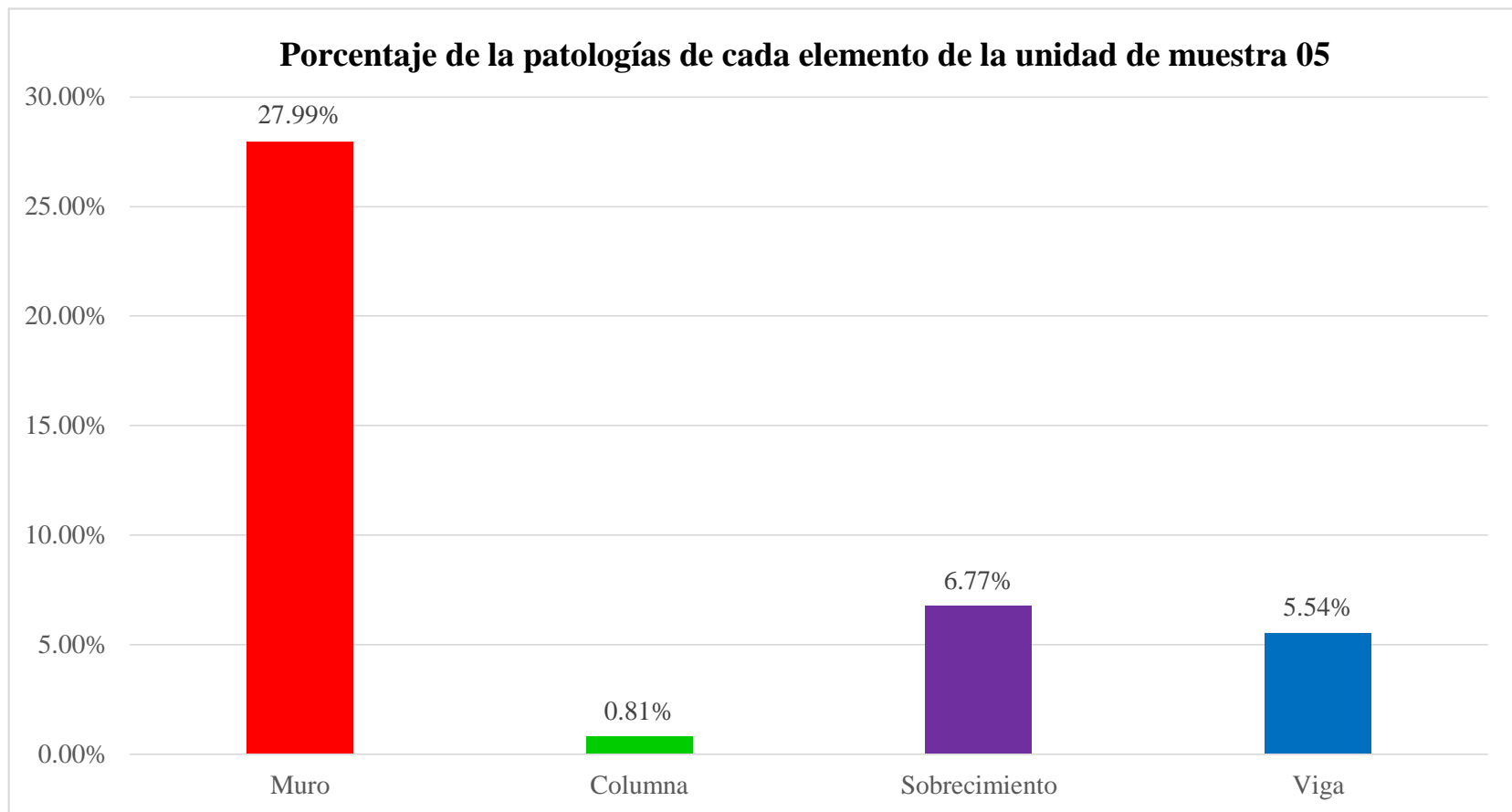


Gráfico 39: Diagrama de barras 15 porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 05

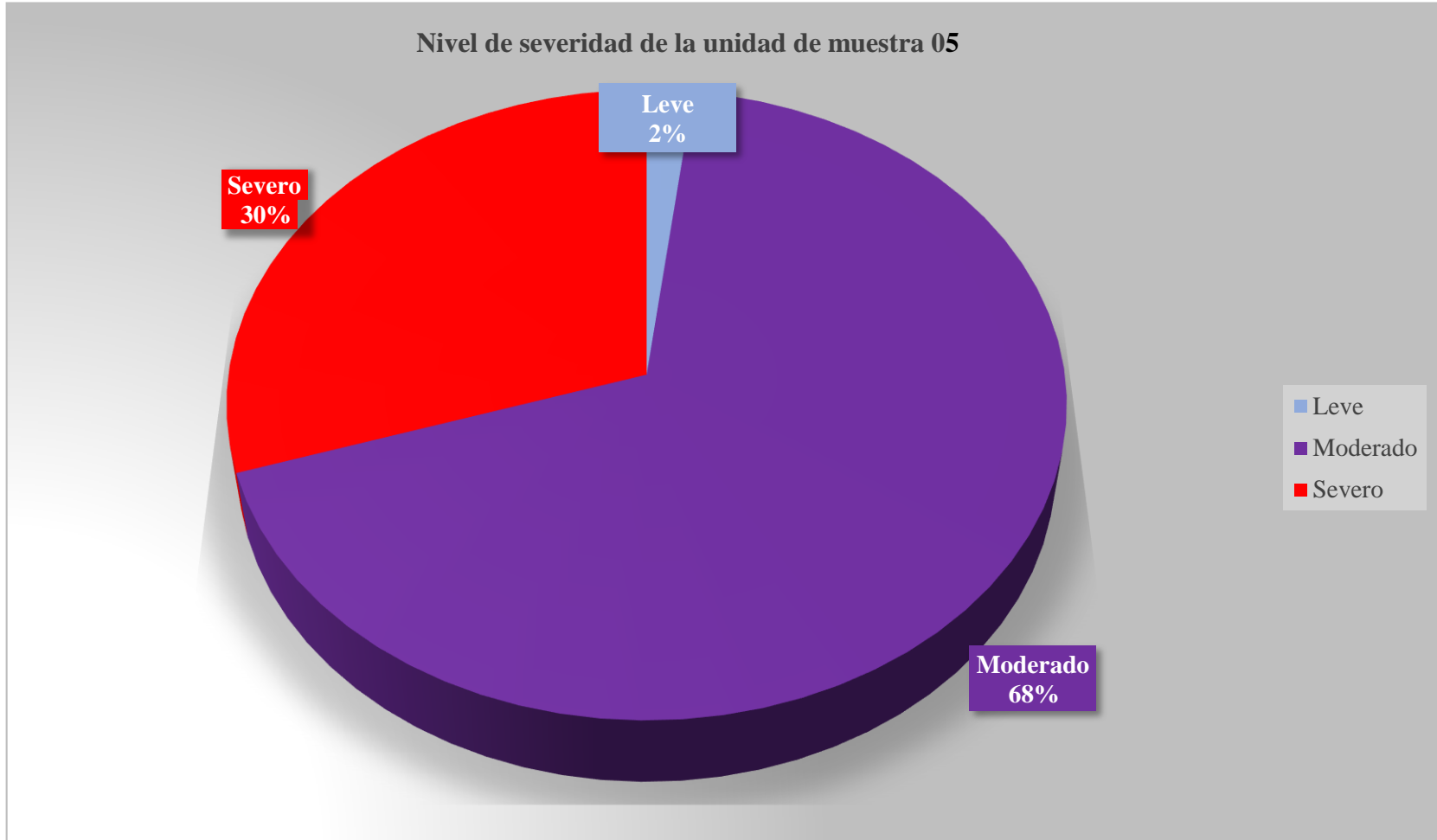

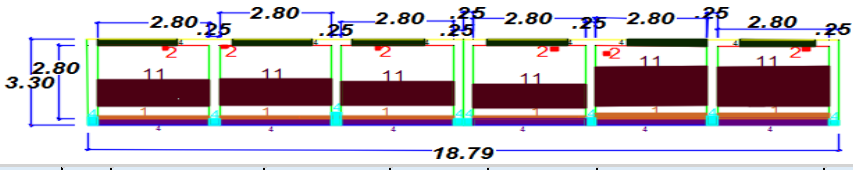


Gráfico 40: Diagrama circular 05 nivel de severidad de la unidad de muestra 05

Unidad de muestra 06

Ficha de evaluación								
Título Determinación y evaluación de las patologías del concreto de las estructuras de la albañilería confinada del cerco perimetrico de la Institución educativa el Tallán, distrito el Tallán, provincia de Piura, región Piura, Junio 2016								
Evaluador	Bach. Cinthia Maribel Adanaque Coveñas			Departamento	Piura	Item	Patología	
Asesor	Mgtr. Gonzalo Miguel León De Los Ríos			Provincia	Piura	1	Humedad	
Tipo de albañilería	Confinada			Distrito	Tallán	2	Suciedad	
Elementos a evaluar	Columnas, muros, sobrecimiento, vigas			Calle	Jorge Chávez	3	Erosión física	
Perímetro	Exterior			Antigüedad	15 Años	4	Desprendimiento	
Nivel de severidad	leve	moderado	severo	Elemento	Área m²	6	Grietas	
Plano de cerco perimetrico	Unidad de muestra 06				Columna	6.60	7	Fisuras
Institución educativa el Tallán					Muro	47.04	8	Erosión mecánica
				Sobrecimiento	4.20	9	Oxidación	
				Viga	4.20	10	Corrosión	
				Total	62.04	11	Eflorescencias	
						12	Erosiones químicas	
Plano de patologías 								
Elemento	Item	Tipos de patología	Patología	Nivel de severidad	Área afectada m²	Área no afectada m²	Porcentaje de área afectada %	
Muro m ²	1	Lesiones físicas	Humedad	Moderado	2.30	44.74	4.88%	
	2		Suciedad		0.12	46.92	0.25%	
	3		Erosión física		0.00	47.04	0.00%	
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento		0.00	47.04	0.00%	
	5		Deformaciones		0.00	47.04	0.00%	
	6		Grietas		0.00	47.04	0.00%	
	7	Lesiones químicas	Fisuras		0.00	47.04	0.00%	
	8		Erosión mecánica		0.00	47.04	0.00%	
	9		Oxidación		0.00	47.04	0.00%	
	10	Lesiones químicas	Corrosión		0.00	47.04	0.00%	
	11		Eflorescencias		19.04	28.00	40.48%	
	12		Erosiones químicas		0.00	47.04	0.00%	
Columna m ²	1	Lesiones físicas	Humedad	Leve	0.00	6.60	0.00%	
	2		Suciedad		0.00	6.60	0.00%	
	3		Erosión física		0.00	6.60	0.00%	
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento		0.60	6.00	9.09%	
	5		Deformaciones		0.00	6.60	0.00%	
	6		Grietas		0.00	6.60	0.00%	
	7	Lesiones químicas	Fisuras		0.00	6.60	0.00%	
	8		Erosión mecánica		0.00	6.60	0.00%	
	9		Oxidación		0.00	6.60	0.00%	
	10	Lesiones químicas	Corrosión		0.00	6.60	0.00%	
	11		Eflorescencias		0.00	6.60	0.00%	
	12		Erosiones químicas		0.00	6.60	0.00%	
Sobrecimiento m ²	1	Lesiones físicas	Humedad	Severo	0.00	4.20	0.00%	
	2		Suciedad		0.00	4.20	0.00%	
	3		Erosión física		0.00	4.20	0.00%	
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento		4.20	0.00	100.00%	
	5		Deformaciones		0.00	4.20	0.00%	
	6		Grietas		0.00	4.20	0.00%	
	7	Lesiones químicas	Fisuras		0.00	4.20	0.00%	
	8		Erosión mecánica		0.00	4.20	0.00%	
	9		Oxidación		0.00	4.20	0.00%	
	10	Lesiones químicas	Corrosión		0.00	4.20	0.00%	
	11		Eflorescencias		0.00	4.20	0.00%	
	12		Erosiones químicas		0.00	4.20	0.00%	
Viga m ²	1	Lesiones físicas	Humedad	Severo	0.00	4.20	0.00%	
	2		Suciedad		0.00	4.20	0.00%	
	3		Erosión física		0.00	4.20	0.00%	
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento		2.93	1.28	69.64%	
	5		Deformaciones		0.00	4.20	0.00%	
	6		Grietas		0.00	4.20	0.00%	
	7	Lesiones químicas	Fisuras		0.00	4.20	0.00%	
	8		Erosión mecánica		0.00	4.20	0.00%	
	9		Oxidación		0.00	4.20	0.00%	
	10	Lesiones químicas	Corrosión		0.00	4.20	0.00%	
	11		Eflorescencias		0.00	4.20	0.00%	
	12		Erosiones químicas		0.00	4.20	0.00%	
Resultado de unidad de muestra 06			Resultado final	Área afectada total m ²	Área no afectada total m ²	Porcentaje de área afectada total %	Porcentaje de área no afectada total %	
				62.04	29.18	47.03%	52.97%	

Fuente: Elaboración propia (2016)

<i>Tabla 18:</i>				
<i>Resultado de área total afectada y no afectada de la unidad de muestra 06</i>				
Item	Patología	Área afectada m ²	Porcentaje de área afectada %	Porcentaje de área no afectada %
1	Humedad	2.30	47.03%	52.97%
2	Suciedad	0.12		
3	Erosión física	0.00		
4	Desprendimiento	7.73		
5	Deformaciones	0.00		
6	Grietas	0.00		
7	Fisuras	0.00		
8	Erosión mecánica	0.00		
9	Oxidación	0.00		
10	Corrosión	0.00		
11	Eflorescencias	19.04		
12	Erosiones químicas	0.00		
Total de área afectada		29.18		
Fuente :Elaboración propia (2016)				

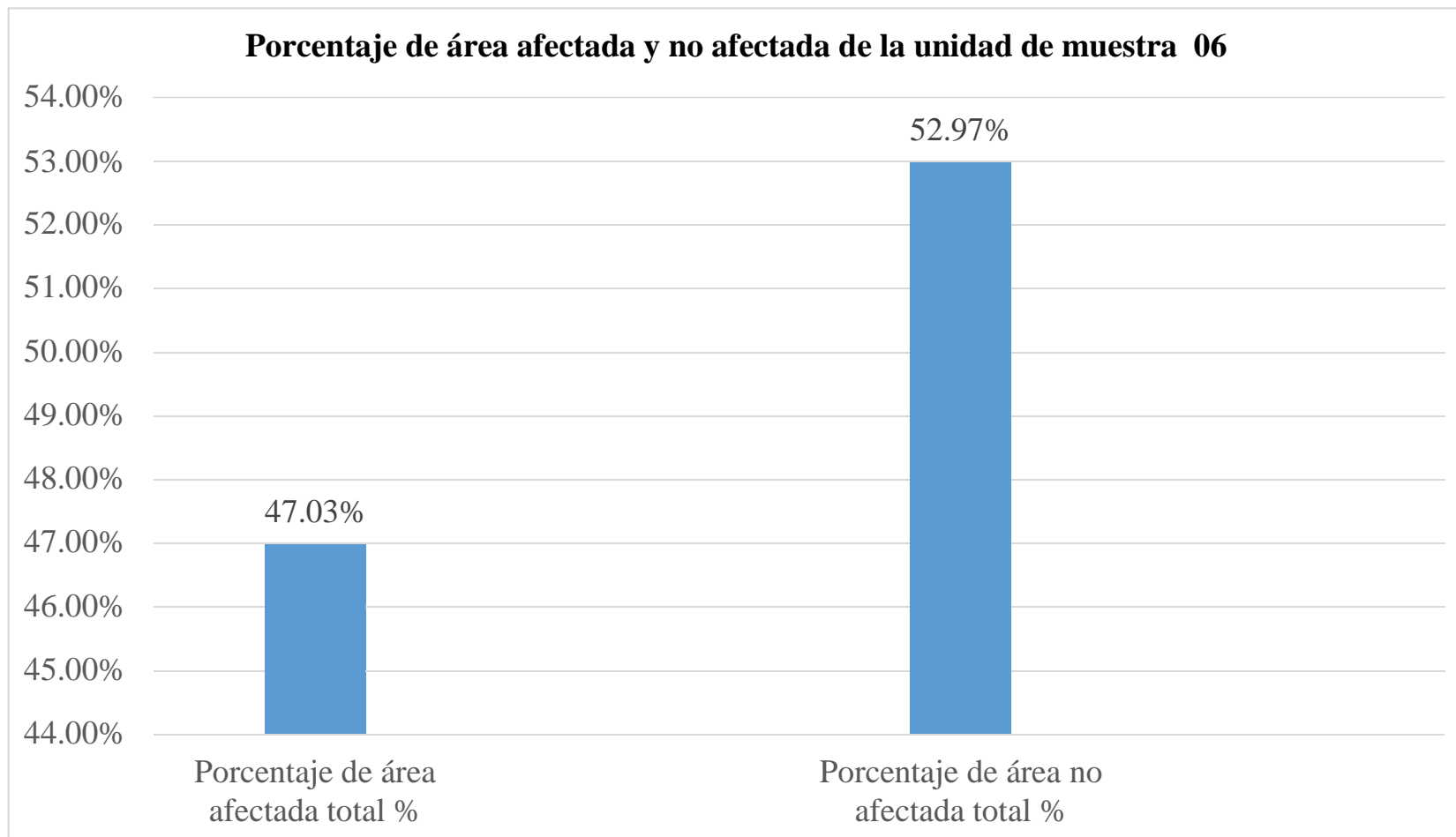


Gráfico 41: Diagrama de barras 16 porcentaje de área afectada y no afectada de unidad de muestra 06

Tabla 19:

Porcentaje de área total de cada una de las patologías de la unidad de muestra 06

Item	Patología	Área afectada m ²	Porcentaje de área afectada %
1	Humedad	2.30	3.70%
2	Suciedad	0.12	0.19%
3	Erosión física	0.00	0.00%
4	Desprendimiento	7.73	12.45%
5	Deformaciones	0.00	0.00%
6	Grietas	0.00	0.00%
7	Fisuras	0.00	0.00%
8	Erosión mecánica	0.00	0.00%
9	Oxidación	0.00	0.00%
10	Corrosión	0.00	0.00%
11	Eflorescencias	19.04	30.69%
12	Erosiones químicas	0.00	0.00%

Fuente :Elaboración propia (2016)

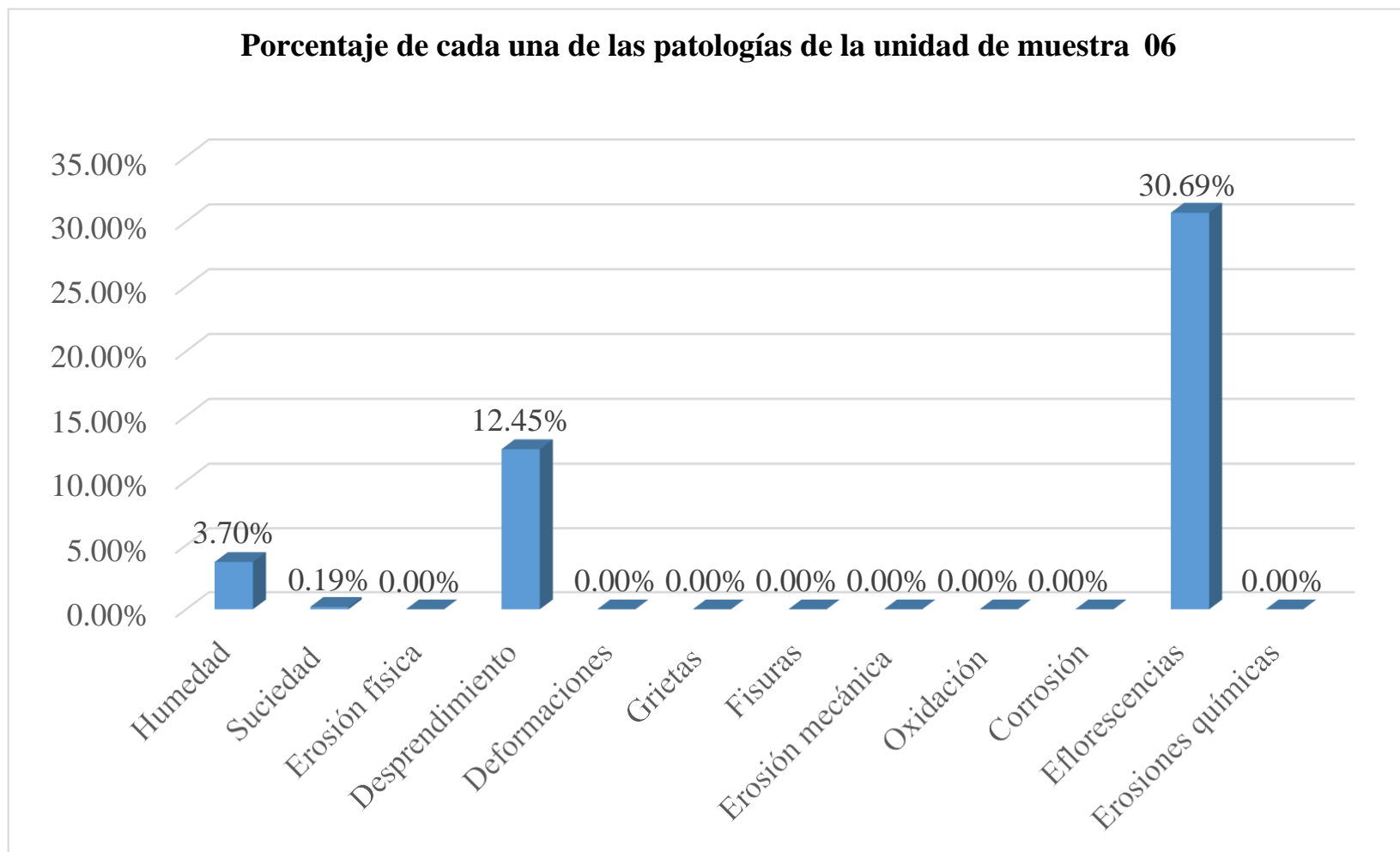


Gráfico 42: Diagrama de barras 17 porcentaje de cada una de las patologías de la unidad de muestra 06

Tabla 20:

Porcentaje de patologías de cada uno de los elementos de la unidad de muestra 06

Item	Patología	Muro m ²	Columna m ²	Sobrecimiento m ²	Viga m ²
1	Humedad	2.30	0.00	0.00	0.00
2	Suciedad	0.12	0.00	0.00	0.00
3	Erosión física	0.00	0.00	0.00	0.00
4	Desprendimiento	0.00	0.60	4.20	2.93
5	Deformaciones	0.00	0.00	0.00	0.00
6	Grietas	0.00	0.00	0.00	0.00
7	Fisuras	0.00	0.00	0.00	0.00
8	Erosión mecánica	0.00	0.00	0.00	0.00
9	Oxidación	0.00	0.00	0.00	0.00
10	Corrosión	0.00	0.00	0.00	0.00
11	Eflorescencias	19.04	0.00	0.00	0.00
12	Erosiones químicas	0.00	0.00	0.00	0.00
Total de área afectada en m ²		21.46	0.60	4.20	2.93
Total % por elemento		34.58%	0.97%	6.77%	4.71%
Fuente :Elaboración propia (2016)					

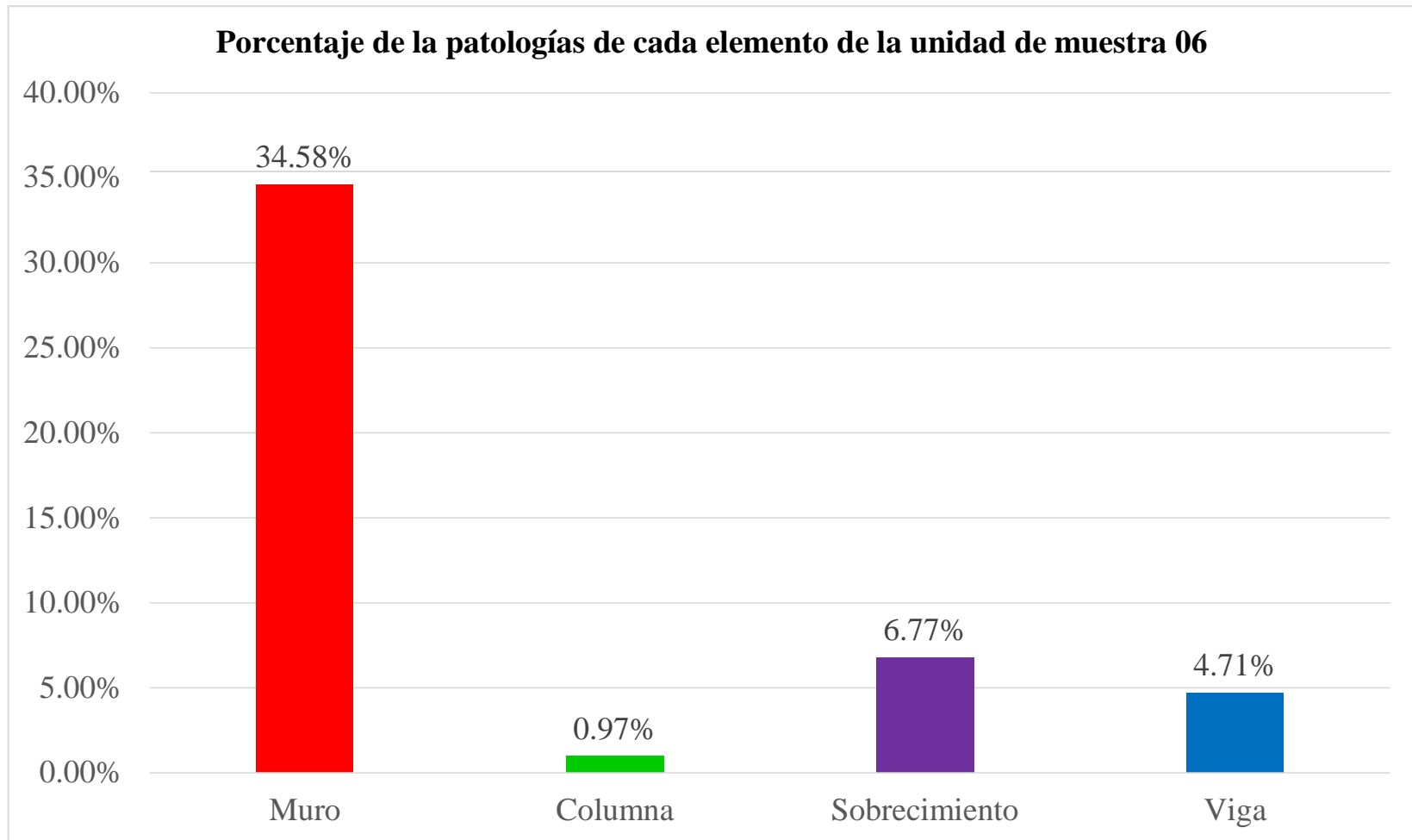


Gráfico 43: Diagrama de barras 18 porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 06

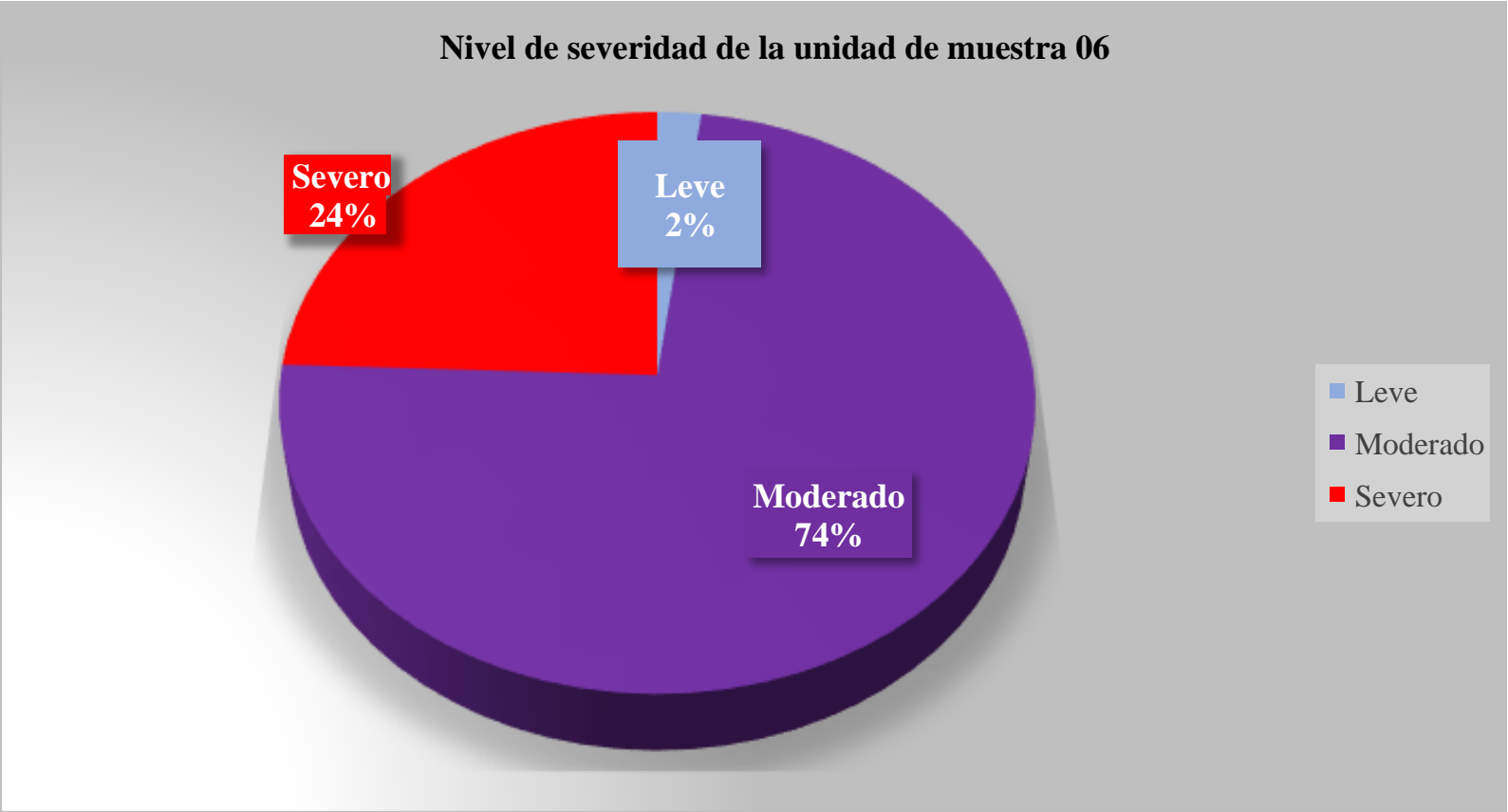


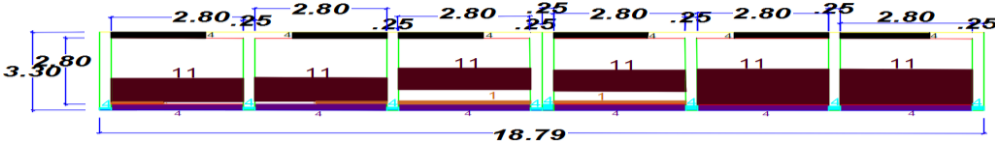


Gráfico 44: Diagrama circular 06 nivel de severidad de la unidad de muestra 06

Unidad de muestra 07

Ficha de evaluación									
Título									
Determinación y evaluación de las patologías del concreto de las estructuras de la albañilería confinada del cerco perimetrico de la Institución educativa el Tallán, distrito el Tallán, provincia de Piura, región Piura, Junio 2016									
Evaluador	Bach. Cinthia Maribel Adanaque Coveñas			Departamento	Piura	Item	Patología		
Asesor	Mgtr. Gonzalo Miguel León De Los Ríos			Provincia	Piura	1	Humedad		
Tipo de albañilería	Confinada			Distrito	Tallán	2	Suciedad		
Elementos a evaluar	Columnas, muros, sobrecimiento, vigas			Calle	Jorge Chávez	3	Erosión física		
Perímetro	Exterior			Antigüedad	15 Años	4	Desprendimiento		
Nivel de severidad	leve	moderado	severo						
Plano de cerco perimetrico	Unidad de muestra 07					Elemento	Área m ²	Item	Patología
						Columna	6.60	6	Grietas
						Muro	47.04	7	Fisuras
						Sobrecimiento	4.20	8	Erosión mecánica
						Viga	4.20	9	Oxidación
						Total	62.04	10	Corrosión
						Total	62.04	11	Eflorescencias
					Total	62.04	12	Erosiones químicas	
Plano de patologías									
									
Elemento	Item	Tipos de patología	Patología	Nivel de severidad	Área afectada m ²	Área no afectada m ²	Porcentaje de área afectada %		
Muro m ²	1	Lesiones físicas	Humedad	Moderado	1.13	45.91	2.40%		
	2		Suciedad		0.00	47.04	0.00%		
	3		Erosión física		0.00	47.04	0.00%		
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento		0.00	47.04	0.00%		
	5		Deformaciones		0.00	47.04	0.00%		
	6		Grietas		0.00	47.04	0.00%		
	7	Lesiones químicas	Fisuras		0.00	47.04	0.00%		
	8		Erosión mecánica		0.00	47.04	0.00%		
	9		Oxidación		0.00	47.04	0.00%		
	10	Lesiones químicas	Corrosión		0.00	47.04	0.00%		
	11		Eflorescencias		19.04	28.00	40.48%		
	12		Erosiones químicas		0.00	47.04	0.00%		
Columna m ²	1	Lesiones físicas	Humedad	Leve	0.00	6.60	0.00%		
	2		Suciedad		0.00	6.60	0.00%		
	3		Erosión física		0.00	6.60	0.00%		
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento		0.34	6.26	5.11%		
	5		Deformaciones		0.00	6.60	0.00%		
	6		Grietas		0.00	6.60	0.00%		
	7	Lesiones químicas	Fisuras		0.00	6.60	0.00%		
	8		Erosión mecánica		0.00	6.60	0.00%		
	9		Oxidación		0.00	6.60	0.00%		
	10	Lesiones químicas	Corrosión		0.00	6.60	0.00%		
	11		Eflorescencias		0.00	6.60	0.00%		
	12		Erosiones químicas		0.00	6.60	0.00%		
Sobrecimiento m ²	1	Lesiones físicas	Humedad	Severo	0.00	4.20	0.00%		
	2		Suciedad		0.00	4.20	0.00%		
	3		Erosión física		0.00	4.20	0.00%		
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento		4.20	0.00	100.00%		
	5		Deformaciones		0.00	4.20	0.00%		
	6		Grietas		0.00	4.20	0.00%		
	7	Lesiones químicas	Fisuras		0.00	4.20	0.00%		
	8		Erosión mecánica		0.00	4.20	0.00%		
	9		Oxidación		0.00	4.20	0.00%		
	10	Lesiones químicas	Corrosión		0.00	4.20	0.00%		
	11		Eflorescencias		0.00	4.20	0.00%		
	12		Erosiones químicas		0.00	4.20	0.00%		
Viga m ²	1	Lesiones físicas	Humedad	Severo	0.00	4.20	0.00%		
	2		Suciedad		0.00	4.20	0.00%		
	3		Erosión física		0.00	4.20	0.00%		
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento		2.93	1.28	69.64%		
	5		Deformaciones		0.00	4.20	0.00%		
	6		Grietas		0.00	4.20	0.00%		
	7	Lesiones químicas	Fisuras		0.00	4.20	0.00%		
	8		Erosión mecánica		0.00	4.20	0.00%		
	9		Oxidación		0.00	4.20	0.00%		
	10	Lesiones químicas	Corrosión		0.00	4.20	0.00%		
	11		Eflorescencias		0.00	4.20	0.00%		
	12		Erosiones químicas		0.00	4.20	0.00%		
Resultado de unidad de muestra 07				Resultado final	Área afectada total m ²	Área no afectada total m ²	Porcentaje de área afectada total %		
				62.04	27.63	34.41	44.54%		
							55.46%		

Fuente :Elaboración propia (2016)

<i>Tabla 21:</i>				
<i>Resultado de área total afectada y no afectada de la unidad de muestra 07</i>				
Item	Patología	Área afectada m ²	Porcentaje de área afectada %	Porcentaje de área no afectada %
1	Humedad	1.13	44.54%	55.46%
2	Suciedad	0.00		
3	Erosión física	0.00		
4	Desprendimiento	7.46		
5	Deformaciones	0.00		
6	Grietas	0.00		
7	Fisuras	0.00		
8	Erosión mecánica	0.00		
9	Oxidación	0.00		
10	Corrosión	0.00		
11	Eflorescencias	19.04		
12	Erosiones químicas	0.00		
Total de área afectada		27.63		

Fuente :Elaboración propia (2016)

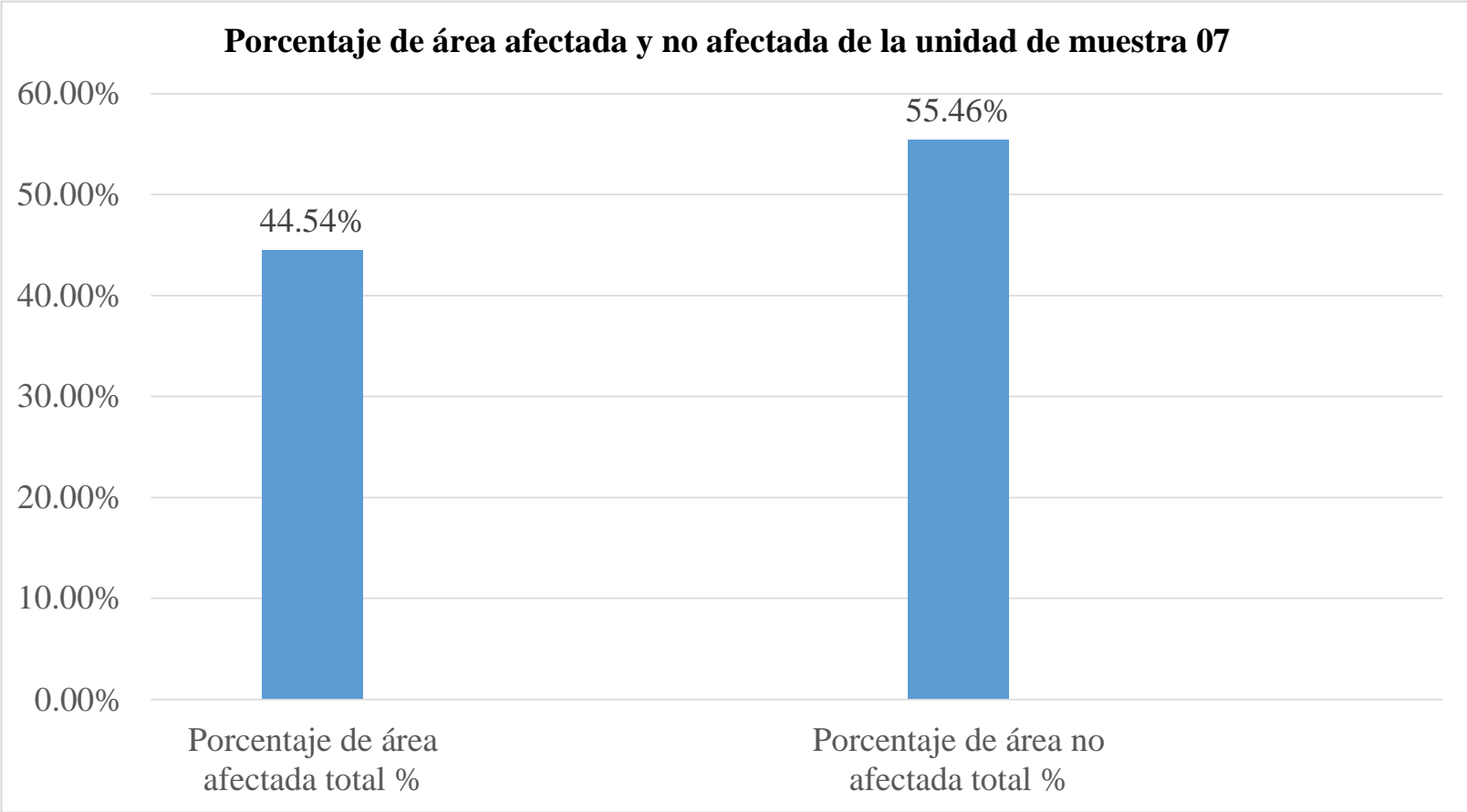


Gráfico 45: Diagrama de barras 19 porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 07

Tabla 22:

Porcentaje de área total de cada una de las patologías de la unidad de muestra 07

Item	Patología	Área afectada m ²	Porcentaje de área afectada %
1	Humedad	1.13	1.82%
2	Suciedad	0.00	0.00%
3	Erosión física	0.00	0.00%
4	Desprendimiento	7.46	12.03%
5	Deformaciones	0.00	0.00%
6	Grietas	0.00	0.00%
7	Fisuras	0.00	0.00%
8	Erosión mecánica	0.00	0.00%
9	Oxidación	0.00	0.00%
10	Corrosión	0.00	0.00%
11	Eflorescencias	19.04	30.69%
12	Erosiones químicas	0.00	0.00%
Fuente :Elaboración propia (2016)			

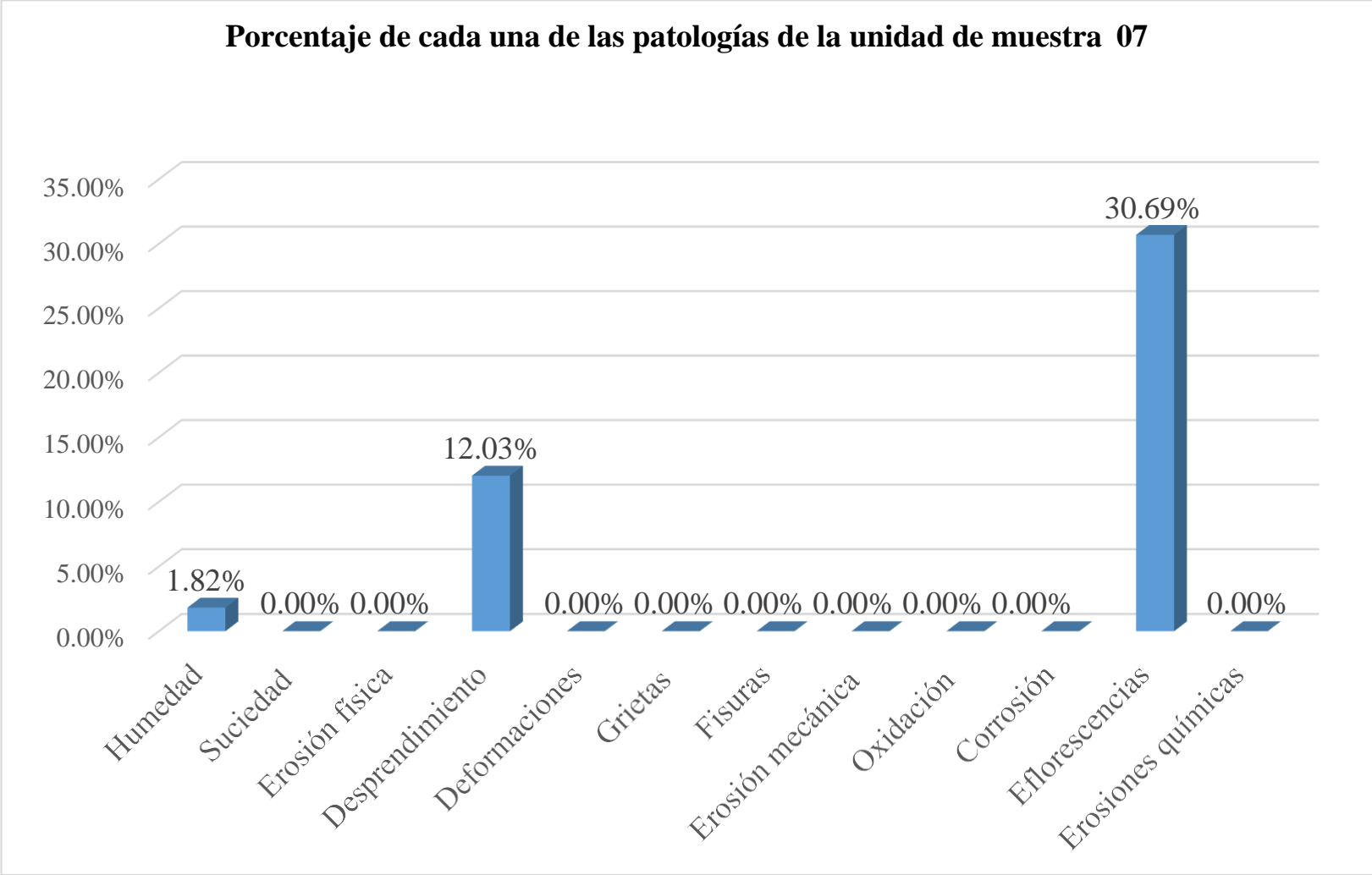


Gráfico 46: Diagrama de barras 20 porcentaje de cada una de las patologías de la unidad de muestra 07

Tabla 23:

Porcentaje de patologías de cada uno de los elementos de la unidad de muestra 07

Item	Patología	Muro m ²	Columna m ²	Sobrecimiento m ²	Viga m ²
1	Humedad	1.13	0.00	0.00	0.00
2	Suciedad	0.00	0.00	0.00	0.00
3	Erosión física	0.00	0.00	0.00	0.00
4	Desprendimiento	0.00	0.60	4.20	2.93
5	Deformaciones	0.00	0.00	0.00	0.00
6	Grietas	0.00	0.00	0.00	0.00
7	Fisuras	0.00	0.00	0.00	0.00
8	Erosión mecánica	0.00	0.00	0.00	0.00
9	Oxidación	0.00	0.00	0.00	0.00
10	Corrosión	0.00	0.00	0.00	0.00
11	Eflorescencias	19.04	0.00	0.00	0.00
12	Erosiones químicas	0.00	0.00	0.00	0.00
Total de área afectada en m ²		20.17	0.60	4.20	2.93
Total % por elemento		32.51%	0.97%	6.77%	4.71%
Fuente :Elaboración propia (2016)					

Porcentaje de la patologías de cada elemento de la unidad de muestra 07

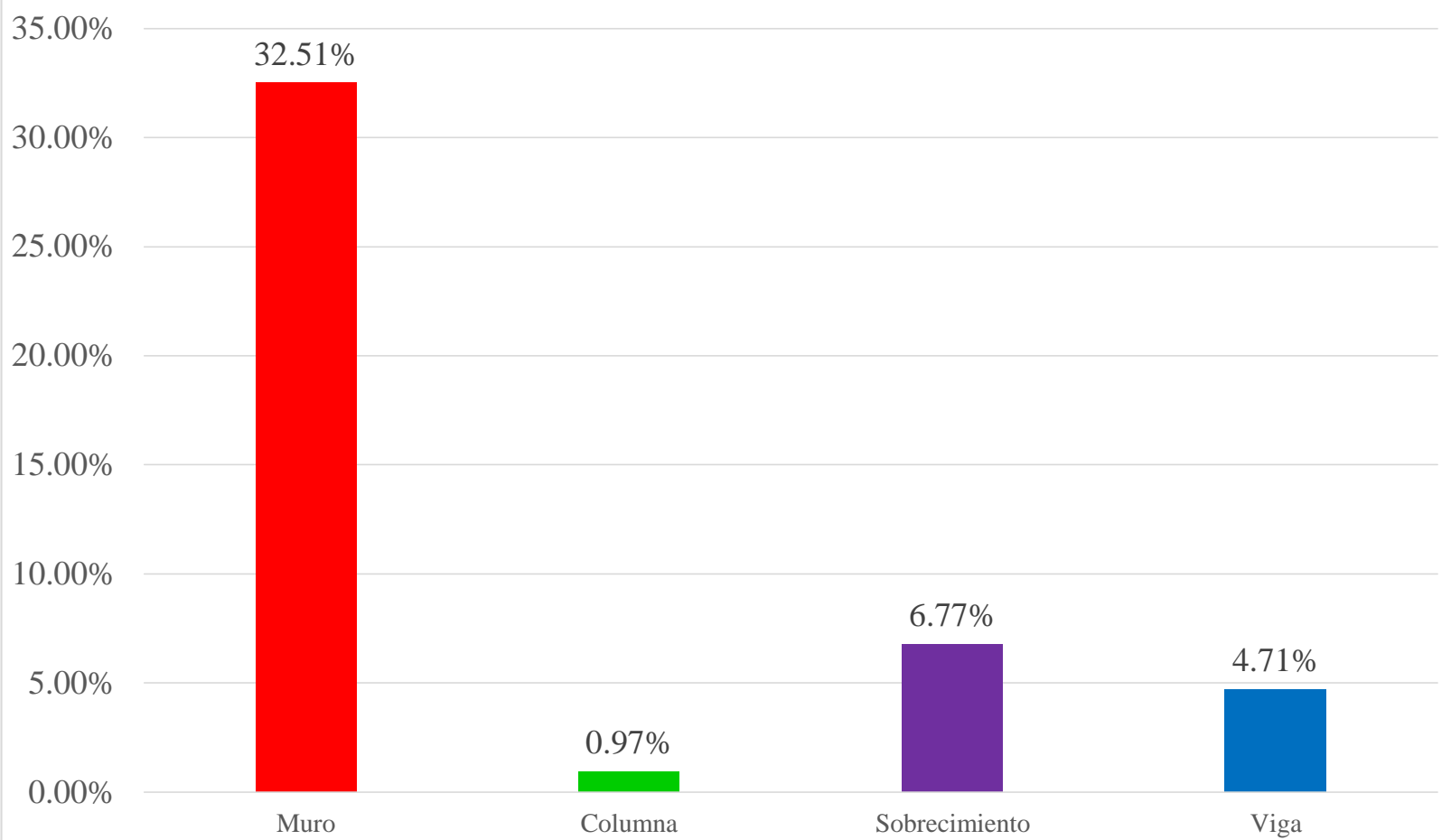


Gráfico 47: Diagrama de barras 21 porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 07

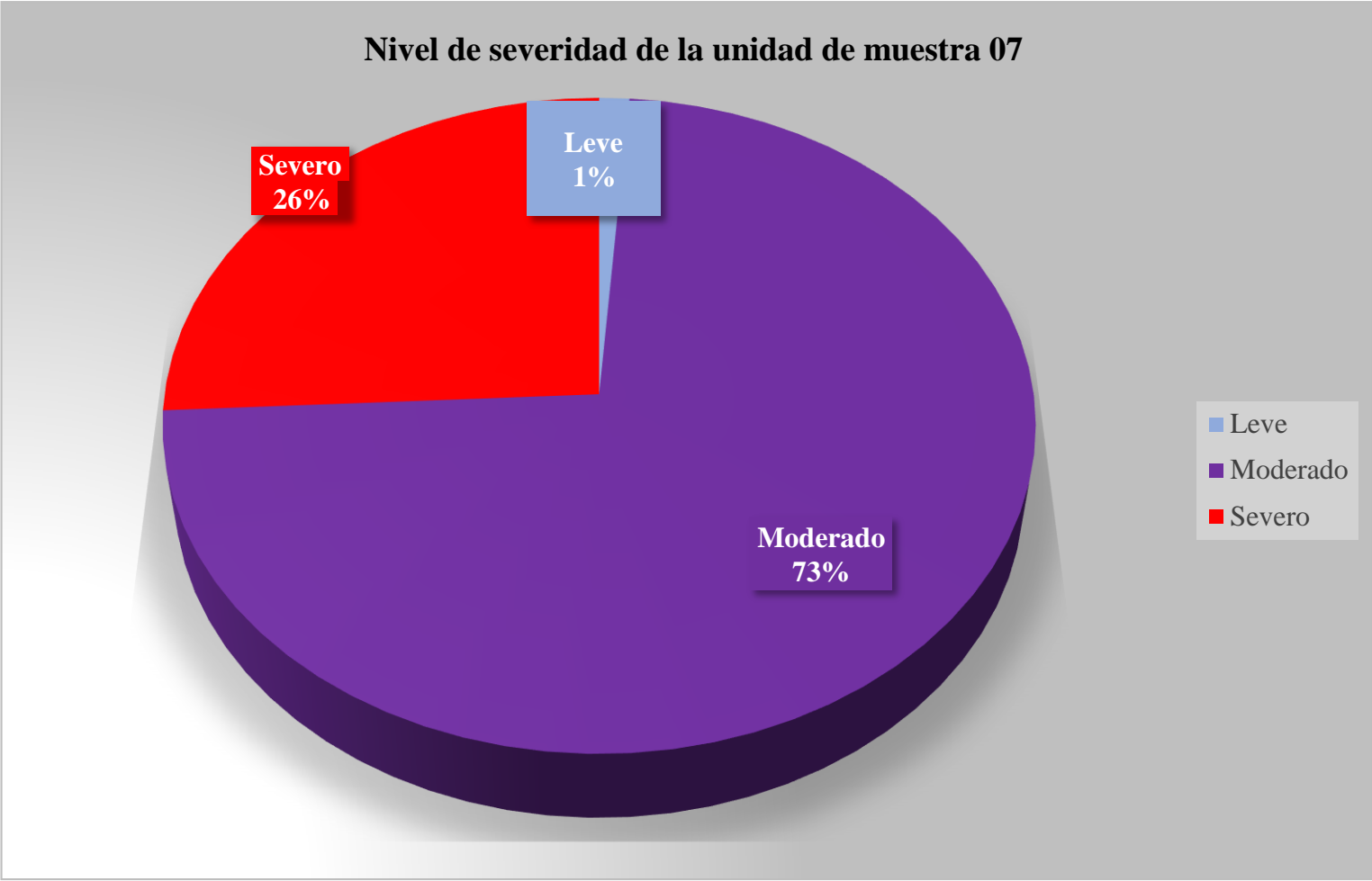


Gráfico 48: Diagrama circular 07 nivel de severidad de la unidad de muestra 07

Unidad de muestra 08

Ficha de evaluación									
Título Determinación y evaluación de las patologías del concreto de las estructuras de la albañilería confinada del cerco perimetrico de la Institución educativa el Tallán, distrito el Tallán, provincia de Piura, región Piura, Junio 2016									
Evaluador	Bach. Cinthia Maribel Adanaque Coveñas			Departamento	Piura		Item	Patología	
Asesor	Mgtr. Gonzalo Miguel León De Los Ríos			Provincia	Piura		1	Humedad	
Tipo de albañilería	Confinada			Distrito	Tallán		2	Suciedad	
Elementos a evaluar	Columnas, muros, sobrecimiento, vigas			Calle	Jorge Chávez		3	Erosión física	
Perímetro	Exterior			Antigüedad	15 Años		4	Desprendimiento	
Nivel de severidad	leve	moderado	severo	Elemento	Área m²	Item	Patología		
Plano de cerco perimetrico				Unidad de muestra 08				6	Grietas
								7	Fisuras
				Columna	6.60	8	Erosión mecánica		
				Muro	47.04	9	Oxidación		
				Sobrecimiento	4.20	10	Corrosión		
				Viga	4.20	11	Eflorescencias		
				Total	62.04	12	Erosiones químicas		
Plano de patologías									
Elemento	Item	Tipos de patología	Patología	Nivel de severidad	Área afectada m ²	Área no afectada m ²	Porcentaje de área afectada %		
Muro m ²	1	Lesiones físicas	Humedad	Moderado	1.13	45.91	2.40%		
	2		Suciedad		0.09	46.95	0.20%		
	3		Erosión física		0.00	47.04	0.00%		
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento		0.00	47.04	0.00%		
	5		Deformaciones		0.00	47.04	0.00%		
	6		Grietas		0.00	47.04	0.00%		
	7	Lesiones químicas	Fisuras		0.00	47.04	0.00%		
	8		Erosión mecánica		0.00	47.04	0.00%		
	9		Oxidación		0.00	47.04	0.00%		
	10		Corrosión		0.00	47.04	0.00%		
	11		Eflorescencias		24.40	22.64	51.87%		
	12		Erosiones químicas		0.00	47.04	0.00%		
Columna m ²	1	Lesiones físicas	Humedad	leve	0.00	6.60	0.00%		
	2		Suciedad		0.00	6.60	0.00%		
	3		Erosión física		0.00	6.60	0.00%		
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento		0.52	6.08	7.92%		
	5		Deformaciones		0.00	6.60	0.00%		
	6		Grietas		0.00	6.60	0.00%		
	7	Lesiones químicas	Fisuras		0.00	6.60	0.00%		
	8		Erosión mecánica		0.00	6.60	0.00%		
	9		Oxidación		0.00	6.60	0.00%		
	10		Corrosión		0.00	6.60	0.00%		
	11		Eflorescencias		0.00	6.60	0.00%		
	12		Erosiones químicas		0.00	6.60	0.00%		
Sobrecimiento m ²	1	Lesiones físicas	Humedad	Severo	0.00	4.20	0.00%		
	2		Suciedad		0.00	4.20	0.00%		
	3		Erosión física		0.00	4.20	0.00%		
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento		4.20	0.00	100.00%		
	5		Deformaciones		0.00	4.20	0.00%		
	6		Grietas		0.00	4.20	0.00%		
	7	Lesiones químicas	Fisuras		0.00	4.20	0.00%		
	8		Erosión mecánica		0.00	4.20	0.00%		
	9		Oxidación		0.00	4.20	0.00%		
	10		Corrosión		0.00	4.20	0.00%		
	11		Eflorescencias		0.00	4.20	0.00%		
	12		Erosiones químicas		0.00	4.20	0.00%		
Viga m ²	1	Lesiones físicas	Humedad	severo	0.00	4.20	0.00%		
	2		Suciedad		0.00	4.20	0.00%		
	3		Erosión física		0.00	4.20	0.00%		
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento		3.60	0.60	85.71%		
	5		Deformaciones		0.00	4.20	0.00%		
	6		Grietas		0.00	4.20	0.00%		
	7	Lesiones químicas	Fisuras		0.00	4.20	0.00%		
	8		Erosión mecánica		0.00	4.20	0.00%		
	9		Oxidación		0.00	4.20	0.00%		
	10		Corrosión		0.00	4.20	0.00%		
	11		Eflorescencias		0.00	4.20	0.00%		
	12		Erosiones químicas		0.00	4.20	0.00%		
Resultado de unidad de muestra 08				Resultado final	Área afectada total m²	Área no afectada total m²	Porcentaje de área afectada total %	Porcentaje de área no afectada total %	
				62.04	33.94	28.10	54.71%	45.29%	

Fuente: Elaboración propia (2016)

Tabla 24:

Resultado de área total afectada y no afectada de la unidad de muestra 08

Item	Patología	Área afectada m ²	Porcentaje de área afectada %	Porcentaje de área no afectada %
1	Humedad	1.13	54.71%	45.29%
2	Suciedad	0.09		
3	Erosión física	0.00		
4	Desprendimiento	8.32		
5	Deformaciones	0.00		
6	Grietas	0.00		
7	Fisuras	0.00		
8	Erosión mecánica	0.00		
9	Oxidación	0.00		
10	Corrosión	0.00		
11	Eflorescencias	24.40		
12	Erosiones químicas	0.00		
Total de área afectada		33.94		

Fuente: Elaboración propia (2016)

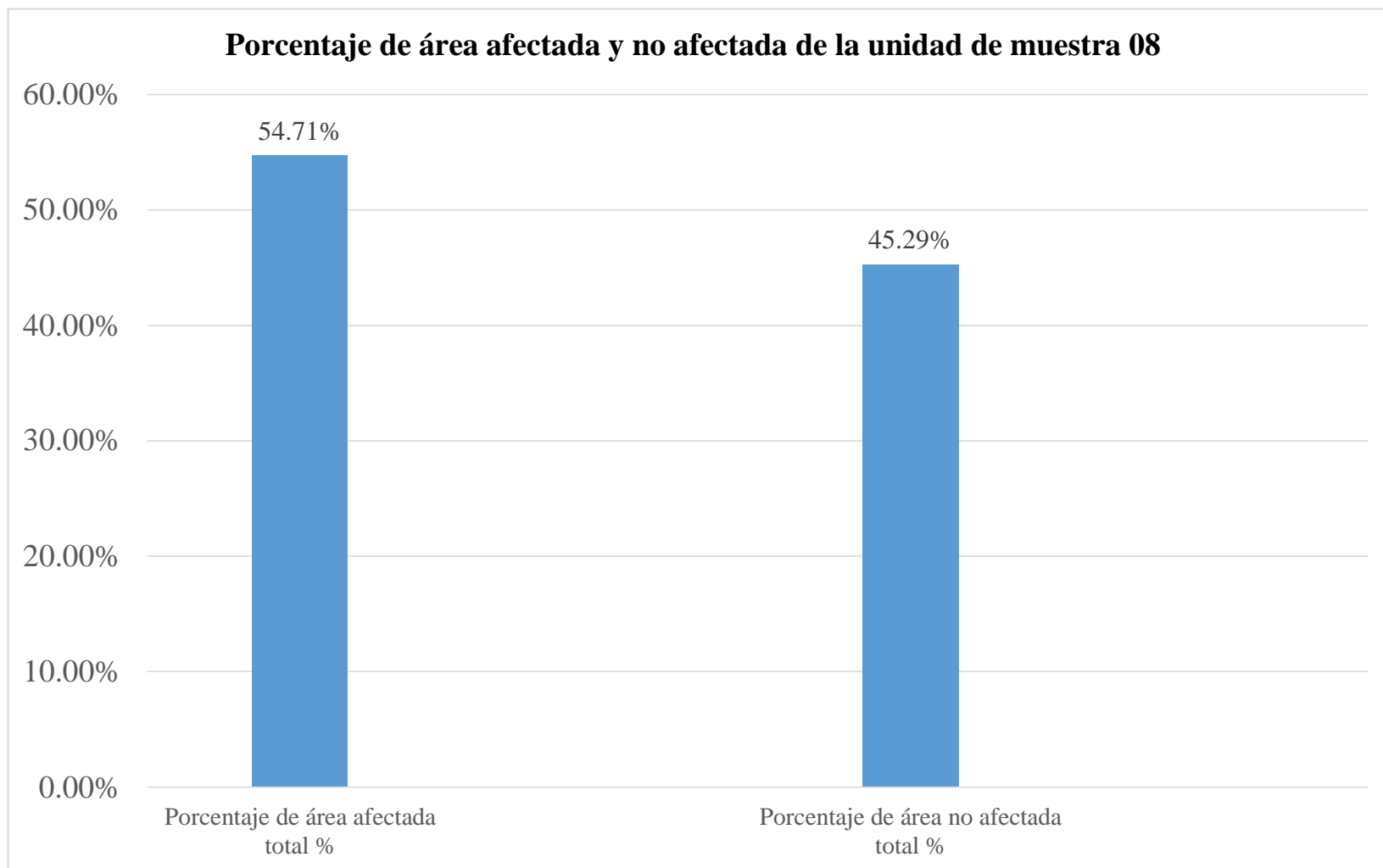


Gráfico 49: Diagrama de barras 22 porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 08

<i>Tabla 25:</i>			
<i>Porcentaje de área total de cada una de las patologías de la unidad de muestra 08</i>			
Item	Patología	Área afectada m ²	Porcentaje de área afectada %
1	Humedad	1.13	1.82%
2	Suciedad	0.09	0.15%
3	Erosión física	0.00	0.00%
4	Desprendimiento	8.32	13.41%
5	Deformaciones	0.00	0.00%
6	Grietas	0.00	0.00%
7	Fisuras	0.00	0.00%
8	Erosión mecánica	0.00	0.00%
9	Oxidación	0.00	0.00%
10	Corrosión	0.00	0.00%
11	Eflorescencias	24.40	39.33%
12	Erosiones químicas	0.00	0.00%
Fuente: Elaboración propia (2016)			

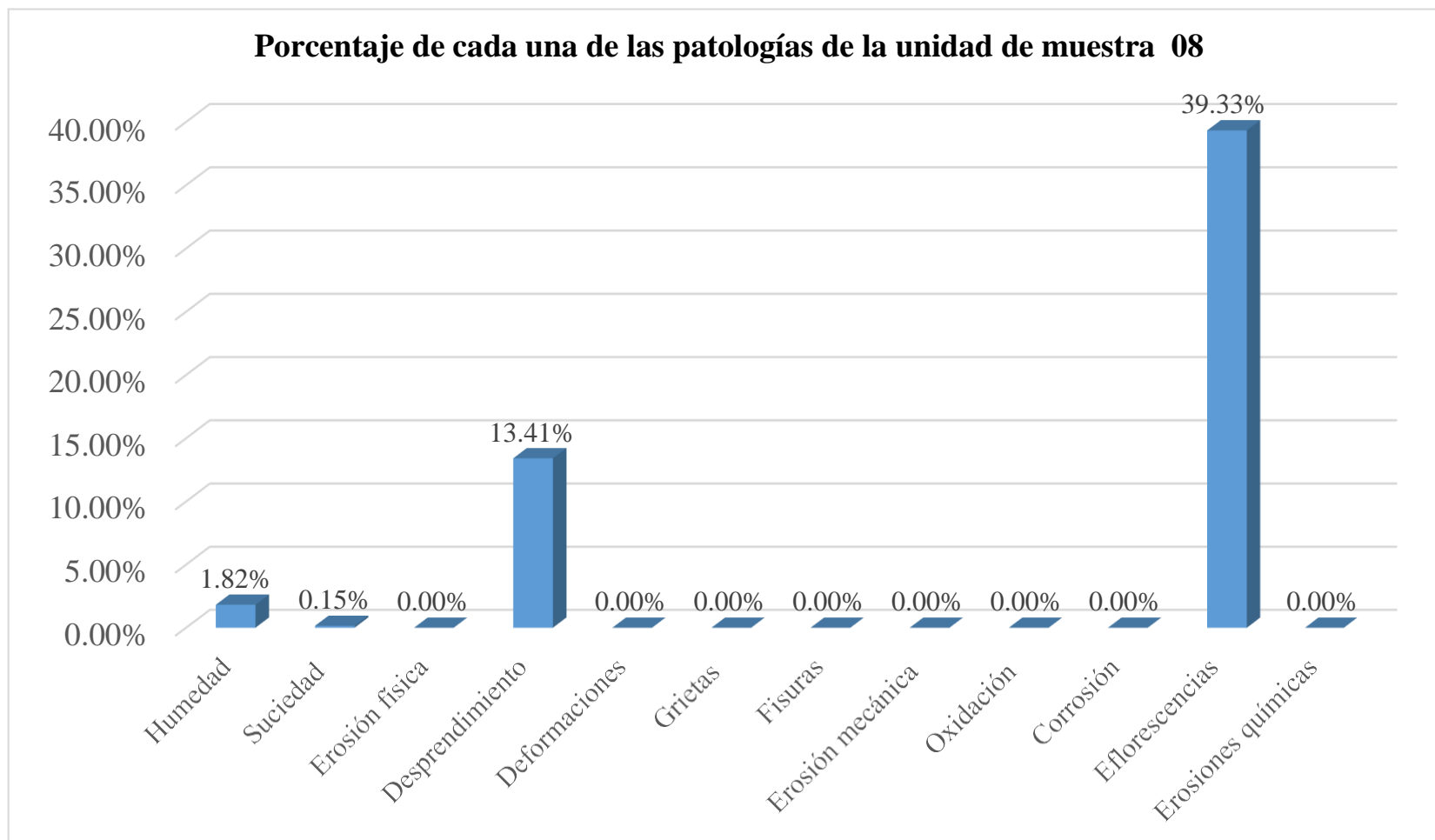


Gráfico 50: Diagrama de barras 23 porcentaje de cada una de las patologías de la unidad de muestra 08

Tabla 26:

Porcentaje de patologías de cada uno de los elementos de la unidad de muestra 08

Item	Patología	Muro m ²	Columna m ²	Sobrecimiento m ²	Viga m ²
1	Humedad	1.13	0.00	0.00	0.00
2	Suciedad	0.09	0.00	0.00	0.00
3	Erosión física	0.00	0.00	0.00	0.00
4	Desprendimiento	0.00	0.52	4.20	3.60
5	Deformaciones	0.00	0.00	0.00	0.00
6	Grietas	0.00	0.00	0.00	0.00
7	Fisuras	0.00	0.00	0.00	0.00
8	Erosión mecánica	0.00	0.00	0.00	0.00
9	Oxidación	0.00	0.00	0.00	0.00
10	Corrosión	0.00	0.00	0.00	0.00
11	Eflorescencias	24.40	0.00	0.00	0.00
12	Erosiones químicas	0.00	0.00	0.00	0.00
Total de área afectada en m ²		25.62	0.52	4.20	3.60
Total % por elemento		41.30%	0.84%	6.77%	5.80%

Fuente: Elaboración propia (2016)

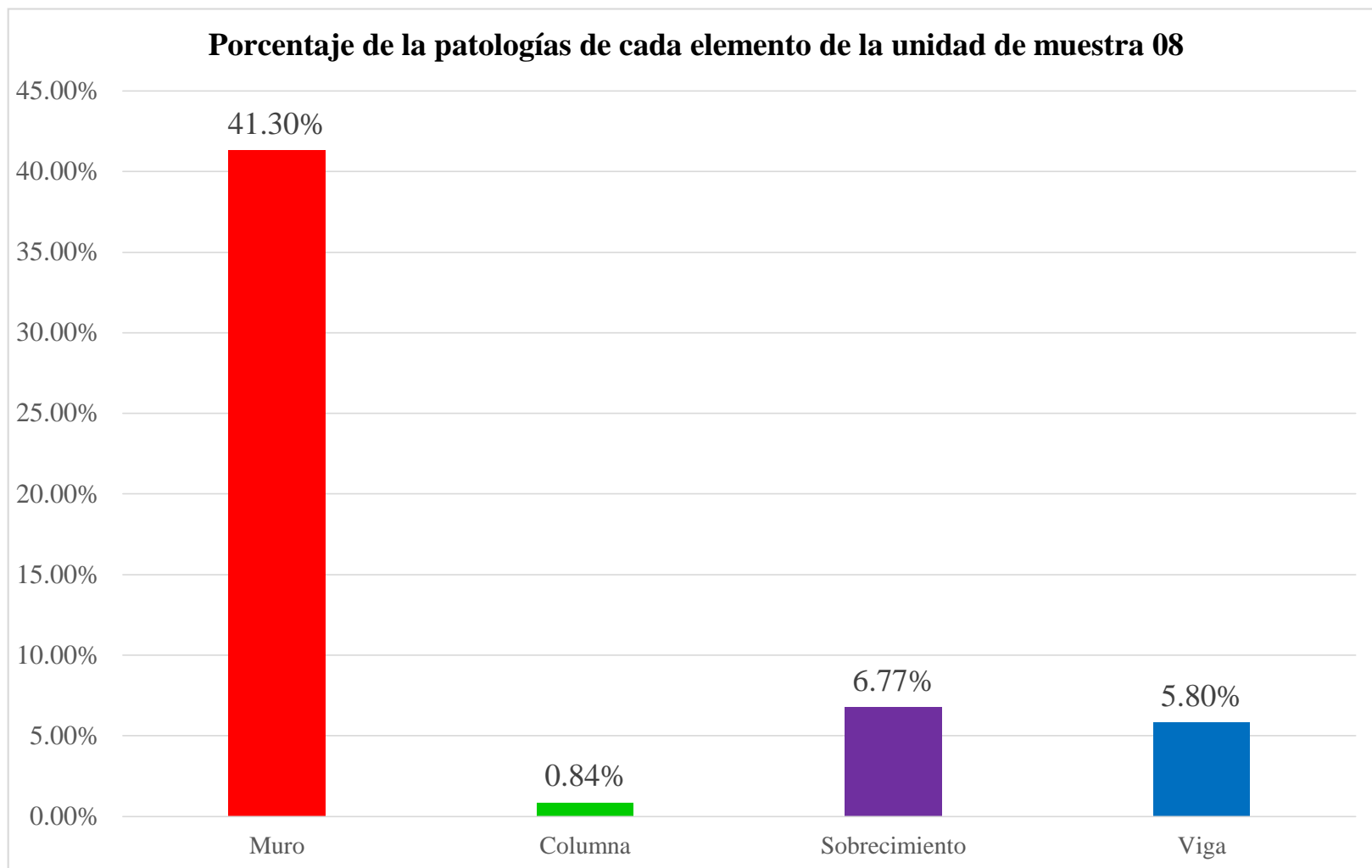


Gráfico 51: Diagrama de barras 24 porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 08

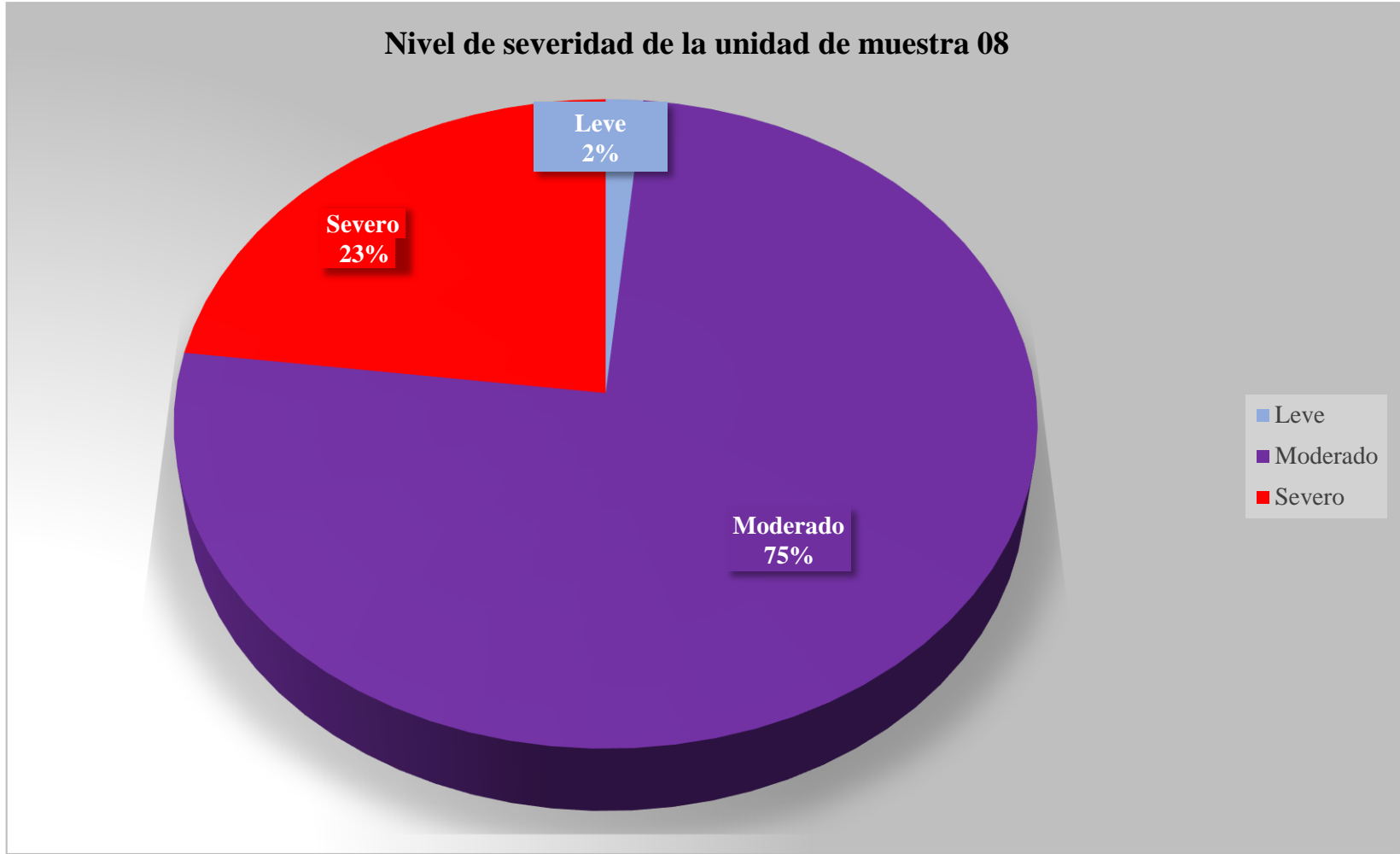

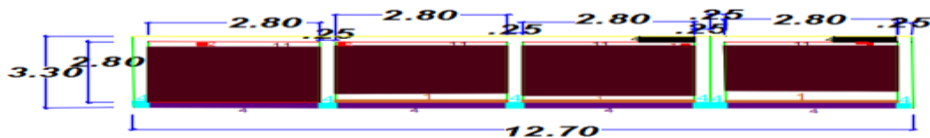


Gráfico 52: Diagrama circular 08 nivel de severidad de la unidad de muestra 08

Unidad de muestra 09

Ficha de evaluación								
Título: Determinación y evaluación de las patologías del concreto de las estructuras de la albañilería confinada del cerco perimetrico de la Institución educativa el Tallán, distrito el Tallán, provincia de Piura, región Piura, Junio 2016								
Evaluidor	Bach. Cinthia Maribel Adanaque Covañas			Departamento	Piura	Item	Patología	
Asesor	Mgr. Gonzalo Miguel León De Los Ríos			Provincia	Piura	1	Humedad	
Tipo de albañilería	Confinada			Distrito	Tallán	2	Suciedad	
Elementos a evaluar	Columnas, muros, sobrecimiento, vigas			Calle	Jorge Chávez	3	Erosión física	
Perímetro	Exterior			Antigüedad	15 Años	4	Desprendimiento	
Nivel de severidad	leve	moderado	severo					
<div style="border: 1px solid red; padding: 5px; width: fit-content;"> Instituto educativa el Tallán </div> 	Unidad de muestra 09			Elemento	Área m ²		Patología	
				Columna	4.95	6	Grietas	
				Muro	31.36	7	Fisuras	
				Sobrecimiento	2.80	8	Erosión mecánica	
				Viga	2.80	9	Oxidación	
				Total	41.91	10	Corrosión	
						11	Eflorescencias	
						12	Erosiones químicas	
	Plano de patologías							
								
	Elemento	Item	Tipos de patología	Patología	Nivel de severidad	Área afectada m ²	Área no afectada m ²	Porcentaje de área afectada %
	Muro m ²	1	Lesiones físicas	Humedad	Moderado	0.92	30.44	2.95%
2		Suciedad		0.07		31.29	0.22%	
3		Erosión física		0.00		31.36	0.00%	
4		Lesiones mecánicas	Desprendimiento	0.00		31.36	0.00%	
5			Deformaciones	0.00		31.36	0.00%	
6			Grietas	0.00		31.36	0.00%	
7			Fisuras	0.00		31.36	0.00%	
8			Erosión mecánica	0.00		31.36	0.00%	
9			Oxidación	0.00		31.36	0.00%	
10		Lesiones químicas	Corrosión	0.00		31.36	0.00%	
11			Eflorescencias	25.41		5.95	81.03%	
12			Erosiones químicas	0.00		31.36	0.00%	
Columna m ²	1	Lesiones físicas	Humedad	Leve	0.00	4.95	0.00%	
	2		Suciedad		0.00	4.95	0.00%	
	3		Erosión física		0.00	4.95	0.00%	
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento		0.36	4.59	7.27%	
	5		Deformaciones		0.00	4.95	0.00%	
	6		Grietas		0.00	4.95	0.00%	
	7		Fisuras		0.00	4.95	0.00%	
	8		Erosión mecánica		0.00	4.95	0.00%	
	9		Oxidación		0.00	4.95	0.00%	
	10	Lesiones químicas	Corrosión		0.00	4.95	0.00%	
	11		Eflorescencias		0.00	4.95	0.00%	
	12		Erosiones químicas		0.00	4.95	0.00%	
Sobrecimiento m ²	1	Lesiones físicas	Humedad	Severo	0.00	2.80	0.00%	
	2		Suciedad		0.00	2.80	0.00%	
	3		Erosión física		0.00	2.80	0.00%	
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento		2.80	0.00	100.00%	
	5		Deformaciones		0.00	2.80	0.00%	
	6		Grietas		0.00	2.80	0.00%	
	7		Fisuras		0.00	2.80	0.00%	
	8		Erosión mecánica		0.00	2.80	0.00%	
	9		Oxidación		0.00	2.80	0.00%	
	10	Lesiones químicas	Corrosión		0.00	2.80	0.00%	
	11		Eflorescencias		0.00	2.80	0.00%	
	12		Erosiones químicas		0.00	2.80	0.00%	
Viga m ²	1	Lesiones físicas	Humedad	moderado	0.00	2.80	0.00%	
	2		Suciedad		0.00	2.80	0.00%	
	3		Erosión física		0.00	2.80	0.00%	
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento		0.25	2.55	8.93%	
	5		Deformaciones		0.00	2.80	0.00%	
	6		Grietas		0.00	2.80	0.00%	
	7		Fisuras		0.00	2.80	0.00%	
	8		Erosión mecánica		0.00	2.80	0.00%	
	9		Oxidación		0.00	2.80	0.00%	
	10	Lesiones químicas	Corrosión		0.00	2.80	0.00%	
	11		Eflorescencias		0.00	2.80	0.00%	
	12		Erosiones químicas		0.00	2.80	0.00%	
Resultado de unidad de muestra 09			Resultado final	Área afectada total m ²	Área no afectada total m ²	Porcentaje de área afectada total %	Porcentaje de área no afectada total %	
			41.91	29.81	12.10	71.14%	28.86%	

Fuente: Elaboración propia (2016)

Tabla 27:

Resultado de área total afectada y no afectada de la unidad de muestra 09

Item	Patología	Área afectada m ²	Porcentaje de área afectada %	Porcentaje de área no afectada %
1	Humedad	0.92	71.14%	28.86%
2	Suciedad	0.07		
3	Erosión física	0.00		
4	Desprendimiento	3.41		
5	Deformaciones	0.00		
6	Grietas	0.00		
7	Fisuras	0.00		
8	Erosión mecánica	0.00		
9	Oxidación	0.00		
10	Corrosión	0.00		
11	Eflorescencias	25.41		
12	Erosiones químicas	0.00		
Total de área afectada		29.81		

Fuente: Elaboración propia (2016)

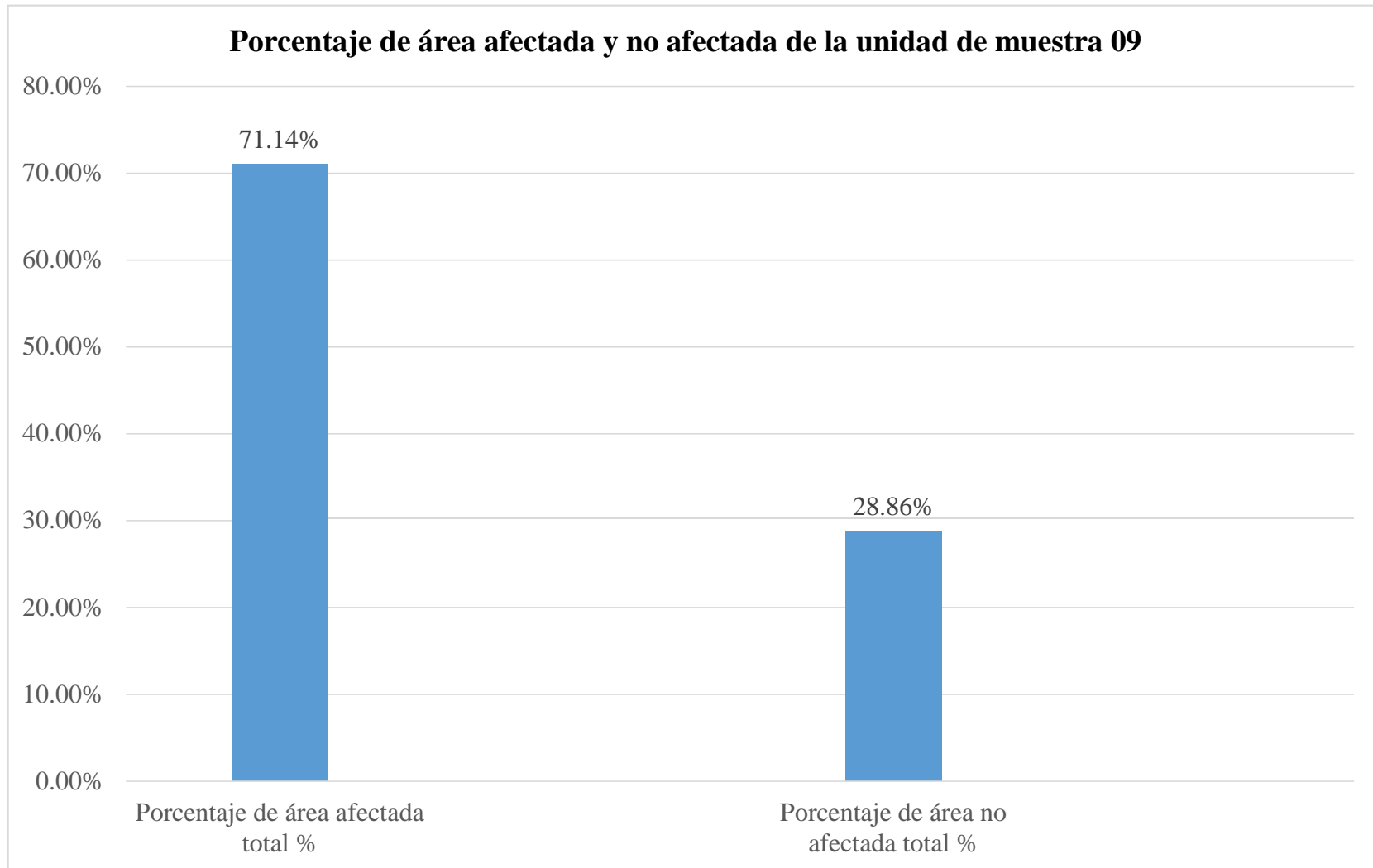


Gráfico 53: Diagrama de barras 25 porcentaje del total de las áreas con patologías de la unidad de muestra 09

<i>Tabla 28:</i>			
<i>Porcentaje de área total de cada una de las patologías de la unidad de muestra 09</i>			
Item	Patología	Área afectada m ²	Porcentaje de área afectada %
1	Humedad	0.92	2.20%
2	Suciedad	0.07	0.16%
3	Erosión física	0.00	0.00%
4	Desprendimiento	3.41	8.14%
5	Deformaciones	0.00	0.00%
6	Grietas	0.00	0.00%
7	Fisuras	0.00	0.00%
8	Erosión mecánica	0.00	0.00%
9	Oxidación	0.00	0.00%
10	Corrosión	0.00	0.00%
11	Eflorescencias	25.41	60.63%
12	Erosiones químicas	0.00	0.00%
Fuente: Elaboración propia (2016)			

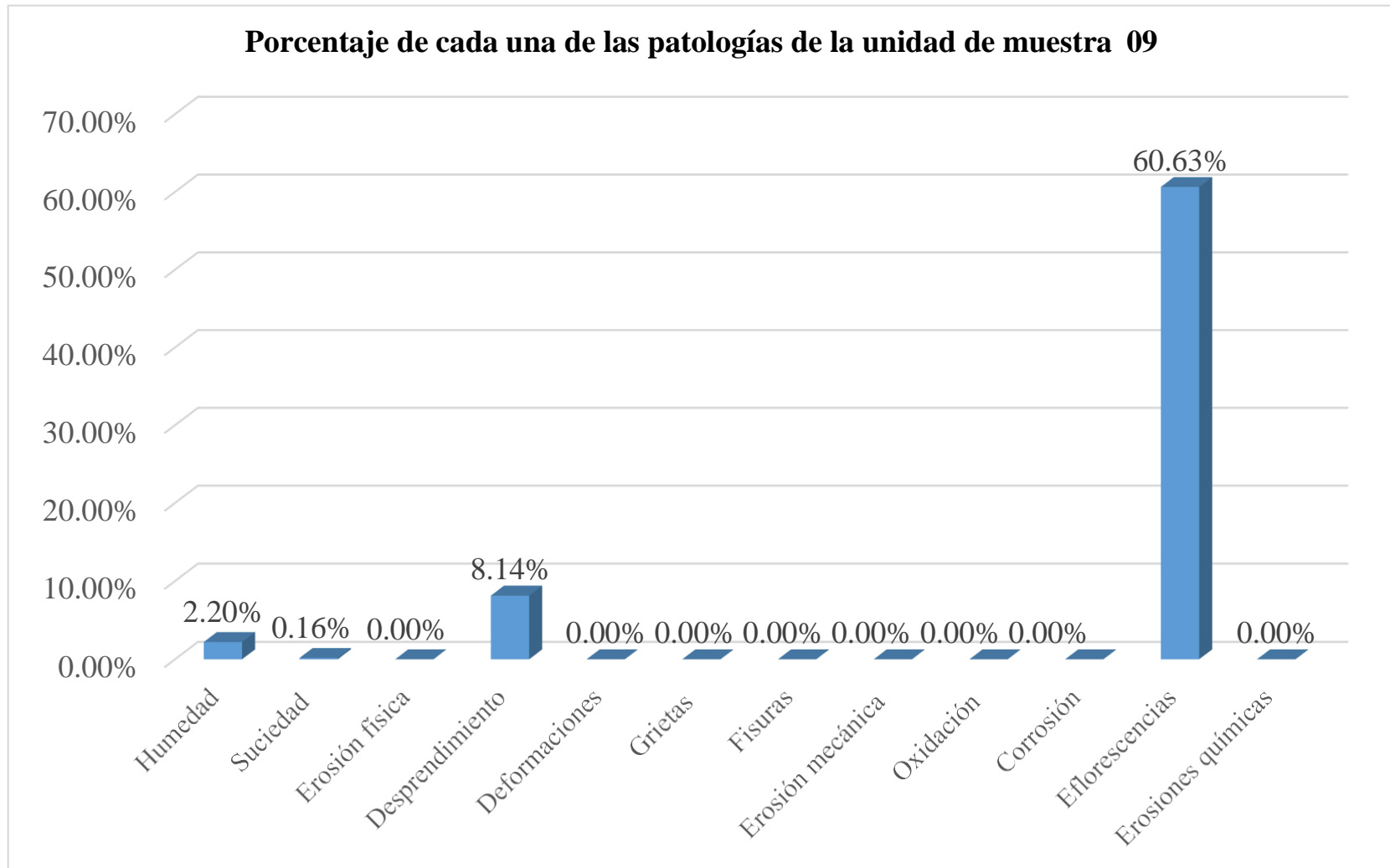


Gráfico 54: Diagrama de barras 26 porcentaje de cada una de las patologías de la unidad de muestra 09

Tabla 29:

Porcentaje de patologías de cada uno de los elementos de la unidad de muestra 09

Item	Patología	Muro m ²	Columna m ²	Sobrecimiento m ²	Viga m ²
1	Humedad	0.92	0.00	0.00	0.00
2	Suciedad	0.07	0.00	0.00	0.00
3	Erosión física	0.00	0.00	0.00	0.00
4	Desprendimiento	0.00	0.36	2.80	0.25
5	Deformaciones	0.00	0.00	0.00	0.00
6	Grietas	0.00	0.00	0.00	0.00
7	Fisuras	0.00	0.00	0.00	0.00
8	Erosión mecánica	0.00	0.00	0.00	0.00
9	Oxidación	0.00	0.00	0.00	0.00
10	Corrosión	0.00	0.00	0.00	0.00
11	Eflorescencias	25.41	0.00	0.00	0.00
12	Erosiones químicas	0.00	0.00	0.00	0.00
Total de área afectada en m ²		26.40	0.36	2.80	0.25
Total % por elemento		63.00%	0.86%	6.68%	0.60%
Fuente: Elaboración propia (2016)					

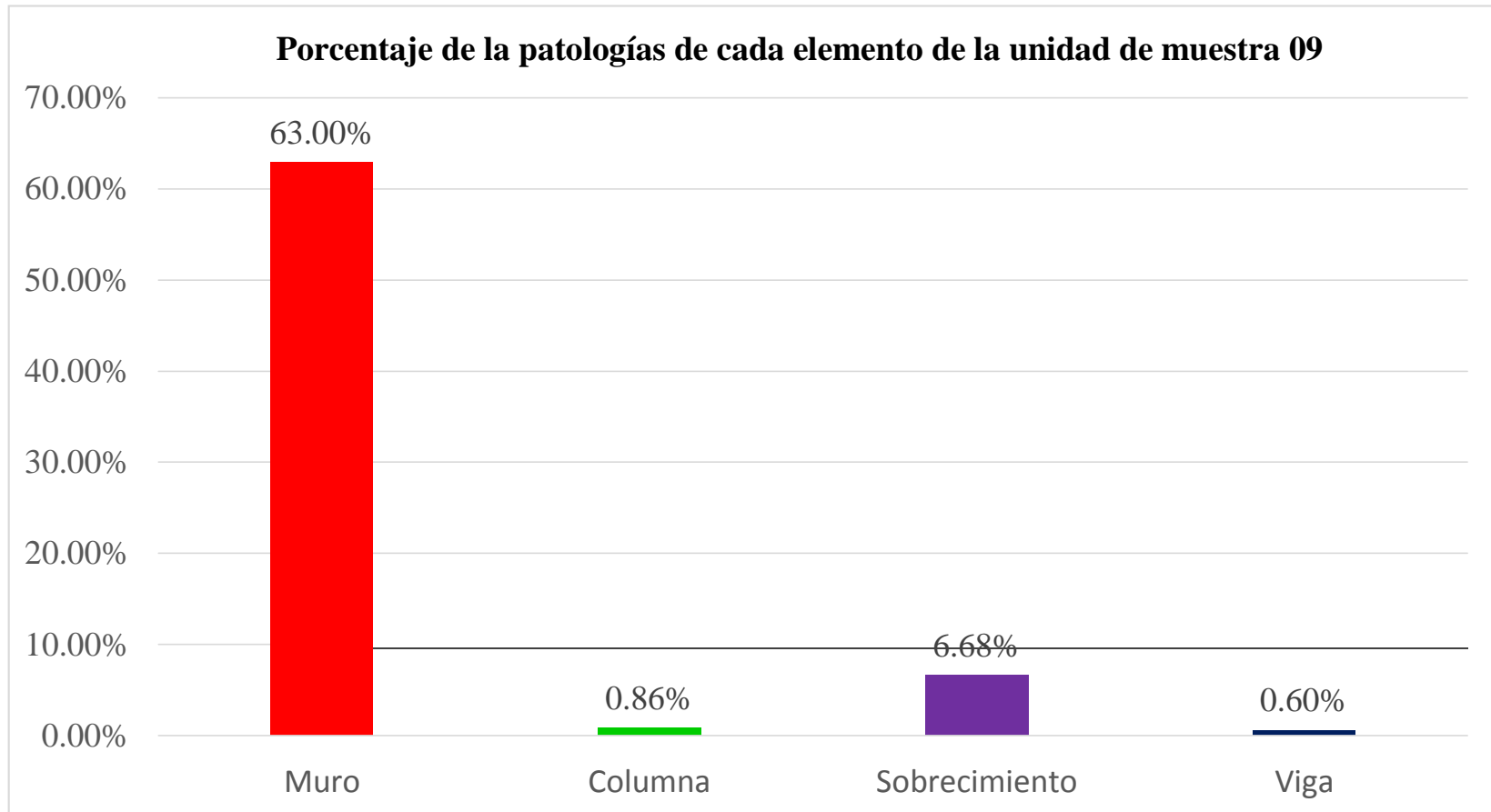


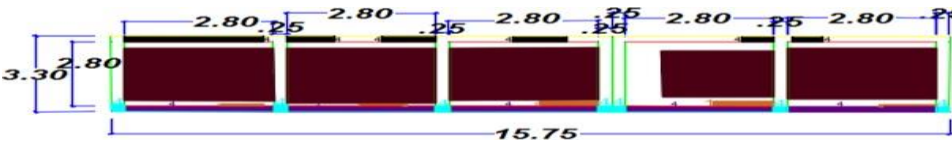


Gráfico 55: Diagrama de barras 27 porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 09



Gráfico 56: Diagrama circular 09 nivel de severidad de la unidad de muestra 09

Unidad de muestra 10

		Ficha de evaluación						
Título Determinación y evaluación de las patologías del concreto de las estructuras de la albañilería confinada del cerco perimetrico de la Institución educativa el Tallán, distrito el Tallán ,provincia de Piura ,región Piura ,Junio 2016								
Evaluador	Bach.Cynthia Maribel Adanaque Coveñas	Departamento	Piura	Item		Patología		
Asesor	Mgtr .Gonzalo Miguel León De Los Ríos	Provincia	Piura	1		Humedad		
Tipo de albañilería	Confinada	Distrito	Tallán	2		Suciedad		
Elementos a evaluar	Columnas,muros, sobrecimiento,vigas	Calle	Jorge Chávez	3		Erosión física		
Perímetro	Exterior			4		Desprendimiento		
Nivel de severidad	leve moderado severo	Antigüedad	15 Años	5		Deformaciones		
Plano de cerco perimetrico 	Unidad de muestra 10			Elemento	Área m ²	6	Grietas	
	Columna	4.95	7	Fisuras				
	Muro	39.20	8	Erosión mecánica				
	Sobrecimiento	3.50	9	Oxidación				
	Viga	3.50	10	Corrosión				
	Total	51.15	11	Eflorescencias				
			12	Erosiones químicas				
	Plano de patologías							
								
	Elemento	Item	Tipos de patología	Patología	Nivel de severidad	Área afectada m ²	Área no afectada m ²	Porcentaje de área afectada %
	Muro m ²	1	Lesiones físicas	Humedad	Moderado	0.72	38.48	1.84%
		2		Suciedad		0.00	39.20	0.00%
3		Erosión física		0.00		39.20	0.00%	
4		Lesiones mecánicas	Desprendimiento	0.00		39.20	0.00%	
5			Deformaciones	0.00		39.20	0.00%	
6			Grietas	0.00		39.20	0.00%	
7		Fisuras	0.00	39.20		0.00%		
8		Erosión mecánica	0.00	39.20		0.00%		
9		Oxidación	0.00	39.20		0.00%		
10		Lesiones químicas	Corrosión	0.00		39.20	0.00%	
11			Eflorescencias	29.96		9.24	76.43%	
12			Erosiones químicas	0.00		39.20	0.00%	
Columna m ²	1	Lesiones físicas	Humedad	Leve	0.00	4.95	0.00%	
	2		Suciedad		0.00	4.95	0.00%	
	3		Erosión física		0.00	4.95	0.00%	
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento		0.40	4.55	8.08%	
	5		Deformaciones		0.00	4.95	0.00%	
	6		Grietas		0.00	4.95	0.00%	
	7	Fisuras	0.00		4.95	0.00%		
	8	Erosión mecánica	0.00		4.95	0.00%		
	9	Oxidación	0.00		4.95	0.00%		
	10	Lesiones químicas	Corrosión		0.00	4.95	0.00%	
	11		Eflorescencias		0.00	4.95	0.00%	
	12		Erosiones químicas		0.00	4.95	0.00%	
Sobrecimiento m ²	1	Lesiones físicas	Humedad	Severo	0.00	3.50	0.00%	
	2		Suciedad		0.00	3.50	0.00%	
	3		Erosión física		0.00	3.50	0.00%	
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento		3.50	0.00	100.00%	
	5		Deformaciones		0.00	3.50	0.00%	
	6		Grietas		0.00	3.50	0.00%	
	7	Fisuras	0.00		3.50	0.00%		
	8	Erosión mecánica	0.00		3.50	0.00%		
	9	Oxidación	0.00		3.50	0.00%		
	10	Lesiones químicas	Corrosión		0.00	3.50	0.00%	
	11		Eflorescencias		0.00	3.50	0.00%	
	12		Erosiones químicas		0.00	3.50	0.00%	
Viga m ²	1	Lesiones físicas	Humedad	Moderado	0.00	3.50	0.00%	
	2		Suciedad		0.00	3.50	0.00%	
	3		Erosión física		0.00	3.50	0.00%	
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento		1.67	1.83	47.64%	
	5		Deformaciones		0.00	3.50	0.00%	
	6		Grietas		0.00	3.50	0.00%	
	7	Fisuras	0.00		3.50	0.00%		
	8	Erosión mecánica	0.00		3.50	0.00%		
	9	Oxidación	0.00		3.50	0.00%		
	10	Lesiones químicas	Corrosión		0.00	3.50	0.00%	
	11		Eflorescencias		0.00	3.50	0.00%	
	12		Erosiones químicas		0.00	3.50	0.00%	
Resultado de unidad de muestra 10			Resultado final	Área afectada	Área no afectada	Porcentaje de área afectada total %	Porcentaje de área no afectada total %	
			Área total m ²	total m ²	total m ²			
			51.15	36.25	14.90	70.87%	29.13%	

Fuente: Elaboración propia (2016)

Tabla 30:

Resultado de área total afectada y no afectada de la unidad de muestra 10

Item	Patología	Área afectada m ²	Porcentaje de área afectada %	Porcentaje de área no afectada %
1	Humedad	0.72	70.87%	29.13%
2	Suciedad	0.00		
3	Erosión física	0.00		
4	Desprendimiento	5.57		
5	Deformaciones	0.00		
6	Grietas	0.00		
7	Fisuras	0.00		
8	Erosión mecánica	0.00		
9	Oxidación	0.00		
10	Corrosión	0.00		
11	Eflorescencias	29.96		
12	Erosiones químicas	0.00		
Total de área afectada		36.25		
Fuente: Elaboración propia (2016)				

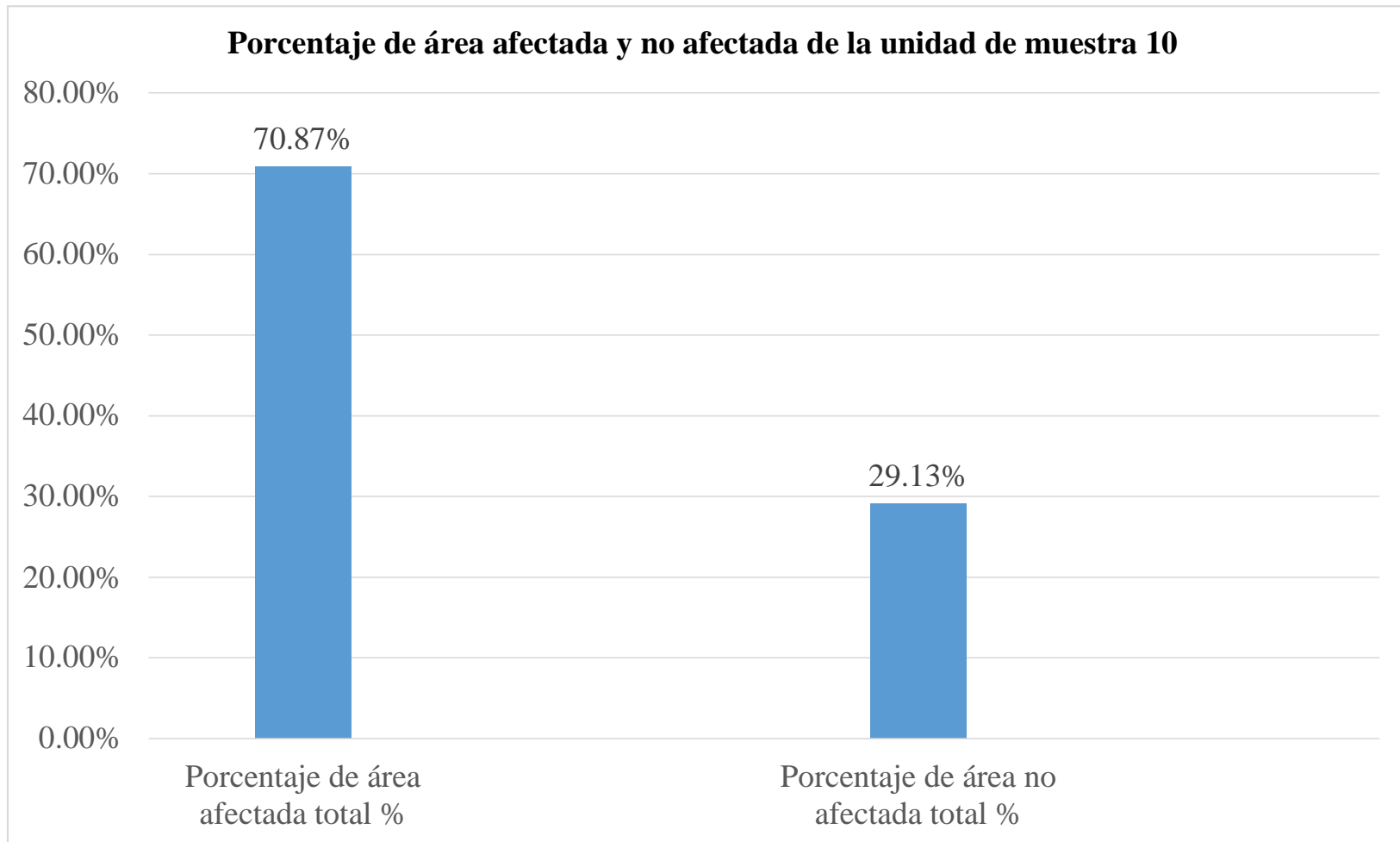


Gráfico 57: Diagrama de barras 28 porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 10

<i>Tabla 31:</i>			
<i>Porcentaje de área total de cada una de las patologías de la unidad de muestra 10</i>			
Item	Patología	Área afectada m ²	Porcentaje de área afectada %
1	Humedad	0.72	1.41%
2	Suciedad	0.00	0.00%
3	Erosión física	0.00	0.00%
4	Desprendimiento	5.57	10.88%
5	Deformaciones	0.00	0.00%
6	Grietas	0.00	0.00%
7	Fisuras	0.00	0.00%
8	Erosión mecánica	0.00	0.00%
9	Oxidación	0.00	0.00%
10	Corrosión	0.00	0.00%
11	Eflorescencias	29.96	58.57%
12	Erosiones químicas	0.00	0.00%
Fuente: Elaboración propia (2016)			

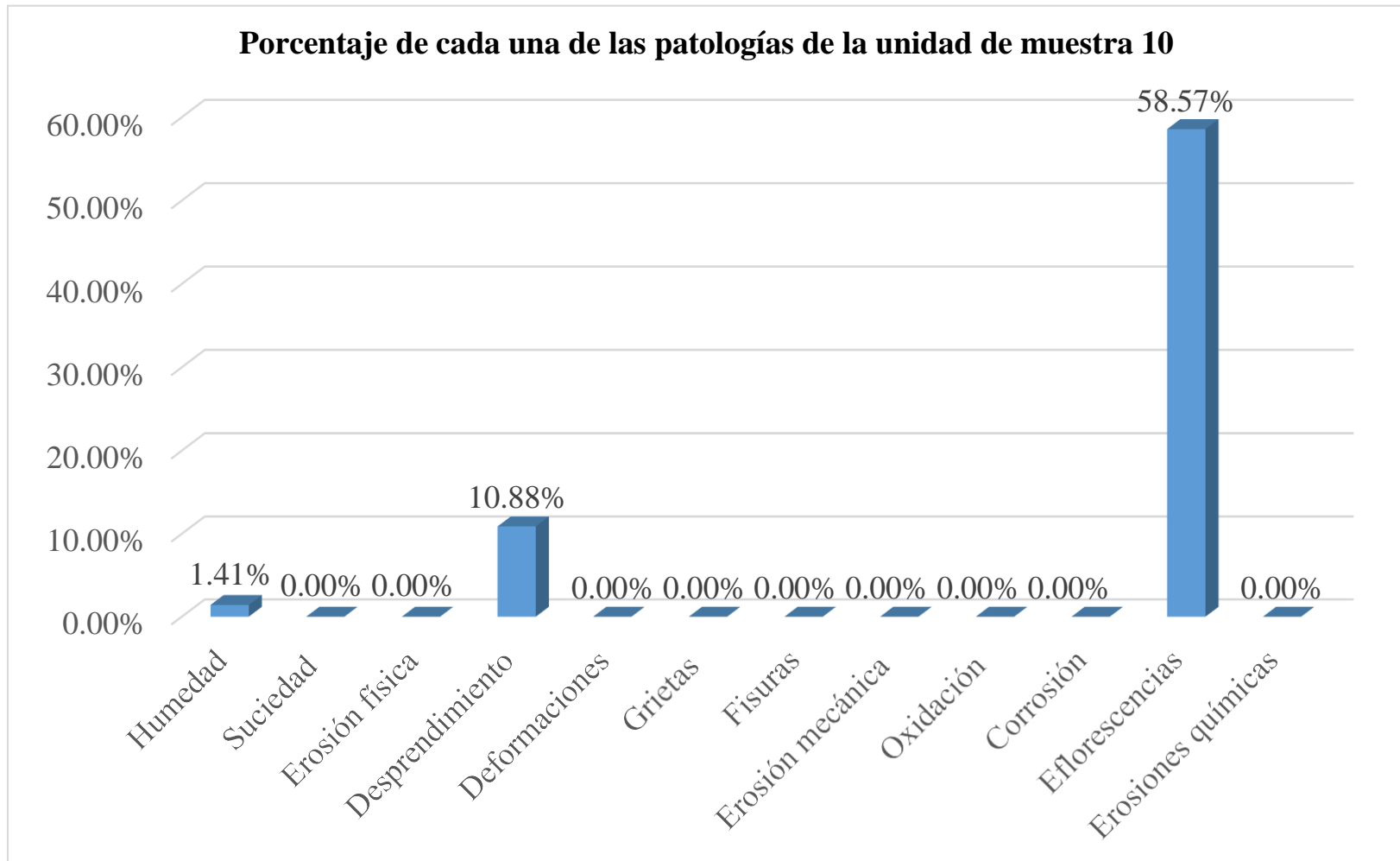


Gráfico 58: Diagrama de barras 29 porcentaje de cada una de las patologías de la unidad de muestra 10

Tabla 32:

Porcentaje de patologías de cada uno de los elementos de la unidad de muestra 10

Item	Patología	Muro m ²	Columna m ²	Sobrecimiento m ²	Viga m ²
1	Humedad	0.72	0.00	0.00	0.00
2	Suciedad	0.00	0.00	0.00	0.00
3	Erosión física	0.00	0.00	0.00	0.00
4	Desprendimiento	0.00	0.40	3.50	1.67
5	Deformaciones	0.00	0.00	0.00	0.00
6	Grietas	0.00	0.00	0.00	0.00
7	Fisuras	0.00	0.00	0.00	0.00
8	Erosión mecánica	0.00	0.00	0.00	0.00
9	Oxidación	0.00	0.00	0.00	0.00
10	Corrosión	0.00	0.00	0.00	0.00
11	Eflorescencias	29.96	0.00	0.00	0.00
12	Erosiones químicas	0.00	0.00	0.00	0.00
Total de área afectada en m ²		30.68	0.40	3.50	1.67
Total % por elemento		59.99%	0.78%	6.84%	3.26%
Fuente: Elaboración propia (2016)					

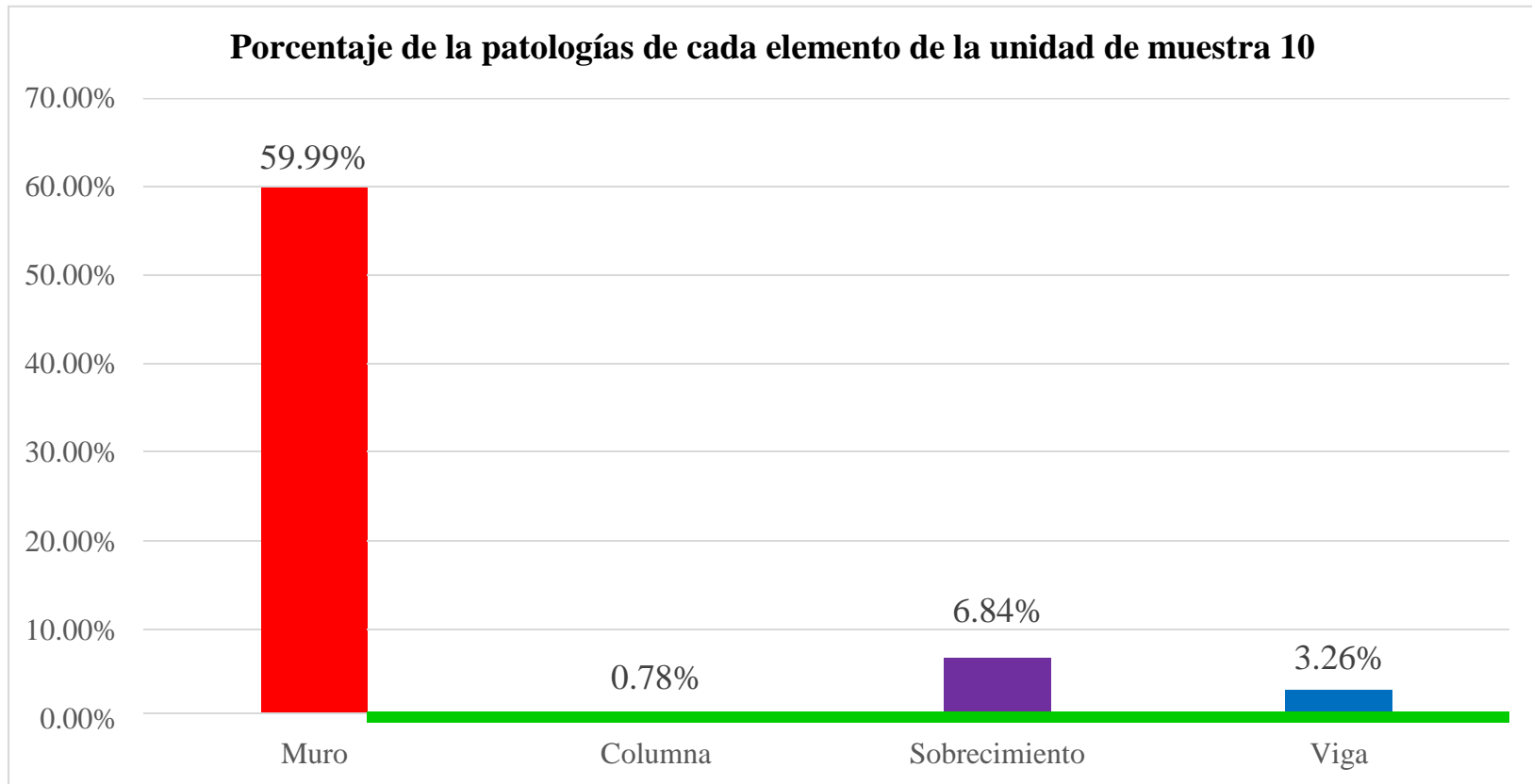


Gráfico 59: Diagrama de barras 30 porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 10

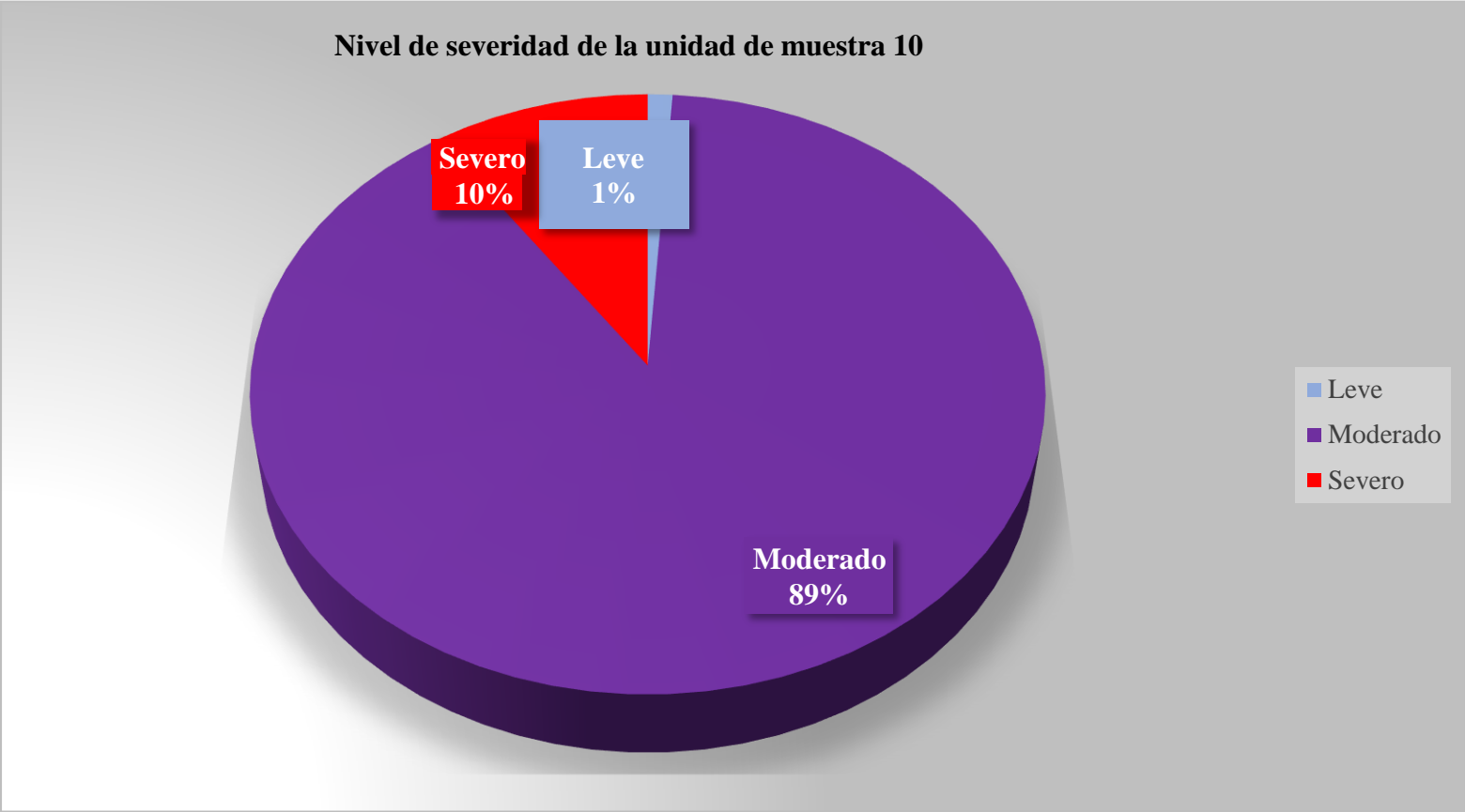

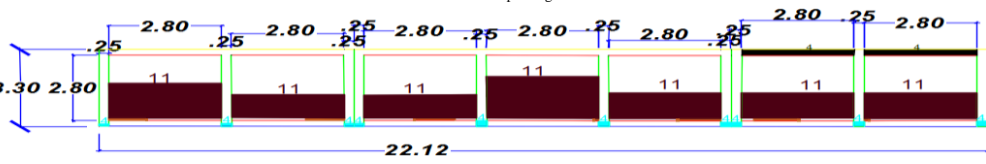


Gráfico 60: Diagrama circular 10 nivel de severidad de la unidad de muestra 10

Unidad de muestra 11

Ficha de evaluación							
Título Determinación y evaluación de las patologías del concreto de las estructuras de la albañilería confinada del cerco perimetrico de la Institución educativa el Tallán, distrito el Tallán, provincia de Piura, región Piura, Junio 2016							
Evaluador	Bach. Cinthia Maribel Adanaque Coveñas		Departamento	Piura	Item	Patología	
Asesor	Mgtr. Gonzalo Miguel León De Los Ríos		Provincia	Piura	1	Humedad	
Tipo de albañilería	Confinada		Distrito	Tallán	2	Suciedad	
Elementos a evaluar	Columnas, muros, sobrecimiento, vigas		Calle	Jorge Chávez	3	Erosión física	
Perímetro	Exterior		Antigüedad	15 Años	4	Desprendimiento	
Nivel de severidad	leve	moderado	severo		5	Deformaciones	
Plano de cerco perimetrico	Unidad de muestra 11			Elemento	Área m²	Patología	
Institución educativa el Tallán				Columna	8.25	7 Fisuras	
				Muro	54.88	8 Erosión mecánica	
				Sobrecimiento	4.90	9 Oxidación	
				Viga	4.90	10 Corrosión	
				Total	72.93	11 Eflorescencias	
						12 Erosiones químicas	
Plano de patologías							
							
Elemento	Item	Tipos de patología	Patología	Nivel de severidad	Área afectada m²	Área no afectada m²	Porcentaje de área afectada %
Muro m²	1	Lesiones físicas	Humedad	moderado	0.63	54.25	1.15%
	2		Suciedad		0.00	54.88	0.00%
	3		Erosión física		0.00	54.88	0.00%
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento		0.00	54.88	0.00%
	5		Deformaciones		0.00	54.88	0.00%
	6		Grietas		0.00	54.88	0.00%
	7	Lesiones químicas	Fisuras		0.00	54.88	0.00%
	8		Erosión mecánica		0.00	54.88	0.00%
	9		Oxidación		0.00	54.88	0.00%
	10	Lesiones químicas	Corrosión		0.00	54.88	0.00%
	11		Eflorescencias		24.08	30.80	43.88%
	12		Erosiones químicas		0.00	54.88	0.00%
Columna m²	1	Lesiones físicas	Humedad	leve	0.00	8.25	0.00%
	2		Suciedad		0.00	8.25	0.00%
	3		Erosión física		0.00	8.25	0.00%
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento		0.45	7.80	5.45%
	5		Deformaciones		0.00	8.25	0.00%
	6		Grietas		0.00	8.25	0.00%
	7	Lesiones químicas	Fisuras		0.00	8.25	0.00%
	8		Erosión mecánica		0.00	8.25	0.00%
	9		Oxidación		0.00	8.25	0.00%
	10	Lesiones químicas	Corrosión		0.00	8.25	0.00%
	11		Eflorescencias		0.00	8.25	0.00%
	12		Erosiones químicas		0.00	8.25	0.00%
Sobrecimiento m²	1	Lesiones físicas	Humedad	leve	0.00	4.90	0.00%
	2		Suciedad		0.00	4.90	0.00%
	3		Erosión física		0.00	4.90	0.00%
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento		1.40	3.50	28.57%
	5		Deformaciones		0.00	4.90	0.00%
	6		Grietas		0.00	4.90	0.00%
	7	Lesiones químicas	Fisuras		0.00	4.90	0.00%
	8		Erosión mecánica		0.00	4.90	0.00%
	9		Oxidación		0.00	4.90	0.00%
	10	Lesiones químicas	Corrosión		0.00	4.90	0.00%
	11		Eflorescencias		0.00	4.90	0.00%
	12		Erosiones químicas		0.00	4.90	0.00%
Viga m²	1	Lesiones físicas	Humedad	Moderado	0.00	4.90	0.00%
	2		Suciedad		0.00	4.90	0.00%
	3		Erosión física		0.00	4.90	0.00%
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento		1.40	3.50	28.57%
	5		Deformaciones		0.00	4.90	0.00%
	6		Grietas		0.00	4.90	0.00%
	7	Lesiones químicas	Fisuras		0.00	4.90	0.00%
	8		Erosión mecánica		0.00	4.90	0.00%
	9		Oxidación		0.00	4.90	0.00%
	10	Lesiones químicas	Corrosión		0.00	4.90	0.00%
	11		Eflorescencias		0.00	4.90	0.00%
	12		Erosiones químicas		0.00	4.90	0.00%
Resultado de unidad de muestra 11			Resultado final	Área afectada total m²	Área no afectada total m²	Porcentaje de área afectada total %	Porcentaje de área no afectada total %
			72.93	26.56	46.37	36.42%	63.58%

Fuente: Elaboración propia (2016)

Tabla 33:

Resultado de área total afectada y no afectada de la unidad de muestra 11

Item	Patología	Área afectada m ²	Porcentaje de área afectada %	Porcentaje de área no afectada %
1	Humedad	0.63	36.42%	63.58%
2	Suciedad	0.00		
3	Erosión física	0.00		
4	Desprendimiento	1.85		
5	Deformaciones	0.00		
6	Grietas	0.00		
7	Fisuras	0.00		
8	Erosión mecánica	0.00		
9	Oxidación	0.00		
10	Corrosión	0.00		
11	Eflorescencias	24.08		
12	Erosiones químicas	0.00		
Total de área afectada		26.56		

Fuente: Elaboración propia (2016)

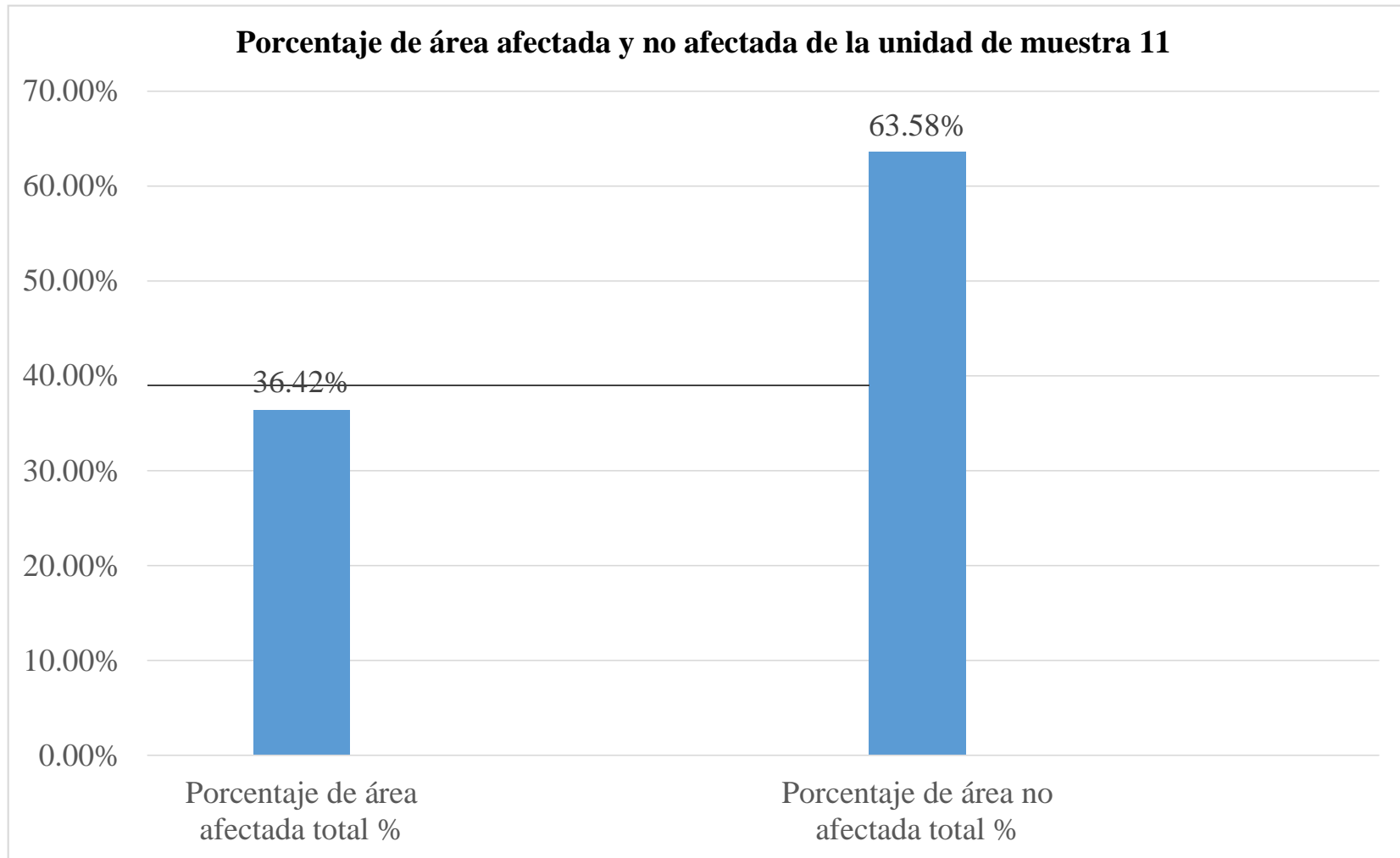


Gráfico 61: Diagrama de barras 31 porcentaje del total de las áreas con patologías de la unidad de muestra 11

Tabla 34:

Porcentaje de área total de cada una de las patologías de la unidad de muestra 11

Item	Patología	Área afectada m ²	Porcentaje de área afectada %
1	Humedad	0.63	0.87%
2	Suciedad	0.00	0.00%
3	Erosión física	0.00	0.00%
4	Desprendimiento	1.85	2.54%
5	Deformaciones	0.00	0.00%
6	Grietas	0.00	0.00%
7	Fisuras	0.00	0.00%
8	Erosión mecánica	0.00	0.00%
9	Oxidación	0.00	0.00%
10	Corrosión	0.00	0.00%
11	Eflorescencias	24.08	33.02%
12	Erosiones químicas	0.00	0.00%

Fuente: Elaboración propia (2016)

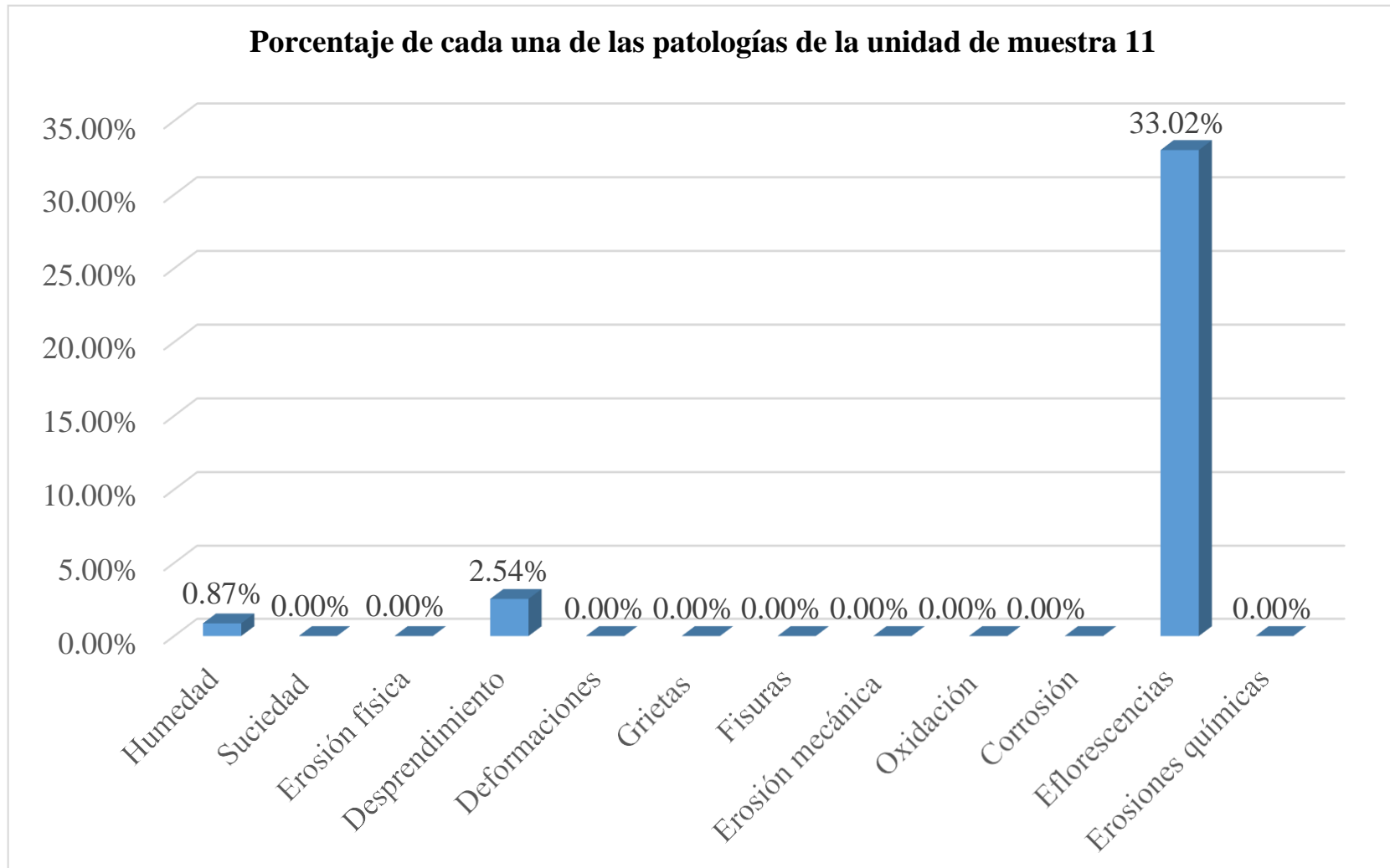


Gráfico 62: Diagrama de barras 32 porcentaje de cada una de las patologías de la unidad de muestra 11

<i>Tabla 35:</i>					
<i>Porcentaje de patologías de cada uno de los elementos de la unidad de muestra 11</i>					
Item	Patología	Muro m ²	Columna m ²	Sobrecimiento m ²	Viga m ²
1	Humedad	0.63	0.00		0.00
2	Suciedad	0.00	0.00		0.00
3	Erosión física	0.00	0.00		0.00
4	Desprendimiento	0.00	0.45		1.40
5	Deformaciones	0.00	0.00		0.00
6	Grietas	0.00	0.00		0.00
7	Fisuras	0.00	0.00		0.00
8	Erosión mecánica	0.00	0.00		0.00
9	Oxidación	0.00	0.00		0.00
10	Corrosión	0.00	0.00		0.00
11	Eflorescencias	24.08	0.00		0.00
12	Erosiones químicas	0.00	0.00		0.00
Total de área afectada en m ²		24.71	0.45		1.40
Total % por elemento		33.88%	0.62%		1.92%
Fuente: Elaboración propia (2016)					

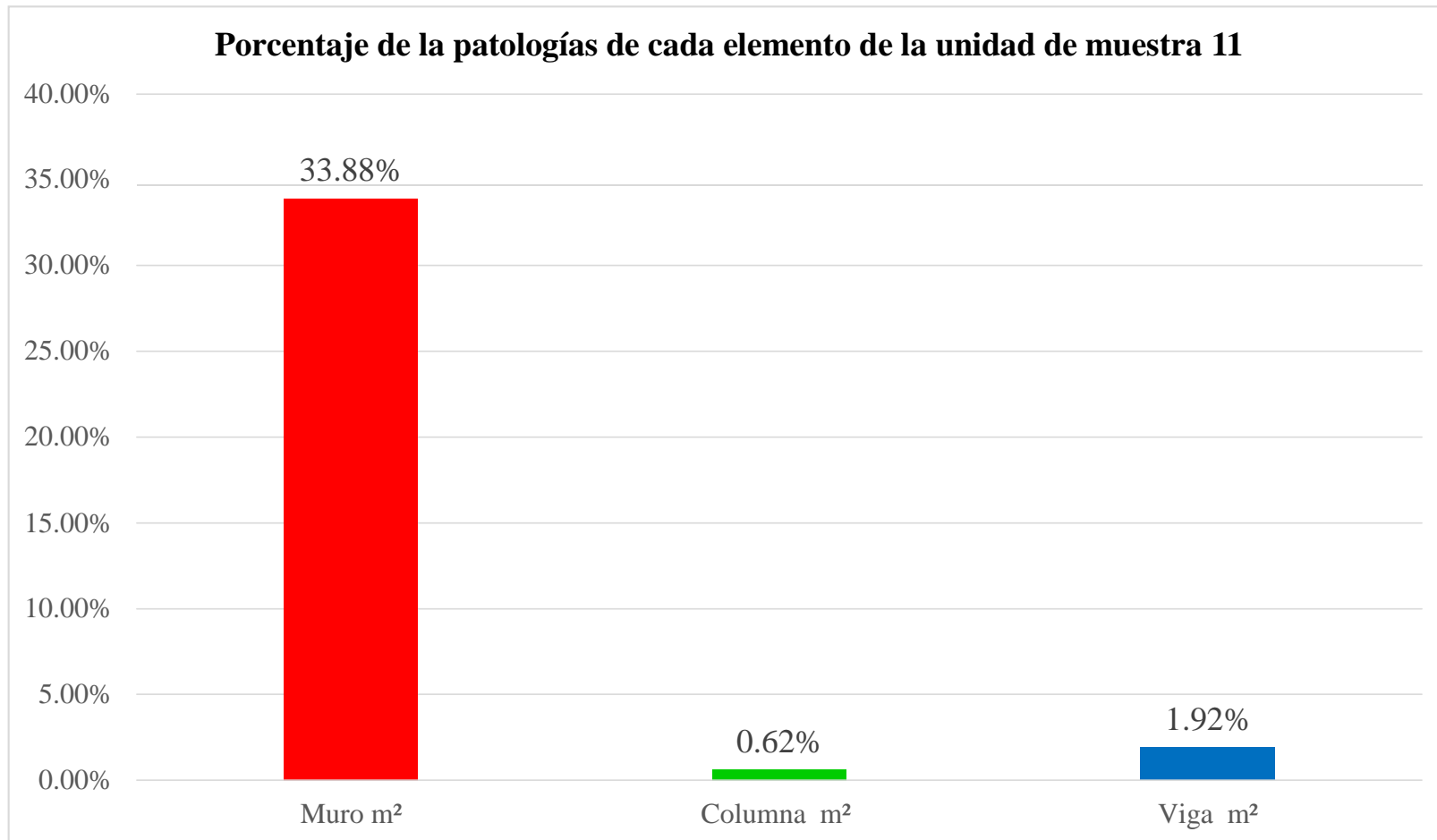


Gráfico 63: Diagrama de barras 33 porcentaje de área afectada en cada elemento porcentaje de la unidad de muestra 11



Gráfico 64: Diagrama circular 11 nivel de severidad de la unidad de muestra 11

Unidad de muestra 12

Ficha de evaluación										
Título: Determinación y evaluación de las patologías del concreto de las estructuras de la albañilería confinada del cerco perimetrico de la Institución educativa el Tallán, distrito el Tallán, provincia de Piura, región Piura, Junio 2016										
Evaluador	Bach. Cinthia Maribel Adanaque Coveñas			Departamento	Piura			Item	Patología	
Asesor	Mgtr. Gonzalo Miguel León De Los Ríos			Provincia	Piura			1	Humedad	
Tipo de albañilería	Confinada			Distrito	Tallán			2	Suciedad	
Elementos a evaluar	Columnas, muros, sobrecimiento, vigas			Calle	Jorge Chávez			3	Erosión física	
Perímetro	Exterior			Antigüedad	15 Años			4	Desprendimiento	
Nivel de severidad	leve	moderado	severo					5	Deformaciones	
Plano de cerco perimetrico	Unidad de muestra 12 			Elemento	Área m ²	6	Grietas	7	Fisuras	
Institución educativa el Tallán				Muro	47.04	8	Erosión mecánica	9	Oxidación	
				Sobrecimiento	4.20	10	Corrosión	11	Eflorescencias	
				Viga	4.20	12	Erosiones químicas			
				Total	62.04					
Plano de patologías										
Elemento	Item	Tipos de patología	Patología	Nivel de severidad	Área afectada m ²	Área no afectada m ²	Porcentaje de área afectada %			
Muro m ²	1	Lesiones físicas	Humedad	Moderado	0.04	47.00	0.08%			
	2		Suciedad		0.00	47.04	0.00%			
	3		Erosión física		0.00	47.04	0.00%			
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento		0.00	47.04	0.00%			
	5		Deformaciones		0.00	47.04	0.00%			
	6		Grietas		0.00	47.04	0.00%			
	7		Fisuras		0.00	47.04	0.00%			
	8		Erosión mecánica		0.00	47.04	0.00%			
	9		Oxidación		0.00	47.04	0.00%			
	10	Lesiones químicas	Corrosión		0.00	47.04	0.00%			
	11		Eflorescencias		37.91	9.13	80.60%			
	12		Erosiones químicas		0.00	47.04	0.00%			
Columna m ²	1	Lesiones físicas	Humedad	Leve	0.00	6.60	0.00%			
	2		Suciedad		0.00	6.60	0.00%			
	3		Erosión física		0.00	6.60	0.00%			
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento		0.48	6.12	7.29%			
	5		Deformaciones		0.00	6.60	0.00%			
	6		Grietas		0.00	6.60	0.00%			
	7		Fisuras		0.00	6.60	0.00%			
	8		Erosión mecánica		0.00	6.60	0.00%			
	9		Oxidación		0.00	6.60	0.00%			
	10	Lesiones químicas	Corrosión		0.00	6.60	0.00%			
	11		Eflorescencias		0.00	6.60	0.00%			
	12		Erosiones químicas		0.00	6.60	0.00%			
Sobrecimiento m ²	1	Lesiones físicas	Humedad							
	2		Suciedad							
	3		Erosión física							
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento							
	5		Deformaciones							
	6		Grietas							
	7		Fisuras							
	8		Erosión mecánica							
	9		Oxidación							
	10	Lesiones químicas	Corrosión							
	11		Eflorescencias							
	12		Erosiones químicas							
Viga m ²	1	Lesiones físicas	Humedad	Moderado	0.00	4.20	0.00%			
	2		Suciedad		0.00	4.20	0.00%			
	3		Erosión física		0.00	4.20	0.00%			
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento		0.77	3.43	18.33%			
	5		Deformaciones		0.00	4.20	0.00%			
	6		Grietas		0.00	4.20	0.00%			
	7		Fisuras		0.00	4.20	0.00%			
	8		Erosión mecánica		0.00	4.20	0.00%			
	9		Oxidación		0.00	4.20	0.00%			
	10	Lesiones químicas	Corrosión		0.00	4.20	0.00%			
	11		Eflorescencias		0.00	4.20	0.00%			
	12		Erosiones químicas		0.00	4.20	0.00%			
Resultado de unidad de muestra 12			Resultado final Área total m ²	Área afectada total m ²	Área no afectada total m ²	Porcentaje de área afectada total %	Porcentaje de área no afectada total %			
			62.04	39.20	22.84	63.18%	36.82%			

Fuente: Elaboración propia (2016)

<i>Tabla 36:</i>				
<i>Resultado de área total afectada y no afectada de la unidad de muestra 12</i>				
Item	Patología	Área afectada m ²	Porcentaje de área afectada %	Porcentaje de área no afectada %
1	Humedad	0.04	63.18%	36.82%
2	Suciedad	0.00		
3	Erosión física	0.00		
4	Desprendimiento	1.25		
5	Deformaciones	0.00		
6	Grietas	0.00		
7	Fisuras	0.00		
8	Erosión mecánica	0.00		
9	Oxidación	0.00		
10	Corrosión	0.00		
11	Eflorescencias	37.91		
12	Erosiones químicas	0.00		
Total de área afectada		39.20		

Fuente: Elaboración propia (2016)

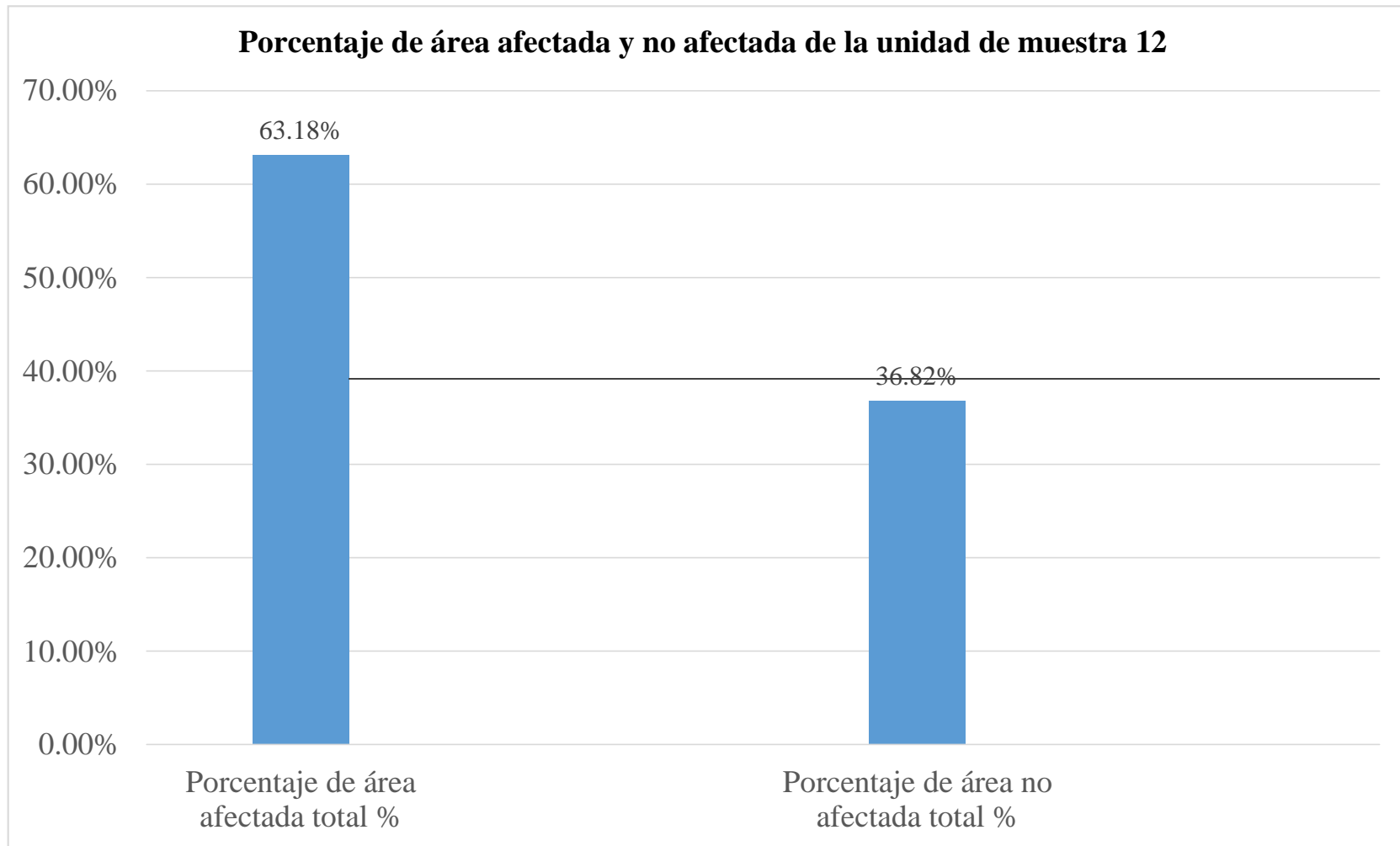


Gráfico 65: Diagrama de barras 34 porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 12

Tabla 37:

Porcentaje de área total de cada una de las patologías de la unidad de muestra 12

Item	Patología	Área afectada m ²	Porcentaje de área afectada %
1	Humedad	0.04	0.06%
2	Suciedad	0.00	0.00%
3	Erosión física	0.00	0.00%
4	Desprendimiento	1.25	2.02%
5	Deformaciones	0.00	0.00%
6	Grietas	0.00	0.00%
7	Fisuras	0.00	0.00%
8	Erosión mecánica	0.00	0.00%
9	Oxidación	0.00	0.00%
10	Corrosión	0.00	0.00%
11	Eflorescencias	37.91	61.11%
12	Erosiones químicas	0.00	0.00%

Fuente: Elaboración propia (2016)

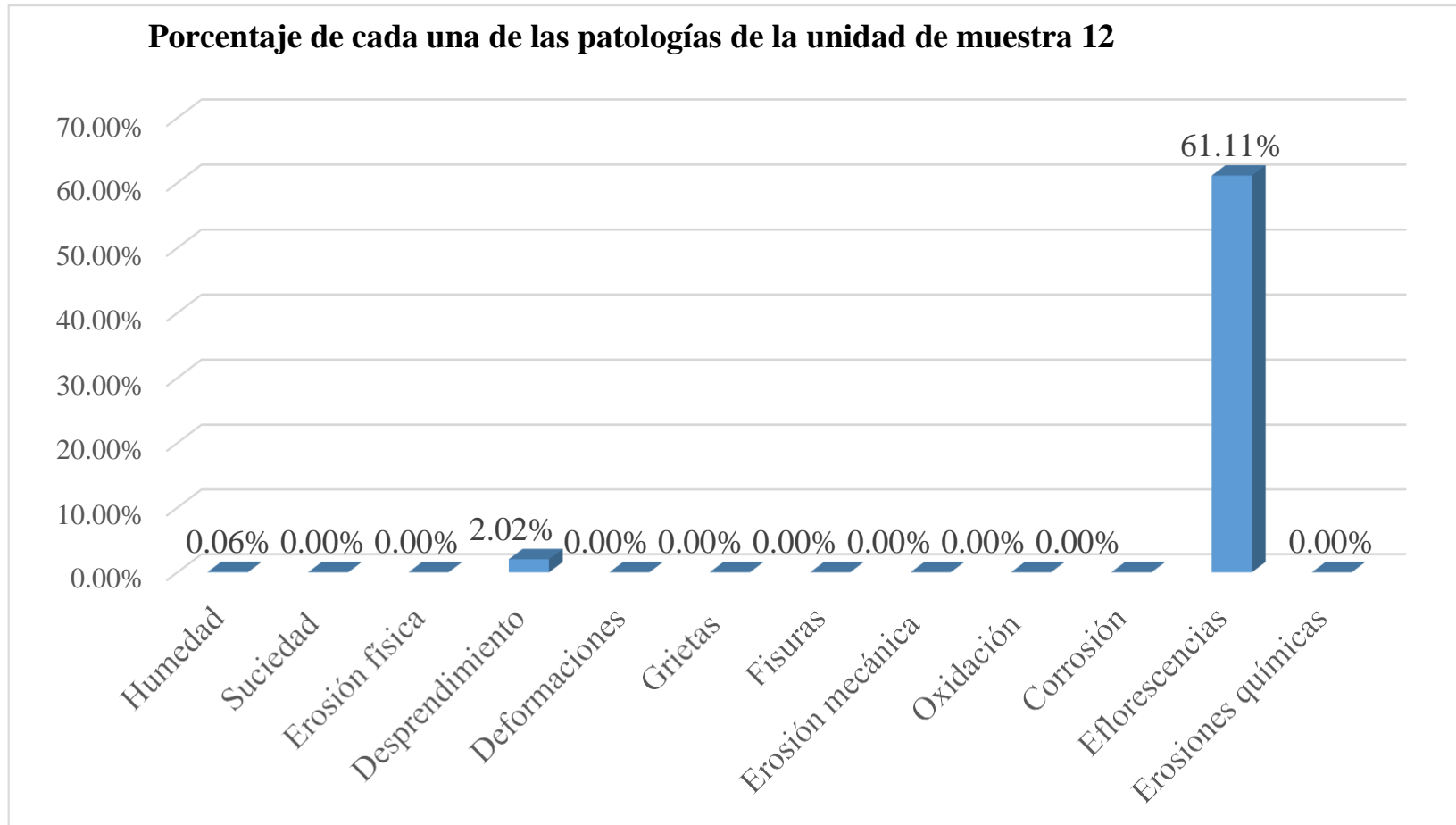


Gráfico 66: Diagrama de barras 35 porcentaje de cada una de las patologías de la unidad de muestra 12

<i>Tabla 38:</i>					
<i>Porcentaje de patologías de cada uno de los elementos de la unidad de muestra 12</i>					
Item	Patología	Muro m ²	Columna m ²	Sobrecimiento m ²	Viga m ²
1	Humedad	0.04	0.00		0.00
2	Suciedad	0.00	0.00		0.00
3	Erosión física	0.00	0.00		0.00
4	Desprendimiento	0.00	0.48		0.77
5	Deformaciones	0.00	0.00		0.00
6	Grietas	0.00	0.00		0.00
7	Fisuras	0.00	0.00		0.00
8	Erosión mecánica	0.00	0.00		0.00
9	Oxidación	0.00	0.00		0.00
10	Corrosión	0.00	0.00		0.00
11	Eflorescencias	37.91	0.00		0.00
12	Erosiones químicas	0.00	0.00		0.00
Total de área afectada en m ²		37.95	0.48		0.77
Total % por elemento		61.17%	0.78%		1.24%

Fuente: Elaboración propia (2016)

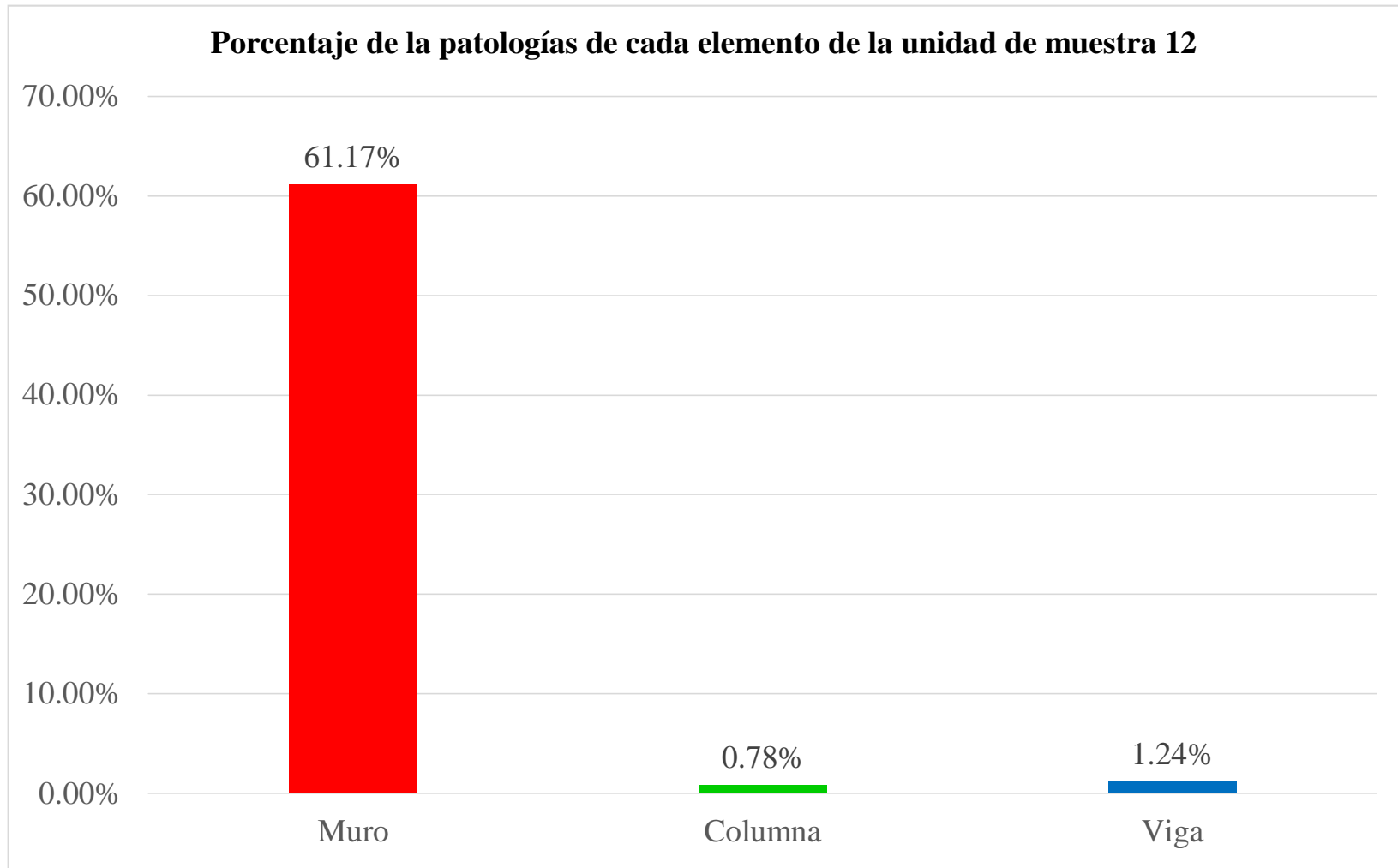


Gráfico 67: Diagrama de barras 36 porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 12



Gráfico 68: Diagrama circular 12 nivel de severidad de la unidad de muestra 12

Unidad de muestra 13

Ficha de evaluación								
Título Determinación y evaluación de las patologías del concreto de las estructuras de la albañilería confinada del cerco perimetrico de la Institución educativa el Tallán, distrito el Tallán, provincia de Piura, región Piura, Junio 2016								
Evaluador	Bach. Cinthia Maribel Adanaque Coveñas			Departamento	Piura	Item	Patología	
Asesor	Mgtr. Gonzalo Miguel León De Los Ríos			Provincia	Piura	1	Humedad	
Tipo de albañilería	Confinada			Distrito	Tallán	2	Suciedad	
Elementos a evaluar	Columnas, muros, sobrecimiento, vigas			Calle	Jorge Chávez	3	Erosión física	
Perímetro	Exterior			Antigüedad	15 Años	4	Desprendimiento	
Nivel de severidad	leve	moderado	severo					
Plano de cerco perimetrico	Unidad de muestra 13				Elemento	Área m ²	Item	Patología
					Columna	6.60	7	Fisuras
					Muro	47.04	8	Erosión mecánica
					Sobrecimiento	4.20	9	Oxidación
					Viga	4.20	10	Corrosión
					Total	62.04	11	Eflorescencias
							12	Erosiones químicas
Plano de patologías								
Elemento	Item	Tipos de patología	Patología	Nivel de severidad	Área afectada m ²	Área no afectada m ²	Porcentaje de área afectada %	
Muro m ²	1	Lesiones físicas	Humedad	Moderado	0.00	47.04	0.00%	
	2		Suciedad		0.00	47.04	0.00%	
	3		Erosión física		0.00	47.04	0.00%	
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento		0.00	47.04	0.00%	
	5		Deformaciones		0.00	47.04	0.00%	
	6		Grietas		0.00	47.04	0.00%	
	7	Lesiones químicas	Fisuras		0.00	47.04	0.00%	
	8		Erosión mecánica		0.00	47.04	0.00%	
	9		Oxidación		0.00	47.04	0.00%	
	10	Lesiones químicas	Corrosión		0.00	47.04	0.00%	
	11		Eflorescencias		42.00	5.04	89.29%	
	12		Erosiones químicas		0.00	47.04	0.00%	
Columna m ²	1	Lesiones físicas	Humedad	Leve	0.00	6.60	0.00%	
	2		Suciedad		0.00	6.60	0.00%	
	3		Erosión física		0.00	6.60	0.00%	
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento		0.10	6.50	1.54%	
	5		Deformaciones		0.00	6.60	0.00%	
	6		Grietas		0.00	6.60	0.00%	
	7	Lesiones químicas	Fisuras		0.00	6.60	0.00%	
	8		Erosión mecánica		0.00	6.60	0.00%	
	9		Oxidación		0.00	6.60	0.00%	
	10	Lesiones químicas	Corrosión		0.00	6.60	0.00%	
	11		Eflorescencias		0.00	6.60	0.00%	
	12		Erosiones químicas		0.00	6.60	0.00%	
Sobrecimiento m ²	1	Lesiones físicas	Humedad					
	2		Suciedad					
	3		Erosión física					
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento					
	5		Deformaciones					
	6		Grietas					
	7	Lesiones químicas	Fisuras					
	8		Erosión mecánica					
	9		Oxidación					
	10	Lesiones químicas	Corrosión					
	11		Eflorescencias					
	12		Erosiones químicas					
Viga m ²	1	Lesiones físicas	Humedad	Leve	0.00	4.20	0.00%	
	2		Suciedad		0.00	4.20	0.00%	
	3		Erosión física		0.00	4.20	0.00%	
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento		0.20	4.00	4.76%	
	5		Deformaciones		0.00	4.20	0.00%	
	6		Grietas		0.00	4.20	0.00%	
	7	Lesiones químicas	Fisuras		0.00	4.20	0.00%	
	8		Erosión mecánica		0.00	4.20	0.00%	
	9		Oxidación		0.00	4.20	0.00%	
	10	Lesiones químicas	Corrosión		0.00	4.20	0.00%	
	11		Eflorescencias		0.00	4.20	0.00%	
	12		Erosiones químicas		0.00	4.20	0.00%	
Resultado de unidad de muestra 13			Resultado final Área total m ²	Área afectada total m ²	Área no afectada total m ²	Porcentaje de área afectada total %	Porcentaje de área no afectada total %	
			62.04	42.30	19.74	68.18%	31.82%	

Fuente: Elaboración propia (2016)

Tabla 39:

Resultado de área total afectada y no afectada de la unidad de muestra 13

Item	Patología	Área afectada m ²	Porcentaje de área afectada %	Porcentaje de área no afectada %
1	Humedad	0.00	68.18%	31.82%
2	Suciedad	0.00		
3	Erosión física	0.00		
4	Desprendimiento	0.30		
5	Deformaciones	0.00		
6	Grietas	0.00		
7	Fisuras	0.00		
8	Erosión mecánica	0.00		
9	Oxidación	0.00		
10	Corrosión	0.00		
11	Eflorescencias	42.00		
12	Erosiones químicas	0.00		
Total de área afectada		42.30		

Fuente: Elaboración propia (2016)

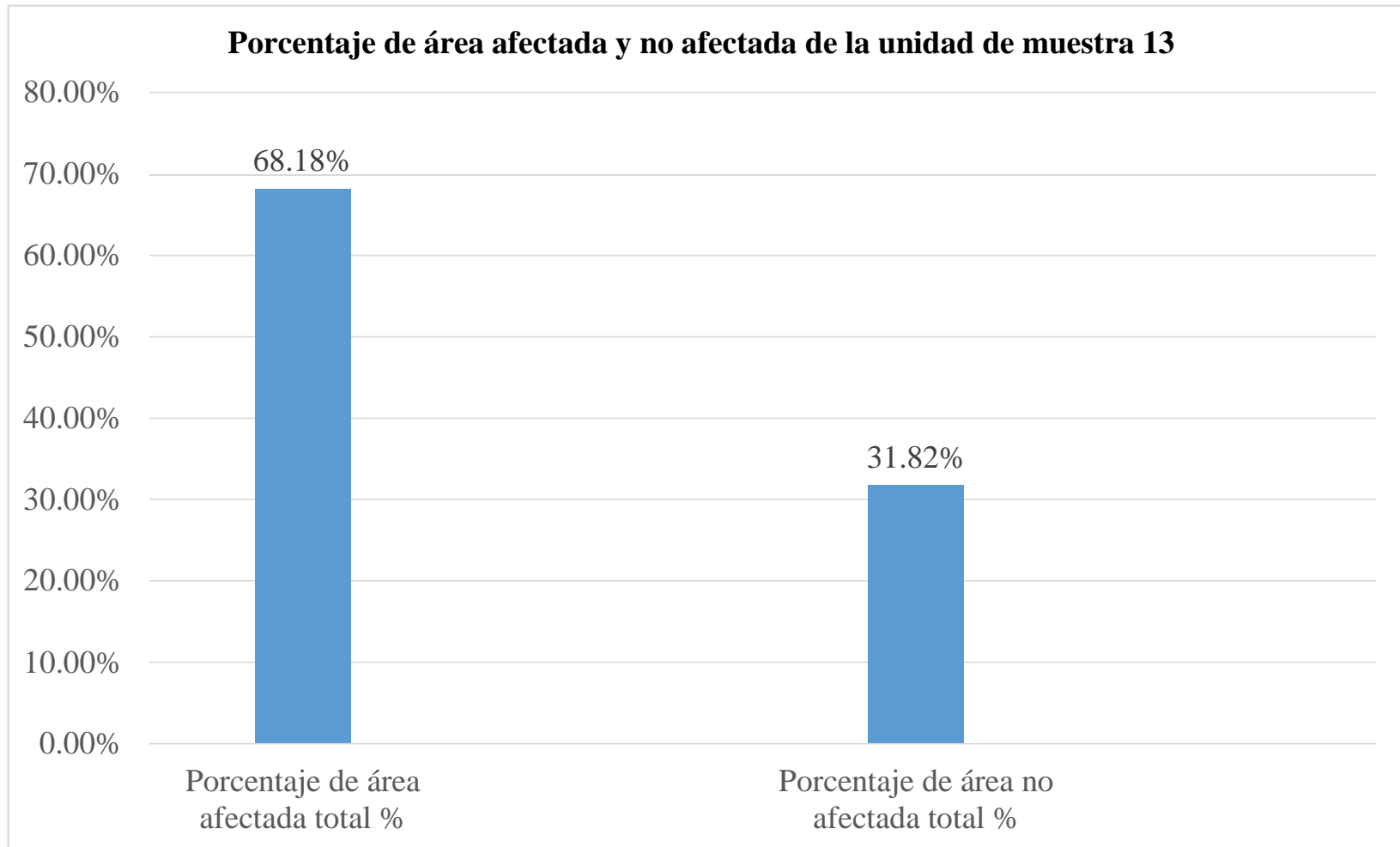


Gráfico 69 : Diagrama de barras 37 porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 13

<i>Tabla 40:</i>			
<i>Porcentaje de área total de cada una de las patologías de la unidad de muestra 13</i>			
Item	Patología	Área afectada m ²	Porcentaje de área afectada %
1	Humedad	0.00	0.00%
2	Suciedad	0.00	0.00%
3	Erosión física	0.00	0.00%
4	Desprendimiento	0.30	0.49%
5	Deformaciones	0.00	0.00%
6	Grietas	0.00	0.00%
7	Fisuras	0.00	0.00%
8	Erosión mecánica	0.00	0.00%
9	Oxidación	0.00	0.00%
10	Corrosión	0.00	0.00%
11	Eflorescencias	42.00	67.70%
12	Erosiones químicas	0.00	0.00%

Fuente: Elaboración propia (2016)

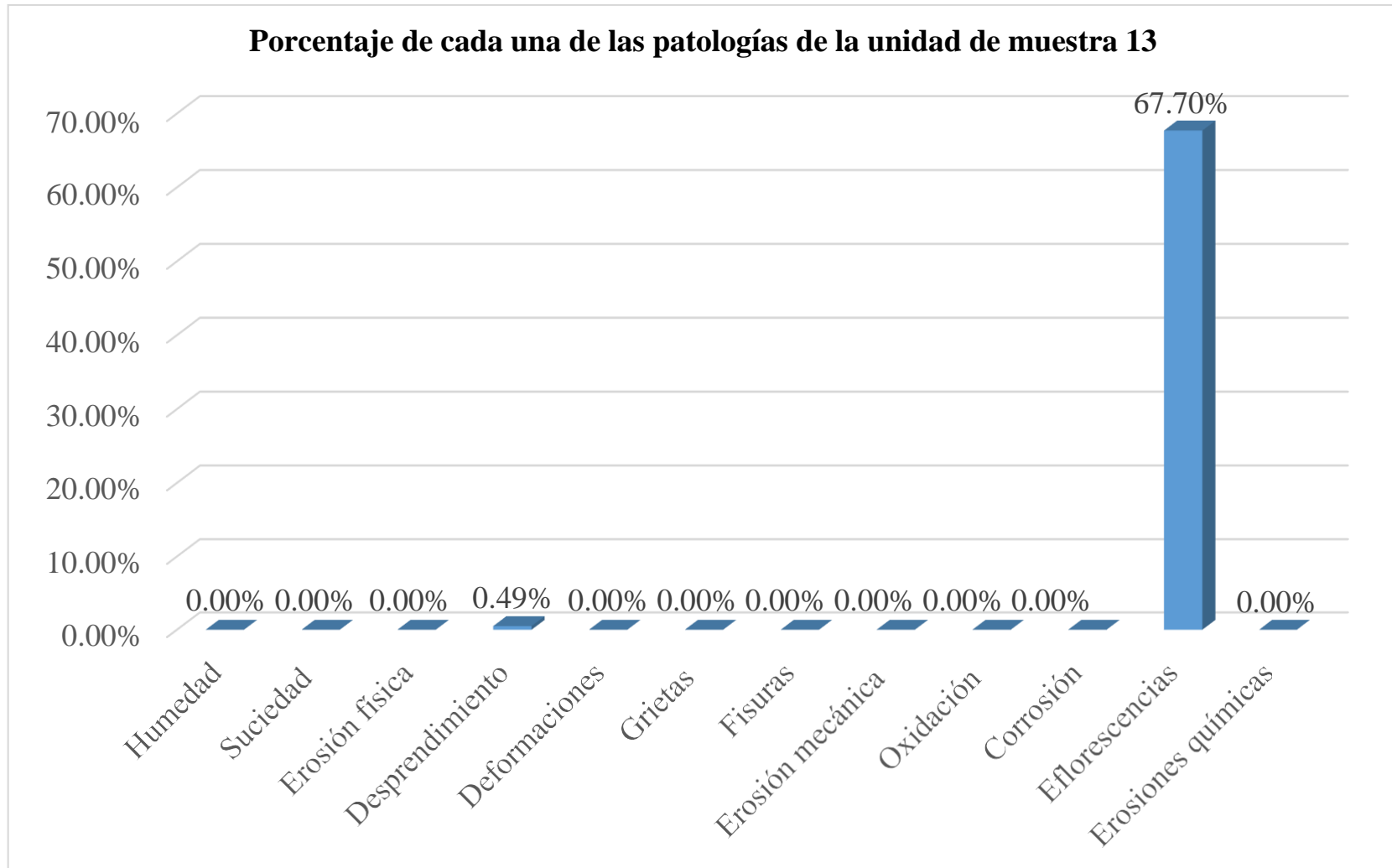


Gráfico 70: Diagrama de barras 38 porcentaje de cada una de las patologías de la unidad de muestra 13

<i>Tabla 41:</i>					
<i>Porcentaje de patologías de cada uno de los elementos de la unidad de muestra 13</i>					
Item	Patología	Muro m ²	Columna m ²	Sobrecimiento m ²	Viga m ²
1	Humedad	0.00	0.00		0.00
2	Suciedad	10.43	0.00		0.00
3	Erosión física	0.00	0.00		0.00
4	Desprendimiento	0.00	0.10		0.20
5	Deformaciones	0.00	0.00		0.00
6	Grietas	0.00	0.00		0.00
7	Fisuras	0.00	0.00		0.00
8	Erosión mecánica	0.00	0.00		0.00
9	Oxidación	0.00	0.00		0.00
10	Corrosión	0.00	0.00		0.00
11	Eflorescencias	42.00	0.00		0.00
12	Erosiones químicas	0.00	0.00		0.00
Total de área afectada en m ²		52.43	0.10		0.20
Total % por elemento		84.51%	0.16%		0.32%

Fuente: Elaboración propia (2016)

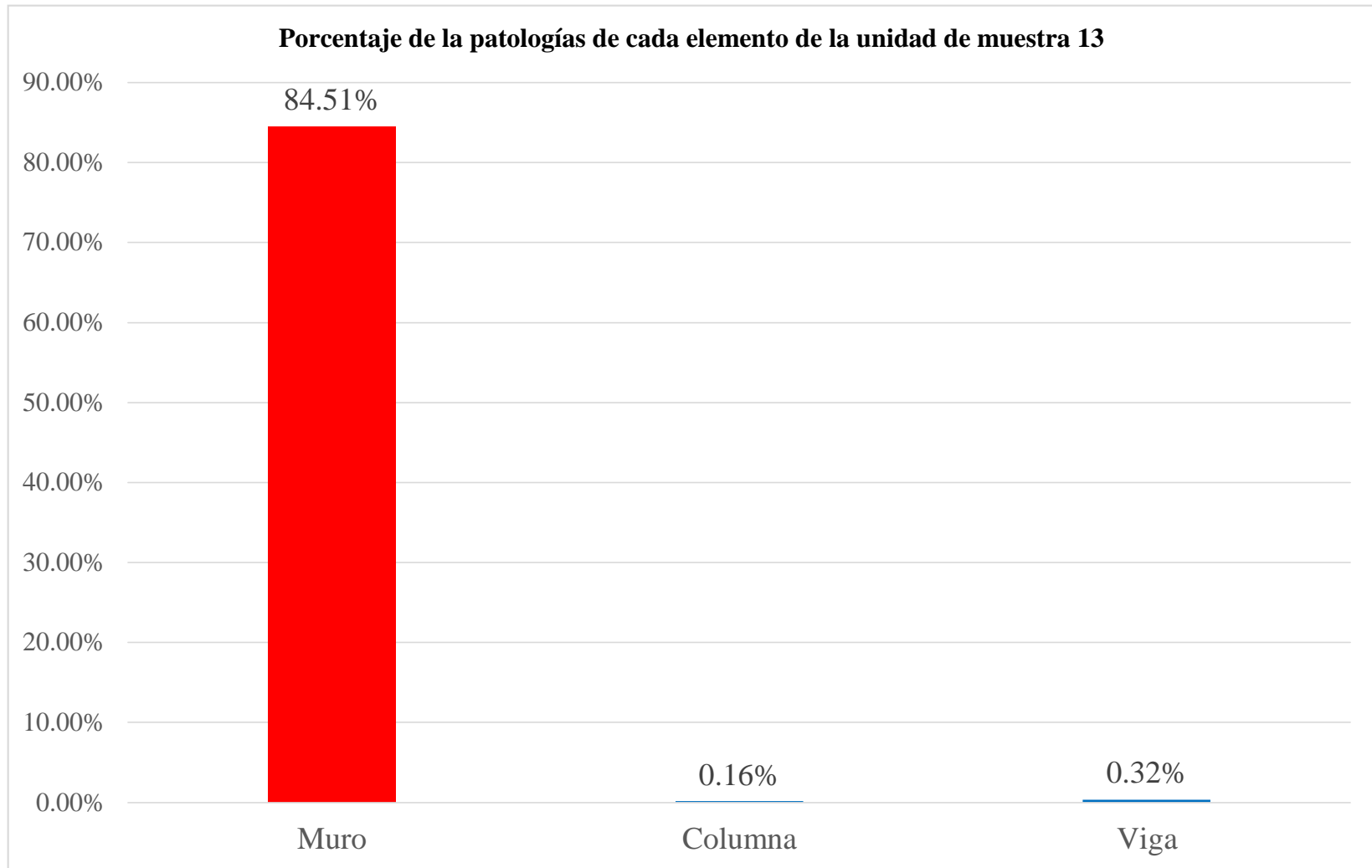


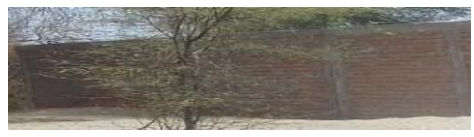
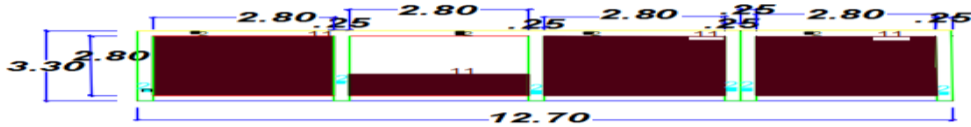


Gráfico 71: Diagrama de barras 39 porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 13



Gráfico 72: Diagrama circular 13 nivel de severidad de la unidad de muestra 13

Unidad de muestra 14

		Ficha de Evaluación							
Título Determinación y evaluación de las patologías del concreto de las estructuras de la albañilería confinada del cerco perimetrico de la Institución educativa el Tallán, distrito el Tallán, provincia de Piura, región Piura, Junio 2016									
Evaluador	Bach. Cinthia Maribel Adanaque Covañas	Departamento	Piura	Item	1	Patología	Humedad		
Asesor	Mgtr. Gonzalo Miguel León De Los Ríos	Provincia	Piura		2		Suciedad		
Tipo de albañilería	Confinada	Distrito	Tallán		3		Erosión física		
Elementos a evaluar	Columnas, muros, sobrecimiento, vigas	Calle	Jorge Chávez		4		Desprendimiento		
Perímetro	Exterior	Antigüedad	15 Años		5		Deformaciones		
Nivel de severidad	leve moderado severo				6		Grietas		
Plano de cerco perimetrico 	Unidad de muestra 14								
				Elemento	Área m²	6			
				Columna	4.95	7		Fisuras	
				Muro	31.36	8		Erosión mecánica	
				Sobrecimiento	2.80	9		Oxidación	
				Viga	2.80	10		Corrosión	
				Total	41.91	11		Eflorescencias	
						12		Erosiones químicas	
	Plano de patologías								
									
	Elemento	Item	Tipos de patología	Patología	Nivel de severidad	Área afectada m²	Área no afectada m²	Porcentaje de área afectada %	
	Muro m²	1	Lesiones físicas	Humedad	Moderado	0.00	31.36	0.00%	
2		Suciedad		0.00		31.36	0.00%		
3		Erosión física		0.00		31.36	0.00%		
4		Lesiones mecánicas	Desprendimiento	0.00		31.36	0.00%		
5			Deformaciones	0.00		31.36	0.00%		
6			Grietas	0.00		31.36	0.00%		
7		Lesiones químicas	Fisuras	0.00		31.36	0.00%		
8			Erosión mecánica	0.00		31.36	0.00%		
9			Oxidación	0.00		31.36	0.00%		
10		Lesiones químicas	Corrosión	0.00		31.36	0.00%		
11			Eflorescencias	26.32		5.04	83.93%		
12			Erosiones químicas	0.00		31.36	0.00%		
Columna m²	1	Lesiones físicas	Humedad	Leve	0.00	4.95	0.00%		
	2		Suciedad		0.08	4.87	1.67%		
	3		Erosión física		0.00	4.95	0.00%		
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento		0.00	4.95	0.00%		
	5		Deformaciones		0.00	4.95	0.00%		
	6		Grietas		0.00	4.95	0.00%		
	7	Lesiones químicas	Fisuras		0.00	4.95	0.00%		
	8		Erosión mecánica		0.00	4.95	0.00%		
	9		Oxidación		0.00	4.95	0.00%		
	10	Lesiones químicas	Corrosión		0.00	4.95	0.00%		
	11		Eflorescencias		0.00	4.95	0.00%		
	12		Erosiones químicas		0.00	4.95	0.00%		
Sobrecimiento m²	1	Lesiones físicas	Humedad						
	2		Suciedad						
	3		Erosión física						
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento						
	5		Deformaciones						
	6		Grietas						
	7	Lesiones químicas	Fisuras						
	8		Erosión mecánica						
	9		Oxidación						
	10	Lesiones químicas	Corrosión						
	11		Eflorescencias						
	12		Erosiones químicas						
Viga m²	1	Lesiones físicas	Humedad	Leve	0.00	2.80	0.00%		
	2		Suciedad		0.06	2.74	2.09%		
	3		Erosión física		0.00	2.80	0.00%		
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento		0.00	2.80	0.00%		
	5		Deformaciones		0.00	2.80	0.00%		
	6		Grietas		0.00	2.80	0.00%		
	7	Lesiones químicas	Fisuras		0.00	2.80	0.00%		
	8		Erosión mecánica		0.00	2.80	0.00%		
	9		Oxidación		0.00	2.80	0.00%		
	10	Lesiones químicas	Corrosión		0.00	2.80	0.00%		
	11		Eflorescencias		0.00	2.80	0.00%		
	12		Erosiones químicas		0.00	2.80	0.00%		
Resultado de unidad de muestra 14				Resultado final	Área afectada total m²	Área no afectada total m²	Porcentaje de área afectada total %	Porcentaje de área no afectada total %	
				41.91	26.46	15.45	63.14%	36.86%	

Fuente: Elaboración propia (2016)

Tabla 42:				
Resultado de área total afectada y no afectada de la unidad de muestra 14				
Item	Patología	Área afectada m ²	Porcentaje de área afectada %	Porcentaje de área no afectada %
1	Humedad	0.00	63.14%	36.86%
2	Suciedad	0.14		
3	Erosión física	0.00		
4	Desprendimiento	0.00		
5	Deformaciones	0.00		
6	Grietas	0.00		
7	Fisuras	0.00		
8	Erosión mecánica	0.00		
9	Oxidación	0.00		
10	Corrosión	0.00		
11	Eflorescencias	26.32		
12	Erosiones químicas	0.00		
Total de área afectada		26.46		

Fuente: Elaboración propia (2016)

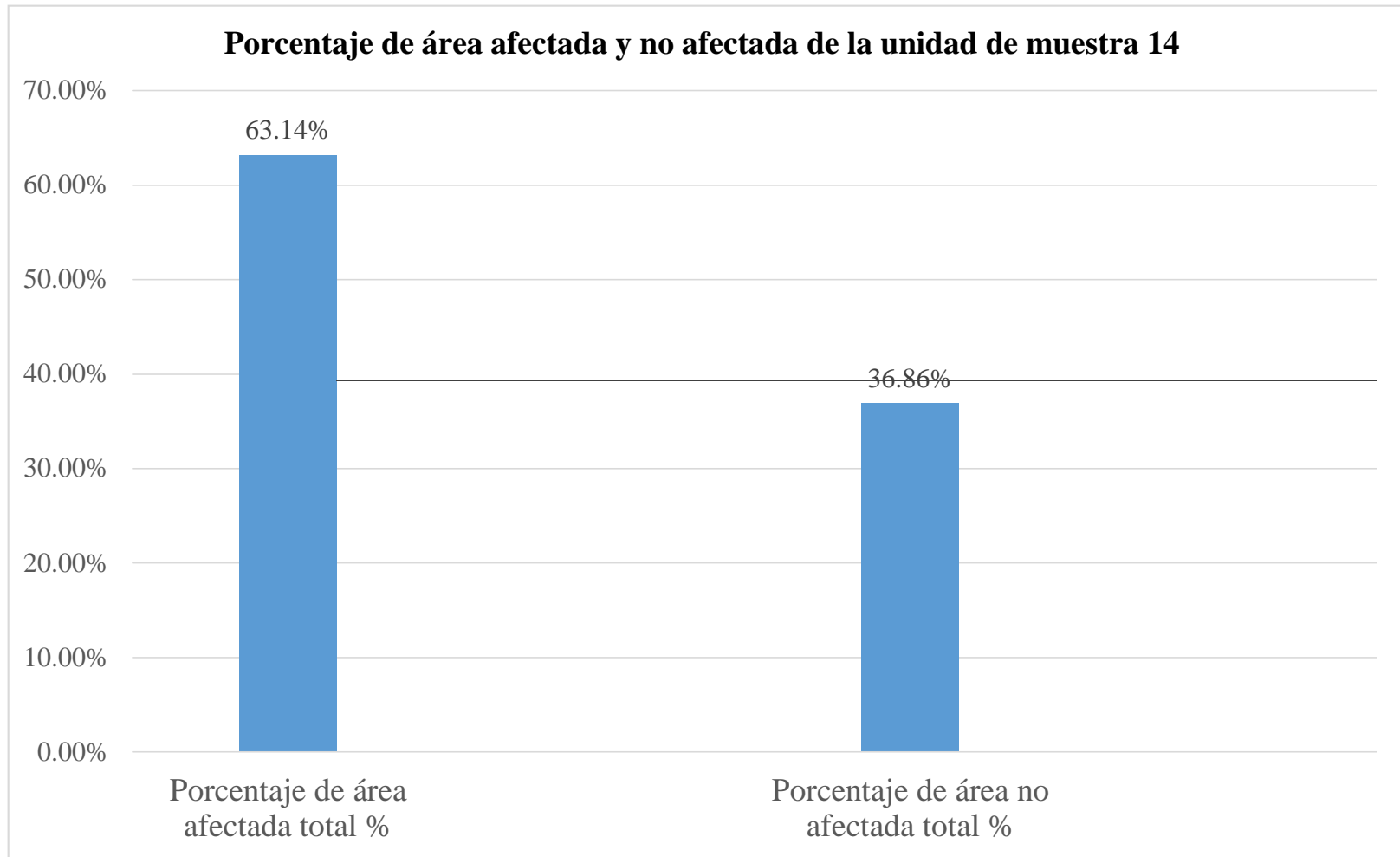


Gráfico 73: Diagrama de barras 40 porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 14

<i>Tabla 43:</i>			
<i>Porcentaje de área total de cada una de las patologías de la unidad de muestra 14</i>			
Item	Patología	Área afectada m ²	Porcentaje de área afectada %
1	Humedad	0.00	0.00%
2	Suciedad	0.14	0.34%
3	Erosión física	0.00	0.00%
4	Desprendimiento	0.00	0.00%
5	Deformaciones	0.00	0.00%
6	Grietas	0.00	0.00%
7	Fisuras	0.00	0.00%
8	Erosión mecánica	0.00	0.00%
9	Oxidación	0.00	0.00%
10	Corrosión	0.00	0.00%
11	Eflorescencias	26.32	62.80%
12	Erosiones químicas	0.00	0.00%

Fuente: Elaboración propia (2016)

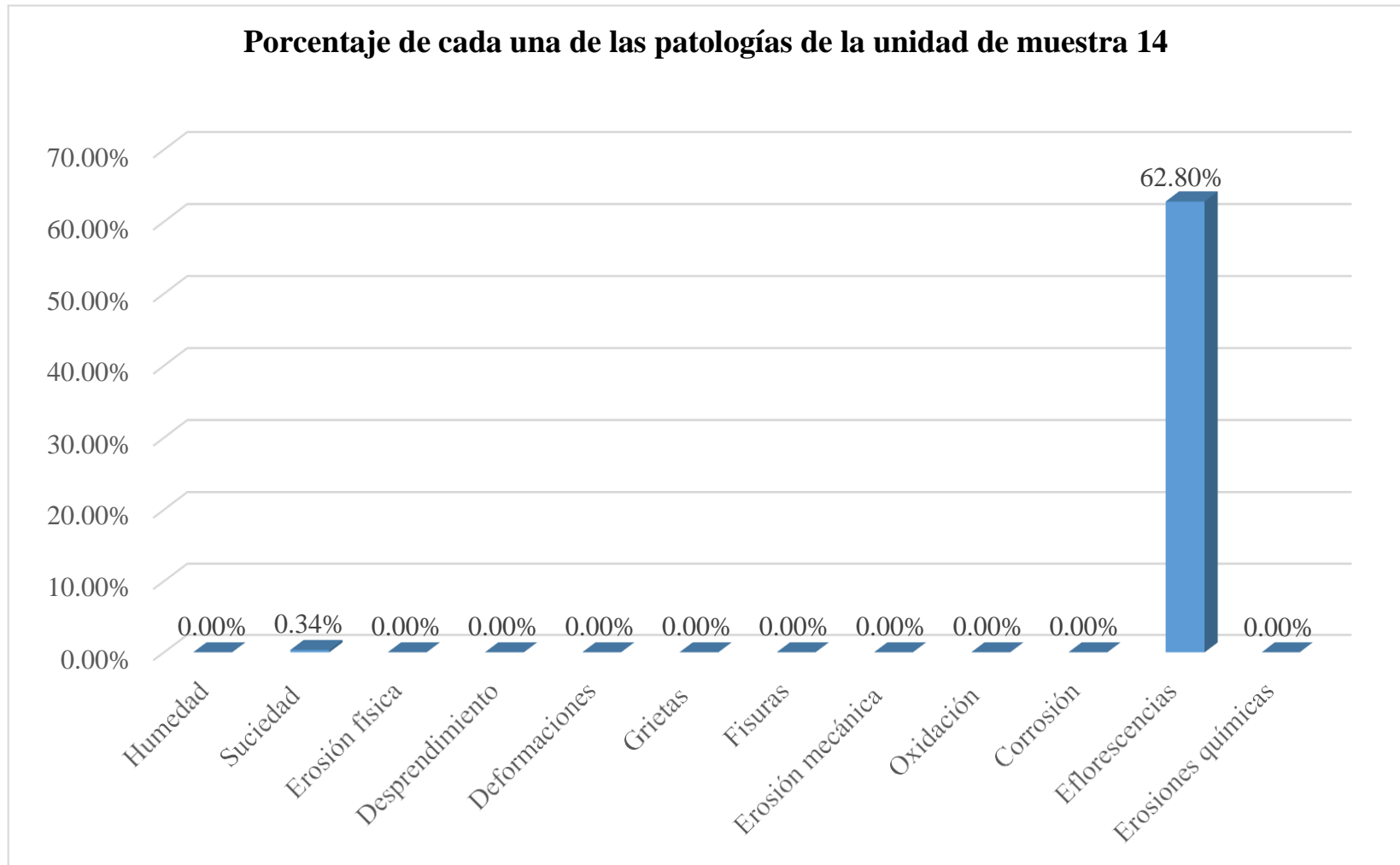


Gráfico 74: Diagrama de barras 41 porcentaje de cada una de las patologías de la unidad de muestra 14

<i>Tabla 44:</i>					
<i>Porcentaje de patologías de cada uno de los elementos de la unidad de muestra 14</i>					
Item	Patología	Muro m ²	Columna m ²	Sobrecimiento m ²	Viga m ²
1	Humedad	0.00	0.00		0.00
2	Suciedad	0.00	0.08		0.06
3	Erosión física	0.00	0.00		0.00
4	Desprendimiento	0.00	0.00		0.00
5	Deformaciones	0.00	0.00		0.00
6	Grietas	0.00	0.00		0.00
7	Fisuras	0.00	0.00		0.00
8	Erosión mecánica	0.00	0.00		0.00
9	Oxidación	0.00	0.00		0.00
10	Corrosión	0.00	0.00		0.00
11	Eflorescencias	26.32	0.00		0.00
12	Erosiones químicas	0.00	0.00		0.00
Total de área afectada en m ²		26.32	0.08		0.06
Total % por elemento		62.80%	0.20%		0.14%

Fuente: Elaboración propia (2016)

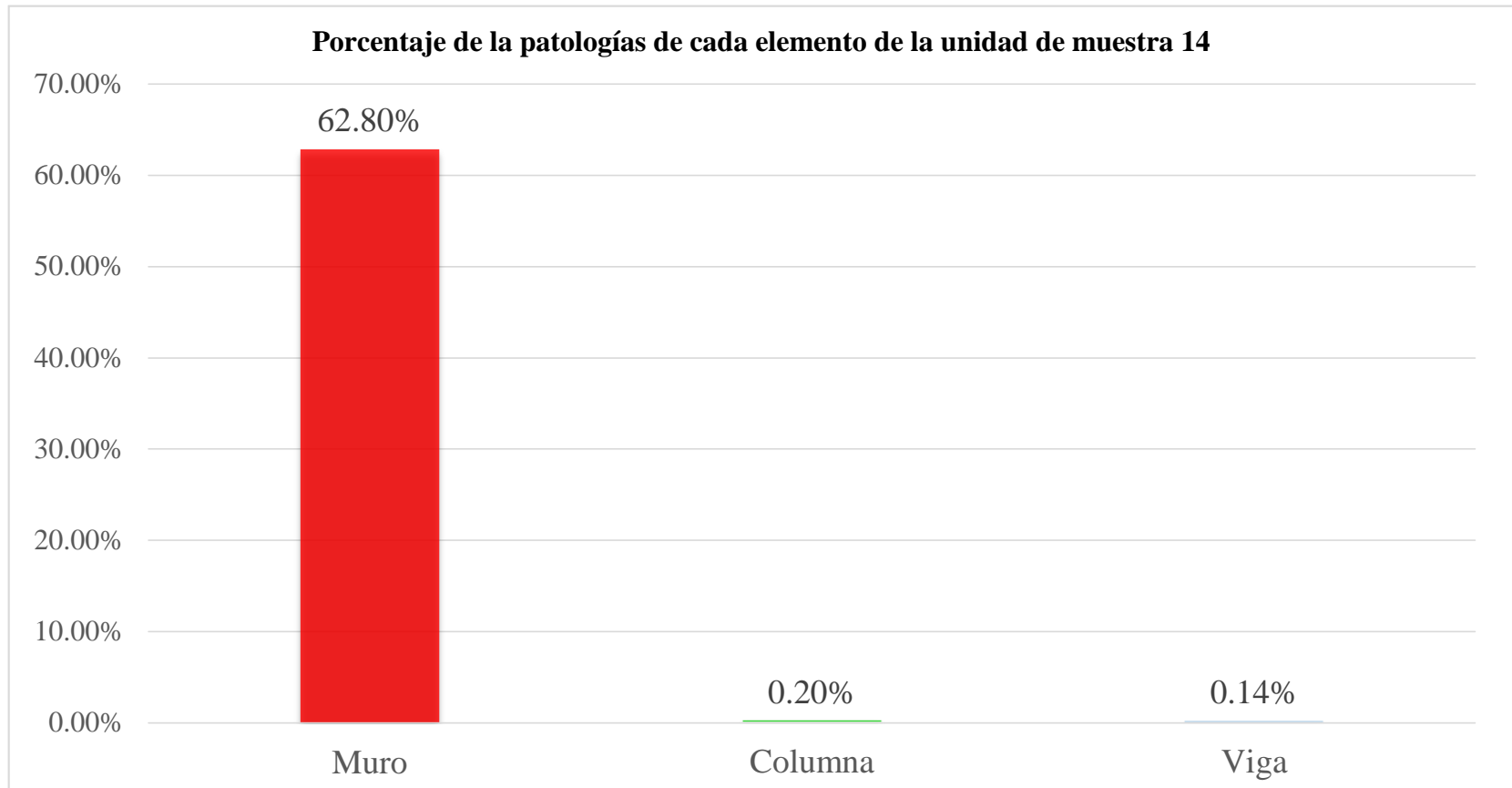


Gráfico 75: Diagrama de barras 42 porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 14

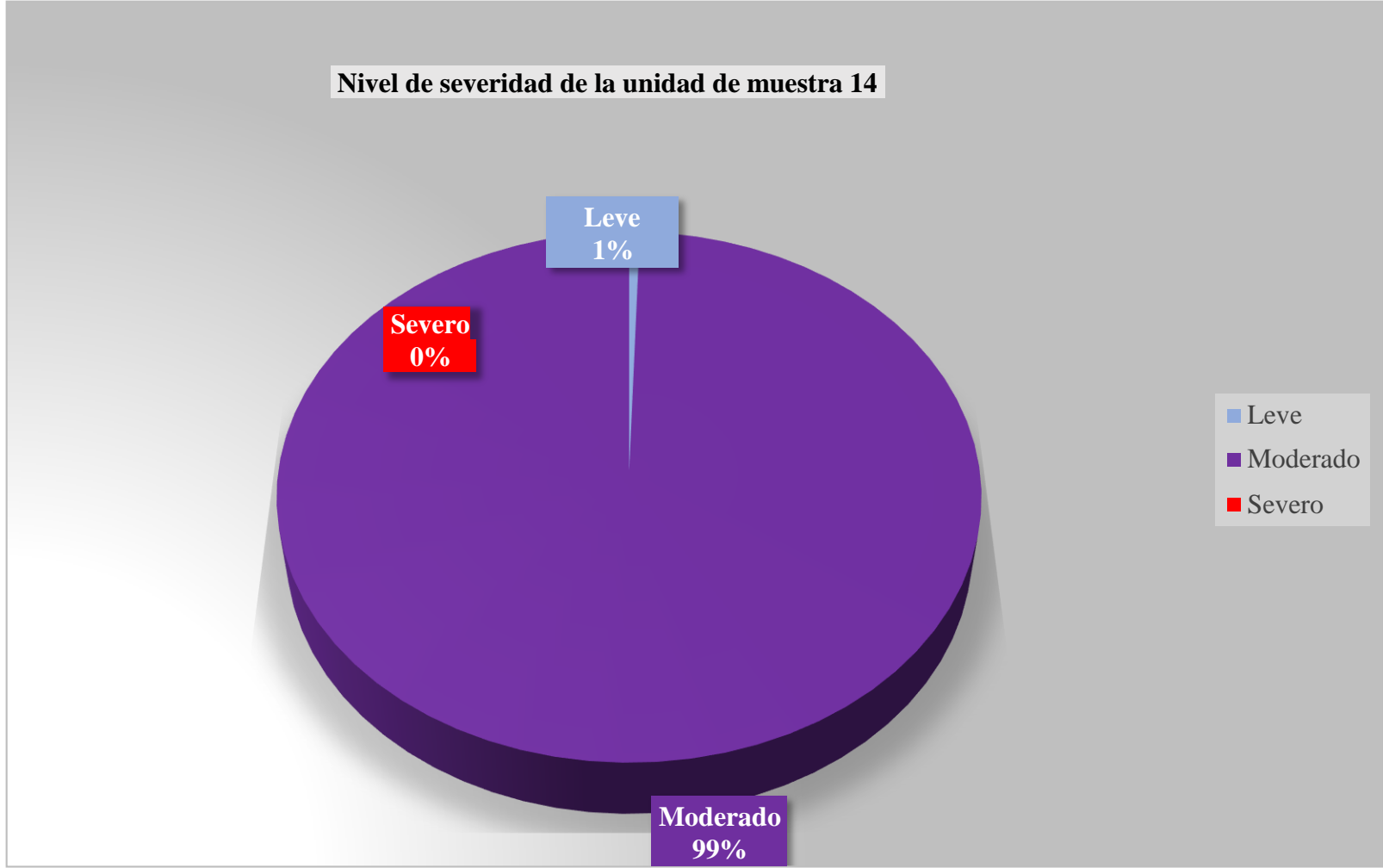



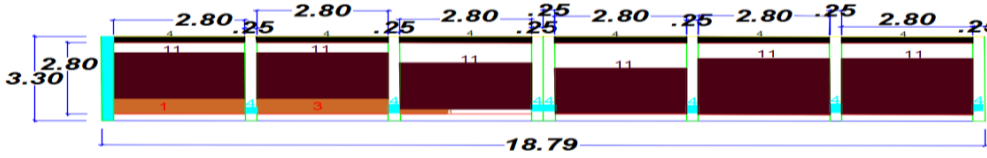


Gráfico 76: Diagrama circular 14 nivel de severidad de la unidad de muestra 14

Unidad de muestra 15

		Ficha de evaluación					
Título Determinación y evaluación de las patologías del concreto de las estructuras de la albañilería confinada del cerco perimetrico de la Institución educativa el Tallán, distrito el Tallán, provincia de Piura, región Piura, Junio 2016							
Evaluador	Bach. Cinthia Maribel Adanaque Coveñas	Departamento	Piura	Item	Patología		
Asesor	Mgr. Gonzalo Miguel León De Los Ríos	Provincia	Piura	Item	1 Humedad		
Tipo de albañilería	Confinada	Distrito	Tallán	Item	2 Suciedad		
Elementos a evaluar	Columnas, muros, sobrecimiento, vigas	Calle	Jorge Chávez	Item	3 Erosión física		
Perímetro	Exterior	Antigüedad	15 Años	Item	4 Desprendimiento		
Nivel de severidad	leve moderado severo						
Plano de cerco perimetrico	Unidad de muestra 15			Elemento	Área m²	Item	Patología
				Columna	6.60	7	Fisuras
				Muro	47.04	8	Erosión mecánica
				Sobrecimiento	4.20	9	Oxidación
				Viga	4.20	10	Corrosión
				Total	62.04	11	Eflorescencias
				12	Erosiones químicas		
Plano de patologías							
							
Elemento	Item	Tipos de patología	Patología	Nivel de severidad	Área afectada m²	Área no afectada m²	Porcentaje de área afectada %
Muro m ²	1	Lesiones físicas	Humedad	Moderado	1.88	45.16	4.00%
	2		Suciedad		0.00	47.04	0.00%
	3		Erosión física		1.68	45.36	3.57%
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento		0.00	47.04	0.00%
	5		Deformaciones		0.00	47.04	0.00%
	6		Grietas		0.00	47.04	0.00%
	7	Lesiones químicas	Fisuras		0.00	47.04	0.00%
	8		Erosión mecánica		0.00	47.04	0.00%
	9		Oxidación		0.00	47.04	0.00%
	10	Lesiones químicas	Corrosión		0.00	47.04	0.00%
	11		Eflorescencias		32.48	14.56	69.05%
	12		Erosiones químicas		0.00	47.04	0.00%
Columna m ²	1	Lesiones físicas	Humedad	Leve	0.00	6.60	0.00%
	2		Suciedad		0.00	6.60	0.00%
	3		Erosión física		0.00	6.60	0.00%
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento		1.31	5.29	19.81%
	5		Deformaciones		0.00	6.60	0.00%
	6		Grietas		0.00	6.60	0.00%
	7	Lesiones químicas	Fisuras		0.00	6.60	0.00%
	8		Erosión mecánica		0.00	6.60	0.00%
	9		Oxidación		0.00	6.60	0.00%
	10	Lesiones químicas	Corrosión		0.00	6.60	0.00%
	11		Eflorescencias		0.00	6.60	0.00%
	12		Erosiones químicas		0.00	6.60	0.00%
Sobrecimiento m ²	1	Lesiones físicas	Humedad				
	2		Suciedad				
	3		Erosión física				
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento				
	5		Deformaciones				
	6		Grietas				
	7	Lesiones químicas	Fisuras				
	8		Erosión mecánica				
	9		Oxidación				
	10	Lesiones químicas	Corrosión				
	11		Eflorescencias				
	12		Erosiones químicas				
Viga m ²	1	Lesiones físicas	Humedad	Severo	0.00	4.20	0.00%
	2		Suciedad		0.00	4.20	0.00%
	3		Erosión física		0.00	4.20	0.00%
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento		4.20	0.00	100.00%
	5		Deformaciones		0.00	4.20	0.00%
	6		Grietas		0.00	4.20	0.00%
	7	Lesiones químicas	Fisuras		0.00	4.20	0.00%
	8		Erosión mecánica		0.00	4.20	0.00%
	9		Oxidación		0.00	4.20	0.00%
	10	Lesiones químicas	Corrosión		0.00	4.20	0.00%
	11		Eflorescencias		0.00	4.20	0.00%
	12		Erosiones químicas		0.00	4.20	0.00%
Resultado de unidad de muestra 15				Resultado final Área total m²	Área no afectada total m²	Porcentaje de área afectada total %	Porcentaje de área no afectada total %
				62.04	41.55	20.49	66.97%
							33.03%

Fuente: Elaboración propia (2016)

<i>Tabla 45:</i>				
<i>Resultado de área total afectada y no afectada de la unidad de muestra 15</i>				
Item	Patología	Área afectada m ²	Porcentaje de área afectada %	Porcentaje de área no afectada %
1	Humedad	1.88	66.97%	33.03%
2	Suciedad	0.00		
3	Erosión física	1.68		
4	Desprendimiento	5.51		
5	Deformaciones	0.00		
6	Grietas	0.00		
7	Fisuras	0.00		
8	Erosión mecánica	0.00		
9	Oxidación	0.00		
10	Corrosión	0.00		
11	Eflorescencias	32.48		
12	Erosiones químicas	0.00		
Total de área afectada		41.55		

Fuente: Elaboración propia (2016)

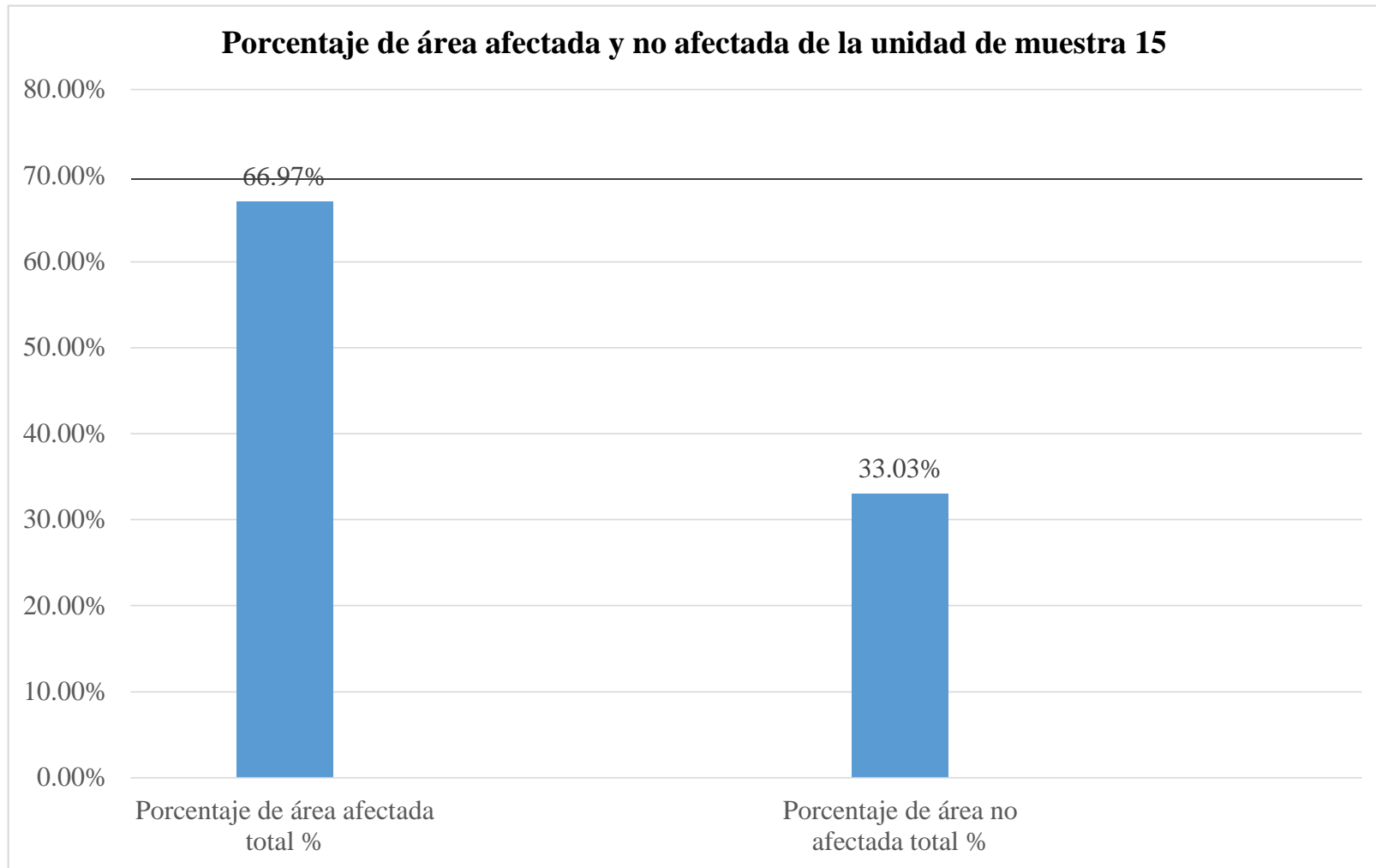


Gráfico 77: Diagrama de barras 43 porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 15

Tabla 46:

Porcentaje de área total de cada una de las patologías de la unidad de muestra 15

Item	Patología	Área afectada m ²	Porcentaje de área afectada %
1	Humedad	1.88	3.03%
2	Suciedad	0.00	0.00%
3	Erosión física	1.68	2.71%
4	Desprendimiento	5.51	8.88%
5	Deformaciones	0.00	0.00%
6	Grietas	0.00	0.00%
7	Fisuras	0.00	0.00%
8	Erosión mecánica	0.00	0.00%
9	Oxidación	0.00	0.00%
10	Corrosión	0.00	0.00%
11	Eflorescencias	32.48	52.35%
12	Erosiones químicas	0.00	0.00%

Fuente: Elaboración propia (2016)

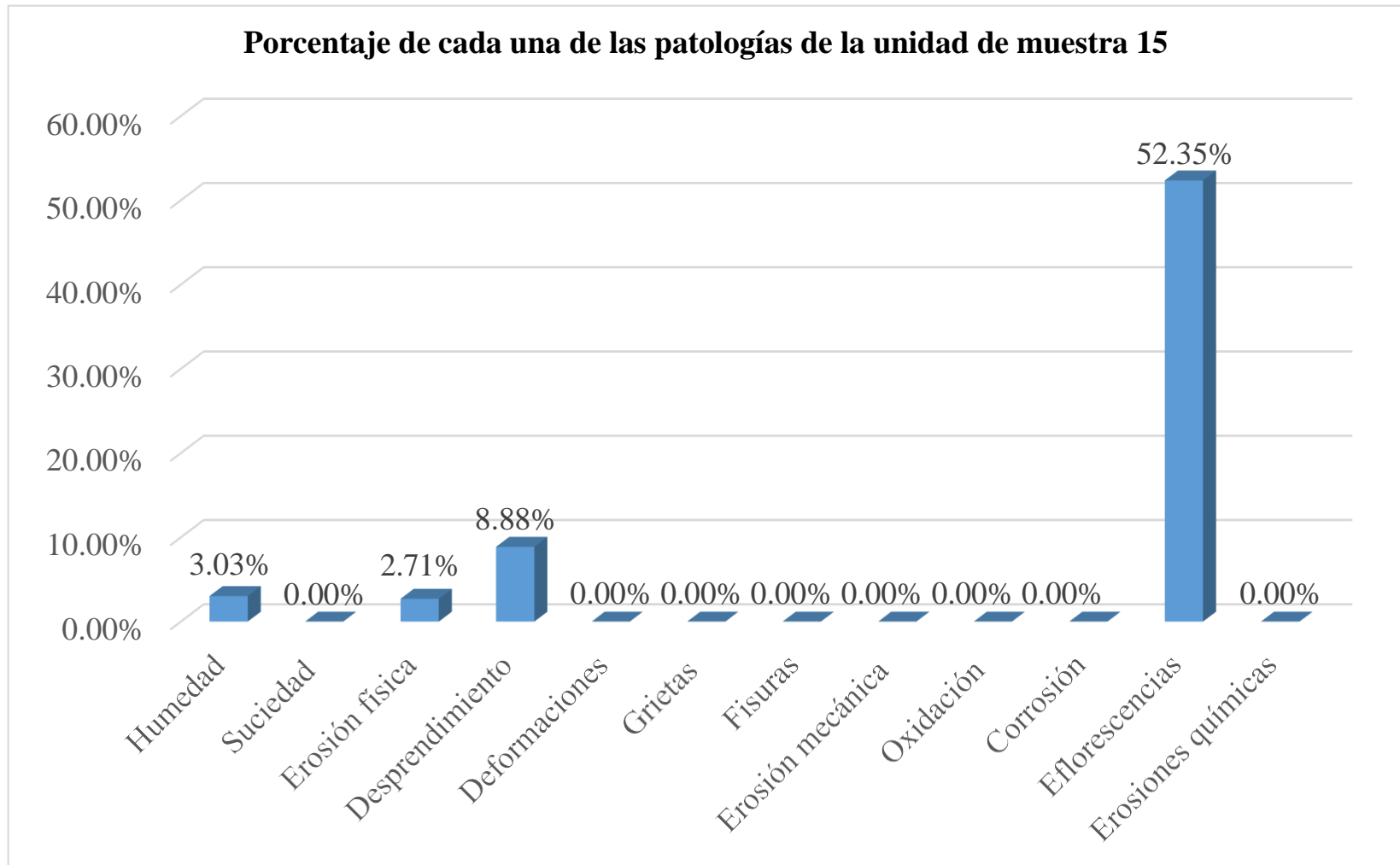


Gráfico 78: Diagrama de barras 44 porcentaje de cada una de las patologías de la unidad de muestra 15

<i>Tabla 47:</i>					
<i>Porcentaje de patologías de cada uno de los elementos de la unidad de muestra 15</i>					
Item	Patología	Muro m ²	Columna m ²	Sobrecimiento m ²	Viga m ²
1	Humedad	1.88	0.00		0.00
2	Suciedad	0.00	0.13		0.00
3	Erosión física	1.68	0.00		0.00
4	Desprendimiento	0.00	1.31		4.20
5	Deformaciones	0.00	0.00		0.00
6	Grietas	0.00	0.00		0.00
7	Fisuras	0.00	0.00		0.00
8	Erosión mecánica	0.00	0.00		0.00
9	Oxidación	0.00	0.00		0.00
10	Corrosión	0.00	0.00		0.00
11	Eflorescencias	32.48	0.00		0.00
12	Erosiones químicas	0.00	0.00		0.00
Total de área afectada en m ²		36.04	1.44		4.20
Total % por elemento		58.09%	2.31%		6.77%

Fuente: Elaboración propia (2016)

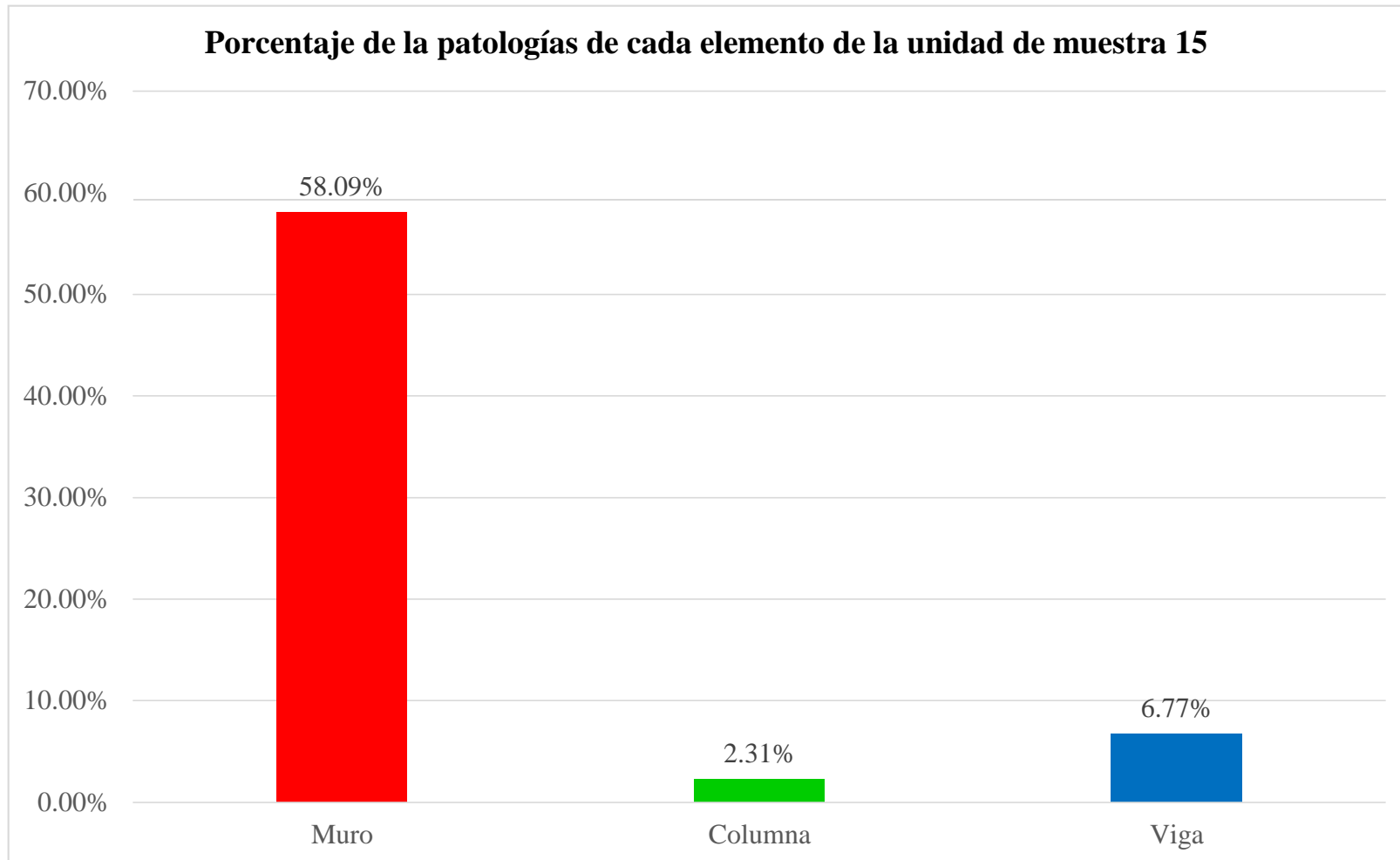


Gráfico 79: Diagrama de barras 45 porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 15

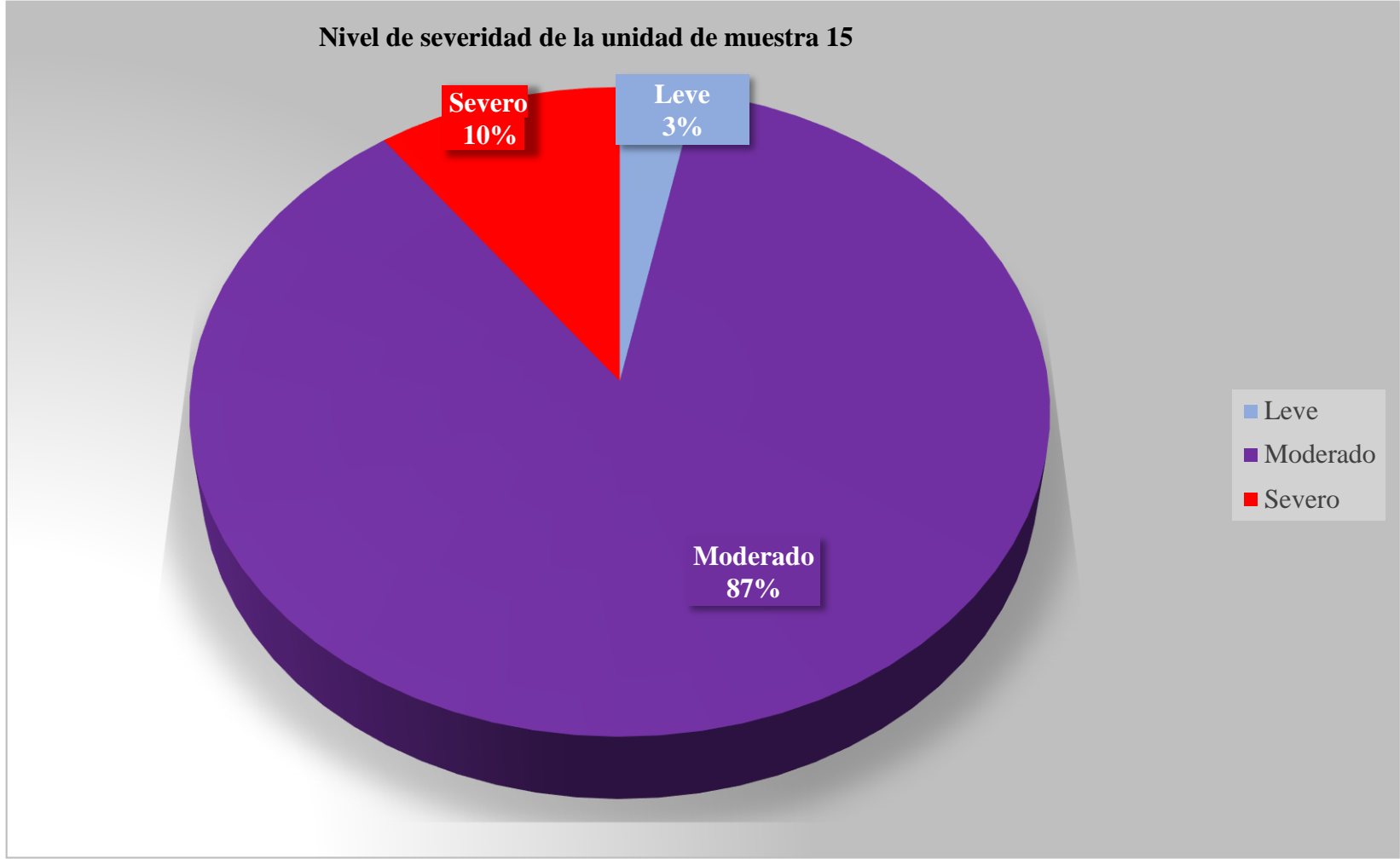


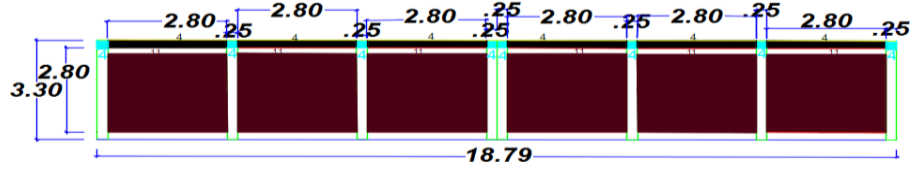


Gráfico 80: Diagrama circular 15 nivel de severidad de la unidad de muestra 15

Unidad de muestra 16

Unidad de muestra 16							
Ficha de evaluación							
Título							
Determinación y evaluación de las patologías del concreto de las estructuras de la albañilería confinada del cerco perimetrico de la Institución educativa el Tallán, distrito el Tallán, provincia de Piura, región Piura, Junio 2016							
Evaluador	Bach. Cinthia Maribel Adanaque Coveñas	Departamento	Piura	Item	Patología		
Asesor	Mgr. Gonzalo Miguel León De Los Ríos	Provincia	Piura	1	Humedad		
Tipo de albañilería	Confinada	Distrito	Tallán	2	Suciedad		
Elementos a evaluar	Columnas, muros, sobrecimiento, vigas	Calle	Jorge Chávez	3	Erosión física		
Perímetro	Exterior	Antigüedad	15 Años	4	Desprendimiento		
Nivel de severidad	leve moderado severo						
Plano de cerco perimetrico	Unidad de muestra 16			Elemento	Área m ²	Item	Patología
				Columna	6.60	7	Fisuras
				Muro	47.04	8	Erosión mecánica
				Sobrecimiento	4.20	9	Oxidación
				Viga	4.20	10	Corrosión
				Total	62.04	11	Eflorescencias
						12	Erosiones químicas
Plano de patologías							
							
Elemento	Item	Tipos de patología	Patología	Nivel de severidad	Área afectada m ²	Área no afectada m ²	Porcentaje de área afectada %
Muro m ²	1	Lesiones físicas	Humedad	Moderado	0.00	47.04	0.00%
	2		Suciedad		0.00	47.04	0.00%
	3		Erosión física		0.00	47.04	0.00%
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento		0.00	47.04	0.00%
	5		Deformaciones		0.00	47.04	0.00%
	6		Grietas		0.00	47.04	0.00%
	7	Lesiones químicas	Fisuras		0.00	47.04	0.00%
	8		Erosión mecánica		0.00	47.04	0.00%
	9		Oxidación		0.00	47.04	0.00%
	10	Lesiones químicas	Corrosión		0.00	47.04	0.00%
	11		Eflorescencias		43.68	3.36	92.86%
	12		Erosiones químicas		0.00	47.04	0.00%
Columna m ²	1	Lesiones físicas	Humedad	Leve	0.00	6.60	0.00%
	2		Suciedad		0.00	6.60	0.00%
	3		Erosión física		0.00	6.60	0.00%
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento		0.46	6.14	7.01%
	5		Deformaciones		0.00	6.60	0.00%
	6		Grietas		0.00	6.60	0.00%
	7	Lesiones químicas	Fisuras		0.00	6.60	0.00%
	8		Erosión mecánica		0.00	6.60	0.00%
	9		Oxidación		0.00	6.60	0.00%
	10	Lesiones químicas	Corrosión		0.00	6.60	0.00%
	11		Eflorescencias		0.00	6.60	0.00%
	12		Erosiones químicas		0.00	6.60	0.00%
Sobrecimiento m ²	1	Lesiones físicas	Humedad				
	2		Suciedad				
	3		Erosión física				
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento				
	5		Deformaciones				
	6		Grietas				
	7	Lesiones químicas	Fisuras				
	8		Erosión mecánica				
	9		Oxidación				
	10	Lesiones químicas	Corrosión				
	11		Eflorescencias				
	12		Erosiones químicas				
Viga m ²	1	Lesiones físicas	Humedad	Severo	0.00	4.20	0.00%
	2		Suciedad		0.00	4.20	0.00%
	3		Erosión física		0.00	4.20	0.00%
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento		4.20	0.00	100.00%
	5		Deformaciones		0.00	4.20	0.00%
	6		Grietas		0.00	4.20	0.00%
	7	Lesiones químicas	Fisuras		0.00	4.20	0.00%
	8		Erosión mecánica		0.00	4.20	0.00%
	9		Oxidación		0.00	4.20	0.00%
	10	Lesiones químicas	Corrosión		0.00	4.20	0.00%
	11		Eflorescencias		0.00	4.20	0.00%
	12		Erosiones químicas		0.00	4.20	0.00%
Resultado de unidad de muestra 16			Resultado final	Área afectada total m ²	Área no afectada total m ²	Porcentaje de área afectada total %	Porcentaje de área no afectada total %
			Área total m ²	62.04	48.34	13.70	77.92%
							22.08%

Fuente: Elaboración propia (2016)

Tabla 48:

Resultado de área total afectada y no afectada de la unidad de muestra 16

Item	Patología	Área afectada m ²	Porcentaje de área afectada %	Porcentaje de área no afectada %
1	Humedad	0.00	77.92%	22.08%
2	Suciedad	0.00		
3	Erosión física	0.00		
4	Desprendimiento	4.66		
5	Deformaciones	0.00		
6	Grietas	0.00		
7	Fisuras	0.00		
8	Erosión mecánica	0.00		
9	Oxidación	0.00		
10	Corrosión	0.00		
11	Eflorescencias	43.68		
12	Erosiones químicas	0.00		
Total de área afectada		48.34		

Fuente: Elaboración propia (2016)

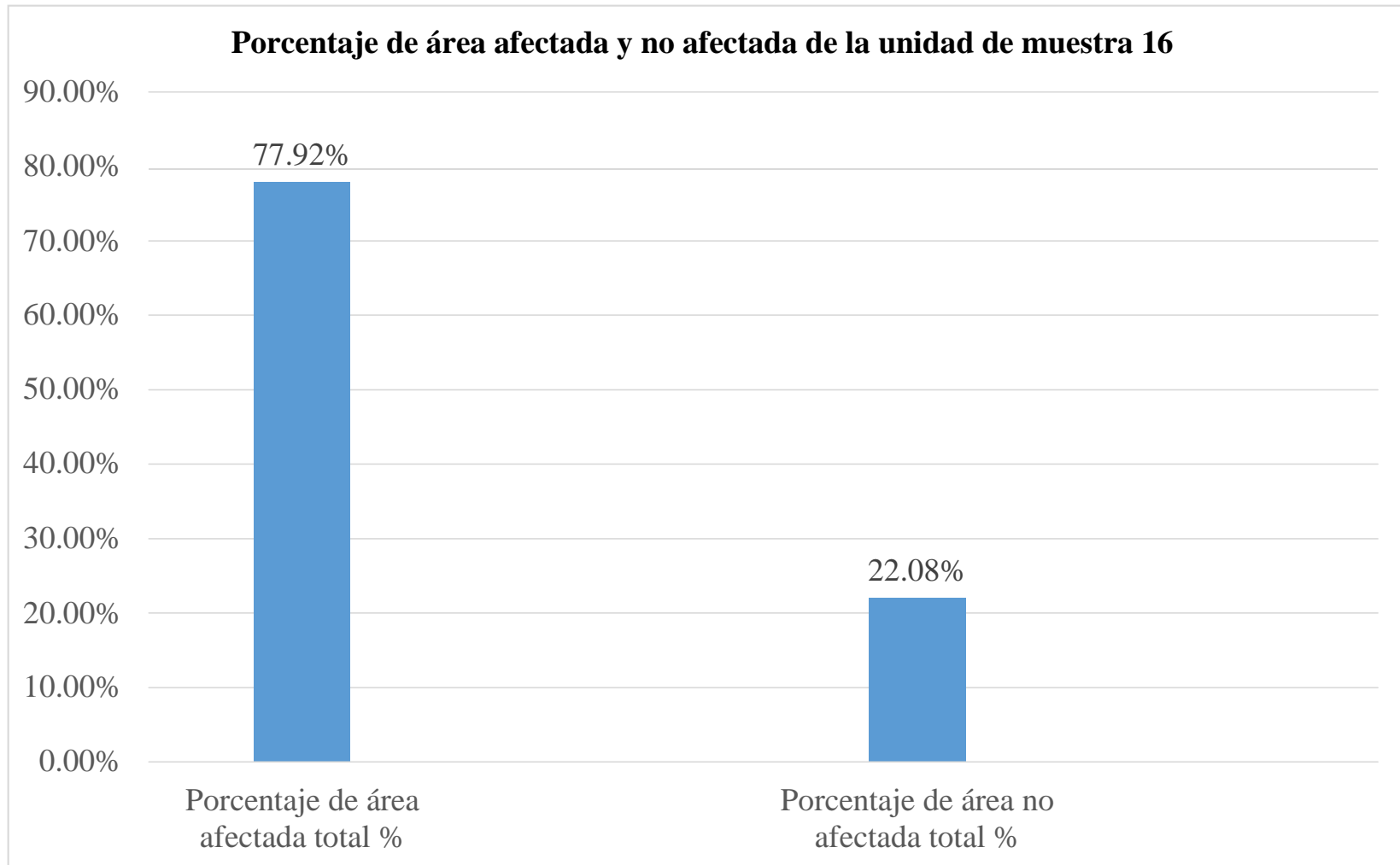


Gráfico 81: Diagrama de barras 46 porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 16

<i>Tabla 49:</i>			
<i>Porcentaje de área total de cada una de las patologías de la unidad de muestra 16</i>			
Item	Patología	Área afectada m ²	Porcentaje de área afectada %
1	Humedad	0.00	0.00%
2	Suciedad	0.00	0.00%
3	Erosión física	0.00	0.00%
4	Desprendimiento	4.66	7.52%
5	Deformaciones	0.00	0.00%
6	Grietas	0.00	0.00%
7	Fisuras	0.00	0.00%
8	Erosión mecánica	0.00	0.00%
9	Oxidación	0.00	0.00%
10	Corrosión	0.00	0.00%
11	Eflorescencias	43.68	70.41%
12	Erosiones químicas	0.00	0.00%

Fuente: Elaboración propia (2016)

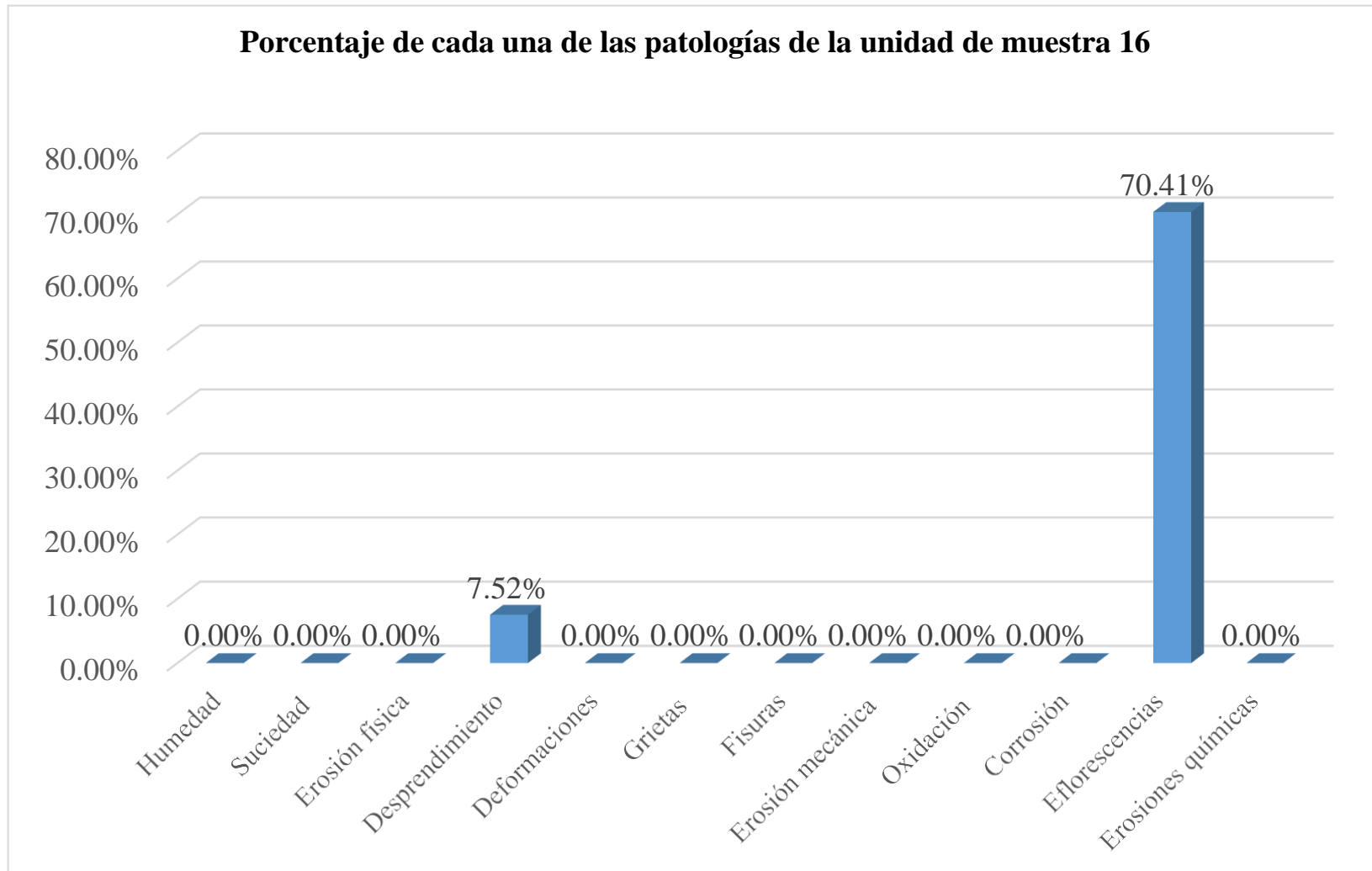


Gráfico 82: Diagrama de barras 47 porcentaje de cada una de las patologías de la unidad de muestra 16

<i>Tabla 50:</i>					
<i>Porcentaje de patologías de cada uno de los elementos de la unidad de muestra 16</i>					
Item	Patología	Muro m ²	Columna m ²	Sobrecimiento m ²	Viga m ²
1	Humedad	0.00	0.00		0.00
2	Suciedad	0.00	0.00		0.00
3	Erosión física	0.00	0.00		0.00
4	Desprendimiento	0.00	0.46		4.20
5	Deformaciones	0.00	0.00		0.00
6	Grietas	0.00	0.00		0.00
7	Fisuras	0.00	0.00		0.00
8	Erosión mecánica	0.00	0.00		0.00
9	Oxidación	0.00	0.00		0.00
10	Corrosión	0.00	0.00		0.00
11	Eflorescencias	28.00	0.00		0.00
12	Erosiones químicas	0.00	0.00		0.00
Total de área afectada en m ²		28.00	0.46		4.20
Total % por elemento		45.13%	0.75%		6.77%

Fuente: Elaboración propia (2016)

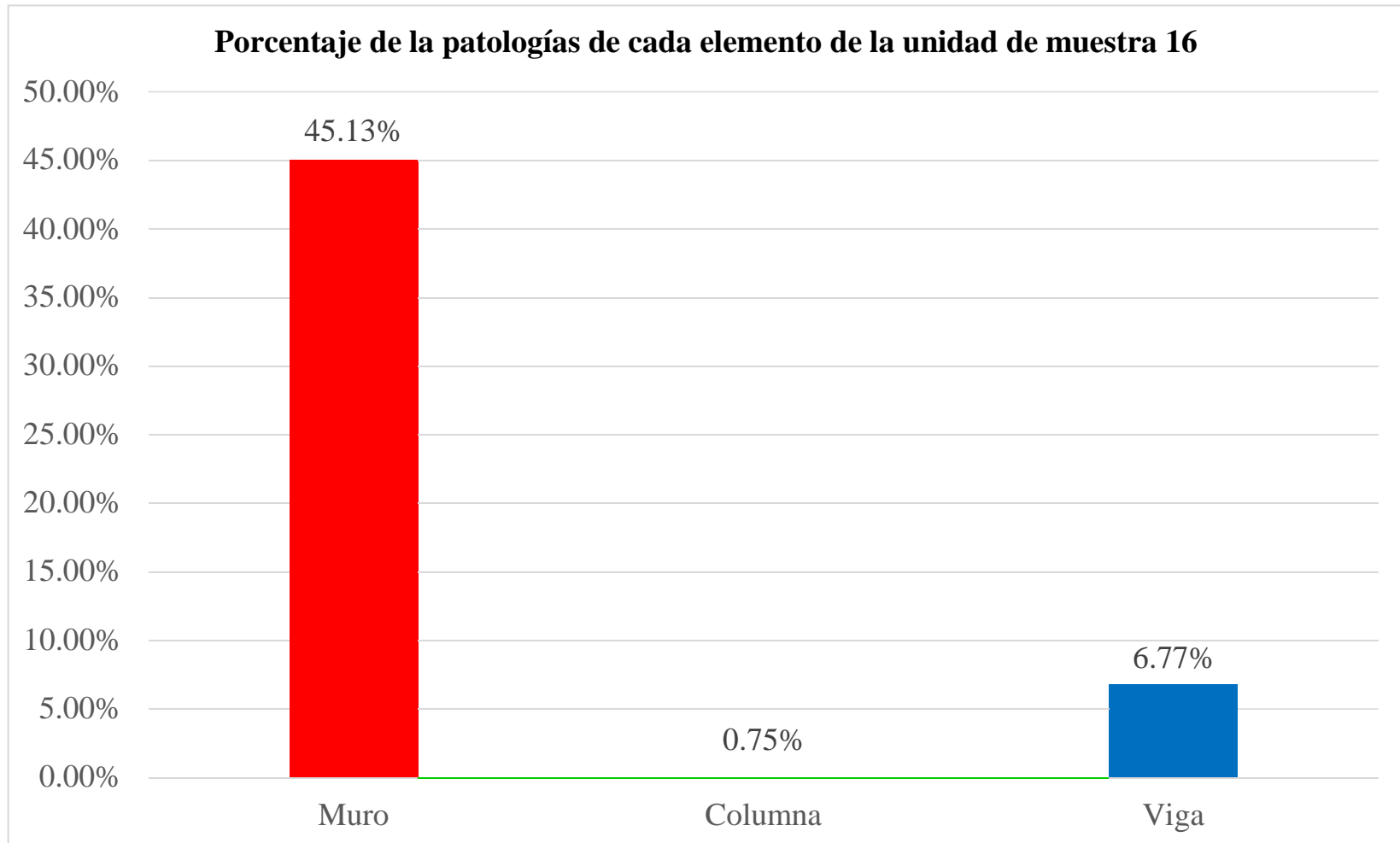


Gráfico 83: Diagrama de barras 48 porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 16

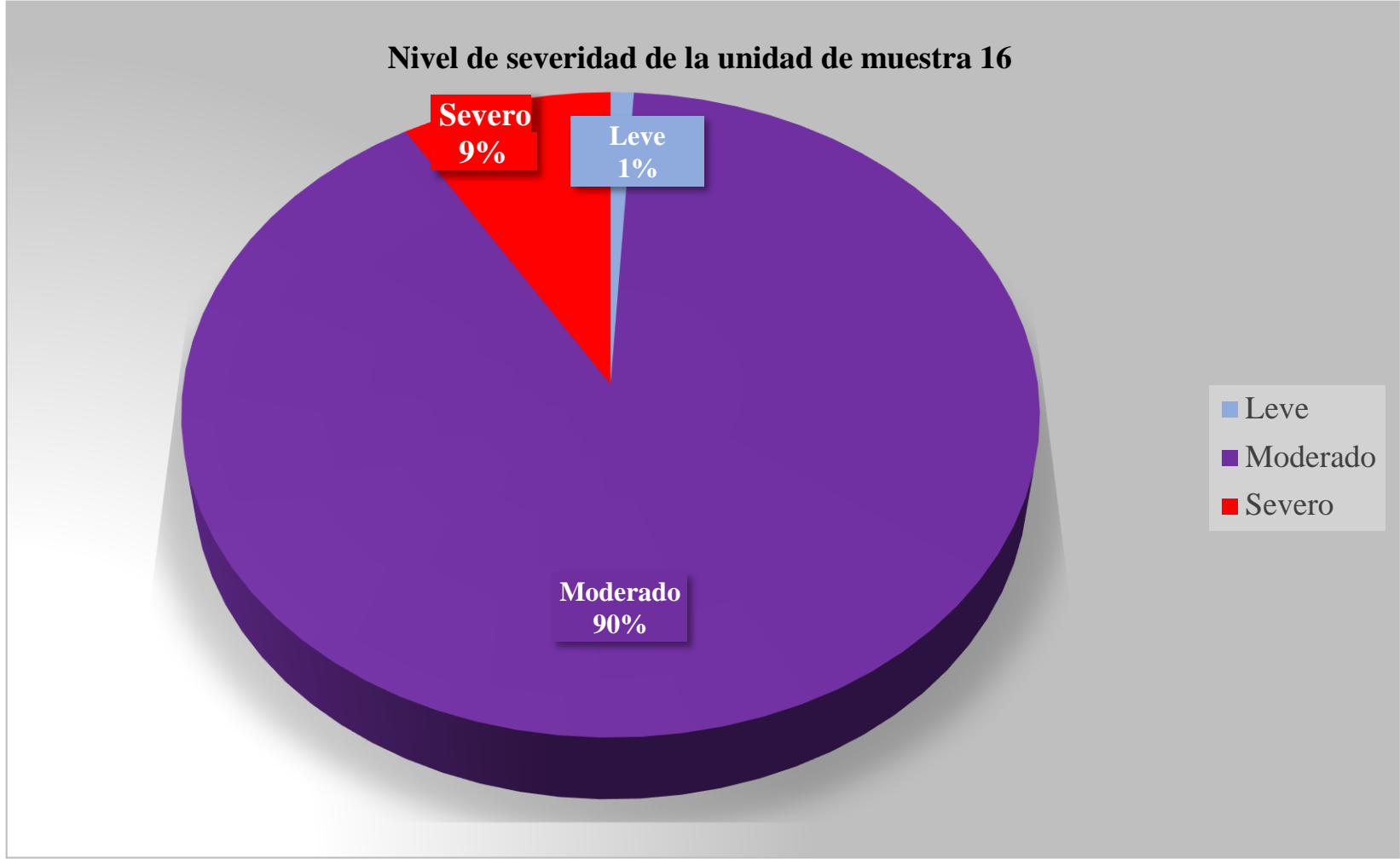




Gráfico 84: Diagrama circular 16 nivel de severidad de la unidad de muestra 16

Unidad de muestra 17

Ficha de evaluación								
Título Determinación y evaluación de las patologías del concreto de las estructuras de la albañilería confinada del cerco perimetrico de la Institución educativa el Tallán, distrito el Tallán, provincia de Piura, región Piura, Junio 2016								
Evaluador	Bach. Cinthia Maribel Adanaque Coveñas			Departamento	Piura	Item	Patología	
Asesor	Mgtr. Gonzalo Miguel León De Los Ríos			Provincia	Piura	1	Humedad	
Tipo de albañilería	Confinada			Distrito	Tallán	2	Suciedad	
Elementos a evaluar	Columnas, muros, sobrecimiento, vigas			Calle	Jorge Chávez	3	Erosión física	
Perímetro	Exterior					4	Desprendimiento	
Nivel de severidad	leve	moderado	severo	Antigüedad	15 Años	5	Deformaciones	
Plano de cerco perimetrico	Unidad de muestra 17				Elemento	Área m²	Item	Patología
Institución educativa el Tallán					Columna	4.99	6	Grietas
					Muro	61.62	7	Fisuras
					Sobrecimiento	5.93	8	Erosión mecánica
					Viga	0.00	9	Oxidación
					Total	72.53	10	Corrosión
							11	Eflorescencias
							12	Erosiones químicas
Plano de patologías								
								
Elemento	Item	Tipos de patología	Patología	Nivel de severidad	Área afectada m²	Área no afectada m²	Porcentaje de área afectada %	
Muro m²	1	Lesiones físicas	Humedad	Moderado	0.00	61.62	0.00%	
	2		Suciedad		0.08	61.54	0.13%	
	3		Erosión física		9.48	52.14	15.38%	
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento		0.00	61.62	0.00%	
	5		Deformaciones		0.00	61.62	0.00%	
	6		Grietas		0.00	61.62	0.00%	
	7		Fisuras		0.00	61.62	0.00%	
	8		Erosión mecánica		0.00	61.62	0.00%	
	9		Oxidación		0.00	61.62	0.00%	
	10	Lesiones químicas	Corrosión		0.00	61.62	0.00%	
	11		Eflorescencias		0.00	61.62	0.00%	
	12		Erosiones químicas		0.00	61.62	0.00%	
Columna m²	1	Lesiones físicas	Humedad	Moderado	0.00	4.99	0.00%	
	2		Suciedad		0.00	4.99	0.00%	
	3		Erosión física		0.00	4.99	0.00%	
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento		0.56	4.43	11.28%	
	5		Deformaciones		0.00	4.99	0.00%	
	6		Grietas		0.00	4.99	0.00%	
	7		Fisuras		0.00	4.99	0.00%	
	8		Erosión mecánica		0.00	4.99	0.00%	
	9		Oxidación		0.00	4.99	0.00%	
	10	Lesiones químicas	Corrosión		0.00	4.99	0.00%	
	11		Eflorescencias		0.00	4.99	0.00%	
	12		Erosiones químicas		0.00	4.99	0.00%	
Sobrecimiento m²	1	Lesiones físicas	Humedad	Severo	0.00	5.93	0.00%	
	2		Suciedad		0.00	5.93	0.00%	
	3		Erosión física		0.00	5.93	0.00%	
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento		5.93	0.00	100.00%	
	5		Deformaciones		0.00	5.93	0.00%	
	6		Grietas		0.00	5.93	0.00%	
	7		Fisuras		0.00	5.93	0.00%	
	8		Erosión mecánica		0.00	5.93	0.00%	
	9		Oxidación		0.00	5.93	0.00%	
	10	Lesiones químicas	Corrosión		0.00	5.93	0.00%	
	11		Eflorescencias		0.00	5.93	0.00%	
	12		Erosiones químicas		0.00	5.93	0.00%	
Viga m²	1	Lesiones físicas	Humedad					
	2		Suciedad					
	3		Erosión física					
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento					
	5		Deformaciones					
	6		Grietas					
	7		Fisuras					
	8		Erosión mecánica					
	9		Oxidación					
	10	Lesiones químicas	Corrosión					
	11		Eflorescencias					
	12		Erosiones químicas					
Resultado de unidad de muestra 17			Resultado final Área total m²	Área afectada total m²	Área no afectada total m²	Porcentaje de área afectada total %	Porcentaje de área no afectada total %	
			72.53	16.05	56.49	22.12%	77.88%	

Fuente: Elaboración propia (2016)

Tabla 51:

Resultado de área total afectada y no afectada de la unidad de muestra 17

Item	Patología	Área afectada m ²	Porcentaje de área afectada %	Porcentaje de área no afectada %
1	Humedad	0.00	22.12%	77.88%
2	Suciedad	0.08		
3	Erosión física	9.48		
4	Desprendimiento	6.49		
5	Deformaciones	0.00		
6	Grietas	0.00		
7	Fisuras	0.00		
8	Erosión mecánica	0.00		
9	Oxidación	0.00		
10	Corrosión	0.00		
11	Eflorescencias	0.00		
12	Erosiones químicas	0.00		
Total de área afectada		16.05		

Fuente: Elaboración propia (2016)

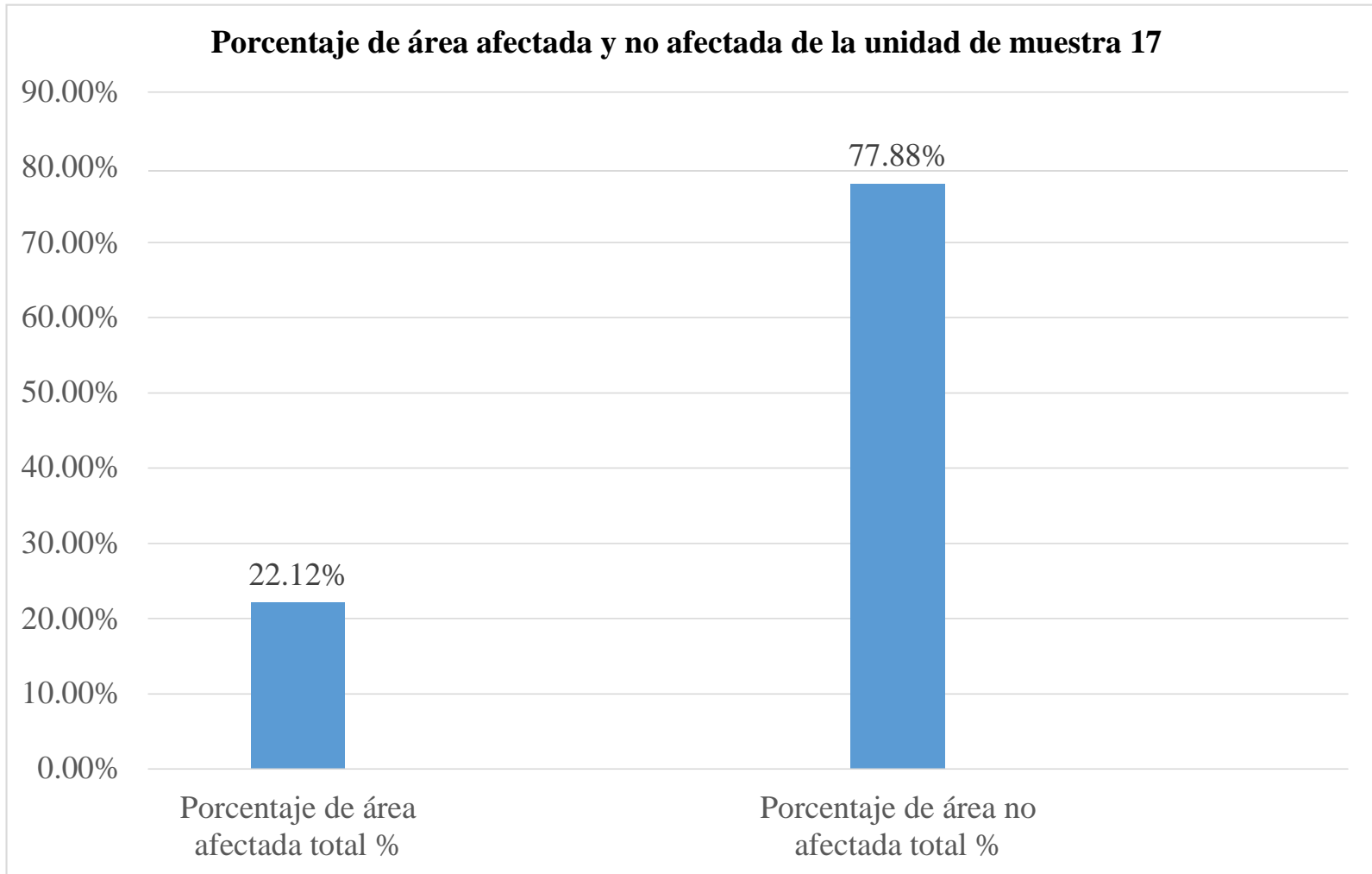


Gráfico 85: Diagrama de barras 49 porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestra 17

<i>Tabla 52:</i>			
<i>Porcentaje de área total de cada una de las patologías de la unidad de muestra 17</i>			
Item	Patología	Área afectada m ²	Porcentaje de área afectada %
1	Humedad	0.00	0.00%
2	Suciedad	0.08	0.11%
3	Erosión física	9.48	13.07%
4	Desprendimiento	6.49	8.94%
5	Deformaciones	0.00	0.00%
6	Grietas	0.00	0.00%
7	Fisuras	0.00	0.00%
8	Erosión mecánica	0.00	0.00%
9	Oxidación	0.00	0.00%
10	Corrosión	0.00	0.00%
11	Eflorescencias	0.00	0.00%
12	Erosiones químicas	0.00	0.00%

Fuente: Elaboración propia (2016)

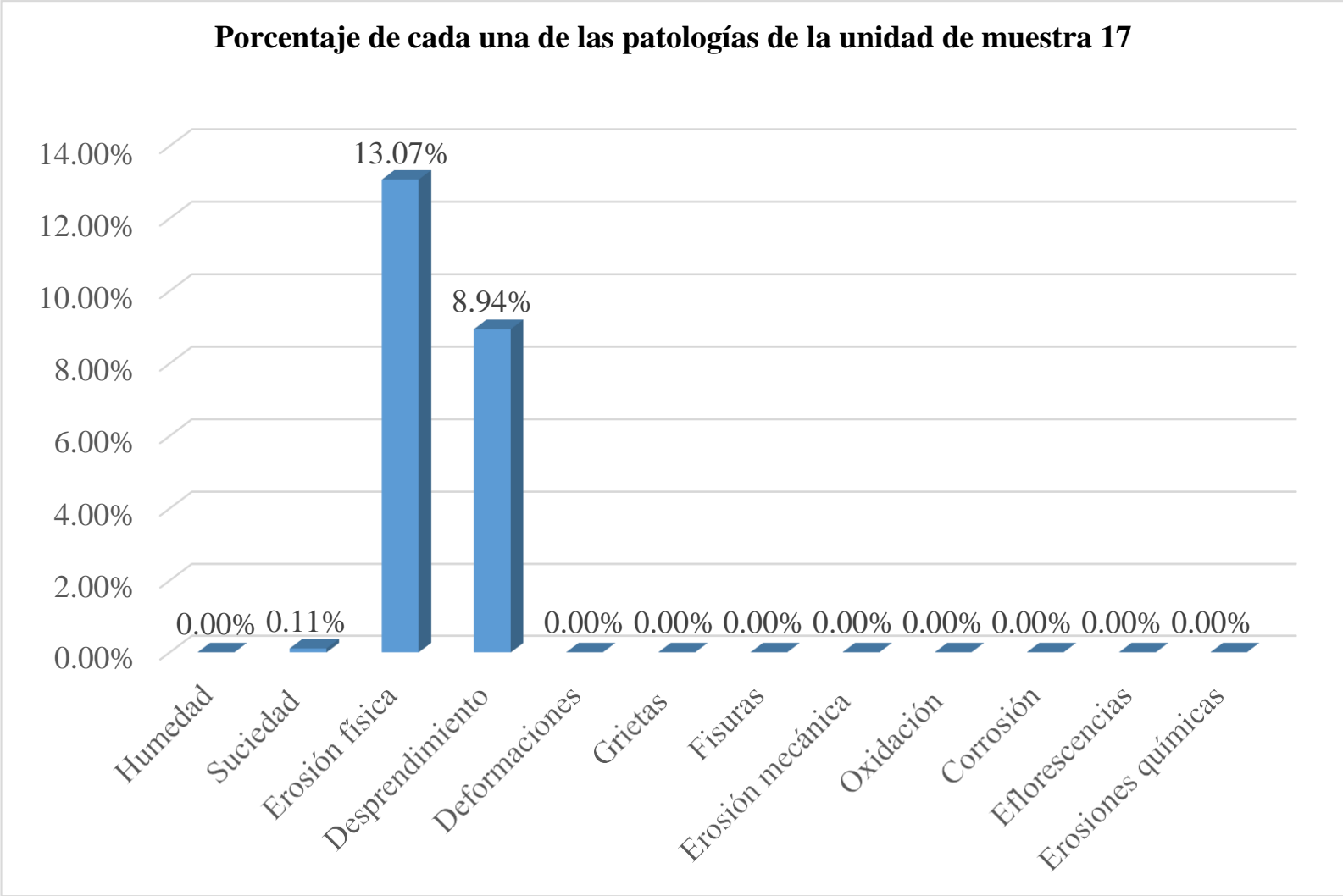


Gráfico 86: Diagrama de barras 50 porcentaje de cada una de las patologías de la unidad de muestra 17

<i>Tabla 53:</i>				
<i>Porcentaje de patologías de cada uno de los elementos de la unidad de muestra 17</i>				
Item	Patología	Muro m ²	Columna m ²	Sobrecimiento m ²
1	Humedad	0.00	0.00	0.00
2	Suciedad	0.00	0.00	0.00
3	Erosión física	9.48	0.00	0.00
4	Desprendimiento	0.00	0.56	5.93
5	Deformaciones	0.00	0.00	0.00
6	Grietas	0.00	0.00	0.00
7	Fisuras	0.00	0.00	0.00
8	Erosión mecánica	0.00	0.00	0.00
9	Oxidación	0.00	0.00	0.00
10	Corrosión	0.00	0.00	0.00
11	Eflorescencias	0.00	0.00	0.00
12	Erosiones químicas	0.00	0.00	0.00
Total de área afectada en m ²		9.48	0.56	5.93
Total % por elemento		13.07%	0.78%	8.17%

Fuente: Elaboración propia (2016)

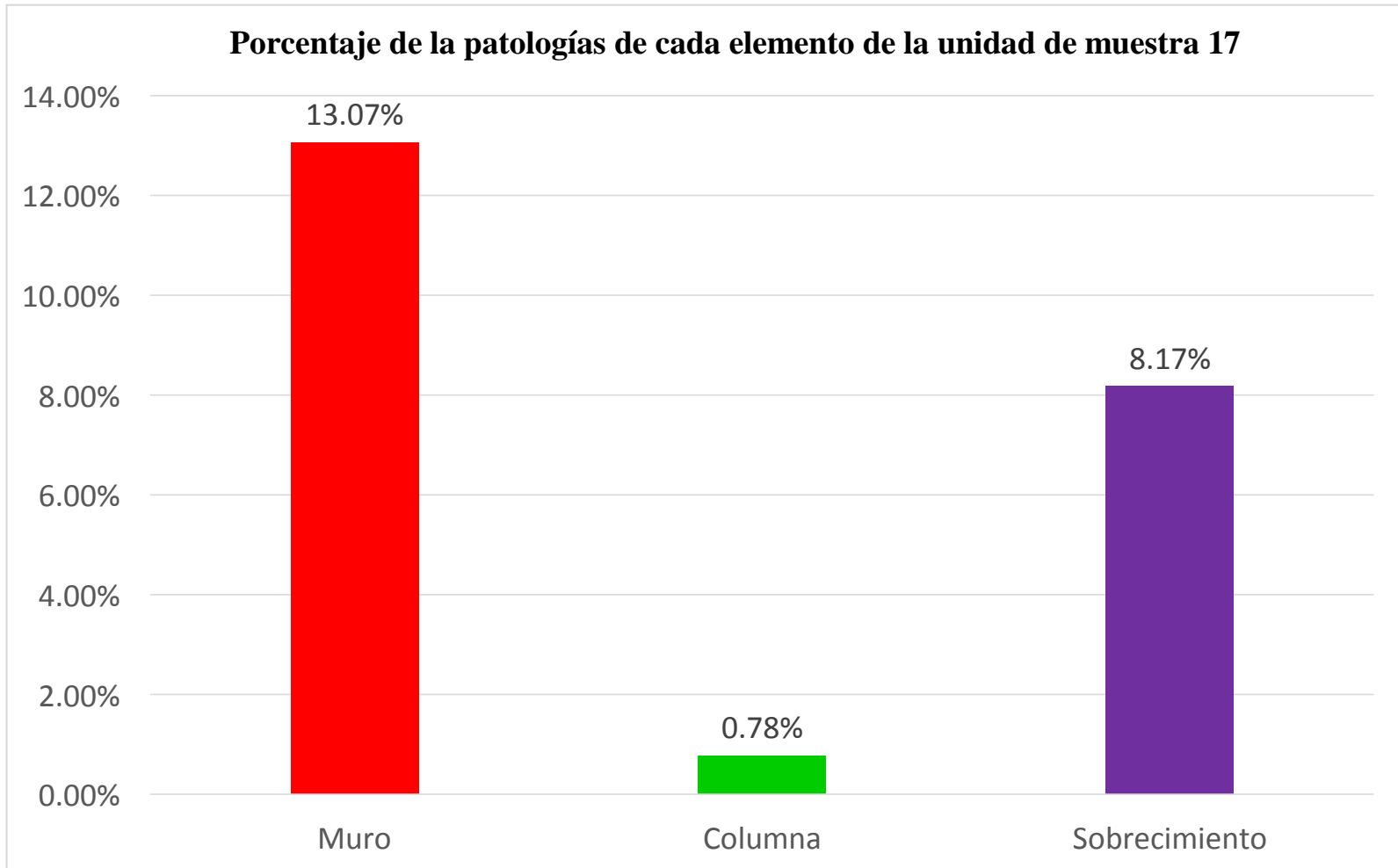


Gráfico 87: Diagrama de barras 51 porcentaje de área afectada en cada elemento de la unidad de muestra 17

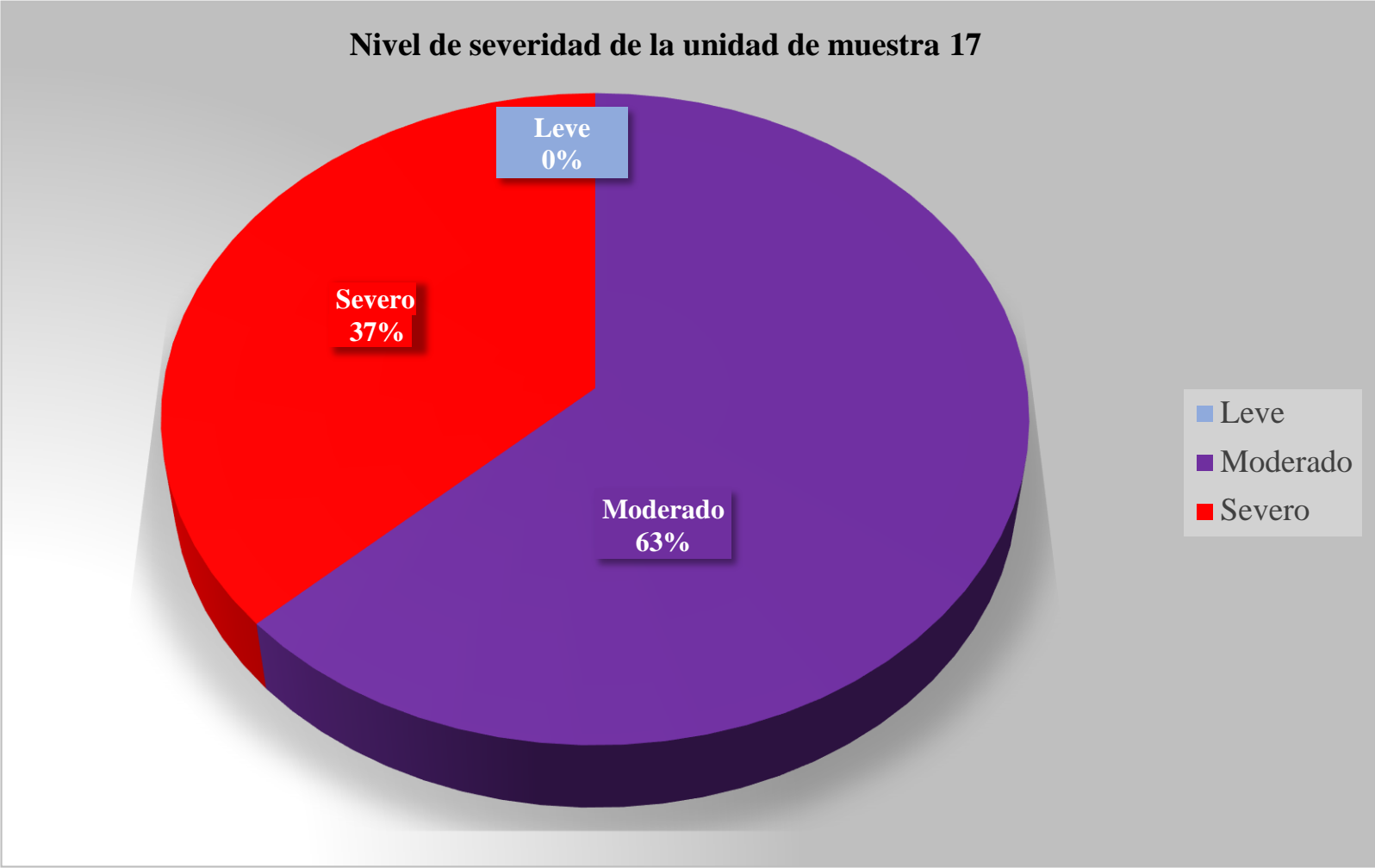




Gráfico 88: Diagrama circular 17 nivel de severidad de la unidad de muestra 17

Muestra final de todas las unidades de muestra

Ficha de evaluación									
Título Determinación y evaluación de las patologías del concreto de las estructuras de la albañilería confinada del cerco perimetrico de la Institución educativa el Tallán, distrito el Tallán, provincia de Piura, región Piura, Junio 2016									
Evaluador	Bach. Cinthia Maribel Adanaque Coveñas			Departamento	Piura		Item	Patología	
Asesor	Mgtr. Gonzalo Miguel León De Los Ríos			Provincia	Piura		1	Humedad	
Tipo de albañilería	Confinada			Distrito	Tallán		2	Suciedad	
Elementos a evaluar	Columnas, muros, sobrecimiento, vigas			Calle	Jorge Chávez		3	Erosión física	
Perímetro	Exterior			Antigüedad	15 Años		4	Desprendimiento	
Nivel de severidad	leve	moderado	severo	Elemento	Área m ²		5	Deformaciones	
Vista panorámica de la Institución Educativa					Columna	94.99		6	Grietas
					Muro	769.34		7	Fisuras
					Sobrecimiento	71.23		8	Erosión mecánica
					Viga	47.60		9	Oxidación
								10	Corrosión
								11	Eflorescencias
					Total	983.15		12	Erosiones químicas
Plano de las unidades de muestra									
									
Elementos a evaluar	Item	Tipos de patología	Patología	Nivel de severidad	Nivel de severidad afectada por elemento	Área afectada m ²	Área no afectada m ²	Porcentaje de área afectada %	
Muro m ²	1	Lesiones físicas	Humedad	Leve	Moderado	12.61	756.74	1.64%	
	2		Suciedad	Leve		1.45	767.89	0.19%	
	3		Erosión física	Leve		17.69	751.65	2.30%	
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento			0.00	769.34	0.00%	
	5		Deformaciones			0.00	769.34	0.00%	
	6		Grietas	Leve		1.50	767.84	0.19%	
	7	Fisuras	Leve	0.09		769.25	0.01%		
	8	Erosión mecánica		0.00		769.34	0.00%		
	9	Oxidación		0.00		769.34	0.00%		
	10	Lesiones químicas	Corrosión			0.00	769.34	0.00%	
	11		Eflorescencias	Moderado		339.16	430.18	34.50%	
	12		Erosiones químicas			0.00	769.34	0.00%	
Columna m ²	1	Lesiones físicas	Humedad		Leve	0.00	94.99	0.00%	
	2		Suciedad	Leve		0.67	94.32	0.70%	
	3		Erosión física			0.00	94.99	0.00%	
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento	Leve		7.10	87.89	7.47%	
	5		Deformaciones			0.00	94.99	0.00%	
	6		Grietas			0.00	94.99	0.00%	
	7	Fisuras		0.00		94.99	0.00%		
	8	Erosión mecánica		0.00		94.99	0.00%		
	9	Oxidación		0.00		94.99	0.00%		
	10	Lesiones químicas	Corrosión			0.00	94.99	0.00%	
	11		Eflorescencias			0.00	94.99	0.00%	
	12		Erosiones químicas			0.00	94.99	0.00%	
Sobrecimiento m ²	1	Lesiones físicas	Humedad		Severo	0.00	71.23	0.00%	
	2		Suciedad	Leve		0.41	70.81	0.58%	
	3		Erosión física	Leve		0.23	71.00	0.32%	
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento	Severo		37.96	33.26	53.30%	
	5		Deformaciones			0.00	71.23	0.00%	
	6		Grietas			0.00	71.23	0.00%	
	7	Fisuras		0.00		71.23	0.00%		
	8	Erosión mecánica		0.00		71.23	0.00%		
	9	Oxidación		0.00		71.23	0.00%		
	10	Lesiones químicas	Corrosión			0.00	71.23	0.00%	
	11		Eflorescencias			0.00	71.23	0.00%	
	12		Erosiones químicas			0.00	71.23	0.00%	
Viga m ²	1	Lesiones físicas	Humedad		Severo	0.00	47.60	0.00%	
	2		Suciedad	Leve		0.06	47.54	0.12%	
	3		Erosión física			0.00	47.60	0.00%	
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento	Severo		24.81	22.80	52.11%	
	5		Deformaciones			0.00	47.60	0.00%	
	6		Grietas			0.00	47.60	0.00%	
	7	Fisuras		0.00		47.60	0.00%		
	8	Erosión mecánica		0.00		47.60	0.00%		
	9	Oxidación		0.00		47.60	0.00%		
	10	Lesiones químicas	Corrosión			0.00	47.60	0.00%	
	11		Eflorescencias			0.00	47.60	0.00%	
	12		Erosiones químicas			0.00	47.60	0.00%	
Resultado de todas las unidades de muestra			Resultado final del área de todas las unidades de muestra m ²	Área afectada de todas las unidades de muestra m ²	Área no afectada total m ²	Porcentaje de área afectada total %	Porcentaje de área no afectada total %		
			983.15	443.73	539.42	45.13%	54.87%		

Fuente: Elaboración propia (2016)

<i>Tabla 54:</i>				
<i>Resultado de área total afectada y no afectada de todas las unidades de muestra</i>				
Item	Patología	Área afectada m ²	Porcentaje de área afectada %	Porcentaje de área no afectada %
1	Humedad	12.61	45.13%	54.87%
2	Suciedad	2.59		
3	Erosión física	17.92		
4	Desprendimiento	69.87		
5	Deformaciones	0.00		
6	Grietas	1.50		
7	Fisuras	0.09		
8	Erosión mecánica	0.00		
9	Oxidación	0.00		
10	Corrosión	0.00		
11	Eflorescencias	339.16		
12	Erosiones químicas	0.00		
Total de área afectada		443.73		

Fuente: Elaboración propia (2016)

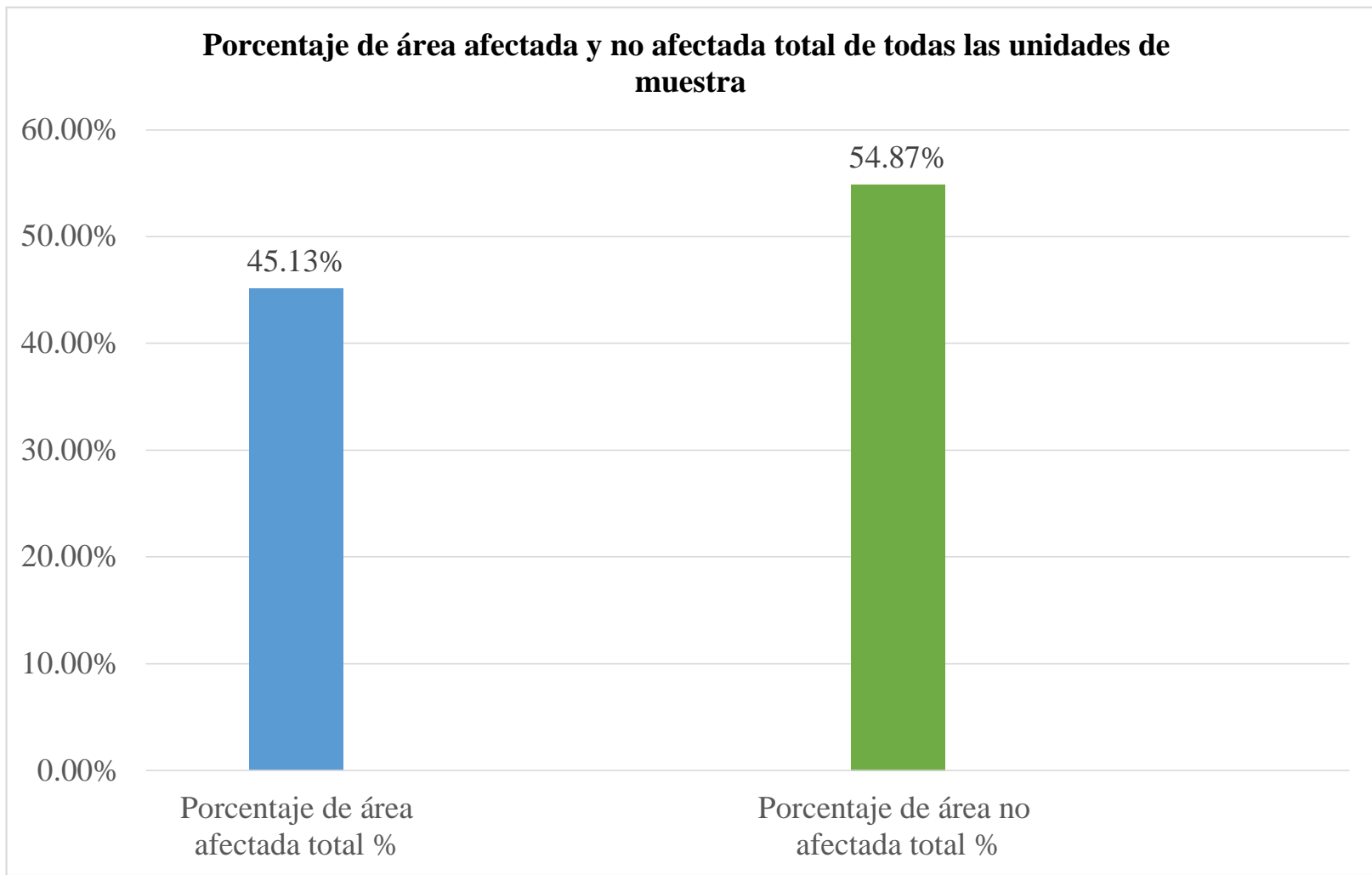


Gráfico 89 : Diagrama de barras 52 porcentaje final de área afectada y no afectada de todas las unidades de muestra

<i>Tabla 55:</i>			
<i>Porcentaje de área total de las patologías de todas las unidades de muestra</i>			
Item	Patología	Área afectada m ²	Porcentaje de área afectada %
1	Humedad	12.61	1.28%
2	Suciedad	2.59	0.26%
3	Erosión física	17.92	1.82%
4	Desprendimiento	69.87	7.11%
5	Deformaciones	0.00	0.00%
6	Grietas	1.50	0.15%
7	Fisuras	0.09	0.01%
8	Erosión mecánica	0.00	0.00%
9	Oxidación	0.00	0.00%
10	Corrosión	0.00	0.00%
11	Eflorescencias	339.16	34.50%
12	Erosiones químicas	0.00	0.00%

Fuente: Elaboración propia (2016)

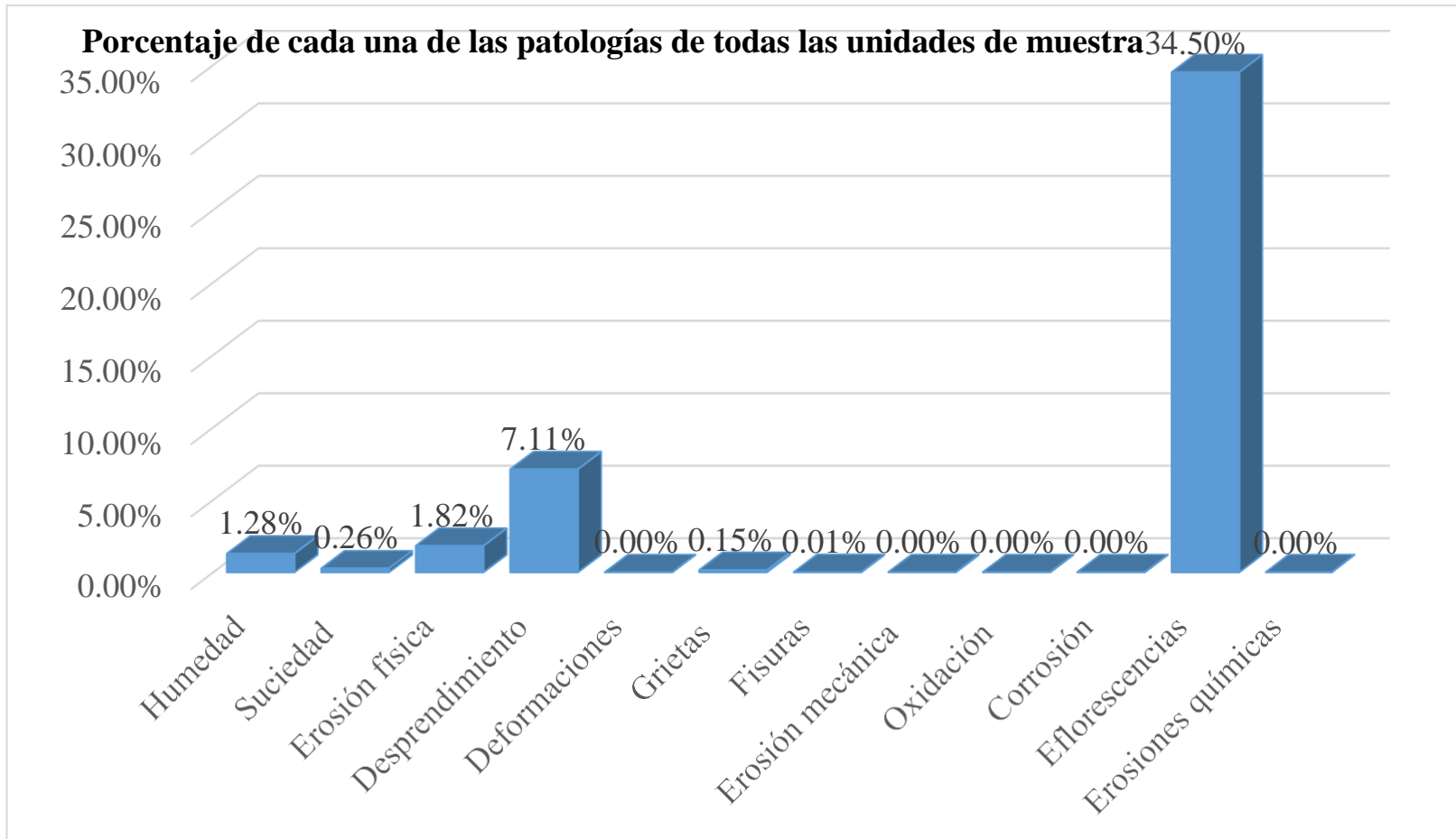


Gráfico 90: Diagrama de barras 53 porcentaje final de cada una de las patologías de todas las unidades de muestra

<i>Tabla 56:</i>			
<i>Patología de mayor y menor porcentaje de todas las unidades de muestra</i>			
Item	Patología	Área afectada m ²	Porcentaje de área afectada %
7	Fisuras	0.09	0.01%
11	Eflorescencias	339.16	34.50%

Fuente: Elaboración propia (2016)

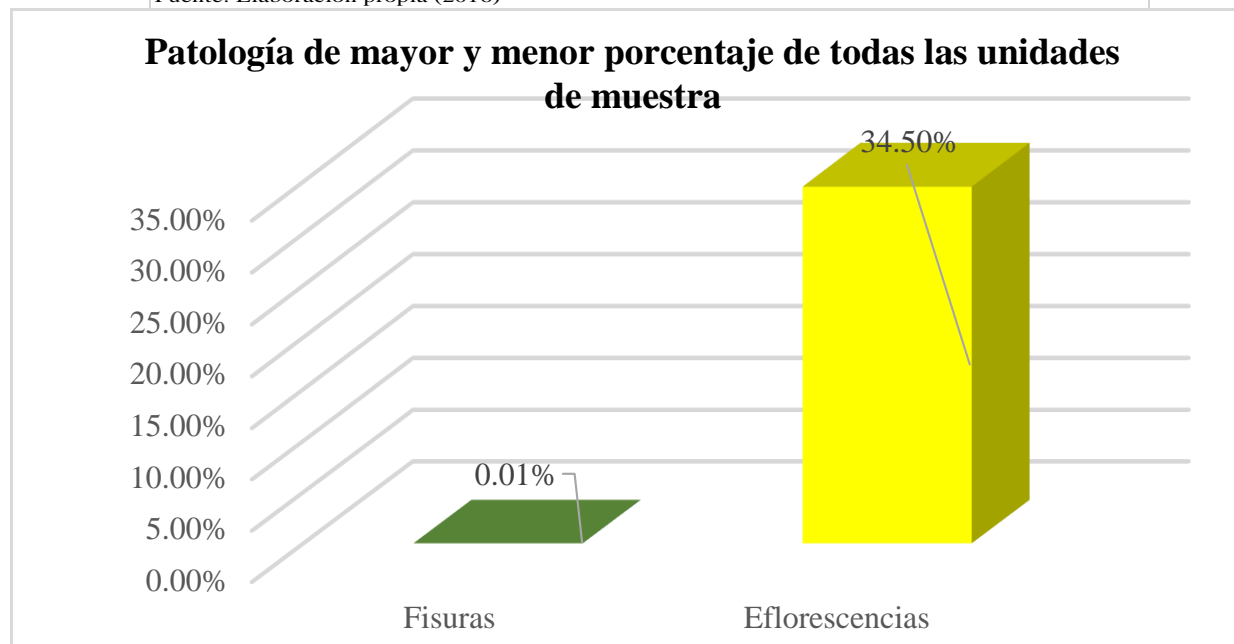


Gráfico 91: Diagrama de barras 54 patología con mayor y menor porcentaje final en todas las unidades de muestra

<i>Tabla 57:</i>					
<i>Porcentaje de patologías de cada uno de los elementos de todas las unidades de muestra</i>					
Item	Patología	Muro m ²	Columna m ²	Sobrecimiento m ²	Viga m ²
1	Humedad	12.61	0.00	0.00	0.00
2	Suciedad	1.45	0.67	0.41	0.06
3	Erosión física	17.69	0.00	0.23	0.00
4	Desprendimiento	0.00	7.10	37.96	24.81
5	Deformaciones	0.00	0.00	0.00	0.00
6	Grietas	1.50	0.00	0.00	0.00
7	Fisuras	0.09	0.00	0.00	0.00
8	Erosión mecánica	0.00	0.00	0.00	0.00
9	Oxidación	0.00	0.00	0.00	0.00
10	Corrosión	0.00	0.00	0.00	0.00
11	Eflorescencias	339.16	0.00	0.00	0.00
12	Erosiones químicas	0.00	0.00	0.00	0.00
Total de área afectada en m ²		372.50	7.77	38.60	24.86
Total % por elemento		37.89%	0.79%	3.93%	2.53%

Fuente: Elaboración propia (2016)

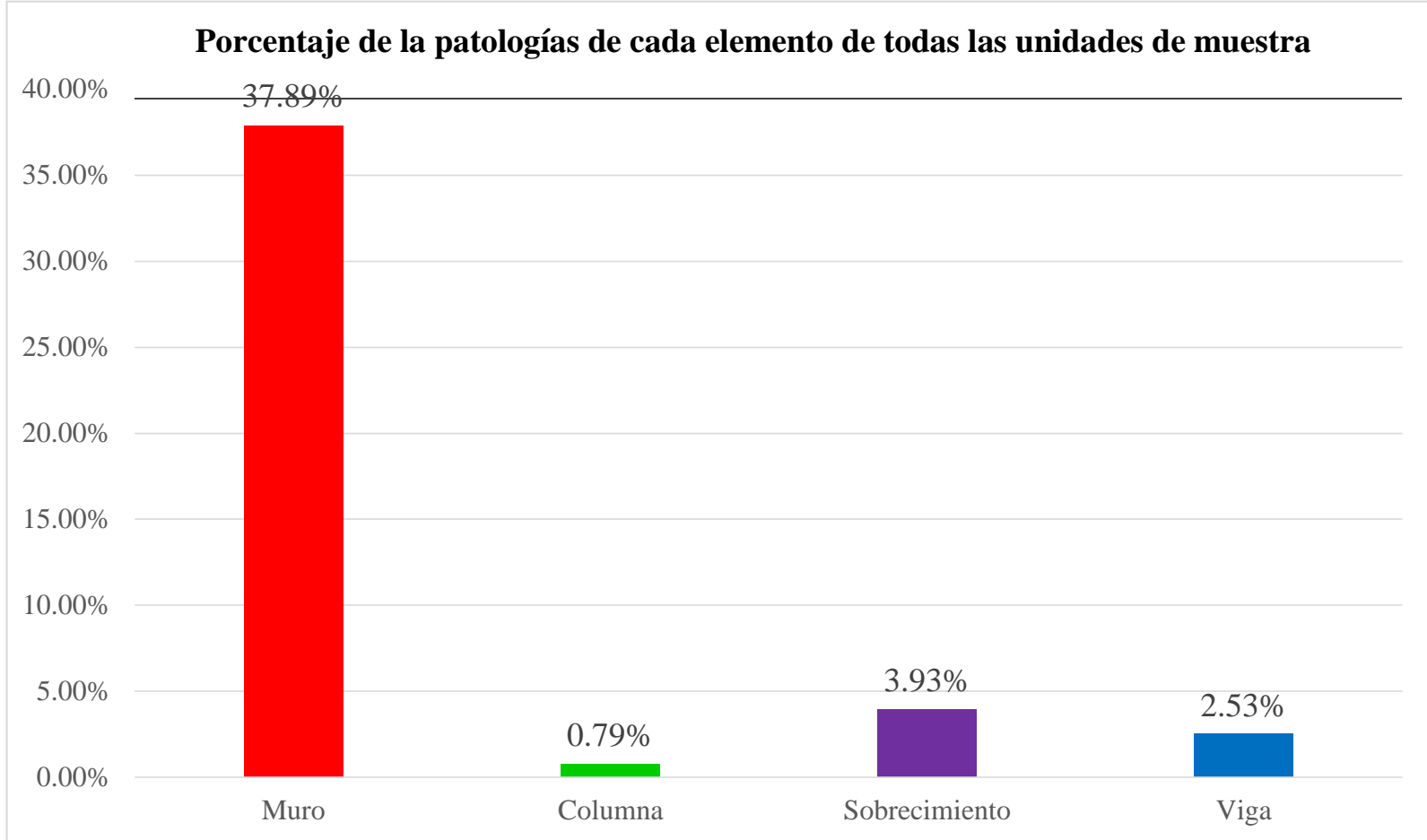


Gráfico 92: Diagrama de barras 55 porcentaje final de área afectada en cada elemento de todas las unidades de muestra

Tabla 58:

Evaluación de las patologías de todas las unidades de muestra de la albañilería confinada de la Institución Educativa El Tallán

Unidades de muestra	Área m ²	Numero de paños	Área afectada m ²	Área no afectada m ²	Porcentaje afectado %	Porcentaje no afectado %	Nivel de severidad
Unidad de muestra 1	48.77	4	5.79	42.98	11.87%	88.13%	Leve
Unidad de muestra 2	47.88	4	6.59	41.29	13.77%	86.23%	Moderado
Unidad de muestra 3	37.36	3	1.59	35.77	4.26%	95.74%	Moderado
Unidad de muestra 4	72.39	6	6.97	65.42	9.63%	90.37%	Severo
Unidad de muestra 5	62.04	6	25.50	36.54	41.11%	58.89%	Moderado
Unidad de muestra 6	62.04	6	29.18	32.86	47.03%	52.97%	Moderado
Unidad de muestra 7	62.04	6	27.63	34.41	44.54%	55.46%	Moderado
Unidad de muestra 8	62.04	6	33.94	28.10	54.71%	45.29%	Moderado
Unidad de muestra 9	41.91	4	29.81	12.10	71.14%	28.86%	Moderado
Unidad de muestra 10	51.15	5	36.25	14.90	70.87%	29.13%	Moderado
Unidad de muestra 11	72.93	7	26.56	46.37	36.42%	63.58%	Moderado
Unidad de muestra 12	62.04	6	39.20	22.84	63.18%	36.82%	Moderado
Unidad de muestra 13	62.04	6	42.30	19.74	68.18%	31.82%	Moderado
Unidad de muestra 14	41.91	4	26.46	15.45	63.14%	36.86%	Moderado
Unidad de muestra 15	62.04	6	41.55	20.49	66.97%	33.03%	Moderado
Unidad de muestra 16	62.04	6	48.34	13.70	77.92%	22.08%	Moderado
Unidad de muestra 17	72.53	6	16.05	56.49	22.12%	77.88%	Moderado
TOTAL	983.15	91	443.73	539.42	45.13%	54.87%	Moderado

Fuente: Elaboración propia (2016)

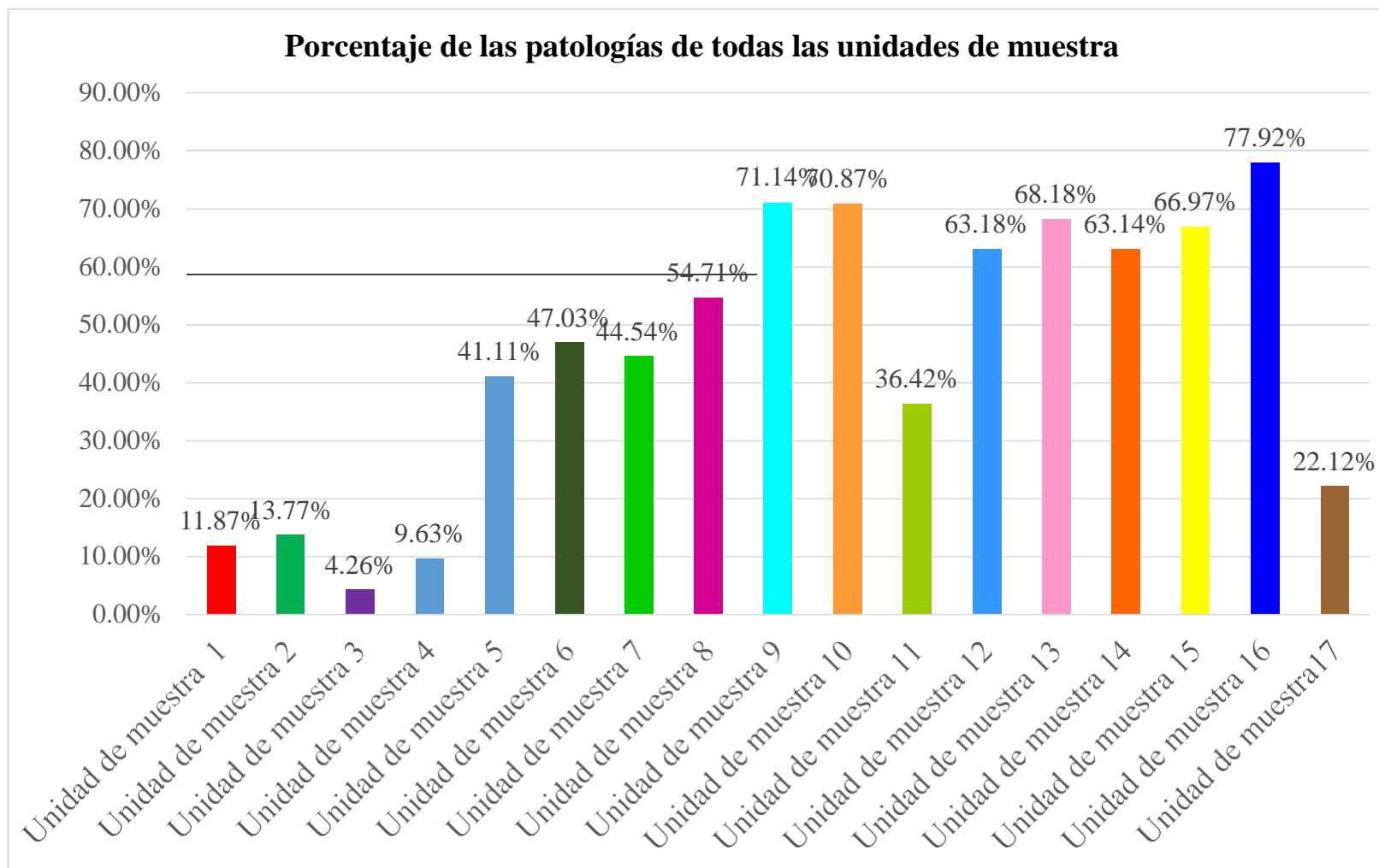


Gráfico 93: Diagrama de barras 56 porcentaje final de área afectada en cada elemento de todas las unidades de muestra

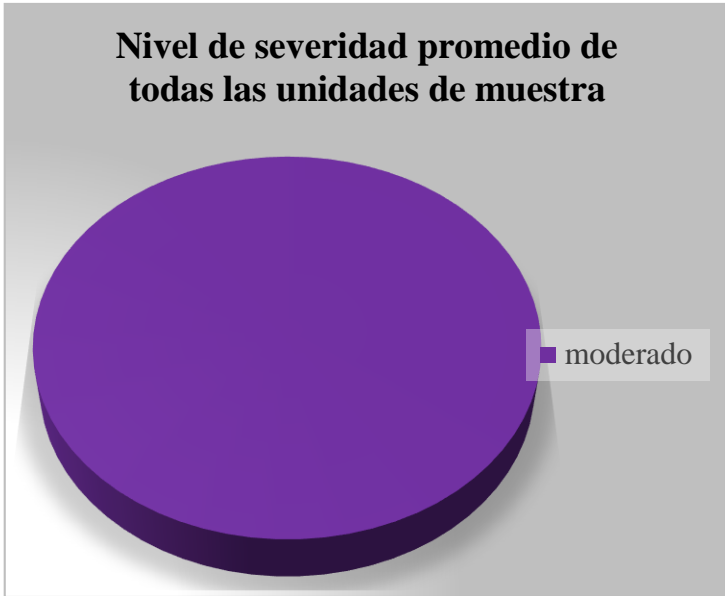
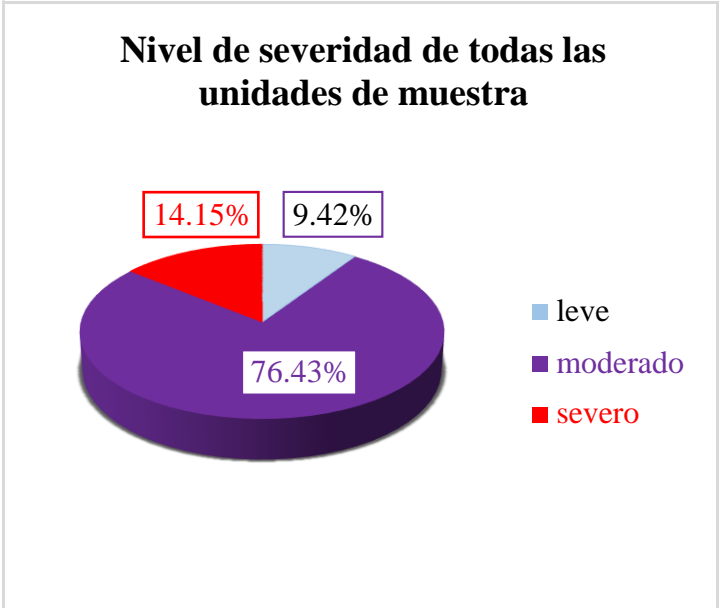
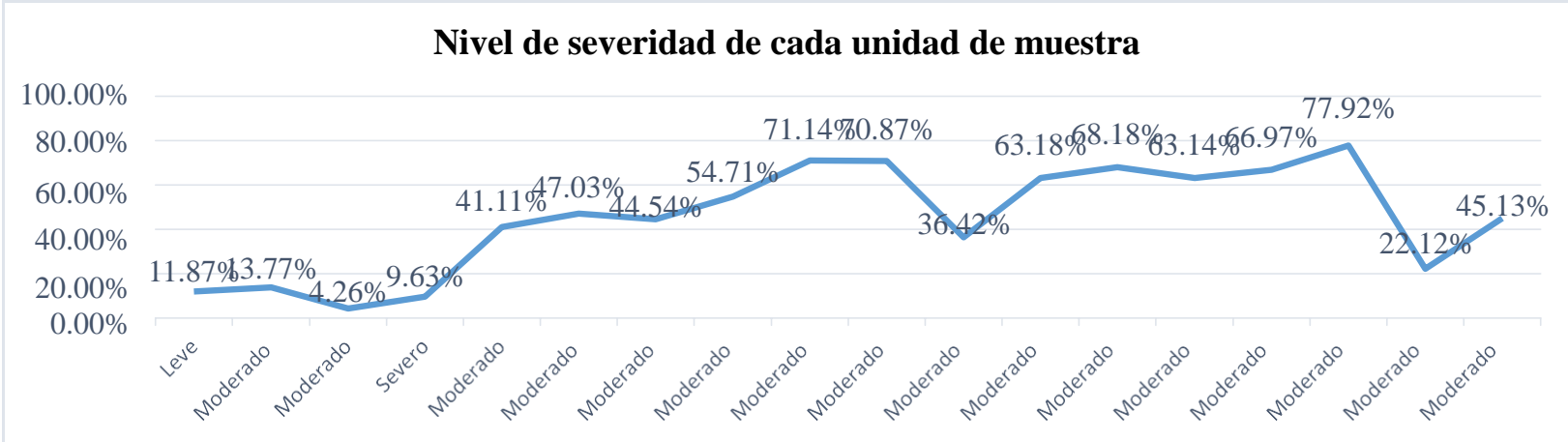


Gráfico 94: Diagrama circular 18 nivel de severidad final de todas las unidades de muestra

4.2. Análisis de resultados

Después de haber hecho la evaluación de las patologías del concreto de la estructura de la albañilería confinada del cerco perimétrico de la Institución Educativa El Tallán, distrito el Tallán, provincia de Piura, región Piura, Junio 2016 dando como resultado

- La unidad de muestra 1, tiene una área de 48.77 m², de las cuales tiene un área con patología de 5.79 m², correspondiente a un 11.87%, y un área sin patología de 42.98 m² que representa un 88.13%, las patologías encontradas son los siguientes, humedad (2.05%), suciedad, (1.82%), erosión física (6.8%), fisuras (0.18%), desprendimiento (0.96%), predomina el nivel de severidad leve .
- La unidad de muestra 2, tiene una área de 47.88 m², de las cuales un área con patología de 6.59 m², correspondiente a un 13.77%, y un área sin patología de 41.29 m², que representa un 86.23 %, las patologías encontradas son los siguientes, humedad (0.88%), suciedad (0.36%), erosión física (7.13%), desprendimiento (5.41%).
- La unidad de muestra 3, tiene una área de 37.36, m², de las cuales un área con patología de 1.59 m², correspondiente a un 4.26% y un área sin patología de 35.77 m², que representa un 95.74%, las patologías encontradas son los siguientes, suciedad (0.25%), grietas 4.01%).

- La unidad de muestra 4, tiene una área de 72.39, de las cuales un área con patología de 6.97 m², correspondiente a un 9.63 % y un área sin patología de 65.42 m², que representa un 90.37%, las patologías encontradas son los siguientes, suciedad (1.17%), desprendimiento (8.46%).
- La unidad de muestra 5, tiene un área de 62.04%, de las cuales un área con patología de 25.50 m², correspondiente a un 41.11%, y un área sin patología de 36.54 m², que representa un 58.89%, las patologías encontradas son los siguientes, humedad (3.93%), suciedad (0.14%), desprendimiento (13.12%), eflorescencia (23.92%).
- La unidad de muestra 6, tiene un área de 62.04 m², de las cuales un área con patología de 29.18 m², correspondiente a un 43.03%, y un área sin patología de 32.86 m², que representa un 52.97%, las patologías encontradas son los siguientes, humedad (3.70%), suciedad (0.19%), desprendimiento (12.45%), eflorescencia (30.69%).
- La unidad de muestra 7, tiene un área de 62.04 m², de las cuales un área con patología de 27.63 m², correspondiente a un 44.54 %, y un área sin patología de 34.41 m², que representa un 55.46 %, las patologías encontradas son los siguientes, humedad (1.82%), desprendimiento (12.03%), eflorescencia ((30.69%).

- La unidad de muestra 8, tiene un área de 62.04 m², de las cuales un área con patología de 33.94 m², correspondiente a un 54.71%, y un área sin patología de 28.10 m², que representa un 45.29%, las patologías encontradas son los siguientes, humedad (1.82%), suciedad (0.15%), desprendimiento (13.41%), eflorescencia ((39.33%).
- La unidad de muestra 9, tiene un área de 41.91 m², de las cuales un área con patología de 29.81 m², correspondiente a un 71.14 %, y un área sin patología de 12.10 m², que representa un 28.86%, las patologías encontradas son los siguientes, humedad (2.20 %), suciedad (0.16%), desprendimiento (8.14%), eflorescencia (60.63%).
- La unidad de muestra 10, tiene un área de 51.15 m², de las cuales un área con patología de 36.25 m², correspondiente a un 70.87%, y un área sin patología de 14.90 m², que representa un 29.13%, las patologías encontradas son los siguientes, humedad (1.41 %), desprendimiento (10.88%), eflorescencia (58.57%).
- La unidad de muestra 11, tiene un área de 72.93 m², de las cuales un área con patología de 26.56 m², correspondiente a un 36.42%, y un área sin patología de 46.37 m², que representa un 63.58%, las

patologías encontradas son los siguientes, humedad (0.87 %), desprendimiento (2.54%), eflorescencia (33.02%).

- La unidad de muestra 12, tiene un área de 62.04 m², de las cuales un área con patología de 39.20 m², correspondiente a un 63.18%, y un área sin patología de 22.84 m², que representa un 36.82%, las patologías encontradas son los siguientes, humedad (0.06%), desprendimiento (2.02%), eflorescencia (61.11%).
- La unidad de muestra 13, tiene un área de 62.04 m², de las cuales un área con patología de 42.30 m², correspondiente a un 68.18%, y un área sin patología de 19.74 m², que representa un 31.82%, las patologías encontradas son los siguientes, desprendimiento (0.49%), eflorescencia (67.70%).
- La unidad de muestra 14, tiene un área de 41.91 m², de las cuales un área con patología de 26.46 m², correspondiente a un 63.14%, y un área sin patología de 15.45 m², que representa un 36.86%, las patologías encontradas son los siguientes, suciedad (0.34%), eflorescencia (62.80%).
- La unidad de muestra 15, tiene un área de 62.04 m², de las cuales un área con patología de 41.55 m², correspondiente a un 66.97 %, y un área sin patología de 20.49 m², que representa un 33.03 %, las

patologías encontradas son los siguientes, humedad (3.03%), erosión física (2.71%), desprendimiento (8.88%), eflorescencia (52.35%).

- La unidad de muestra 16, tiene un área de 62.04 m², de las cuales un área con patología de 48.34 m², correspondiente a un 77.92 %, y un área sin patología de 13.70 m², que representa un 22.08 %, las patologías encontradas son los siguientes, desprendimiento (7.52%), eflorescencia (70.41%).
- La unidad de muestra 17, tiene un área de 72.53 m², de las cuales un área con patología de 16.05 m², correspondiente a un 22.12%, y un área sin patología de 56.49 m², que representa un 77.88%, las patologías encontradas son los siguientes, suciedad (0.11%), erosión física (13.07%), desprendimiento (8.94%).
- Las patologías que más predominan es eflorescencia con un área de 339.16 m², que representa el 34.50% de todas las patologías.
- El área de todas las muestras inspeccionadas es de 983.15 m², con un área de patología de 443.73 m², correspondiente a un 45.13% y área sin patologías de 539.42 m², que representa un 54.87%.
- El nivel de severidad total es moderado.
- La muestra que posee menor porcentaje de patologías, es la unidad de muestra 3, con un área de 1.59 m², correspondiente a un 4.26%.

- La muestra que posee mayor porcentaje de patologías, es unidad de muestra 16, con un área 48.34 m², correspondiente a un 77.92 %.

V .Conclusiones

- Luego de haber realizado la inspección visual de cada una de las muestras con la ayuda de una ficha de inspección se concluyó que el 45.13% de la Institución Educativa el Tallán, del distrito el Tallán presenta patologías, mientras que un 54.87% no presenta patologías,
- Después de haber analizado las patologías de la Institución Educativa el Tallán, del distrito el Tallán, se concluyó que la patología que más predomina es la eflorescencia con un área de 339.16 m², que representa el 34.50% de todas las patologías, y en la unidad de muestra 4 se tiene que es severo porque todo su sobrecimiento, tiene la patología de desprendimiento que es el 8.46 % . Y en la unidad de muestra 3 en el paño 3 se tiene una grieta de 1.5 m² que representa el 4.01%.
- Se tiene que en la muestra total de desprendimiento 7.11%, erosión física 1.82%, suciedad 0.26%, grieta 0.15%, fisura 0.01% y que el nivel de severidad de las patologías de la Institución Educativa el Tallán, del distrito el Tallán de toda la muestra es moderado.

Aspectos Complementarios

Recomendaciones

- La presencia de vegetación y de árboles en la Institución Educativa el Tallán, del distrito el Tallán hace que el cerco perimétrico tenga como patología predominante la eflorescencia, se recomienda ya no sembrar más árboles cerca del cerco perimétrico debido a que ocasiona patologías porque sus raíces se extienden y hace que se mantenga húmedo el suelo.
- Reparar las patologías de los muros, como la eflorescencia y la humedad con el aditivo llamado sellador en polvo de color gris para reparaciones de superficies de ladrillo con salitre, para la erosión física, un adhesivo a base de resina epóxica) e impermeabilizante, para desprendimientos se debe utilizar mortero a base de cemento con proporción 1:10 y aplicarlo de forma manual o por proyección, para grietas se recomienda rellenar con masilla elástica, a base de silicona por medio de una pistola o un cartucho de presión.
- Hacer un mantenimiento adecuado cada trimestre, a todo el cerco perimétrico de la Institución Educativa el Tallán, del distrito el Tallán para su mayor duración, la persona que va a reparar las patologías tiene que ser profesional experto en reparaciones (mano de obra calificada), debido a que la Institución Educativa, tiene que brindar seguridad a sus alumnos para su bienestar.

Referencias bibliográficas

- (1) Municipalidad de Tíclacayán, Municipalidad Distrital de Tíclacayán Inicia construcción de cerco perimétrico de la Institución Educativa Jardín de niños Brígida Silva de Ochoa, Institucional [seriado en línea] 2014 [citado 2016 Junio 31]: [1 página] disponible en: <http://www.cheleloyborolas.com/index.php/institucional/20009-municipalidad-distrital-de-ticlacayan-inicia-construccion-del-cerco-perimetrico-de-la-institucion-educativa-jardin-de-ninos-briguida-silvia-de-ochoa>
- (2) Seguridad Perimétrica, [seriado en línea] 2016 [citado 2016 Junio 31]; 24(1):12 disponible en: <http://www.grupocoex.co/documents/seguridad-perimetrica.pdf>
- (3) Monroy R, Patologías en estructuras de hormigón armado aplicado a marquesina del parque saval, [Tesis de pregrado].ciudad de Valdivia – Chile: Universidad Austral de Chile; 2007
- (4) Figueroa T, Patologías en estructuras de hormigón armado aplicado a marquesina del parque saval, [Tesis de pregrado].ciudad de Valdivia – Chile: Universidad Austral de Chile; 2007_ <http://www.scielo.org.co/pdf/eia/n10/n10a10.pdf>

- (5) Velasco E, Determinación y evaluación del nivel de incidencia de las patologías del concreto en edificaciones de los Municipios de Barbosa y Puente Nacional del Departamento de Santander, [Tesis de pregrado].Bogotá D.C: Universidad Militar Nueva Granada; 2014
- (6) Vivar M, Determinación y evaluación de las patologías del concreto en columnas, vigas y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico del Hospital Regional “Eleazar Guzmán Barrón ”Distrito de Nuevo Chimbote, Provincia del Santa, Departamento de Ancash,Febrero -2015[Tesis de pregrado]. Chimbote, Perú: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote ; 2015
- (7) Díaz A, Determinación y evaluación de las patologías del concreto en columnas, viguetas, sobrecimientos y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico de la Institución Educativa Reyna de la Paz N°880010, Distrito de Chimbote, Provincia del Santa, Departamento de Ancash, Marzo – 2015[Tesis de pregrado].Chimbote, Perú: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote;2015
- (8) Rodríguez N,Determinación y evaluación de las patologías en muro de albañilería de Instituciones Educativas sector Oeste de Piura, Distrito, provincia y departamento de Piura: Febrero – 2011[Tesis de pregrado].Piura, Perú: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; 2015

- (9) Cherres V, Evaluación de las patologías en las estructuras de las Instituciones Educativas Estatales del nivel Secundario del Distrito Tambogrande, Provincia de Piura, Región Piura –año 2014[tesis pregrado].Piura ,Perú. Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; 2014 .
- (10) Cárdenas 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
- (11) Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. Reglamento Nacional de Edificaciones. 1^a ed. Lima, Perú: Ediciones Miano; 2006
- (12) Infraestructura Educativa para el bienestar 2016[seriado en línea] 2016 [citado 2016 Julio 6] :[26 páginas]disponible en: http://publicaciones.inee.edu.mx/buscadorPub/P1/D/232/P1D232_08E08.pdf
- (13) Fernández C. Estructuras y cargas, Definiciones en la albañilería [seriado en línea] 2013 [citado 2016 Julio 4];1-1 disponible en: <https://es.scribd.com/doc/222265904/Conceptos-en-Albañilería>
- (14) Albañilería confinada .Aceros Arequipa [seriado en línea] 2014[citado 2016 Julio 4] :[1 página] disponible en:<http://www.acerosarequipa.com/maestro-obra/maestro-obras-manuales-digitales/manual-de-construccion-para->

maestros-de-obra/1-albanileria-confinada/11-que-es-albanileria-confinada.html

- (15) Judith,R. Albañilería Confinada [seriado en línea] 2016 [citado 2016 Julio 4] : [13 páginas] disponible en:
http://www.academia.edu/12089316/ALBA%20ILERIA_CONFINADA
- (16) Muros, losas y vigas, [seriado en línea] 2015 [citado 2016 Julio 4]: Diapositivas [48 páginas] disponible en:
<http://es.slideshare.net/PamelaG2/albailera-confinada-muros>
- (17) Abanto F. Análisis y diseño de edificaciones de albañilería. Lima, Perú: San Marcos; 2007.
- (18) Albañilería confinada y Armada [seriado en línea] 2014 [citado 2016 Julio 4]: Diapositivas [74 páginas] disponible en:
<http://es.slideshare.net/jvejares/albanileria-confinadayarmada>
- (19) Rodríguez L. Definición de términos del concreto. República Bolivariana de Venezuela Ministerio de Educación Superior [seriado en línea] 2014 [citado 2016 Julio 2] disponible en:
<http://es.slideshare.net/LUISENRIQUECOLMENAREZ/definicion-de-terminos-del-concreto>

- (20) Conceptos de concreto.Deconceptos [seriado en línea] 2016 [citado 2016 Julio 2] :[1 página]disponible en:
<http://deconceptos.com/general/concreto>
- (21) Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo .Naturaleza del concreto. [seriado en línea] 2016 [citado 2016 Julio 4] :[10 páginas] disponible en:_
<https://es.scribd.com/doc/14504625/Naturaleza-Del-Concreto-Ing-Civil-UNPRG>
- (22) Tecnología del concreto. [seriado en línea] 2016 [citado 2016 Julio 4] :[1 página] disponible en:
<http://tecnologia17118.blogspot.pe/p/durabilidad-del-concreto-1.html>
- (23) Castro B. Universidad Nacional Federico Villareal facultad de ingeniería civil. Concreto Armado [seriado en línea] 2012 [citado 2016 Julio 4]:
Diapositivas [7 páginas] disponible en:_
<http://es.slideshare.net/BeckerRonniCastroOchoa/concreto-armado>
- (24) Hernández J: Patología [seriado en línea] 2009[citado 2016 Julio 5]:[5 páginas] disponible en:
<http://www.parametro-sas.com/ED96.pdf>
- (25) Broto C , Enciclopedia broto de patologías de la construcción[Seriado en línea] 2005 [citado 2016 Julio 5]:disponible en:


https://higieneysseguridadlaboralevs.files.wordpress.com/2012/07/enciclopedia_broto_de_patologias_de_la_construccion.pdf

- (26) Andrea ,Humedades: tipos y consecuencia del agua en los materiales-[seriado en línea] 2012[citado 2016 Julio 9] :[1 página] disponible en:
<http://www.casasrestauradas.com/humedades-tipos-y-consecuencia-del-agua-en-los-materiales/>
- (27) Calderón M.[seriado en línea] 2014[citado 2016 Julio 10] :[1 página] disponible en:
<http://arqa.com/actualidad/colaboraciones/suciedad.html>
- (28) Méndez J.Patologías de la construcción [seriado en línea] 2014[citado 2016 Julio 14]: Diapositivas [100 páginas] disponible en:
<http://es.slideshare.net/jonathan823/patologas-en-la-construccion-for-jagc>
- (29) Rodríguez J, [seriado en línea] 2012[citado 2016 Julio 15] :[13 páginas] disponible en:_
https://www.asemas.es/portal/web/articulos/informe_fisuras_grietas/pagina_2.asp
- (30) Tipo de Lesiones[seriado en línea] 2012[citado 2015 Julio 15] :[6 páginas] disponible en:
<http://documents.mx/documents/tipos-de-lesionespdf.html>

- (31) Lezama O. [seriado en línea] 2016[citado 2016 Julio 19] :[1 página]
disponible en:
<http://www.monografias.com/trabajos95/informe-experimento-sacapuntas-y-oxidacion-metales/informe-experimento-sacapuntas-y-oxidacion-metales.shtml>
- (32) Echeverri J. Problemas patológicos presentados en fachadas de ladrillo a la vista tipo catalán en la ciudad de Medellín [Tesis de grado].Medellín, Colombia: Universidad nacional de Colombia; 2005.
- (33) Barreiro P, Protocolo para los Estudios de Patología de la Construcción en Edificaciones de Concreto Reforzado en Colombia [Tesis de grado].Bogotá, Colombia: Pontificia Universidad Javeriana; Bogotá 2014
- (34) Comesaña C. Patologías en la albañilería [seriado en línea] 2015[citado 2016 Julio 6] :[27 páginas] disponible en:
<http://myslide.es/documents/patologia-en-albanileria.html>
- (35) Torres L. La ética en la investigación [Seriado en línea] 2009. [Citado 2016 Julio 6]: Diapositiva [18 paginas], disponible en_
<http://es.slideshare.net/liliatorresfernandez/la-tica-en-la-investigacin>

Anexos

Anexo 1 Ficha de evaluación

		Ficha de evaluación					
Título Determinación y evaluación de las patologías del concreto de las estructuras de la albañilería confinada del cerco perimetrico de la Institución educativa el Tallán, distrito el Tallán, provincia de Piura, región Piura, Junio 2016							
Evaluador				Departamento	Item	Patología	
Asesor				Provincia			
Tipo de albañilería				Distrito			
Elementos a evaluar				Calle			
Perímetro				Antigüedad			
Nivel de severidad	leve	moderado	severo				
Plano de cerco perimetrico	Unidad de muestra			Elemento	Área m ²		
				Columna			
				Muro			
				Sobrecimiento			
				Viga			
				Total			
Plano de patologías							
Elemento	Item	Tipos de patología	Patología	Nivel de severidad	Área afectada m ²	Área no afectada m ²	Porcentaje de área afectada %
Muro m ²	1	Lesiones físicas	Humedad				
	2		Suciedad				
	3		Erosión física				
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento				
	5		Deformaciones				
	6		Grietas				
	7	Fisuras					
	8	Lesiones químicas	Erosión mecánica				
	9		Oxidación				
	10		Corrosión				
	11	Eflorescencias					
	12	Erosiones químicas					
Columna m ²	1	Lesiones físicas	Humedad				
	2		Suciedad				
	3		Erosión física				
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento				
	5		Deformaciones				
	6		Grietas				
	7	Fisuras					
	8	Lesiones químicas	Erosión mecánica				
	9		Oxidación				
	10		Corrosión				
	11	Eflorescencias					
	12	Erosiones químicas					
Sobrecimiento m ²	1	Lesiones físicas	Humedad				
	2		Suciedad				
	3		Erosión física				
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento				
	5		Deformaciones				
	6		Grietas				
	7	Fisuras					
	8	Lesiones químicas	Erosión mecánica				
	9		Oxidación				
	10		Corrosión				
	11	Eflorescencias					
	12	Erosiones químicas					
Viga m ²	1	Lesiones físicas	Humedad				
	2		Suciedad				
	3		Erosión física				
	4	Lesiones mecánicas	Desprendimiento				
	5		Deformaciones				
	6		Grietas				
	7	Fisuras					
	8	Lesiones químicas	Erosión mecánica				
	9		Oxidación				
	10		Corrosión				
	11	Eflorescencias					
	12	Erosiones químicas					
Resultado de unidad de muestra			Resultado final	Área afectada total m ²	Área no afectada total m ²	Porcentaje de área afectada total %	Porcentaje de área no afectada total %
			Área total m ²				

Fuente : Elaboración propia (2016)

Anexo 2

Fotografía panorámica de la Institución Educativa el Tallán



Gráfico 95: Vista panorámica exterior del cerco perimétrico de la Institución Educativa el Tallán- Fuente: Elaboración propia 2016



Gráfico 96: Patología de la erosión física en la unidad de muestra 1- Fuente: Elaboración propia 2016



Gráfico 97: Patología de la eflorescencia - Fuente: Elaboración propia 2016



Gráfico 98: Patología de erosión física en el muro- Fuente: Elaboración propia 2016



Gráfico 99: Patología de desprendimiento en el sobrecimiento - Fuente: Elaboración propia 2016



Gráfico 100: Patología de grieta en el muro - Fuente: Elaboración propia 2016



Gráfico 101: Patología de grieta en la muestra 3- Fuente: Elaboración propia 2016



Gráfico 102: Patología de la suciedad en la unidad muestra 13- Fuente:
Elaboración propia 2016



Gráfico 103: Patología de la erosión Física en unidad de muestra 17- Fuente:
Elaboración propia 2016



Gráfico 104: Patología de la eflorescencia en la muestra 7- Fuente: Elaboración propia 2016



Gráfico 105: Patología de la eflorescencia en la muestra 11-Fuente: Elaboración propia 2016



Gráfico 106: Patología de la humedad- Fuente: Elaboración propia 2016

Alternativas de reparación

Por cada patología que se presenta tenemos un método de reparación

- Humedad y eflorescencia : Lije la pared con una espátula o lija retirando la pintura, polvo, salitre y hongos, dejando la pared libre de residuos, lave la pared con limpiador multiuso para lograr una limpieza profunda en diversas superficies ,diluido con una parte igual de agua .Enjuague con abundante agua limpia después de 5 minutos, dejé secar por 2 horas Prepare el sellador para reparaciones de superficies de ladrillo con salitre y humedad del modo siguiente: Agregue 2 litros de agua por envase de 4 Kg del el sellador, disolviéndolo completamente hasta formar un líquido espeso y homogéneo, se puede agregar más o menos agua de acuerdo al uso, prepare sólo la cantidad del el sellador necesaria o la que pueda aplicar en 20 minutos, guardando la proporción recomendada anteriormente, humedezca ligeramente la superficie

con una brocha antes de aplicar, Aplique dos manos del el sellador con brocha o rodillo, dejando secar antes de pintarla, deje secar la pared por lo menos 3 días o hasta que la superficie esté seca, antes de pintarla.

- Suciedad: Para limpiar la suciedad con limpiador multiuso con agua limpia y aplicar con una brocha, cepillo o escobilla de nylon sobre la fragua o porcelana sucia de manera que éstas queden cubiertas por el producto Deje actuar 2 a 5 minutos como máximo, En caso de persistir la suciedad repita la aplicación con limpiador multiuso puro y frote con un cepillo, esponja o similar enjuagando de igual forma que la anterior.
- Erosión Física: La superficie debe de estar libre de polvo, partes sueltas o mal adheridas, la colocación de adhesivo a base de rexina epóxica, se realiza con brocha o rodillo sobre la superficie preparada, en superficies húmedas asegurar la aplicación restregando con la brocha, en el concreto fresco se añade el impermeabilizante integral de fraguado normal, antes de las tres horas de haber aplicado el adhesivo a base de rexina epóxica.
- Desprendimiento: Se debe eliminar el concreto, débil, deteriorado y contaminado o si es necesario, concreto sano, por medios mecánicos adecuados o chorro de agua a alta presión., luego aplicar mortero de reparación estructural de aplicación manual, Proteger el mortero recién aplicado de una deshidratación temprana, utilizando los métodos de curado adecuados, con especial cuidado en condiciones de insolación directa y

fuertes vientos. Entre capas del producto, si es necesario, cure únicamente con agua.

- Fisura: La superficie debe de estar limpia, libre de polvo para colocar el sellante acrílico semielástico, a base de dispersión acrílica con $\pm 12,5\%$ de capacidad de movimiento y alta resistencia a la lluvia. después de la preparación de la superficie, insertar un cartucho en la pistola calafateo y extruir sellante acrílico semielástico dentro de la fisura de tal manera que entre en contacto con las caras laterales, para asegurar una adherencia adecuada y evitar dejar aire atrapado.

Tipos de patología y su posible reparación

Tipo de daño:

Eflorescencia y humedad

Nivel de severidad:

Moderado de acuerdo a tabla 1

Reparación:

Lije la pared con una espátula o lija retirando la pintura, polvo, salitre y hongos, dejando la pared libre de residuos, lavar la pared con limpiador multiuso , dejar secar por 2 horas Prepare el sellador ,humedecer ligeramente la superficie con una brocha antes de aplicar ,aplicar dos manos del sellador con brocha o rodillo



Tipo de daño :

Suciedad

Nivel de severidad:

Leve de acuerdo a tabla 1

Reparación :

Para limpiar la suciedad con limpiador multiusos, aplicar con una brocha cepillo o escobilla de nylon sobre el material sucio de manera que éstas queden cubiertas por el producto. Después retirar la suciedad con un trapo absorbente y enjuague con abundante agua limpia



Tipo de daño :

Erosión Física

Nivel de severidad :

Leve de acuerdo a tabla 1

Reparación :

La superficie debe de estar libre de polvo, partes sueltas o mal adheridas, la colocación de adhesivo a base de resina epóxica se realiza con brocha o rodillo sobre la superficie preparada, en superficies húmedas asegurar la aplicación restregando con la brocha, en el concreto fresco se añade el impermeabilizante.





Tipo de daño:

Desprendimiento

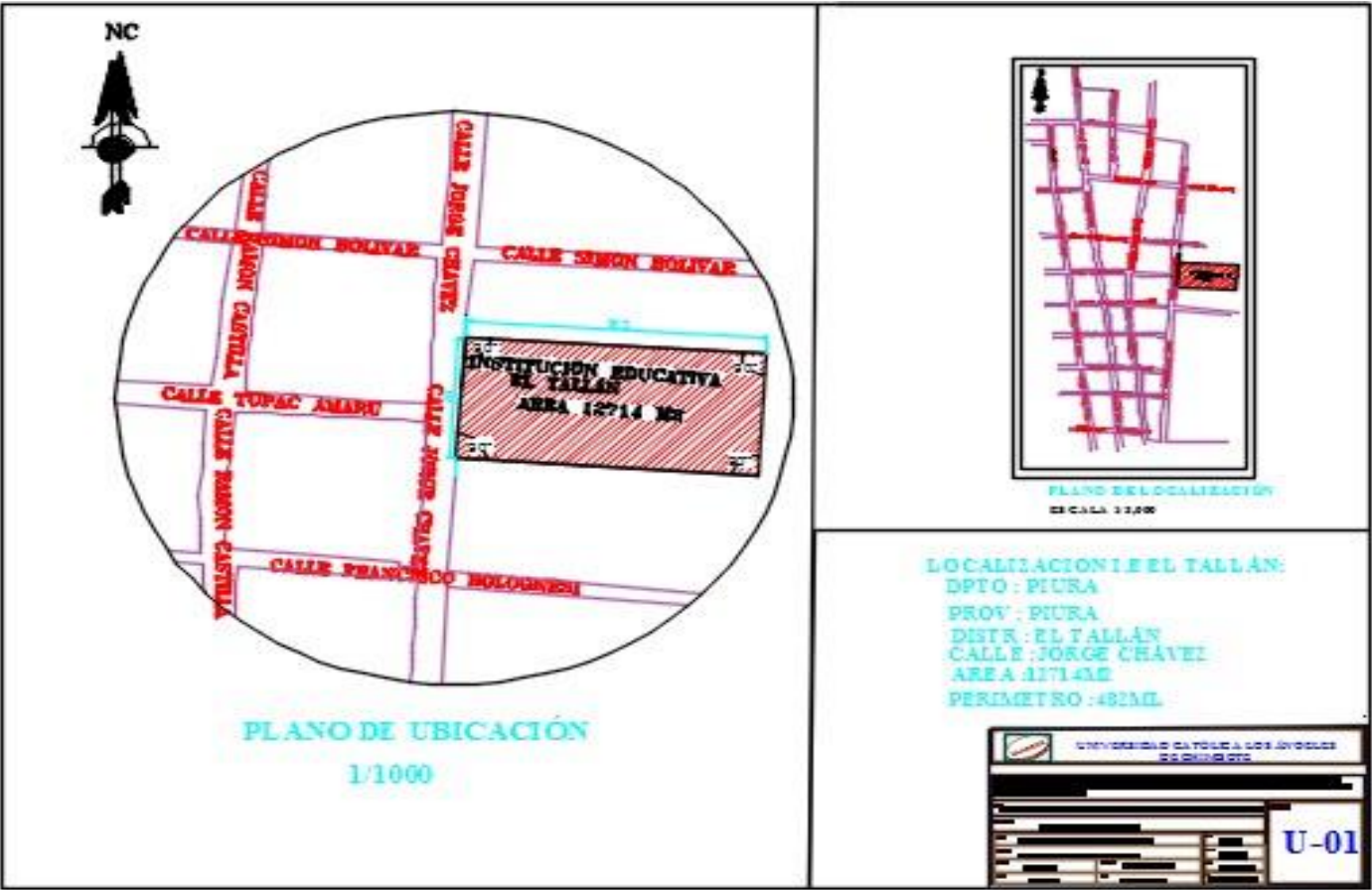
Nivel de severidad:

Severo en algunas columnas y sobrecimientos y vigas de toda la muestra de acuerdo a tabla 1

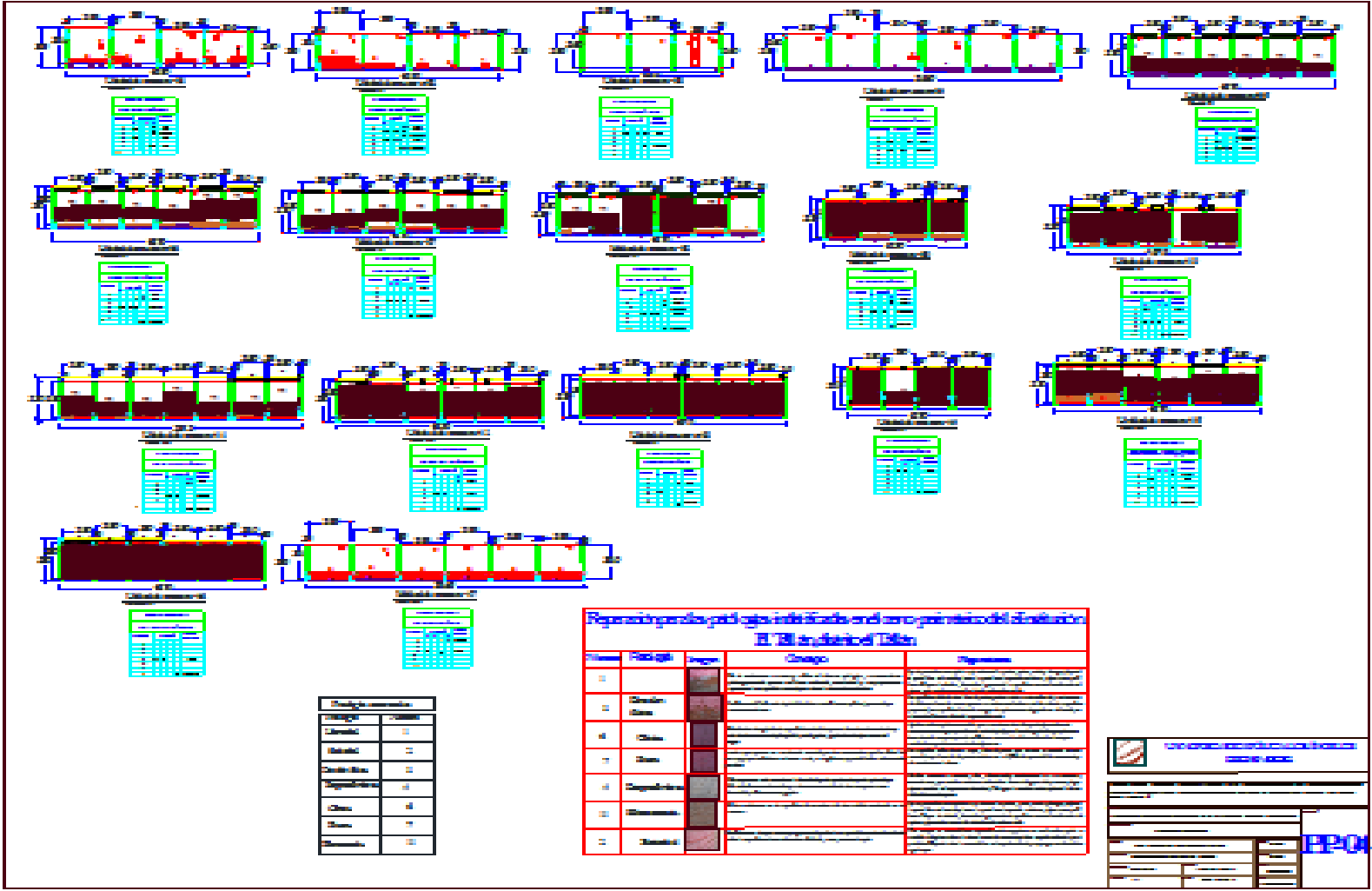
Reparación :

Se debe eliminar el concreto, débil, deteriorado y contaminado o si es necesario, concreto sano, por medios mecánicos adecuados o chorro de agua a alta presión., luego aplicar mortero de reparación estructural, Proteger el mortero recién aplicado de una deshidratación temprana.

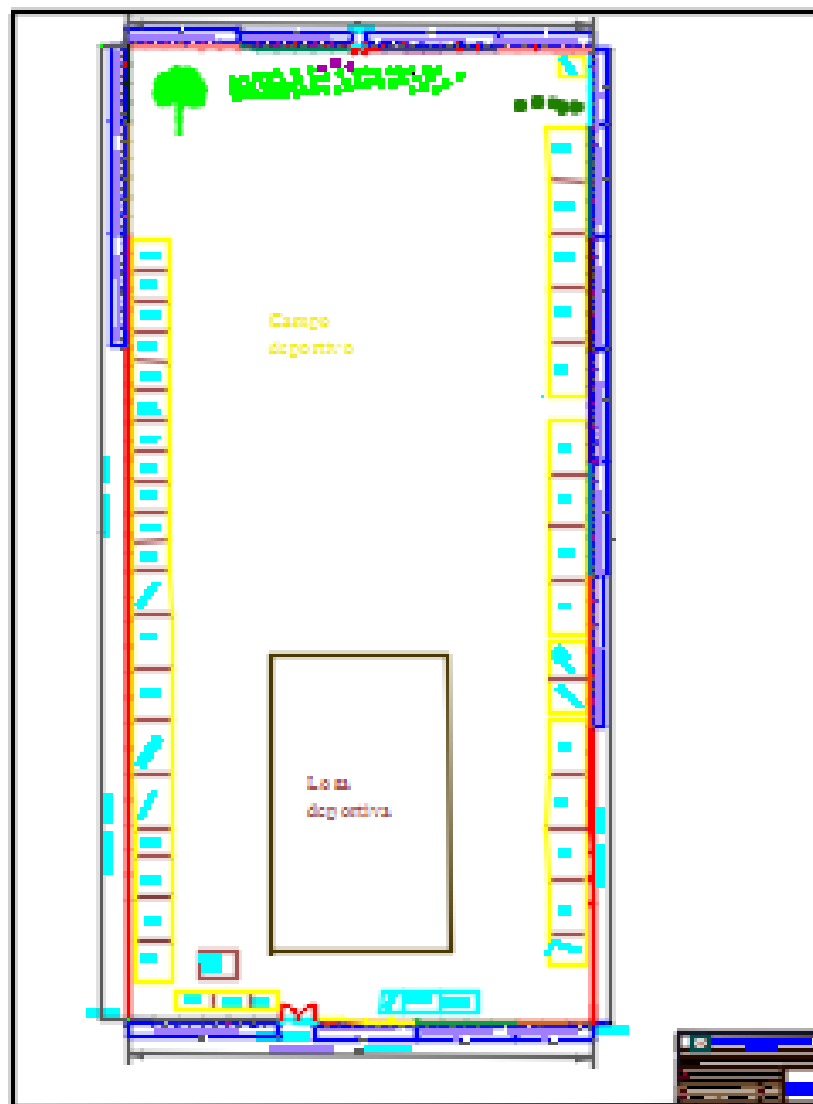
Anexo 3: Plano de Ubicación de la Institución educativa el Tallán, distrito el Tallán



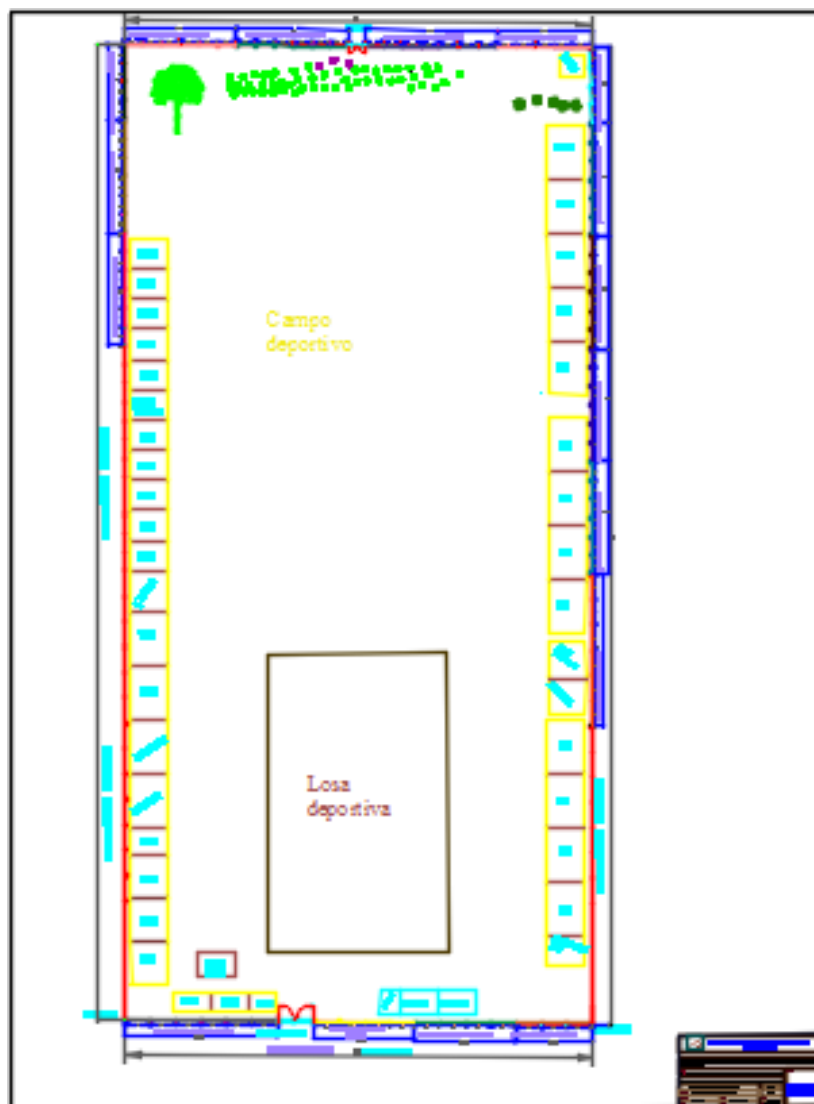
Anexo 4: Plano de Patologías de la Institución educativa el Tallán, distrito el Tallán



Anexo 5: Plano de planta con muestras de la Institución Educativa el Tallán, distrito el Tallán



Anexo 6: Plano de planta con porcentaje de las patologías de la Institución Educativa el Tallán, distrito el Tallán



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"EL TALLÁN"
MESA DE PARTES
Nº FOLIO: 01 HORA: 7.50
FECHA: 01/11/2016
FIRMA: *LA*

AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

**SOLICITO: CONSTANCIA DE PERMISO PARA
ANALIZAR EL CERCO PERIMETRICO DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL TALLÁN**

SEÑOR:

LUIS ARAMBULO MOGOLLÓN DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA EL TALLÁN

ATENCION: Director de la Institución Educativa el Tallán

Yo, Cinthia Maribel Adanaque Coveñas, identificada
con DNI N° 45532451, domiciliada en la Calle San Luis S /N-EL TALLAN, me dirijo a
usted debidamente, me presento y expongo:

Que, siendo importante su permiso para analizar el
Cercos Perimétrico de la Institución Educativa el Tallán, Distrito EL Tallan _Piura, para
realizar mi tesis, y conocedor del apoyo que brinda su entidad a la juventud profesional,
motivo por el cual solicito su permiso, ya que estando en calidad de profesional egresada de
la especialidad de INGENIERIA CIVIL de la UNIVERSIDAD CATOLICA LOS
ANGELES DE CHIMBOTE, y siendo requisito indispensable contar con una tesis para obter
mi título profesional .

POR LO EXPUESTO:

Agradezco por anticipado su atención y aprobación
A mi solicitud
Piura, 06 de Julio de 2016

Cinthia

CINTHIA MARIBEL ADANAQUE COVEÑAS

DNI: 45532451