

**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE**

**FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS
DEL CONCRETO EN ALBAÑILERÍA CONFINADA DE LA
ESTRUCTURA DEL CERCO DE LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA 88050 - JIMBE, DISTRITO CÁCERES DEL
PERÚ, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ANCASH, JUNIO
– 2019.**

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

AUTOR

SÁNCHEZ RUIZ, MARCIO ALBERTO

ORCID: 0000-0001-6811-1848

ASESOR

LEÓN DE LOS RÍOS, GONZALO MIGUEL

ORCID: 0000-0002-1666-830X

CHIMBOTE – PERÚ

2019

1. Título de la tesis

Determinación y evaluación de las patologías del concreto en albañilería confinada de la estructura del cerco de la institución educativa 88050 - Jimbe, distrito Cáceres del Perú, provincia del Santa, región Ancash, junio – 2019.

2. Equipo de trabajo

AUTOR

Sánchez Ruiz, Marcio Alberto

ORCID: 0000-0001-6811-1848

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, bachiller en Ingeniería civil, Chimbote, Perú

ASESOR

León De los ríos, Gonzalo Miguel

ORCID: 0000-0002-1666-830X

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ingeniería, Escuela Profesional de Ingeniería Civil, Chimbote, Perú

Jurado de investigación

JURADO

Sotelo Urbano, Johanna del Carmen

ORCID: 0000-0001-9298-4059

Cerna Chávez, Rigoberto

ORCID: 0000-0003-8970-5629

Quevedo Haro, Elena Charo

ORCID: 0000-0003-4367-1480

3. Hoja de firma del jurado y asesor

Mgtr. Sotelo Urbano Johanna del Carmen
Presidente

Dr. Cerna Chávez Rigoberto
Miembro

Mgtr. Quevedo Haro Elena Charo
Miembro

Mgtr. León de los Ríos Gonzalo Miguel
Asesor

4. Hoja de agradecimiento y dedicatoria

Agradecimiento

Agradezco a mis formadores personas que me han acompañado en el transcurso de estos cinco años quienes, con su dedicación y conocimiento, han logrado en mí, formar un profesional cumpliendo un objetivo importante de mi vida y a quienes prometo no decepcionar y continuar superando cada nuevo reto que se atraviere en esta nueva etapa como profesional.

Dedicatoria

Con tu sola existencia detonaste mi felicidad, mis ganas de ser mejor, solo por ti, aun en tu corta existencia en mi vida, te agradezco ayudarme a encontrar el lado tierno y dulce de la vida. Eres mi motivación más grande para concluir con éxito esta etapa.

Gracias hijo mío Jorge Luis.

A mi padre y a mi madre personas muy especiales en mi vida, este logro es en gran parte gracias a ustedes he logrado concluir con éxito un proyecto que en un principio parecía una tarea interminable, quisiera dedicar mi tesis a ustedes mis seres queridos que siempre guardare en mi alma.

Fuiste quien me acompañaste y me diste fuerza cuando más te necesitaba, agradezco a Dios el que hayas existido y la suerte que tuve al tenerte a mi lado, me gustaría que hoy pudieras ver este gran logro en mi vida, pero sé que desde allá arriba, te sientes orgullosa de mi.

Gracias por tus enseñanzas, Mama Chela.

5. Resumen y Abstract

Resumen

La presente investigación tuvo como problema ¿En qué medida la determinación y evaluación de las patologías del concreto en albañilería confinada de la estructura del cerco de la institución educativa 88050 – Jimbe, distrito Cáceres del Perú, provincia del santa, región Ancash nos permitió conocer el nivel de severidad de la estructura?; A su vez el objetivo general, fue el determinar y evaluar las patologías que se presentan en los elementos estructurales de albañilería confinada del cerco de la institución educativa 88050 – Jimbe, distrito Cáceres del Perú, provincia del santa, región Ancash.

La metodología de investigación, fue de tipo descriptivo, de enfoque mixto, no experimental y de corte transversal, se evaluó un área total de 1043.91 m². La patología eflorescencia resulto ser la más predominante con un 10.93%.

Así mismo de que la infraestructura cuenta con un nivel de severidad medio.

Palabra clave: Patología del concreto, patologías en albañilería confinada, nivel de severidad de las patologías del concreto.

Abstract

The present investigation had as problem: To what extent the determination and evaluation of the pathologies of concrete in confined masonry of the fence structure of the educational institution 88050 - Jimbe, Cáceres district of Peru, province of Santa, Ancash region allowed us to know the level of severity of the structure? ; In turn, the general objective, in response to the question is to determine and evaluate the pathologies that occur in the structural elements of confined masonry of the 88050 educational institution - Jimbe, Cáceres district of Peru, province of Santa, Ancash region.

The research methodology was descriptive, with a mixed, non-experimental and cross-sectional approach; a total area of 1043.91 m² was evaluated. The efflorescence pathology proved to be the most predominant with 10.93 %.

Also that the infrastructure has a medium level of severity.

Keywords: Concrete pathology, confined masonry pathologies, severity level of concrete pathology.

6. Contenido

1. Título de la tesis	ii
2. Equipo de trabajo	iii
3. Hoja de firma del jurado y asesor	iv
4. Hoja de agradecimiento y dedicatoria	v
5. Resumen y Abstract	vii
6. Contenido	ix
7. Índice de gráficos, tablas y cuadros	xiii
I. Introducción	1
II. Revisión de la literatura	3
2.1 Antecedentes	3
2.1.1 Antecedentes internacionales	3
2.1.2 Antecedentes nacionales	4
2.1.3 Antecedentes locales	7
2.2 Bases teóricas de la investigación	8
2.2.1. Institución educativa	8
2.2.2. Cerco perimétrico	9
2.2.3. Concreto	9
2.2.3.1. Componentes del concreto	10

2.2.3.2.	Propiedades del concreto	11
2.2.3.2.1.	Propiedades del concreto fresco	11
2.2.3.2.2.	Propiedades del concreto endurecido	12
2.2.3.3.	Características del concreto	13
2.2.3.4.	Tipos de concreto	13
a.	Concreto simple	13
b.	Concreto armado.....	14
2.2.4.	Albañilería.....	14
2.2.4.1.	Tipos de albañilería	14
a.	Albañilería confinada.....	14
b.	Albañilería simple.....	15
c.	Albañilería armada.....	15
2.2.5.	Elementos estructurales.....	16
2.2.5.1.	Sobrecimiento.....	16
2.2.5.2.	Muro portante	17
2.2.5.3.	Vigas.....	17
2.2.5.4.	Columnas.....	18
2.2.6.	Patología.....	19
2.2.6.1.	Patología en la construcción.....	19

2.2.6.2.	Tipología de las lesiones y agentes causantes de una patología.....	19
2.2.6.3.	Patologías de un elemento estructural	19
a.	Grietas	19
b.	Fisuras	22
c.	Desprendimiento.....	23
d.	Erosión química	24
e.	Eflorescencia.....	25
f.	Corrosión	26
2.2.6.4.	Nivel de severidad de la patología.....	28
III.	Hipótesis	30
IV.	Metodología	31
4.1	Diseño de la investigación	31
4.2	Población y muestra	32
4.3	Definición y operacionalización de variables	33
4.4	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	34
4.5	Plan de análisis.....	34
4.6	Matriz de consistencia.....	35
4.7	Principios éticos	36
V.	Resultados	38

5.1	Resultados	38
5.2	Análisis de resultados.....	329
VI.	Conclusiones	340
	Referencias bibliográficas.....	343
	Anexos	351

7. Índice de gráficos, tablas y cuadros

Índice de gráficos

Gráfico 1: Institución educativa.....	9
Gráfico 2: Cerco perimétrico	9
Gráfico 3: Albañilería confinada	14
Gráfico 4: Albañilería simple	15
Gráfico 5: Albañilería armada.	16
Gráfico 6: Sobrecimiento.....	16
Gráfico 7: Muro portante	17
Gráfico 8: Vigas.....	18
Gráfico 9: Columna	18
Gráfico 10: Presencia de grieta en columna	20
Gráfico 11: Presencia de fisura en muro de albañilería	22
Gráfico 12: Desprendimiento en sobrecimiento	23
Gráfico 13: Erosión química en sobrecimiento	24
Gráfico 14: Eflorescencia en columna.....	25
Gráfico 15: Presencia de corrosión del acero en viga.....	27
Gráfico 16: Datos de las patologías identificadas unidad muestral 01	40
Gráfico 17: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 01.	45
Gráfico 18: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 01.	46
Gráfico 19: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 01.....	47

Gráfico 20: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 01	48
Gráfico 21: Datos de las patologías identificadas unidad muestral 02.	50
Gráfico 22: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 02	55
Gráfico 23: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 02	56
Gráfico 24: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 02	57
Gráfico 25: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 02.	58
Gráfico 26: Datos de las patologías identificadas unidad muestral 03.	60
Gráfico 27: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 03	65
Gráfico 28: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 03.	66
Gráfico 29: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 03.	67
Gráfico 30: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 03.	68
Gráfico 31: Datos de las patologías identificadas unidad muestral 04.	70
Gráfico 32: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 04.	75
Gráfico 33: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 04.	76
Gráfico 34: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 04.	77
Gráfico 35: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 04.	78
Gráfico 36: Datos de las patologías identificadas unidad muestral 05.	80

Gráfico 37: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 05.	85
Gráfico 38: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 05.	86
Gráfico 39: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 05.	87
Gráfico 40: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 05.	88
Gráfico 41: Datos de las patologías identificadas unidad muestral 06.	90
Gráfico 42: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 06.	95
Gráfico 43: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 06.	96
Gráfico 44: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 06.	97
Gráfico 45: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 06.	98
Gráfico 46: Datos de las patologías identificadas unidad muestral 07.	100
Gráfico 47: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 07.	105
Gráfico 48: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 07.	106
Gráfico 49: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 07.	107
Gráfico 50: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 07.	108
Gráfico 51: Datos de las patologías identificadas unidad muestral 08.	110
Gráfico 52: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 08.	115

Gráfico 53: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 08.	116
Gráfico 54: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 08.	117
Gráfico 55: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 08.	118
Gráfico 56: Datos de las patologías identificadas unidad muestral 09.	120
Gráfico 57: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 09.	125
Gráfico 58: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 09.	126
Gráfico 59: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 09.	127
Gráfico 60: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 09.	128
Gráfico 61: Datos de las patologías identificadas unidad muestral 10.	130
Gráfico 62: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 10.	135
Gráfico 63: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 10.	136
Gráfico 64: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 10.	137
Gráfico 65: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 10.	138
Gráfico 66: Datos de las patologías identificadas unidad muestral 11.	140
Gráfico 67: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 11.	145
Gráfico 68: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 11.	146

Gráfico 69: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 11.	147
Gráfico 70: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 11.	148
Gráfico 71: Datos de las patologías identificadas unidad muestral 12.	150
Gráfico 72: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 12.	155
Gráfico 73: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 12.	156
Gráfico 74: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 12.	157
Gráfico 75: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 12.	158
Gráfico 76: Datos de las patologías identificadas unidad muestral 13.	160
Gráfico 77: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 13.	165
Gráfico 78: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 13.	166
Gráfico 79: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 13.	167
Gráfico 80: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 13.	168
Gráfico 81: Datos de las patologías unidad muestral 14.	170
Gráfico 82: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 14.	175
Gráfico 83: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 14.	176
Gráfico 84: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 14.	177
Gráfico 85: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 14.	178

Gráfico 86: Datos de las patologías identificadas unidad muestral 15.	180
Gráfico 87: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 15.	185
Gráfico 88: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 15.	186
Gráfico 89: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 15.	187
Gráfico 90: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 15.	188
Gráfico 91: Datos de las patologías identificadas unidad muestral 16.	190
Gráfico 92: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 16.	195
Gráfico 93: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 16.	196
Gráfico 94: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 16.	197
Gráfico 95: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 16.	198
Gráfico 96: Datos de las patologías identificadas unidad muestral 17.	200
Gráfico 97: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 17.	205
Gráfico 98: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 17.	206
Gráfico 99: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 17.	207
Gráfico 100: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 17.	208
Gráfico 101: Datos de las patologías identificadas unidad muestral 18.	210

Gráfico 102: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 18.	215
Gráfico 103: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 18.	216
Gráfico 104: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 18.	217
Gráfico 105: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 18.	218
Gráfico 106: Datos de las patologías identificadas unidad muestral 19.	220
Gráfico 107: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 19.	225
Gráfico 108: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 19.	226
Gráfico 109: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 19.	227
Gráfico 110: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 19.	228
Gráfico 111: Datos de las patologías identificadas unidad muestral 20.	230
Gráfico 112: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 20.	235
Gráfico 113: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 20.	236
Gráfico 114: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 20.	237
Gráfico 115: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 20.	238
Gráfico 116: Datos de las patologías identificadas unidad muestral 21.	240
Gráfico 117: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 21.	245

Gráfico 118: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 21.	246
Gráfico 119: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 21.....	247
Gráfico 120: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 21.	248
Gráfico 121: Datos de las patologías identificadas unidad muestral 22.	250
Gráfico 122: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 22.	255
Gráfico 123: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 22.	256
Gráfico 124: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 22.....	257
Gráfico 125: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 22.	258
Gráfico 126: Datos de las patologías identificadas unidad muestral 23.	260
Gráfico 127: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 23.	265
Gráfico 128: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 23.	266
Gráfico 129: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 23.....	267
Gráfico 130: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 23.	268
Gráfico 131: Datos de las patologías identificadas unidad muestral 24.	270
Gráfico 132: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 24.	275
Gráfico 133: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 24.	276

Gráfico 134: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 24.....	277
Gráfico 135: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 24.	278
Gráfico 136: Datos de las patologías identificadas unidad muestral 25.	280
Gráfico 137: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 25.	285
Gráfico 138: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 25.	286
Gráfico 139: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 25.....	287
Gráfico 140: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 25.	288
Gráfico 141: Datos de las patologías identificadas unidad muestral 26.	290
Gráfico 142: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 26.	295
Gráfico 143: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 26.	296
Gráfico 144: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 26.....	297
Gráfico 145: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 26.	298
Gráfico 146: Datos de las patologías identificadas unidad muestral 27.	300
Gráfico 147: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 27.	305
Gráfico 148: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 27.	306
Gráfico 149: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 27.....	307
Gráfico 150: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 27.	308

Gráfico 151: Datos de las patologías identificadas unidad muestral 28.	310
Gráfico 152: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 28.	315
Gráfico 153: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 28.	316
Gráfico 154: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 28.	317
Gráfico 155: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 28.	318
Gráfico 156: Porcentaje de patologías identificadas en todas las unidades muestrales. ..	324
Gráfico 157: Porcentaje de área afectada por patologías según el tipo de elemento en la muestra.	325
Gráfico 158: Porcentaje del nivel de severidad en la muestra.	326
Gráfico 159: Porcentaje total de área afectada y no afectada en la muestra.	327
Gráfico 160: Porcentaje de área afectada por cada unidad muestral.	328

Índice de tablas

Tabla 1: Ficha técnica de evaluación - unidad muestral 01	41
Tabla 2: Ficha técnica de evaluación - unidad muestral 02.....	51
Tabla 3: Ficha técnica de evaluación - unidad muestral 03.....	61
Tabla 4: Ficha técnica de evaluación unidad muestral 04	71
Tabla 5: Ficha técnica de evaluación unidad muestral 05	81
Tabla 6: Ficha técnica de evaluación unidad muestral 06	91
Tabla 7: Ficha técnica de evaluación unidad muestral 07	101
Tabla 8: Ficha técnica de evaluación unidad muestral 08	111
Tabla 9: Ficha técnica de evaluación unidad muestral 09.....	121
Tabla 10: Ficha técnica de evaluación unidad muestral 10	131
Tabla 11: Ficha técnica de evaluación unidad muestral 11	141
Tabla 12: Ficha técnica de evaluación unidad muestral 12	151
Tabla 13: Ficha técnica de evaluación unidad muestral 13	161
Tabla 14: Ficha técnica de evaluación unidad muestral 14.....	171
Tabla 15: Ficha de evaluación unidad muestral	181
Tabla 16: Ficha técnica de evaluación unidad muestral 16.....	191
Tabla 17: Ficha técnica de evaluación unidad muestral 17.....	201
Tabla 18: Ficha técnica de evaluación unidad muestral 18.....	211
Tabla 19: Ficha de evaluación unidad muestral 19.....	221
Tabla 20: Ficha técnica de evaluación unidad muestral 20.....	231
Tabla 21: Ficha de evaluación unidad muestral 21.....	241
Tabla 22: Ficha técnica de evaluación unidad muestral 22.....	251

Tabla 23: Ficha técnica de evaluación unidad muestral 23.	261
Tabla 24: Ficha técnica de evaluación unidad muestral 24.	271
Tabla 25: Ficha de evaluación unidad muestral 25.	281
Tabla 26: Ficha técnica de evaluación unidad muestral 26.	291
Tabla 27: Ficha técnica de evaluación unidad muestral 27.	301
Tabla 28: Ficha técnica de evaluación unidad muestral 28.	311
Tabla 29: Ficha técnica de evaluación de todas las unidades muestrales.	320

Índice de cuadros

Cuadro 1: Parámetros para el peritaje del nivel de severidad.....	29
Cuadro 2: Definición y operacionalización de variables.....	33
Cuadro 3: Matriz de consistencia.	35
Cuadro 4: Resumen general de evaluación de todas las unidades muestrales.	322

I. Introducción

Los diversos elementos estructurales con el pasar de los años sufren daños o deterioros que alteran su funcionalidad, su estética y su seguridad estructural.

Las estructuras de albañilería confinada sufren daños y alteraciones producidos por diversos factores. La institución educativa 88050 tiene 8 años desde su construcción y sus estructuras han sufrido daños ocasionados por diversos factores tanto físicos, mecánicos y químicos.

Para la elaboración del presente informe se formuló el siguiente problema, ¿En qué medida la determinación y evaluación de las patologías del concreto en albañilería confinada de la estructura del cerco de la institución educativa 88050 - Jimbe, distrito Cáceres del Perú, provincia del Santa, región Ancash – 2019, nos permitió conocer el nivel de severidad de las patologías en elementos estructurales?

En respuesta al problema se planteó como objetivo general, determinar y evaluar las patologías del concreto en albañilería confinada de la estructura del cerco de la institución educativa 88050 - Jimbe, distrito Cáceres del Perú, provincia del Santa, región Ancash; en respuesta al objetivo general se generó los siguientes objetivos específicos los cuales son: el identificar el tipo de patologías del concreto que existen en los elementos estructurales de albañilería confinada del cerco de la institución educativa 88050 - Jimbe, distrito Cáceres del Perú, provincia del Santa, región Ancash; obtener el porcentaje de área afectada existente en el cerco de la institución educativa N° 88050 – Jimbe, del distrito Cáceres del Perú, provincia del Santa, departamento

de Ancash; obtener el nivel de severidad de las patologías en vigas, columnas, muros de albañilería y sobrecimiento de la institución educativa N° 88050 – Jimbe, del distrito Cáceres del Perú, provincia del Santa, departamento de Ancash.

La presente investigación se justificó en la necesidad de mostrar las patologías que presentan los diversos elementos estructurales de albañilería confinada del cerco de la institución educativa 88050 a fin de proponer medidas correctivas. Para nuestro estudio la metodología que se utilizo es de tipo no experimental, y de corte transversal de enfoque mixto, la cual se efectuará el análisis en el periodo de junio – 2019.

Mencionamos que para el estudio de la presente investigación, la población y la muestra estuvo comprendida por las columnas, vigas, muros y sobrecimiento del cerco de albañilería confinada de la institución educativa 88050 de centro poblado de Jimbe distrito de Cáceres del Perú, provincia del santa, departamento de Ancash, Junio - 2019.

Para este estudio se optó por el uso de técnicas de observación directa para la recolección de datos durante la inspección visual de campo, en conjunto con los instrumentos de evaluación como son las tablas de datos y fichas de evaluación.

II. Revisión de la literatura

2.1 Antecedentes

2.1.1 Antecedentes internacionales

- a. 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, Colombia - 2014.**

La investigación desarrollada tuvo como **objetivo** diagnosticar el estado de la estructura de la edificación del colegio Instituto técnico industrial de Paula Santander del municipio de puente nacional y del colegio interamericano del municipio de Barbosa Santander(1).

Como **resultados** indica que las edificaciones presentan unos síntomas de fallas, las cuales se manifiestan mediante fisuras y grietas en diferentes muros(1).

Concluye que la edificación de aulas y administrativo de los colegios instituto técnico industrial francisco de paula Santander (puente nacional) y colegio evangélico interamericano (Barbosa) los cuales fueron objeto del presente estudio, presentan un riesgo latente para la comunidad debido a que tienen una estructura que en cuanto a su configuración estructural no es adecuada para resistir fuerzas horizontales en la eventualidad de un sismo de diseño debido a que el sistema estructural es aporticado en dos dimensiones(1).

b. Evaluación, diagnóstico, patología y propuesta de intervención del puente sobre el caño el zapatero a la entrada de la escuela naval almirante padilla, Colombia - 2014.

La investigación tuvo como **objetivo** evaluar y diagnosticar el puente ubicado a la entrada de la escuela naval “Almirante Padilla”, mediante pruebas y ensayos no destructivos, con el fin de proponer alternativas de solución a las patologías que se encuentren(2).

Dando como **resultados** que la capa de rodadura presenta un desgaste del 100 % por lo que se encuentra el agregado grueso a la vista, baranda y pendolones que presentan corrosión y oxidación en un 81% y 73% (2).

Por otro lado **concluye** que esta estructura a sus 18 años de edad se encuentra en buen estado, debido a la alta calidad en diseño, materiales y el cumplimiento estricto de las normas especificadas para su construcción. Los autores consideran que las autoridades competentes deben implementar un plan de mantenimiento a este tipo de estructuras a nivel de toda la ciudad, para prevenir daños irreparables en un futuro y así conservar los puentes en buen estado, salvaguardando la integridad de quienes transitan por los mismos(2).

2.1.2 Antecedentes nacionales

a. Determinación y evaluación de las patologías en el sistema estructural de albañilería confinada de las viviendas comprendidas entre las calles Jr. 3 de octubre, avenida Ancash,

Jr. Paita y avenida nueva del pozo, del pueblo joven la Merced – Paita alta – Paita – Piura, marzo 2017.

La investigación tuvo como **objetivo** determinar y evaluar las patologías que se presentan en los muros, columna, vigas y sobrecimientos de albañilería confinada en las viviendas de las calles Jr. 3 de octubre, Av. Ancash, Jr. Paita, Av. Nueva del pozo, José Gálvez, Jr los Jazmines y pasaje Ayacucho, del pueblo joven La merced – Paita alta – Paita – región Piura(3).

Como **resultado** se obtuvo que la mayor afectación se encontró en la unidad de muestra 27 con 54.9% de toda su área analizada, la menor afectación se encontró en la unidad de muestra 21 con 1.74% de toda su área realizada, el tipo de patología más frecuente y predominante es la humedad ya que afecta a 33 vivienda y el tipo de patología menos predominante en todas las unidades de muestra es la corrosión con solo una vivienda afectada; además concluye que el 31.48% (34muestras) de todas las viviendas comprendidas entre, las calles Jr. 3 de octubre, Av. Ancash, Jr. Paita y Av. Nueva del pozo, presenta patologías y el 68.52% no presenta patologías(3).

Se **concluye** que el 31.48% correspondiente a 34 muestras estudiadas de todas las viviendas, presenta patologías y el 68.52 no presenta alguna patología(3).

b. Determinación y evaluación de las patologías del concreto en las estructuras porticadas en la institución educativa primaria 35003 mariano melgar, distrito de Huariaca, provincia de Pasco, departamento de Pasco - abril 2016

La investigación tuvo como **objetivo** determinar el índice de condición de las patologías y la severidad que presentan las estructuras porticadas de la institución educativa primaria 35003 Mariano Melgar de Huariaca, distrito de Huariaca, provincia de Pasco, departamento de Pasco(4).

Como **resultado** se obtuvo que la severidad del primer piso corresponde en un 50% en un nivel leve, mientras un 27.99% a un nivel severo, y finalmente un 21.12% a un nivel moderado. Aparentemente, la edificación del segundo piso se encuentra estable, sin embargo, el nivel severo se encuentra muy superior al margen de error que se establece en las normas(4).

El autor **concluye** con realizar una evaluación definitiva, en la cual se cumpla el diseño sismorresistente, que permita la decisión total o parcial de las posibles demoliciones, así como el reforzamiento de los elementos, realizando pruebas de laboratorios para determinar si la resistencia utilizada es la adecuada, modulando la edificación actual y comprobar mediante software, hasta donde soporta una actividad sísmica(4).

2.1.3 Antecedentes locales

- a. **Determinación y evaluación de las patologías del concreto en columnas, vigas y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico del ex – local comercial los 6 hermanos del asentamiento humano Antenor Orrego manzana – P, lote 5, distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Ancash – mayo 2016.**

La investigación tuvo como **objetivo** determinar y evaluar las patologías de los muros de albañilería. Columnas y vigas de concreto del cerco perimétrico del ex – local comercial los 6 hermanos del asentamiento humano Antenor Orrego mz – p, lote 5, distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Ancash(5).

Como **resultados** se obtuvo que los tipos de patologías del concreto existentes en su estudio son los siguientes: eflorescencia (26.35%); grieta (5.10%); fisuras (3.18%); erosión (0.54%) desprendimiento (0.46%) y picadura (0.02%). Luego concluye que el 35.65% de todas las muestras evaluadas de la infraestructura tiene presencia de patología y el 64.35% no tiene presencia de patología(5).

Se **concluye** que los tipos de patologías de la albañilería confinada del cerco perimétrico del ex – local 6 hermanos fueron: eflorescencia, grietas, fisuras, erosiones, desprendimientos y picaduras(5).

- b. **Determinación y evaluación de las patologías del concreto en los muros de albañilería del cerco perimétrico de la institución**

educativa Amanda Miasta Gutiérrez, del centro poblado San Jacinto, distrito de Nepeña, provincia del Santa, región Ancash, marzo – 2016.

La investigación tuvo como **objetivo** determinar y evaluar las patologías del concreto en los muros de albañilería que se presentan en el cerco perimétrico de la institución educativa Amanda Miasta Gutiérrez del centro poblado San Jacinto, distrito de Nepeña, provincia del Santa, región Ancash(6).

Obteniendo como **resultado** un total 142.42m² de área con patología en exteriores y 147.16 m² en interiores, donde las patologías más predominantes son la erosión, fisuras y picaduras con un porcentaje de 26.81% exterior y 27.70% interior(6).

Concluye que la determinación del nivel de severidad de las patologías presentes en los muros de albañilería del cerco perimétrico presenta una severidad moderada(6).

2.2 Bases teóricas de la investigación

2.2.1. Institución educativa

“Una institución educativa es una agrupación de estudiantes y bienes dirigida por autoridades ya sean públicas o particulares, teniendo como finalidad prestar educación primaria y secundaria”(7).



Gráfico 1: Institución educativa

Nota. Fuente: Diario correo (2012).

2.2.2. Cerco perimétrico

“En la construcción, un cerco perimétrico es un sistema de seguridad cerrado, que permite proteger la propiedad”(8).



Gráfico 2: Cerco perimétrico

Nota. Fuente: Serrato (2013).

2.2.3. Concreto

Sánchez(9) en su libro tecnología del concreto y del mortero define al concreto como la mixtura de Cemento portland Hidráulico y un material de

agregado o áridos, agua y eventualmente aditivos, que al endurecerse forma un todo compacto conocido como piedra artificial y después de un determinado tiempo alcanza grandes esfuerzos de compresión.

2.2.3.1. Componentes del concreto

a. Cemento

“El cemento que se utiliza, es un polvo fino que se obtiene de la calcinación a 1,450°C de una mezcla de piedra caliza, arcilla y mineral de hierro. El producto del proceso de calcinación es el Clinker principal ingrediente del cemento, y tiene la capacidad de aglutinar los agregados o áridos para conformar el concreto”(9).

b. Agua

“La razón de que los cementos sean hidráulicos es que éstos tienen la propiedad de fraguar y endurecer con el agua, en virtud de que experimentan una reacción química con ella de tal manera que el agua como material dentro del concreto es el elemento que hidrata las partículas de cemento y hace que éstas desarrollen sus propiedades aglutinantes”(9).

c. Agregados

“La razón principal de la utilización de agregados dentro de una mezcla de concreto, es que éstos actúan como material de relleno, haciendo más económica la mezcla.

Los agregados, en combinación con la pasta fraguada, también proporcionan parte de la resistencia mecánica característica a la

compresión, los agregados tienen una resistencia propia que aportar al concreto como masa endurecida”(9).

d. Aditivos

Según Sánchez (9) los aditivos se añaden a la mezcla inmediatamente antes o durante su mezclado. En términos de su función, éstos pueden ser reductores de agua, retardantes o acelerantes.

2.2.3.2. Propiedades del concreto

2.2.3.2.1. Propiedades del concreto fresco

a. Trabajabilidad

“Es una propiedad importante para muchas aplicaciones del concreto. En esencia, es la factilidad con la cual pueden mezclarse los materiales y la mezcla resultante puede manejarse, transportarse”(10).

b. Consistencia

“Denominamos consistencia a la mayor o menor facilidad que tiene el hormigón fresco para deformarse o adaptarse a una forma específica”(10).

c. Exudación

“Propiedad por la cual una parte del agua de mezcla se separa de la masa y sube hacia la superficie del concreto, debido a la sedimentación en que los sólidos se asientan dentro de la masa plástica. Este proceso se inicia después que el concreto ha sido

colocado y consolidado en los encofrados y continua hasta que se inicia el fraguado de la mezcla; y termina cuando la pasta ha endurecido lo suficiente”(9).

d. Contracción

La contracción es una de las propiedades más importantes en función de fisuración que acarrea con frecuencia el concreto. Esto es debido a que la pasta de cemento se contrae debido a la reducción del volumen original de agua por combinación química, y a esto se le llama contracción que es un proceso irreversible. Así mismo existe otro tipo de contracción inherente también a la pasta de cemento y es la contracción por secado que es la responsable de la mayor parte de los problemas de fisuración”(9).

2.2.3.2.2. Propiedades del concreto endurecido

a. Durabilidad

Según Sánchez(9) define a la durabilidad del concreto a su resistencia a la acción del clima, a diversos ataques químicos, abrasión o cualquier otro proceso que logre deteriorar una estructura. De tal manera que un concreto durable debe mantener su estatus original, su calidad y sus propiedades al estar expuesto a su medio ambiente.

b. Permeabilidad

“La permeabilidad del concreto, consiste en que este pueda ser atravesado por un fluido (agua, aire, vapor de agua) a causa de una

diferencia de presión entre las dos superficies opuestas del material. La permeabilidad está determinada por el caudal filtrado de acuerdo con la ley experimental de Darcy, en el cual el flujo es laminar y permanente”(9).

c. Resistencia

“Esta propiedad de resistencia es la más importante del concreto en estado endurecido, ya que el concreto tiene la capacidad de soportar cargas y esfuerzos, siendo su mejor comportamiento en compresión en comparación con la tracción o tensión”(9).

d. Extensibilidad

“la propiedad del concreto de deformarse sin agrietarse se conoce como extensibilidad. Esta se define en función de la deformación unitaria máxima que puede asumir el concreto sin que ocurran fisuraciones”(9).

2.2.3.3. Características del concreto

- a. Elevada resistencia a la compresión
- b. Elevada resistencia a altas temperaturas
- c. Escasa resistencia a la tracción.

2.2.3.4. Tipos de concreto

a. Concreto simple

“El concreto simple es una mezcla de arena, grava, u otros agregados unidos en una masa rocosa por medio de una pasta de cemento y agua”(11).

b. Concreto armado

“Es una combinación de concreto y acero en la que el refuerzo de acero proporciona la resistencia a la tensión de que carece el concreto”(11).

2.2.4. Albañilería

La albañilería es la destreza de construir edificios y otras obras en las que se utilizan: Agregado fino, agregado grueso, ladrillos, cemento y otros materiales que sean necesarios para culminar una edificación.

2.2.4.1. Tipos de albañilería

a. Albañilería confinada

Se define a la albañilería confinada a un muro de albañilería sencilla enmarcado por una cadena de concreto armado, vaciada con posterioridad a la construcción del muro y que generalmente se emplea una conexión dentada entre la albañilería y las columnas(12).

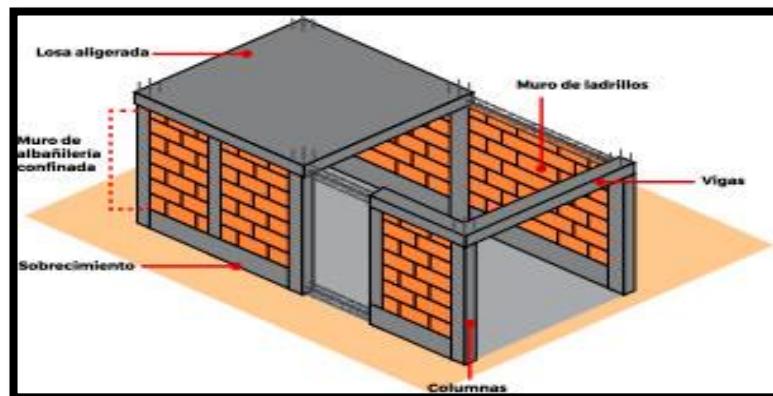


Gráfico 3: Albañilería confinada

Nota. Fuente: aceros Arequipa (2014).

b. Albañilería simple

Se define a la albañilería simple a la forma tradicional la que fue desarrollada por experimentación en donde se apoya el uso de ladrillos y el mortero(13).



Gráfico 4: Albañilería simple

Nota. Fuente: Construye bien (2012).

c. Albañilería armada

“Debe su nombre a que emplea el acero como refuerzo en los muros que se construyen. En la albañilería armada, se refuerza los tensores en el plano vertical empotrados en los cimientos y estribos en el plano horizontal, en el caso de los pilares de construcción.

En este caso los ladrillos que se emplean son mecanizados, ya que poseen un diseño estructural que facilita la inserción de los tensores y de esta manera garantizar una gran flexibilidad a las diferente estructuras que se realizan empleando este tipo de albañilería”(14)



Gráfico 5: Albañilería armada.
Nota. Fuente: Construye bien (2012).

2.2.5. Elementos estructurales

Se define a un elemento estructural a las partes de una estructura de una edificación; cuya función es la de, soportar, recibir y transmitir cargas verticales y horizontales al suelo(15).

2.2.5.1. Sobrecimiento

“Son obras que se encuentran encima de los cimientos, cuya función es la de transmitir a estos las cargas debidas al peso propio de la estructura y las sobrecargas que se presentan, preservando la erosión producida por agentes externos (lluvia, nevada, etc)” (16).

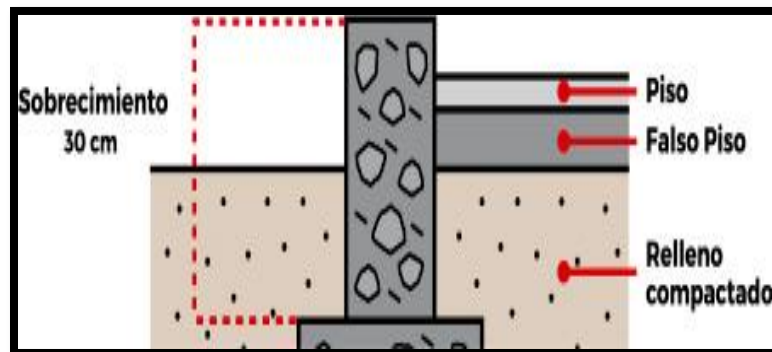


Gráfico 6: Sobrecimiento
Nota. Fuente: Aceros Arequipa (2019).

2.2.5.2. Muro portante

“Los muros portantes son los que se emplean como elementos estructurales de un edificio. Estos muros están sujetos a todo tipo de sollicitación, tanto contenida en su plano como perpendicular a su plano, tanto vertical como lateral y tanto permanente como eventual”(12).

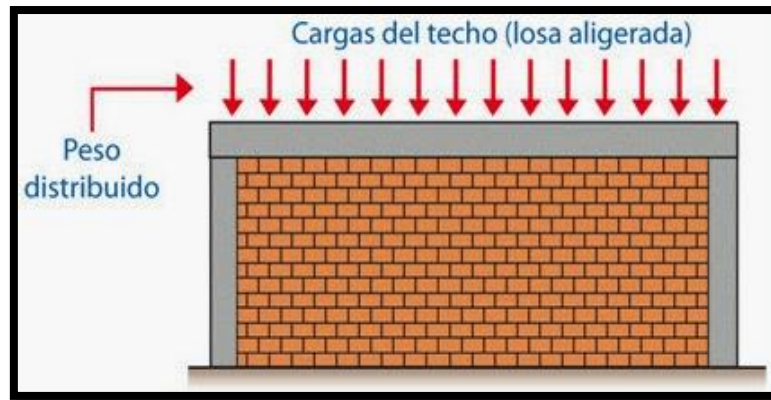


Gráfico 7: Muro portante

Nota. Fuente: Construye bien (2013).

2.2.5.3. Vigas

“Resisten cargas transversales en ángulo recto con respecto al eje longitudinal de la viga. Trabaja en flexión, recibiendo las cargas de las losa transmitiéndolas a las columnas y/ muros. Sus apoyos se encuentran en los extremos”(17).

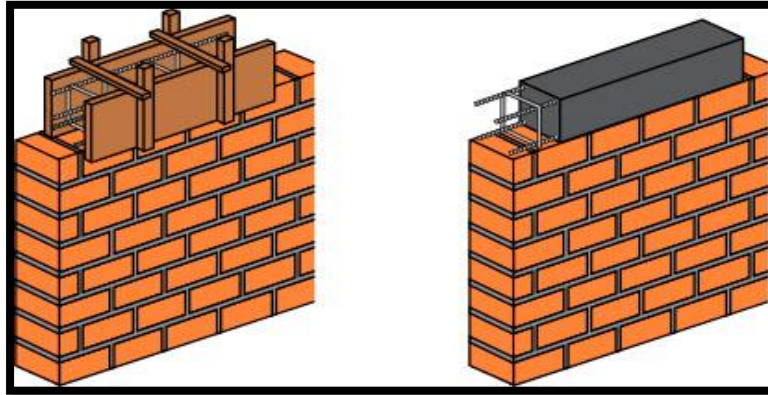


Gráfico 8: Vigas

Nota. Fuente: Mundo Ark. (2019).

2.2.5.4. Columnas

Se define como elementos estructurales que soportan cargas verticales y horizontales y que trabajan generalmente a flexo-compresión. La unión de vigas y columnas forman un tipo de sistema estructural denominado porticado(17).

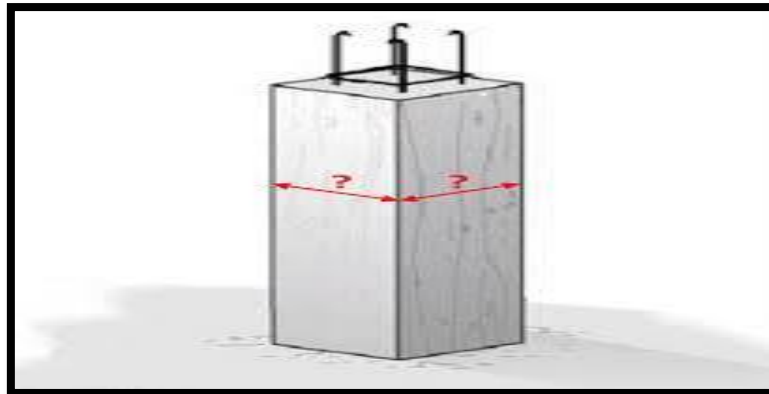


Gráfico 9: Columna

Nota. Fuente: Construye bien (2012).

2.2.6. Patología

“Se define a patología a la palabra proveniente del griego (phatos) que significa enfermedad y (logos) que significa tratado, estudio o indagación”(18).

2.2.6.1. Patología en la construcción

Se define a la patología en la construcción a los problemas, deficiencias o enfermedades que surgen en las estructuras después de haberse construido(19).

2.2.6.2. Tipología de las lesiones y agentes causantes de una patología

Según López(20) sintetiza 3 tipos de lesiones y sus agentes patológicos:

- a. **Lesión física:** “Cambio volumétrico que experimenta el concreto debido a la presencia de agua y condiciones atmosféricas”(20)
- b. **Lesión mecánica:** “Se da debido a la mala ejecución, cargas y sobrecargas, dilataciones, acción del viento, incremento de esbeltez”(20).
- c. **Lesión química:** “Esto se da debido a la presencia de agua, disolución de sales, contaminantes ambientales”(20).

2.2.6.3. Patologías de un elemento estructural

a. Grietas

“Las grietas se originan debido a deformaciones que inducen esfuerzos en exceso de la resistencia en tracción”(21).

“Las grietas son ranuras con aberturas mayores a 0.40 mm, bien marcadas. Permiten que el aire y el agua puedan acceder al interior del elemento, lo que requiere de una atención inmediata. Pueden causar corrosión de la armadura o reacciones químicas no deseadas en el material”(22).



Gráfico 10: Presencia de grieta en columna
Nota. Fuente: Umacon (2019).

a1 Causas

“Por presencia de sismos fuertes es común que se presenten daños estructurales en columnas, tales como grietas diagonales causadas por cortante y/o torsión, grietas verticales, desprendimiento del recubrimiento, aplastamiento del concreto y pandeo de las barras longitudinales por exceso de esfuerzos de flexocompresión”(23).

a2 Reparación

Para elementos estructurales

“Picar y suprimir todas las demarcaciones defectuosas formando aristas rectas en las zonas tratadas, una vez llegado a la armadura verificar el estado del acero, en el caso de óxido en la armadura realizar la limpieza mediante cepillo de acero o chorreo de arena y limpiar los restos de polvo”(24).

“Como segundo paso para la pasivación e inherencia preparar el mortero reparador de hormigón estructural con inhibidores de corrosión”(24).

“Como tercer y último paso con una brocha aplicar la imprimación cubriendo la armadura y la superficie de hormigón a tratar y a continuación aplicar el mortero reparador rellenando y compactando las superficies a reparar”(24).

Para muros:

Picar y eliminar todas las demarcaciones defectuosas dejando caras rectas en las zonas a reparar, demarcar cada 30 cm e instalar las grapas de acero inoxidable; luego aplicar con una espátula un mortero reparador de alta resistencia $f'c = 300 \text{ kg/cm}^2$ en toda el área a reparar.

b. Fisuras

“Las fisuras normalmente son de menor gravedad, en general aparecen en la superficie de la parte estructural. Son estrechas o alargadas, con aberturas de menos de 0.5 mm. A veces no son visibles a simple vista”(22).



Gráfico 11: Presencia de fisura en muro de albañilería
Nota. Fuente: Umacon (2019).

b1 Causas

“Las fisuras tienen como origen los movimientos espontáneos, por secado, por contracción, por asentamientos, por retracción térmica, por asentamientos por poco recubrimiento y por deformación del terreno de sustentación”(25).

b2 Reparación

Aplicar aire a presión en la zona a reparar, limpiar la parte a reparar; luego aplicar el sellante acrílico semielástico.

c. Desprendimiento

Se llama desprendimiento a la separación del material de revestimiento de la fachada que se encuentra adherida al muro soporte.



Gráfico 12: Desprendimiento en sobrecimiento
Nota. Fuente: Clarín (2019).

c1 Causas

El desprendimiento es originado por falta de adherencia del mortero sobre el soporte, y que su origen puede deberse a movimientos elásticos de la estructura, a la dilatación - contracción del acabado, a la presencia de humedad. Y por último muestra un detalle importante el cual es la mala calidad de materiales(26).

c2 Reparación

Según Villar (27) presenta un proceso a seguir para reparar:

- Eliminar el mortero dañado en su totalidad.
- Limpiar el soporte con agua a presión para eliminar el polvo y los restos adheridos.

- Aplicar con una brocha en todas las áreas afectadas el adhesivo epóxico para unir el concreto antiguo y el concreto nuevo.
- Rellenar los huecos y coqueras del soporte con el mortero reparador de proporción 1:5 y nivelar con una regla, extendiendo el mortero en dirección vertical de abajo hacia arriba y luego en dirección horizontal hasta lograr una superficie plana.

d. Erosión química

Es una patología que a razón de la reacción química de sus componentes mezcladas con otras sustancias, producen transformaciones moleculares en la superficie de los materiales de construcción.



Gráfico 13: Erosión química en sobrecimiento
Nota. Fuente: Clarín (2019).

d1 Causas

“La erosión química es inducida por un contaminante atmosférico atraído por el agua en conjunción con el componente mineralógico del mortero, se trata de lixiviaciones en areniscas y calizas, sulfatos cálcicos”(26).

d2 Reparación

“Picar y retirar el mortero dañado hasta llegar al concreto sano, limpiar y humectar el área a reparar; luego aplicar un mortero reparador de alta resistencia $f'c = 300 \text{ kg/cm}^2$ de que contenga un aditivo que acelere el proceso de endurecimiento” (28).

e. Eflorescencia

“La eflorescencia es un depósito de sales, usualmente blanco, que se forma en la superficie, cuando la sustancia en solución sale del interior del concreto o mampostería, hacia la superficie en forma de sales color blanco azulado o color gris-blanco”(29).



Gráfico 14: Eflorescencia en columna
Nota. Fuente: Marco (2013).

e1 Causas

“Este fenómeno ocurre cuando la humedad disuelve las sales de calcio en el concreto y migra a la superficie a través de la acción capilar. Cuando estas sales llegan a la superficie, reaccionan con el CO₂ en el aire y al evaporarse dejan un depósito mineral que es carbonato de calcio”(29).

“la eflorescencia puede ser inducida por la lluvia, agua estancada, aspersores, bajas temperaturas(29).

e2 Reparación

“El método más sencillo consiste en disolver los cristales con agua a presión y retirarlos con un cepillo de cerdas naturales. Para realizar este tipo de limpieza se debe elegir un día caluroso para que el agua se evapore y la superficie quede seca”(30).

“Como tratamiento para evitar futuras eflorescencias y luego de haber removido todas las sales presentes, se debe aplicar impermeabilización de poliuretanos”(30).

f. Corrosión

“El proceso de corrosión de refuerzo se define como una reacción electroquímica que conlleva a la obtención de un óxido de hierro el cual presenta un volumen de 3 a 4 veces mayor al del acero inicial, este aumento de volumen en el refuerzo genera presiones internas

que causan destrucciones leves o parciales en el concreto, por lo que aparecen fisuras, grietas y desintegración, daños que pueden llevar inclusive a que la estructura colapse”(31).



Gráfico 15: Presencia de corrosión del acero en viga.
Nota. Fuente: Marco (2013).

f1 Causas

“Se da por la pérdida de protección que brinda el concreto a la armadura de acero, esto ocurre debido a la entrada de cloruros y la carbonatación del recubrimiento de concreto. También la entrada de agua y el oxígeno son imprescindibles para que se dé la reacción electroquímica por lo tanto esos dos compuestos deben estar en contacto con el acero para que la corrosión tenga lugar y esto es posible únicamente si el concreto permite la entrada de los mismos debido a la alta permeabilidad en el concreto o también el concreto fisurado”(31).

f2 Reparación

Se debe remover el material dañado alrededor de la armadura, se debe verificar si el acero se encuentra en buenas condiciones y éste aun no debe ser reemplazado, se debe hacer una limpieza superficial del acero con ayuda de una lija o cepillo de cerdas de acero eliminar los desechos en su totalidad y proteger el acero con aditivos inhibidores de corrosión.

2.2.6.4. Nivel de severidad de la patología

Según Castro (32) clasifica en 3 niveles la severidad:

- Bajo: en esta clasificación la patología no compromete a la estructura.
- Medio: la patología encontrada afecta a una considerable parte de la estructura, pero no en su integridad estructural.
- Alto: en este caso la patología afecta a toda la estructura y a su integridad estructural.

Cuadro 1: Parámetros para el peritaje del nivel de severidad.

PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	DESCRIPCIÓN
Grieta	Bajo	Ancho entre 0.401 mm y 1 mm.
	Medio	Ancho entre 1.01 mm y 1.10 mm.
	Alto	Ancho entre 1.101 mm y 2 mm.
Fisura	Bajo	Ancho entre 0.00 mm y 0.10 mm.
	Medio	Ancho entre 0.101 mm y 0.20 mm.
	Alto	Ancho entre 0.201mm y 0.40 mm.
Desprendimiento	Bajo	Perdida del revoque menor o igual al 10% del área de la superficie del elemento
	Medio	Perdida del revoque entre el 10% y 20% del área de la superficie del elemento
	Alto	Perdida del revoque más del 20% del área de la superficie del elemento
Erosión química	Bajo	Elemento afectado entre 0% y 5% de su espesor
	Medio	Elemento afectado entre el 5.1% y 20% de su espesor
	Alto	Elemento afectado del 20.1% y 100% de su espesor
Eflorescencia	Bajo	Área afectada hasta el 7% del área total.
	Medio	Área afectada entre el 7.01% y 50% del área total.
	Alto	Área afectada entre el 50.01% y 100% del área total.

Nota. Fuente: Diaz P. (2014).

III. Hipótesis

(No aplica por ser una investigación descriptiva)

IV. Metodología

Tipo de investigación

La investigación fue de tipo descriptivo, porque consiste en recolectar datos, describir, especificar y evaluar, para luego ser analizadas e interpretadas.

Nivel de la investigación

El nivel de la investigación fue de enfoque mixto, porque se basa en la recolección de datos y en la determinación del nivel de afectación.

4.1 Diseño de la investigación

Fue de acuerdo al tipo y nivel de investigación bajo el cual se ejecutó el presente trabajo de investigación. Por tal motivo, el diseño de investigación fue no experimental de corte transversal, lo cual consistió en observar el fenómeno tal y como está en su realidad y se da en su contexto natural en un momento único, porque se ubicó una variable de una muestra y así se proporcionó su descripción.



Donde:

M: Muestra de estudio

X: Variable

O: Resultados

4.2 Población y muestra

La población y muestra estuvo comprendida por las columnas, vigas, muros y sobrecimiento del cerco de albañilería confinada de la institución educativa 88050, ubicado en el centro poblado de Jimbe, distrito de Cáceres del Perú, provincia del Santa, departamento de Ancash, junio - 2019. Se dividió en veintiocho (28) unidades muestrales.

4.3 Definición y operacionalización de variables

Cuadro 2: Definición y operacionalización de variables.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES
Patologías del concreto	Zanni (19) define a la patología en la construcción a los problemas o enfermedades que surgen en las estructuras después de construidos.	Área	Ficha técnica de evaluación, para determinar las diferentes patologías en estructuras de albañilería.	Área afectada (%) y área no afectada (%)
		Lesiones mecánicas, físicas y químicas		Grietas, fisuras, desprendimiento, erosión y eflorescencia
		Nivel de severidad		Bajo Medio Alto

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

- Técnicas

Se utilizó la técnica de observación directa para la recolección de datos visitando las muestras a evaluar.

- Instrumentos

Para la recolección de datos se utilizó una tabla de datos y para la evaluación de los tipos de patologías y sus áreas afectadas se utilizaron fichas de evaluación.

4.5 Plan de análisis

- Se realizó el análisis mediante la ubicación e identificación del área a estudiar.
- Se procedió a verificar si la estructura a evaluar presenta las suficientes patologías.
- Se procedió a la elaboración de una base de datos en Excel en donde se detalló los porcentajes y áreas afectadas por patologías que afectan a la estructura; como también el porcentaje de no afectación y así obtener el nivel de severidad.

4.6 Matriz de consistencia

Cuadro 3: Matriz de consistencia.

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN ALBAÑILERÍA CONFINADA DE LA ESTRUCTURA DEL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 88050 - JIMBE, DISTRITO CÁCERES DEL PERÚ, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ANCASH, JUNIO – 2019.			
<p>Caracterización del problema</p> <p>Es necesario realizar un proyecto de investigación descriptivo para poder diagnosticar el estado en que se encuentra el cerco de la institución educativa 88050 – Jimbe, con el propósito de determinar y evaluar las lesiones físicas y químicas del concreto en los elementos estructurales de albañilería confiada; para luego dar a conocer mediante un informe los resultados obtenidos por la inspección visual.</p>	<p>Objetivos</p> <p>Objetivo general:</p> <p>Determinar y evaluar las patologías que se presentan en los elementos estructurales de albañilería confinada del cerco de la institución educativa 88050 – Jimbe, distrito Cáceres del Perú, provincia del Santa, región Ancash.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>a) Identificar el tipo de patologías del concreto que existen en los elementos estructurales de albañilería confinada del cerco de la institución educativa 88050 - Jimbe, distrito Cáceres del Perú, provincia del Santa, región Ancash.</p> <p>b) Obtener el porcentaje de área afectada existente en el cerco de la institución educativa N° 88050 – Jimbe, del distrito Cáceres del Perú, provincia del Santa, departamento de Ancash.</p> <p>c) Obtener el nivel de severidad de las patologías que existen en vigas, columnas, muros de albañilería y sobrecimiento de la institución educativa N° 88050 – Jimbe, del distrito Cáceres del Perú, provincia del Santa, departamento de Ancash.</p>	<p>Marco teórico conceptual</p> <p>Se recopiló información en distintas tesis nacionales, internacionales y locales sobre la variable patologías del concreto.</p> <p>Bases teóricas</p> <p>Es de tipo descriptivo – no experimental de corte transversal, porque el trabajo de investigación se elaborará sin manipular la variable</p> <p>Nivel de investigación</p> <p>Descriptiva</p> <p>Diseño de la investigación</p> <p>No experimental y de enfoque mixto.</p> <p>Universo</p> <p>Toda la infraestructura.</p> <p>Muestra</p> <p>Cerco de albañilería confinada</p> <p>Técnicas e instrumentos</p> <p>Evaluación en el lugar mediante ficha de inspección y recolección de datos.</p> <p>Principios éticos</p> <p>Ninguno de los principios éticos exige al investigador de sus responsabilidades ciudadanas, éticas y deontológicas.</p>	<p>Referencias Bibliográficas</p> <p>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. [Internet]. Universidad Militar Nueva Granada; 2015. [citado: 2019, junio] Disponible en: http://hdl.handle.net/10654/6632</p>

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

4.7 Principios éticos

“La Universidad Católica los Ángeles de Chimbote presenta el siguiente código como promoción de principios y valores éticos que guían la investigación en la universidad”:

- El investigador debe de ser consciente de su responsabilidad científica y profesional ante la sociedad. En particular, es deber y responsabilidad personal del investigador considerar cuidadosamente las consecuencias que la realización y difusión de su investigación implican para los participantes en ella y para la sociedad en general. Este deber y responsabilidad no pueden ser delegados en otras personas.
- En materia de publicaciones científicas, el investigador debe evitar incurrir en faltas deontológicas por las siguientes incorrecciones:
 - a. Falsificar o inventar datos total o parcialmente.
 - b. Plagiar lo publicado por otros autores de manera total o parcial.
 - c. Incluir como autor a quien no ha contribuido sustancialmente al diseño y realización del trabajo y publicar repetidamente los mismos hallazgos.
- Las fuentes bibliográficas utilizadas en el trabajo de investigación deben citarse cumpliendo las normas APA o VANCOUVER, según corresponda; respetando los derechos de autor.

- En la publicación de los trabajos de investigación se debe cumplir lo establecido en el reglamento de propiedad intelectual institucional y demás normas de orden público referidas a los derechos de autor.
- El investigador, si fuera el caso, se debe describir las medidas de protección para minimizar un riesgo eventual al ejecutar la investigación.
- Toda investigación debe evitar acciones lesivas a la naturaleza y a la biodiversidad.
- El investigador debe proceder con rigor científico asegurando la validez, la fiabilidad y credibilidad de sus métodos, fuentes y datos. Además debe garantizar estricto apego a la veracidad de la investigación en todas las etapas del proceso.
- El investigador debe difundir y publicar los resultados de las investigaciones realizadas en un ambiente de ética, pluralismo ideológico y diversidad cultural, así como comunicar los resultados de la investigación a las personas, grupos y comunidades participantes de la misma.
- El investigador debe guardar la debida confidencialidad sobre los datos de las personas involucradas en la investigación. En general, deberá garantizar el anonimato de las personas participantes.
- Los investigadores deben establecer procesos transparentes en su proyecto para identificar conflictos de intereses que involucren a la institución o a los investigadores.

V. Resultados

5.1 Resultados

La muestra se dividió en 28 unidades muestrales, siendo el cerco de la institución educativa 88050 la muestra, ubicado en el centro poblado de Jimbe, distrito Cáceres del Perú, provincia del Santa, región Ancash. Se hace mención que el área total analizada es de 1043.91 m², mediante una tabla de recolección se procedió a identificar y analizar los tipos de patologías encontradas, luego de la identificación se procedió a analizar los tipos de patologías encontradas, en la etapa de análisis de datos se realizó con una ficha técnica de evaluación, de lo cual se obtuvo el porcentaje de área afectada por tipo de patología, porcentaje de área afectada por patología en los elementos estructurales analizados, por otro lado se obtuvo el porcentaje del nivel de severidad y porcentaje de área afectada por patologías de cada unidad muestral, y por último se elaboró un resumen del análisis de la muestra, lo cual se obtuvo, el porcentaje por tipo de patologías identificadas en la muestra, porcentaje de área afectada por patologías según el tipo de elemento en la muestra, porcentaje del nivel de severidad de la muestra y el porcentaje de área afectada por cada unidad muestral.

UNIDAD

MUESTRAL 01

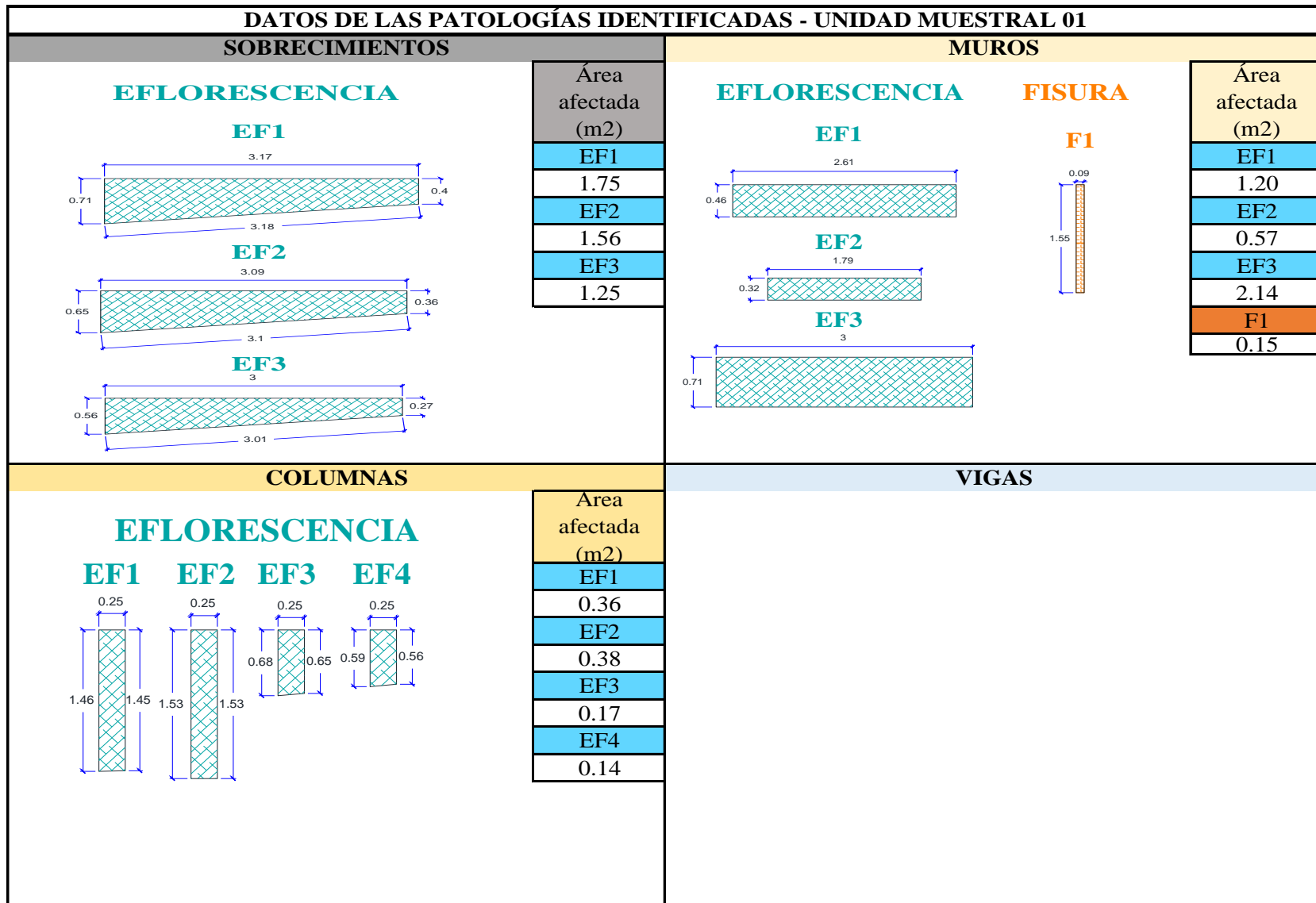


Gráfico 16: Datos de las patologías identificadas unidad muestral 01

Tabla 1: Ficha técnica de evaluación - unidad muestral 01


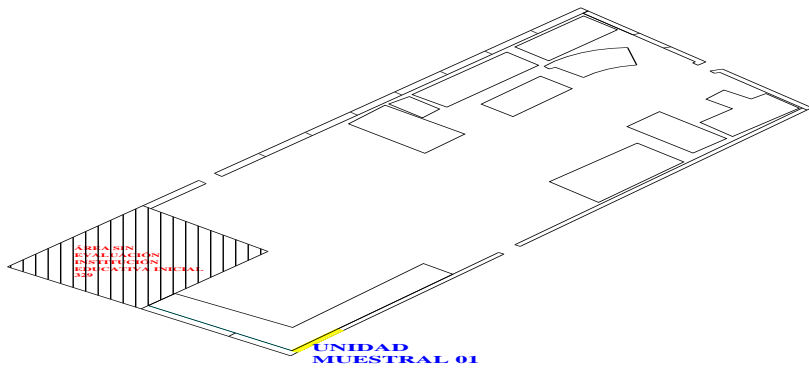

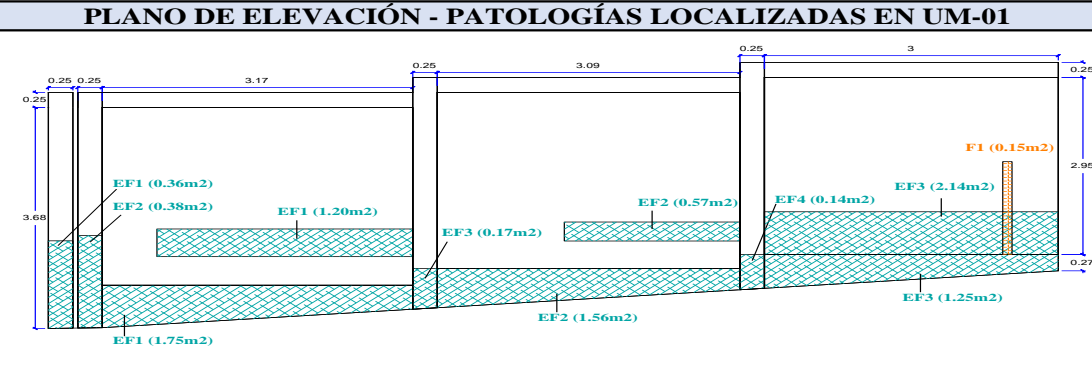

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN - UNIDAD MUESTRAL 01 (UM-01)				
	Determinación y evaluación de las patologías del concreto en albañilería confinada en la estructura del cerco de la institución educativa 88050 - Jimbe, distrito Cáceres del Perú, provincia del Santa, región Ancash, junio - 2019			
Evaluador Asesor Tipo de estructura Antigüedad	Bach. Marcio Alberto Sanchez Ruiz Mgtr. Gonzalo Miguel León De los rios Albañilería confinada 5 años	Distrito Provincia Departamento fecha de inspección	Cáceres del Perú Santa Ancash jul-19	
PLANO DE PLANTA - LOCALIZACIÓN UM-01		IMAGEN DE UM-01		
				
PLANO DE ELEVACIÓN - PATOLOGÍAS LOCALIZADAS EN UM-01		PATOLOGÍAS		
		Tipo de patología	CÓDIGO	COLOR
		Grieta	G	
		Fisura	F	
		Desprendimiento	D	
		Erosión química	EQ	
		Eflorescencia	EF	
		CUADRO DE ÁREAS		
Elementos		Área (m2)	Área total (m2)	
Sobrecimientos		4.56	38.01	
Muros		27.28		
Columnas		3.86		
Vigas		2.31		

Tabla 1...continuación

RECOLECCIÓN DE DATOS UNIDAD MUESTRAL 01							
PATOLOGÍA - FISURA (F)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	4.56	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Muros	27.28	F1	0.15	0.15	0.15	0.55%	Medio
Columna	3.86	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Viga	2.31	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
PATOLOGÍA - EFLORESCENCIA (EF)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	4.56	EF1	1.75	4.56	-	38.38%	Medio
		EF2	1.56		-	34.21%	Medio
		EF3	1.25		-	27.41%	Medio
Muros	27.28	EF1	1.20	3.91	-	4.40%	Bajo
		EF2	0.57		-	2.09%	Bajo
		EF3	2.14		-	7.84%	Medio
Columna	3.86	EF1	0.36	1.05	-	9.33%	Medio
		EF2	0.38		-	9.84%	Medio
		EF3	0.17		-	4.40%	Bajo
		EF4	0.14		-	3.63%	Bajo
Viga	2.31	-	0.00	0.00	-	0.00%	Ninguno

Tabla 1...continuación

EVALUACIÓN POR ÁREAS DE LA UNIDAD MUESTRAL 01												
PATOLOGÍAS	SOBRECIMIENTO			MUROS			COLUMNA			VIGAS		
	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada
Grieta	0.00	0.00%	4.56	0.00	0.00%	27.28	0.00	0.00%	3.86	0.00	0.00%	2.31
Fisura	0.00	0.00%	4.56	0.15	0.55%	27.13	0.00	0.00%	3.86	0.00	0.00%	2.31
Desprendimiento	0.00	0.00%	4.56	0.00	0.00%	27.28	0.00	0.00%	3.86	0.00	0.00%	2.31
Erosión química	0.00	0.00%	4.56	0.00	0.00%	27.28	0.00	0.00%	3.86	0.00	0.00%	2.31
Eflorescencia	4.56	100.0%	0.00	3.91	14.33%	23.37	1.05	27.20%	2.81	0.00	0.00%	2.31
% Total área afectada		100.0%		14.88%		27.20%		0.00%				
% Total área no afectada		0.00%		85.12%		72.80%		100.0%				
RESÚMEN DE LA EVALUACIÓN PATOLÓGICA DE LA UNIDAD MUESTRAL 01												
Patologías	Símbolo	Área total (m2)	Área afectada (m2)	Total de abertura (mm)	Área no afectada (m2)	% Área afectada	% Total de profundidad	% Área no afectada				
Grieta	G	38.01	0.00	-	38.01	0.00%	-	100.0%				
Fisura	F		0.15	0.15	37.86	0.39%	-	99.6%				
Desprendimiento	D		0.00	-	38.01	0.00%	-	100.0%				
Erosión química	EQ		0.00	-	38.01	0.00%	-	100.0%				
Eflorescencia	EF		9.52	-	28.49	25.05%	-	75.0%				
TOTAL		38.01	9.67	-	28.34	25.44%	-	74.56%				
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD MUESTRAL 01												
						BAJO	MEDIO	ALTO				

	Áreas (m2)	2.08	7.59	0.00
	Unidad Muestral 01	5.47%	19.97%	0.00%

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019)

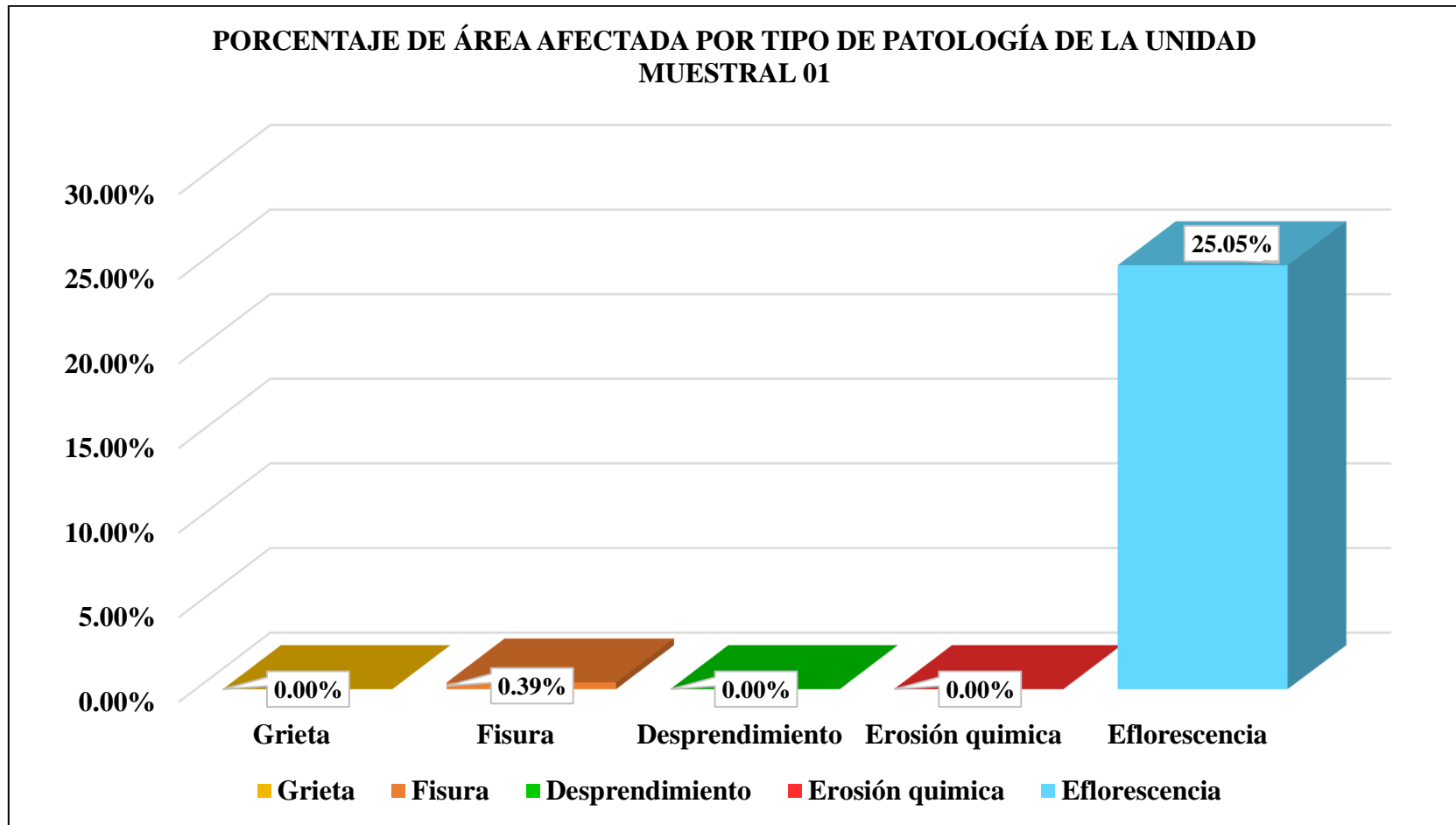


Gráfico 17: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 01.

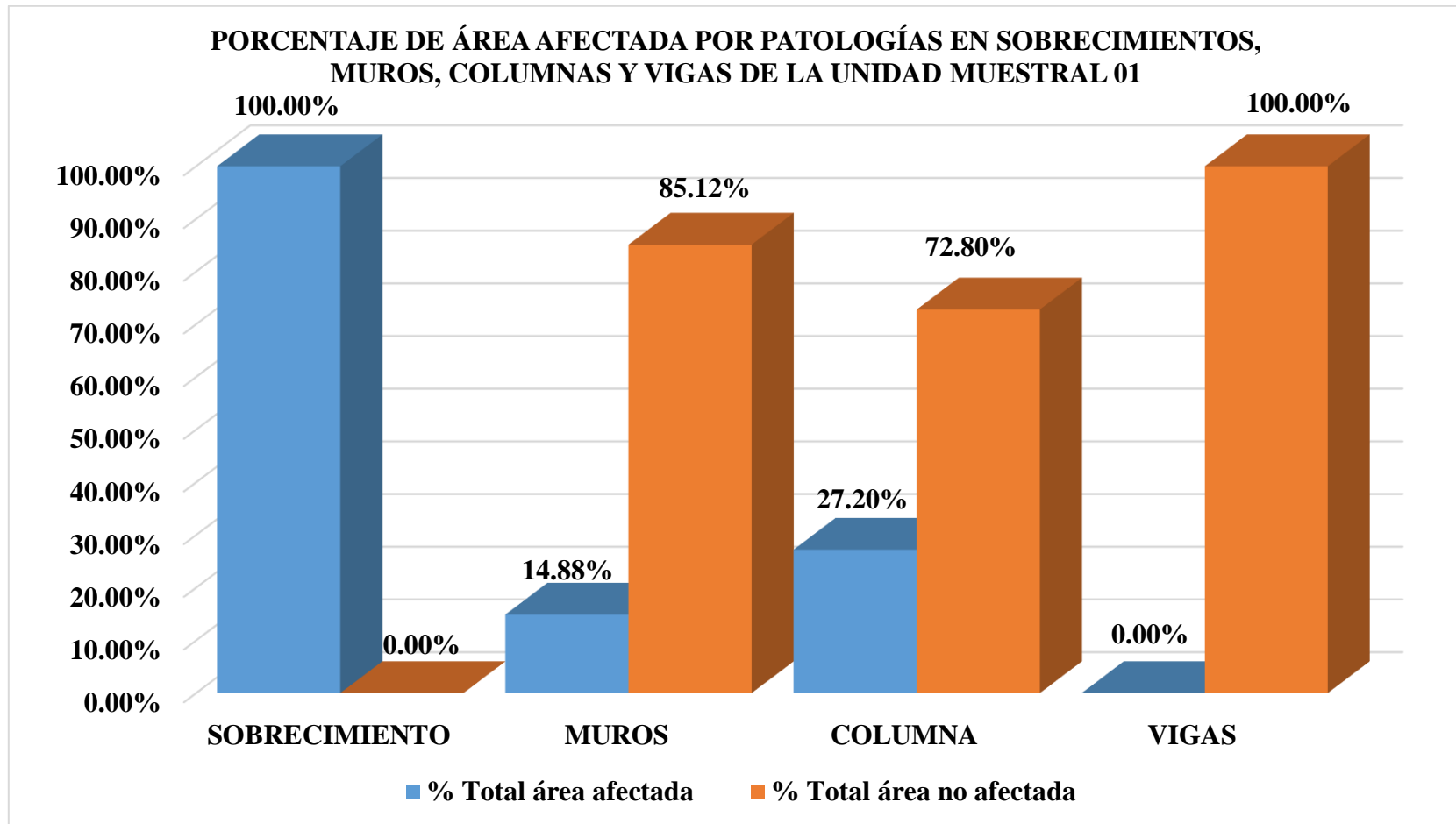


Gráfico 18: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 01.

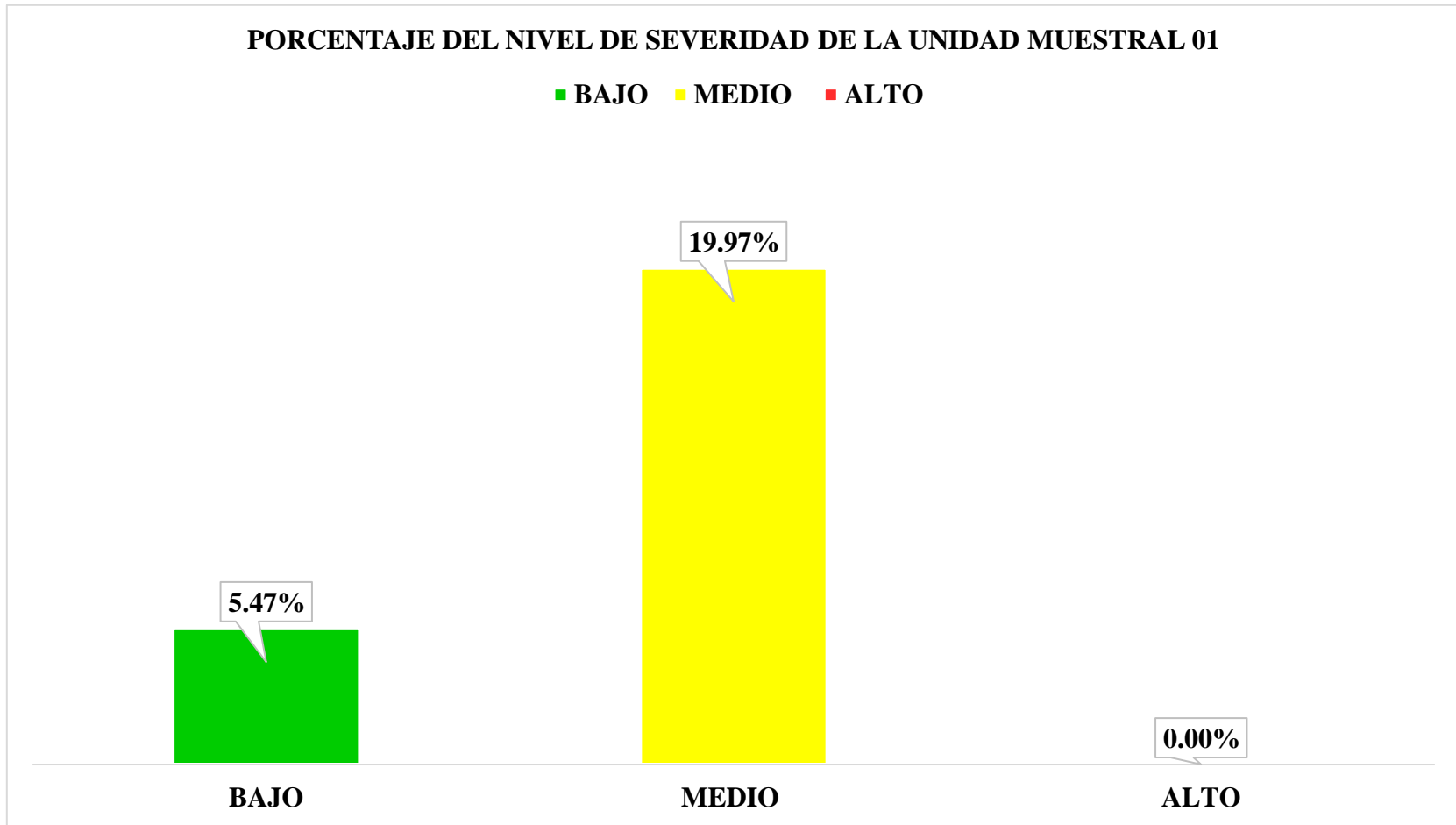


Gráfico 19: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 01.

PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA POR PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 01

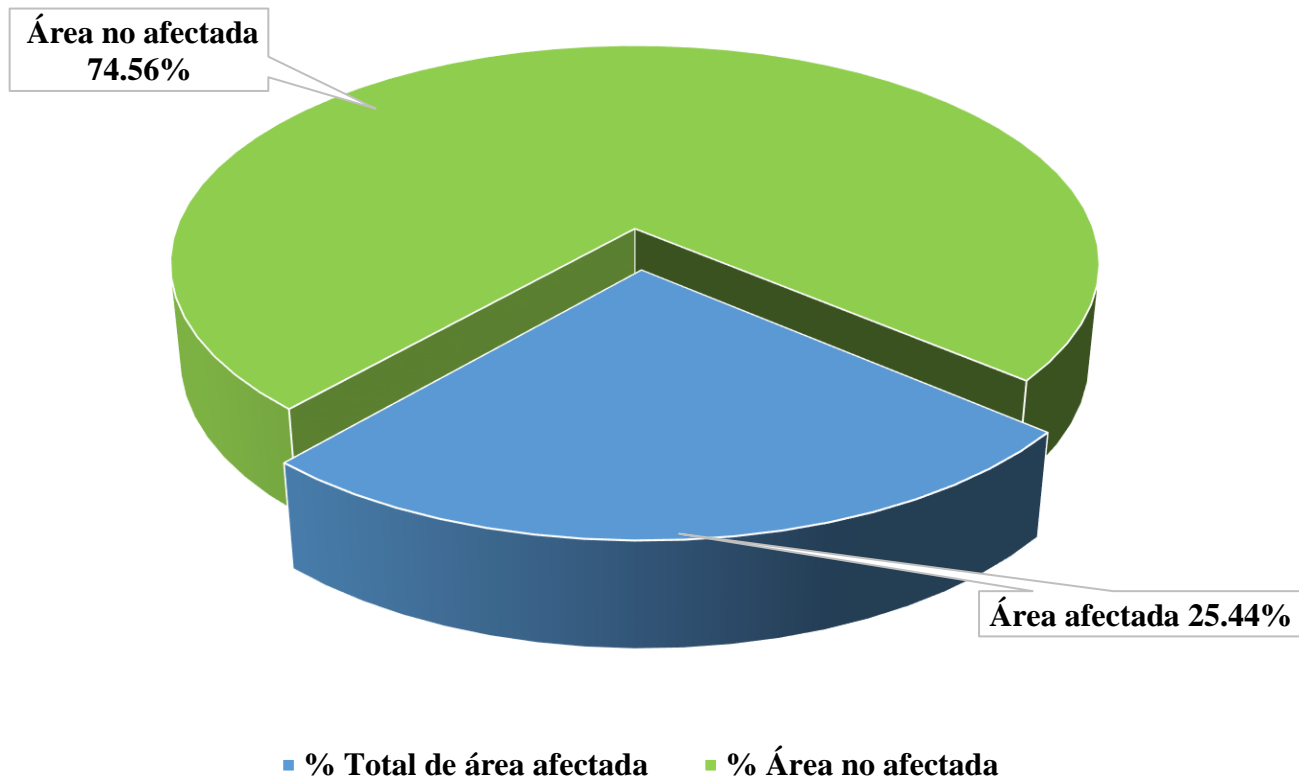


Gráfico 20: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 01

UNIDAD

MUESTRAL 02

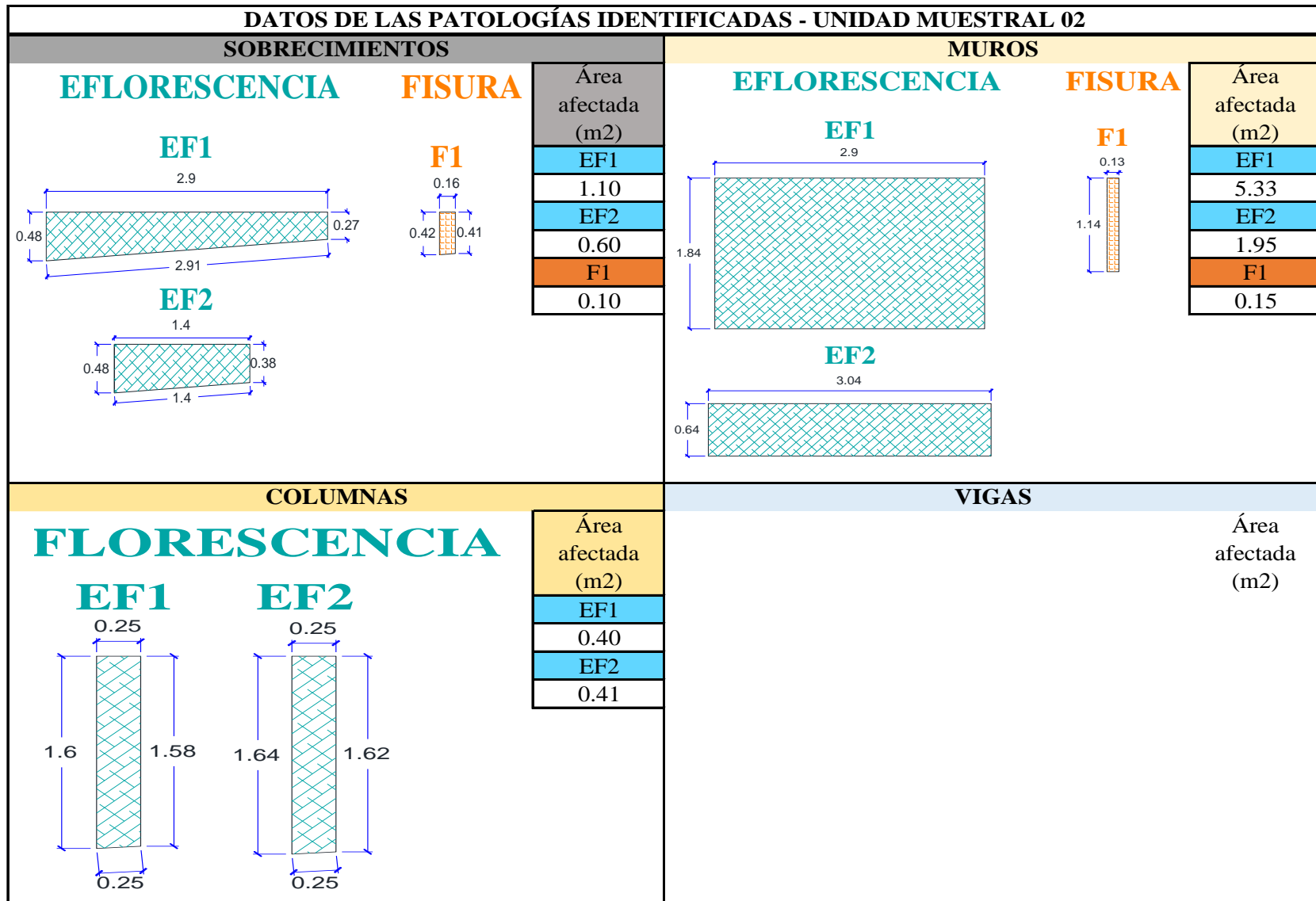


Gráfico 21: Datos de las patologías identificadas unidad muestral 02.

Tabla 2: Ficha técnica de evaluación - unidad muestral 02


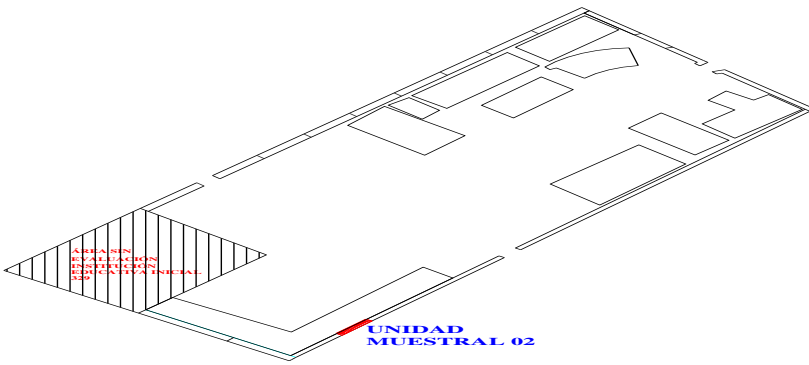

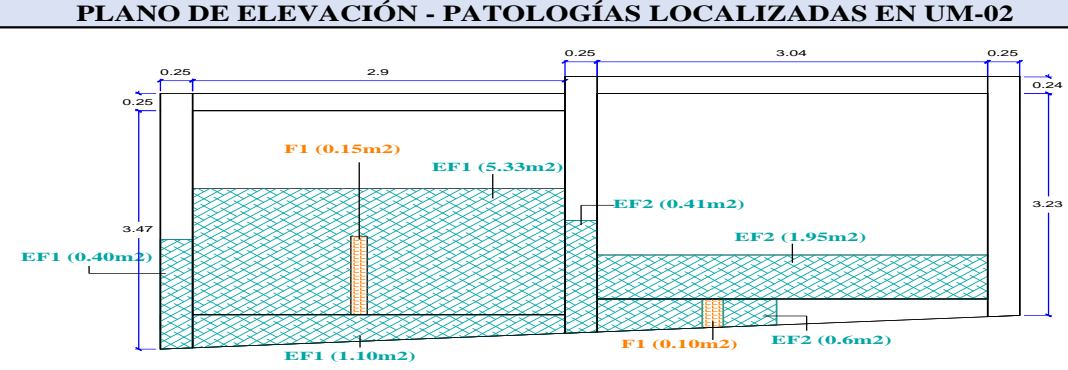
FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN - UNIDAD MUESTRAL 02 (UM-02)																					
	Determinación y evaluación de las patologías del concreto en albañilería confinada en la estructura del cerco de la institución educativa 88050 - Jimbe, distrito Cáceres del Perú, provincia del Santa, región Ancash, junio - 2019																				
Evaluador Asesor Tipo de estructura Antigüedad	Bach. Marcio Alberto Sanchez Ruiz Mgr. Gonzalo Miguel León De los rios Albañilería confinada 5 años	Distrito Provincia Departamento fecha de inspección	Cáceres del Perú Santa Ancash jul-19																		
PLANO DE PLANTA - LOCALIZACIÓN UM-02		IMAGEN DE UM-02																			
																					
PLANO DE ELEVACIÓN - PATOLOGÍAS LOCALIZADAS EN UM-02		PATOLOGÍAS																			
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #d3d3d3;">Tipo de patolog</th> <th style="background-color: #d3d3d3;">CÓDIGO</th> <th style="background-color: #d3d3d3;">COLOR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grieta</td> <td>G</td> <td style="background-color: yellow;"></td> </tr> <tr> <td>Fisura</td> <td>F</td> <td style="background-color: orange;"></td> </tr> <tr> <td>Desprendimiento</td> <td>D</td> <td style="background-color: green;"></td> </tr> <tr> <td>Erosión química</td> <td>EQ</td> <td style="background-color: red;"></td> </tr> <tr> <td>Eflorescencia</td> <td>EF</td> <td style="background-color: cyan;"></td> </tr> </tbody> </table>		Tipo de patolog	CÓDIGO	COLOR	Grieta	G		Fisura	F		Desprendimiento	D		Erosión química	EQ		Eflorescencia	EF	
Tipo de patolog	CÓDIGO	COLOR																			
Grieta	G																				
Fisura	F																				
Desprendimiento	D																				
Erosión química	EQ																				
Eflorescencia	EF																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="background-color: #d3d3d3;">CUADRO DE ÁREAS</th> </tr> <tr> <th style="background-color: #d3d3d3;">Elementos</th> <th style="background-color: #d3d3d3;">Área (m2)</th> <th style="background-color: #d3d3d3;">Área total (m2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sobrecimientos</td> <td>2.21</td> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">24.13</td> </tr> <tr> <td>Muros</td> <td>17.70</td> </tr> <tr> <td>Columnas</td> <td>2.73</td> </tr> <tr> <td>Vigas</td> <td>1.49</td> </tr> </tbody> </table>		CUADRO DE ÁREAS			Elementos	Área (m2)	Área total (m2)	Sobrecimientos	2.21	24.13	Muros	17.70	Columnas	2.73	Vigas	1.49					
CUADRO DE ÁREAS																					
Elementos	Área (m2)	Área total (m2)																			
Sobrecimientos	2.21	24.13																			
Muros	17.70																				
Columnas	2.73																				
Vigas	1.49																				

Tabla 2...continuación

RECOLECCION DE DATOS UNIDAD MUESTRAL 02							
PATOLOGÍA - FISURA (F)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	2.21	F1	0.10	0.10	0.15	4.52%	Medio
Muros	17.70	F1	0.15	0.00	0.15	0.85%	Medio
Columna	2.73	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Viga	1.49	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
PATOLOGÍA - EFLORESCENCIA (EF)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	2.21	EF1	1.10	1.70	-	49.77%	Medio
		EF2	0.60		-	27.15%	Medio
Muros	17.70	EF1	5.33	7.28	-	30.11%	Medio
		EF2	1.95		-	11.02%	Medio
Columna	2.73	EF1	0.40	0.81	-	14.65%	Medio
		EF2	0.41		-	15.02%	Medio
Viga	1.49	-	0.00	0.00	-	0.00%	Ninguno

Tabla 2...continuación

EVALUACION POR ÁREAS DE LA UNIDAD MUESTRAL 02												
PATOLOGÍAS	SOBRECIMIENTO			MUROS			COLUMNA			VIGAS		
	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada
Grieta	0.00	0.00%	2.21	0.00	0.00%	17.70	0.00	0.00%	2.73	0.00	0.00%	1.49
Fisura	0.10	4.52%	2.11	0.15	0.85%	17.55	0.00	0.00%	2.73	0.00	0.00%	1.49
Desprendimiento	0.00	0.00%	2.21	0.00	0.00%	17.70	0.00	0.00%	2.73	0.00	0.00%	1.49
Erosión química	0.00	0.00%	2.21	0.00	0.00%	17.70	0.00	0.00%	2.73	0.00	0.00%	1.49
Eflorescencia	1.70	76.92%	0.51	7.28	41.13%	10.42	0.81	29.67%	1.92	0.00	0.00%	1.49
% Total área afectada		81.45%		41.98%		29.67%		0.00%				
% Total área no afectada		18.55%		58.02%		70.33%		100.00%				
RESÚMEN DE LA EVALUACIÓN PATOLÓGICA DE LA UNIDAD MUESTRAL 02												
Patologías	Símbolo	Área total (m2)	Área afectada (m2)	Total de abertura(mm)	Área no afectada (m2)	% Área afectada	% Total de de profundidad	% Área no afectada				
Grieta	G	24.13	0.00	-	24.13	0.00%	-	100.0%				
Fisura	F		0.25	0.30	23.88	1.04%	-	99.0%				
Desprendimiento	D		0.00	-	24.13	0.00%	-	100.0%				
Erosión química	EQ		0.00	-	24.13	0.00%	-	100.0%				
Eflorescencia	EF		9.79	-	14.34	40.57%	-	59.4%				
TOTAL		24.13	10.04	-	14.09	41.61%	-	58.39%				
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD MUESTRAL 02												
						BAJO	MEDIO	ALTO				
Áreas (m2)						0.00	10.04	0.00				

	<p>Unidad Muestral 02</p>	<p>0.00%</p>	<p>41.61%</p>	<p>0.00%</p>
---	---------------------------	--------------	---------------	--------------

Nota Fuente: Elaboración propia (2019).

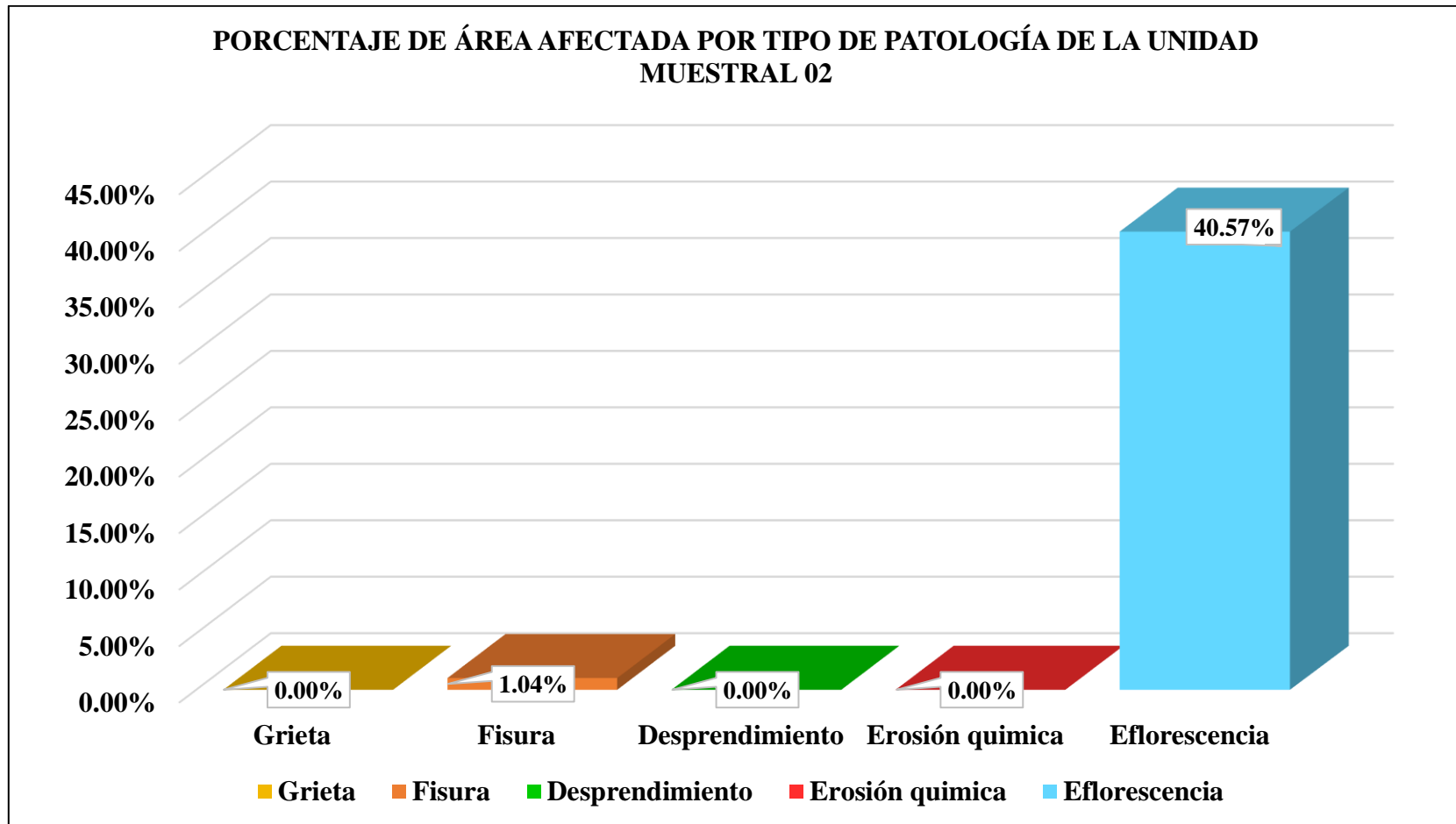


Gráfico 22: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 02

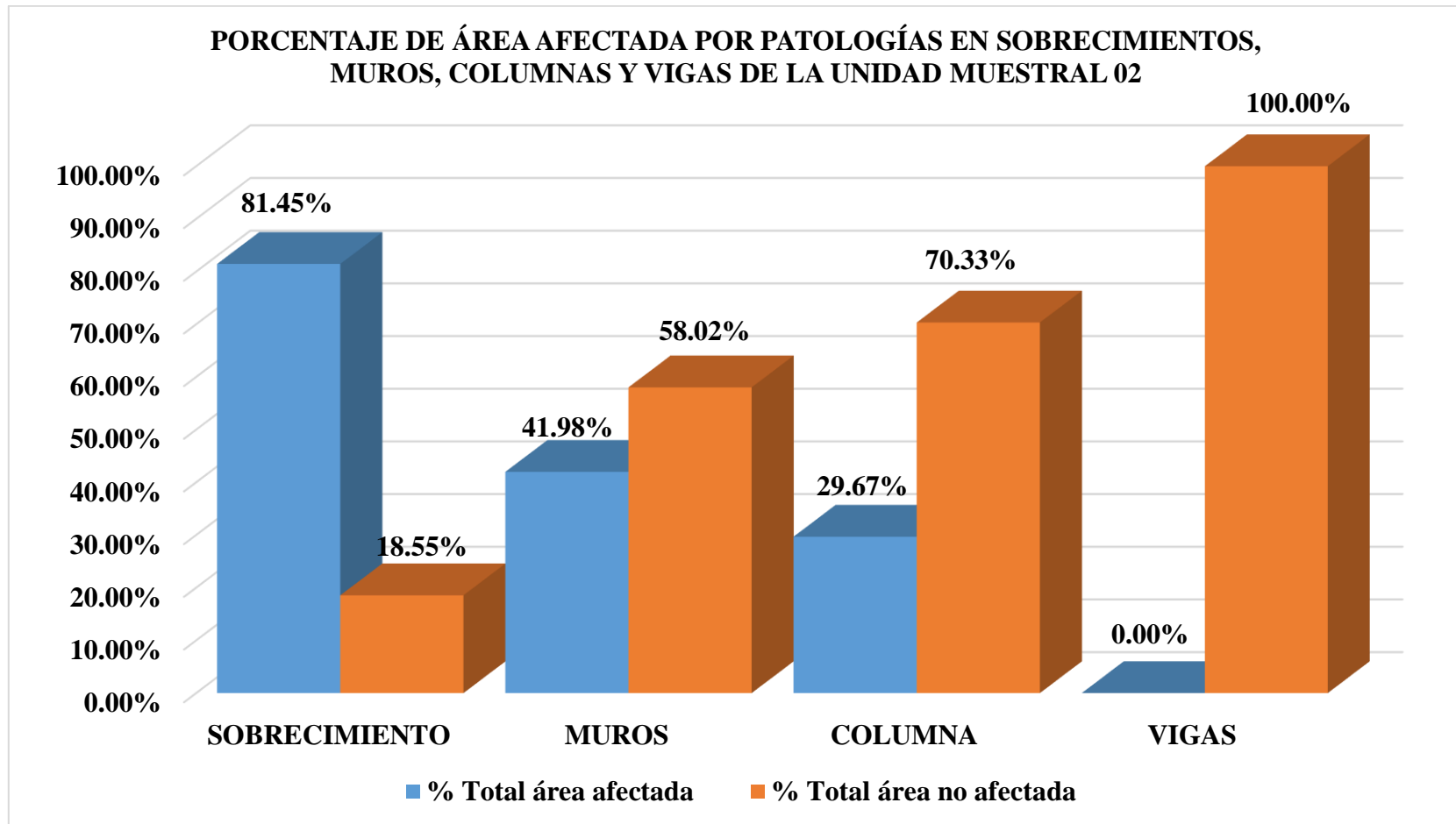


Gráfico 23: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 02

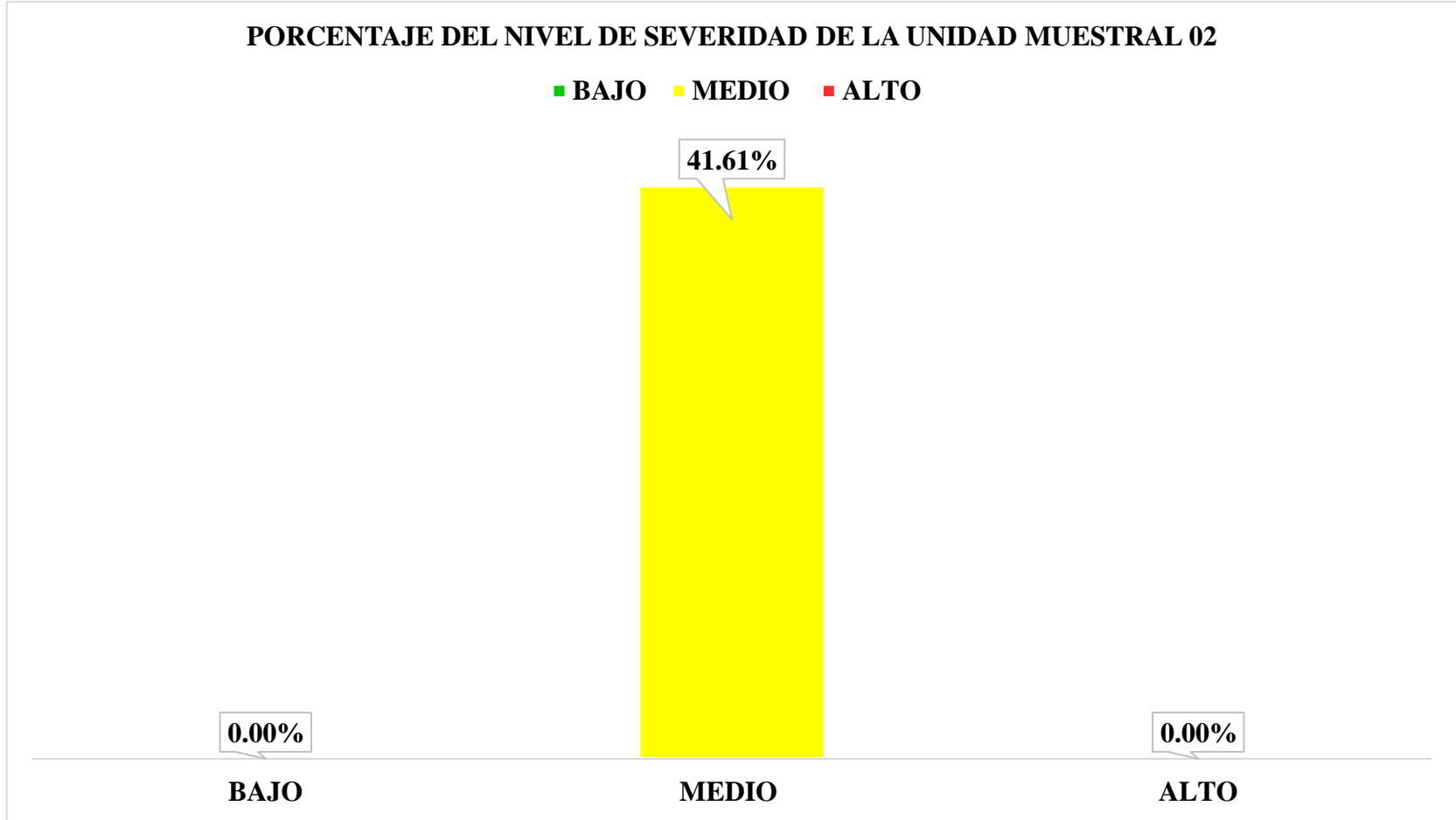


Gráfico 24: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 02

PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA POR PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 02

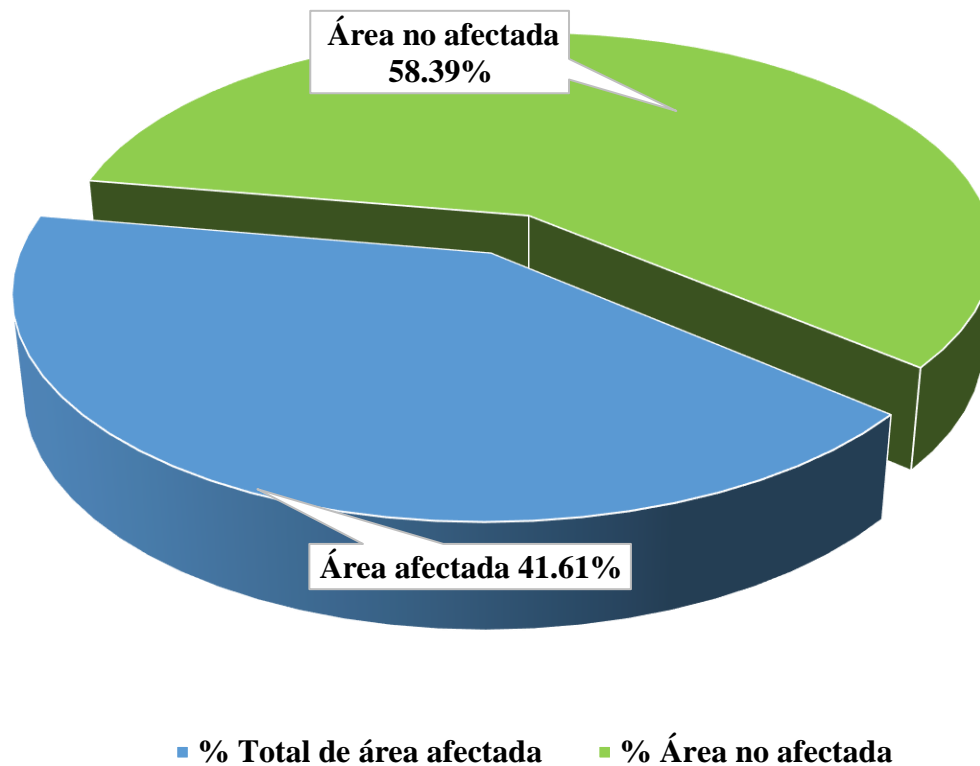


Gráfico 25: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 02.

UNIDAD

MUESTRAL 03

DATOS DE LAS PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS - UNIDAD MUESTRAL 03			
SOBRECIMENTOS		MUROS	
EFLORESCENCIA	Área afectada (m2)	EROSIÓN QUÍMICA	Área afectada (m2)
	EF1		EQ1
	0.12		5.33
			F1
			1.95
COLUMNAS		VIGAS	
EFLORESCENCIA	Área afectada (m2)	EFLORESCENCIA	Área afectada (m2)
	EF1		EF1
	0.26		0.05
	EF2		
0.22			

Gráfico 26: Datos de las patologías identificadas unidad muestral 03.

Tabla 3: Ficha técnica de evaluación - unidad muestral 03


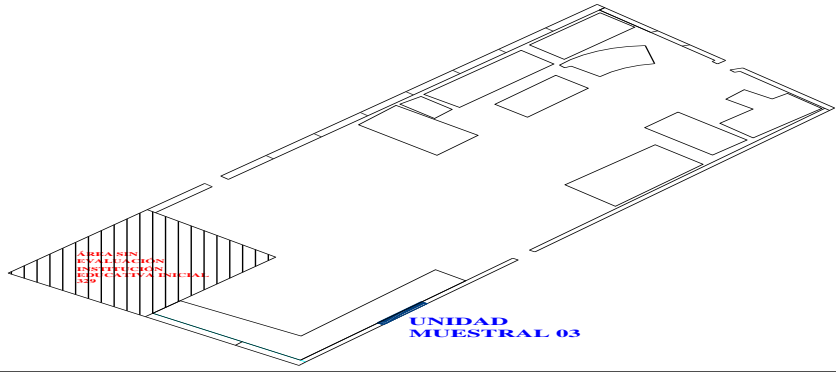

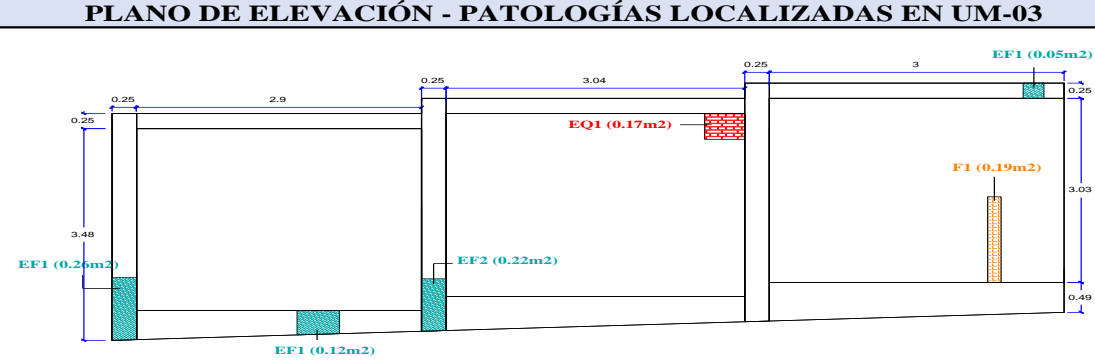
FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN - UNIDAD MUESTRAL 03 (UM-03)																					
	Determinación y evaluación de las patologías del concreto en albañilería confinada en la estructura del cerco de la institución educativa 88050 - Jimbe, distrito Cáceres del Perú, provincia del Santa, región Ancash, junio - 2019																				
Evaluador Asesor Tipo de estructura Antigüedad	Bach. Marcio Alberto Sanchez Ruiz Mgtr. Gonzalo Miguel León De los rios Albañilería confinada 5 años	Distrito Provincia Departamento fecha de inspección	Cáceres del Perú Santa Ancash jul-19																		
PLANO DE PLANTA - LOCALIZACIÓN UM-03		IMAGEN DE UM-03																			
																					
PLANO DE ELEVACIÓN - PATOLOGÍAS LOCALIZADAS EN UM-03		PATOLOGÍAS																			
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de pato</th> <th>CÓDIGO</th> <th>COLOR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grieta</td> <td>G</td> <td style="background-color: yellow;"></td> </tr> <tr> <td>Fisura</td> <td>F</td> <td style="background-color: orange;"></td> </tr> <tr> <td>Desprendimie</td> <td>D</td> <td style="background-color: green;"></td> </tr> <tr> <td>Erosión quími</td> <td>EQ</td> <td style="background-color: red;"></td> </tr> <tr> <td>Eflorescencia</td> <td>EF</td> <td style="background-color: cyan;"></td> </tr> </tbody> </table>		Tipo de pato	CÓDIGO	COLOR	Grieta	G		Fisura	F		Desprendimie	D		Erosión quími	EQ		Eflorescencia	EF	
Tipo de pato	CÓDIGO	COLOR																			
Grieta	G																				
Fisura	F																				
Desprendimie	D																				
Erosión quími	EQ																				
Eflorescencia	EF																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="background-color: #d3d3d3;">CUADRO DE ÁREAS</th> </tr> <tr> <th>Elementos</th> <th>Área (m²)</th> <th>Área total (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sobrecimiento</td> <td>4.35</td> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">36.37</td> </tr> <tr> <td>Muros</td> <td>26.91</td> </tr> <tr> <td>Columnas</td> <td>2.87</td> </tr> <tr> <td>Vigas</td> <td>2.24</td> </tr> </tbody> </table>		CUADRO DE ÁREAS			Elementos	Área (m ²)	Área total (m ²)	Sobrecimiento	4.35	36.37	Muros	26.91	Columnas	2.87	Vigas	2.24					
CUADRO DE ÁREAS																					
Elementos	Área (m ²)	Área total (m ²)																			
Sobrecimiento	4.35	36.37																			
Muros	26.91																				
Columnas	2.87																				
Vigas	2.24																				

Tabla 3...continuación

RECOLECCION DE DATOS UNIDAD MUESTRAL 03							
PATOLOGÍA - FISURA (F)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	4.35	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Muros	26.91	F1	0.19	0.00	0.15	0.71%	Medio
Columna	2.87	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Viga	2.24	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
PATOLOGÍA - EFLORESCENCIA (EF)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	4.35	EF1	0.12	0.12	-	2.76%	Bajo
Muros	26.91	EF	0.00	0.00	-	0.00%	Ninguno
Columna	2.87	EF1	0.26	0.48	-	9.06%	Medio
		EF2	0.22		-	7.67%	Medio
Viga	2.24	EF1	0.05	0.05	-	2.23%	Bajo
PATOLOGÍA - EROSIÓN QUÍMICA (EQ)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Profundidad (cm)	% de profundidad	Nivel de severidad
Sobrecimiento	4.35	-	0.00	0.00	-	0.00%	Ninguno
Muros	26.91	EQ1	0.17	0.17	4.00	15.38%	Medio
Columna	2.87	-	0.00	0.00	-	0.00%	Ninguno
Viga	2.24	-	0.00	0.00	-	0.00%	Ninguno

Tabla 3...continuación

EVALUACION POR ÁREAS DE LA UNIDAD MUESTRAL 03												
PATOLOGÍAS	SOBRECIMIENTO			MUROS			COLUMNA			VIGAS		
	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)
Grieta	0.00	0.00%	4.35	0.00	0.00%	26.91	0.00	0.00%	2.87	0.00	0.00%	2.24
Fisura	0.00	0.00%	4.35	0.19	0.71%	26.72	0.00	0.00%	2.87	0.00	0.00%	2.24
Desprendimiento	0.00	0.00%	4.35	0.00	0.00%	26.91	0.00	0.00%	2.87	0.00	0.00%	2.24
Erosión química	0.00	0.00%	4.35	0.17	0.63%	26.74	0.00	0.00%	2.87	0.00	0.00%	2.24
Eflorescencia	0.12	2.76%	4.23	0.00	0.00%	26.91	0.48	16.72%	2.39	0.05	2.23%	2.19
% Total área afectada		2.76%		1.34%		16.72%		2.23%				
% Total área no afectada		97.24%		98.66%		83.28%		97.77%				
RESÚMEN DE LA EVALUACIÓN PATOLÓGICA DE LA UNIDAD MUESTRAL 03												
Patologías	Símbolo	Área total (m2)	Área afectada (m2)	Total de abertura (mm)	Área no afectada (m2)	% Área afectada	% Total de profundidad	% Área no afectada				
Grieta	G	36.37	0.00	-	36.37	0.00%	-	100.00%				
Fisura	F		0.19	0.15	36.18	0.52%	-	99.48%				
Desprendimiento	D		0.00	-	36.37	0.00%	-	100.00%				
Erosión química	EQ		0.17	-	36.20	0.47%	15.38%	99.53%				
Eflorescencia	EF		0.65	-	35.72	1.79%	-	98.21%				
TOTAL		36.37	1.01	-	35.36	2.78%	-	97.22%				
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD MUESTRAL 03												
						BAJO	MEDIO	ALTO				

 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES CHIMBOTE	Áreas (m2)	0.17	0.84	0.00
	Unidad Muestral 03	0.47%	2.31%	0.00%

Nota Fuente: Elaboración propia (2019).

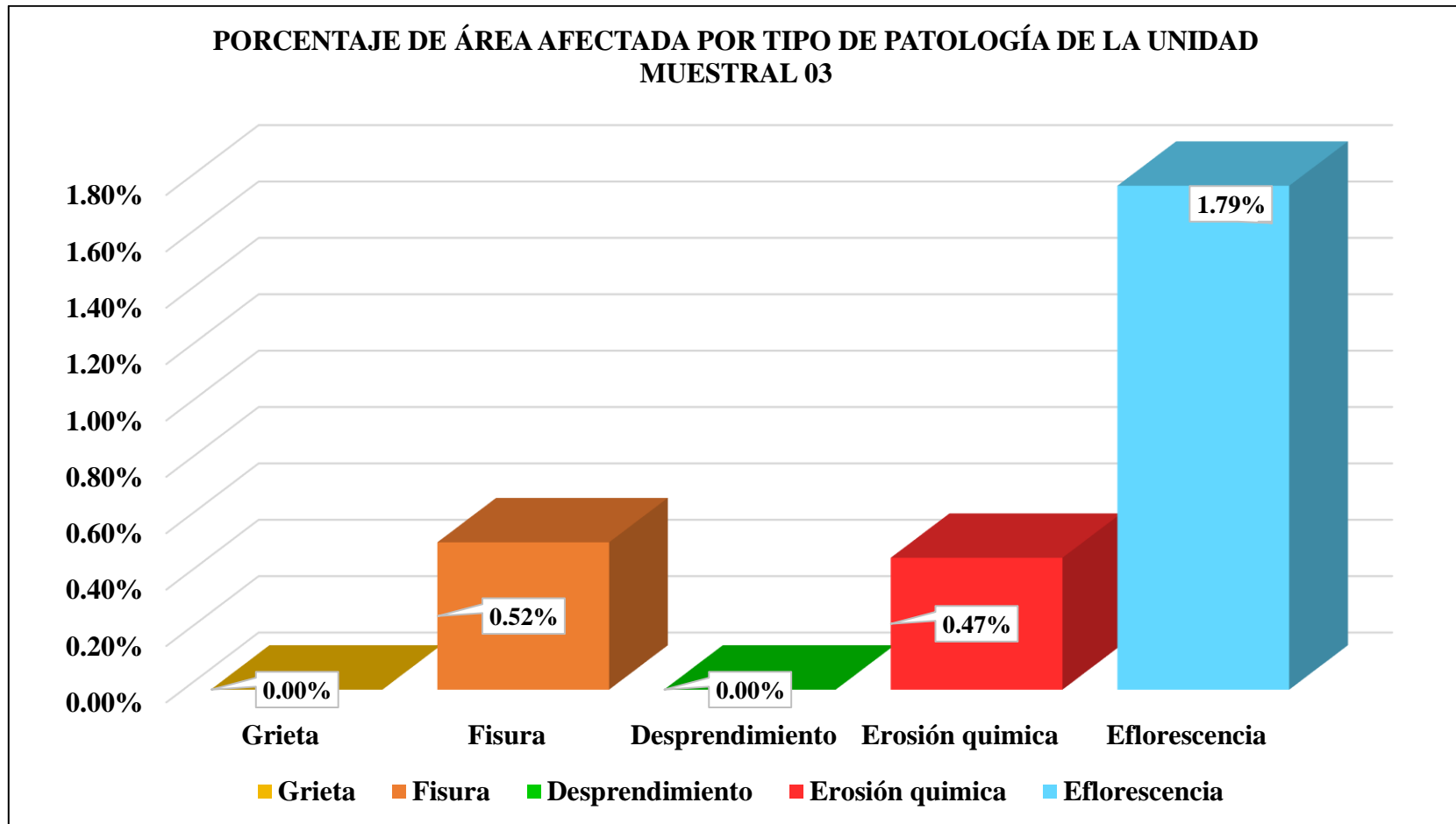


Gráfico 27: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 03

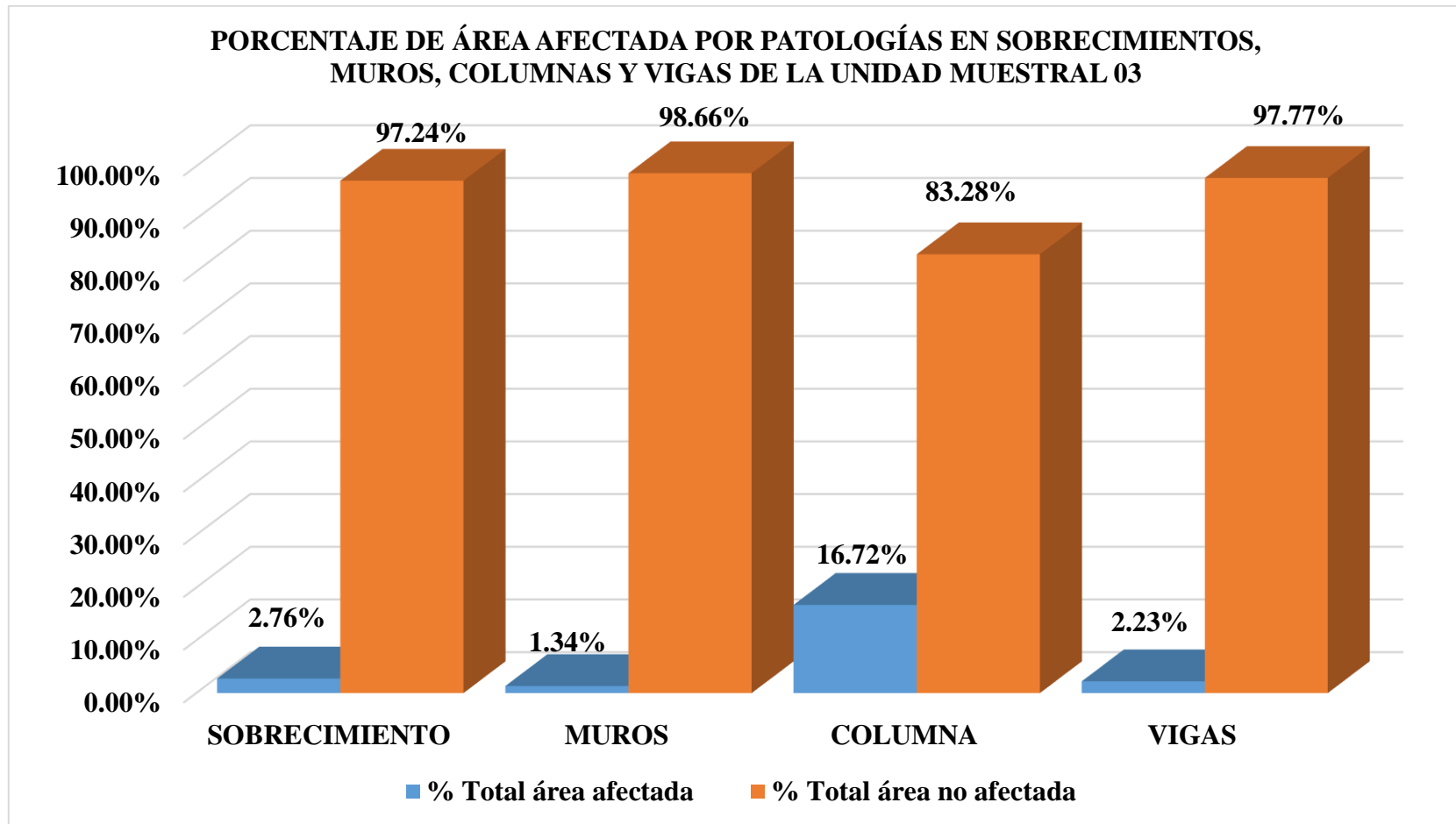


Gráfico 28: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 03.

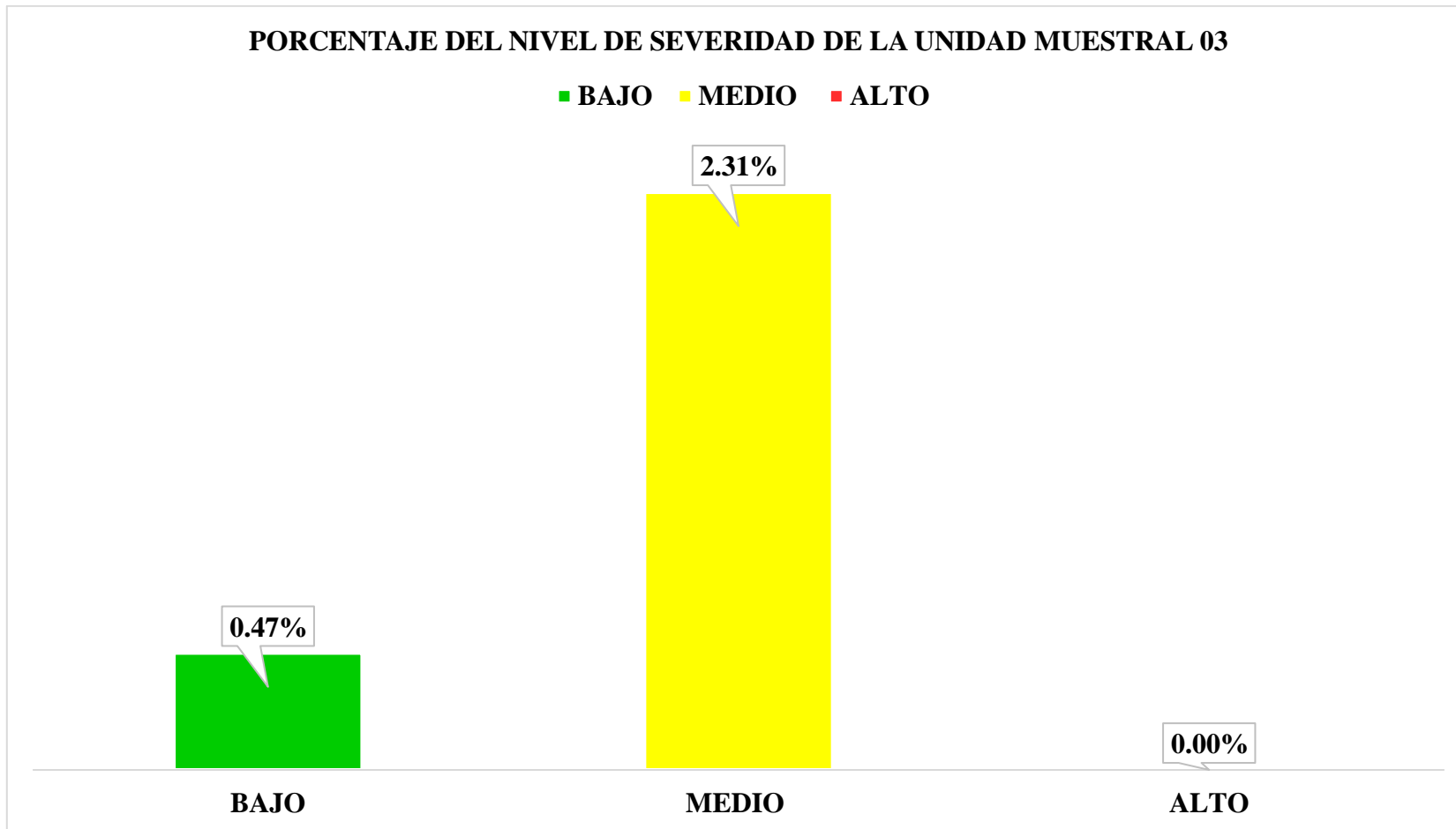


Gráfico 29: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 03.

PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA POR PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 03

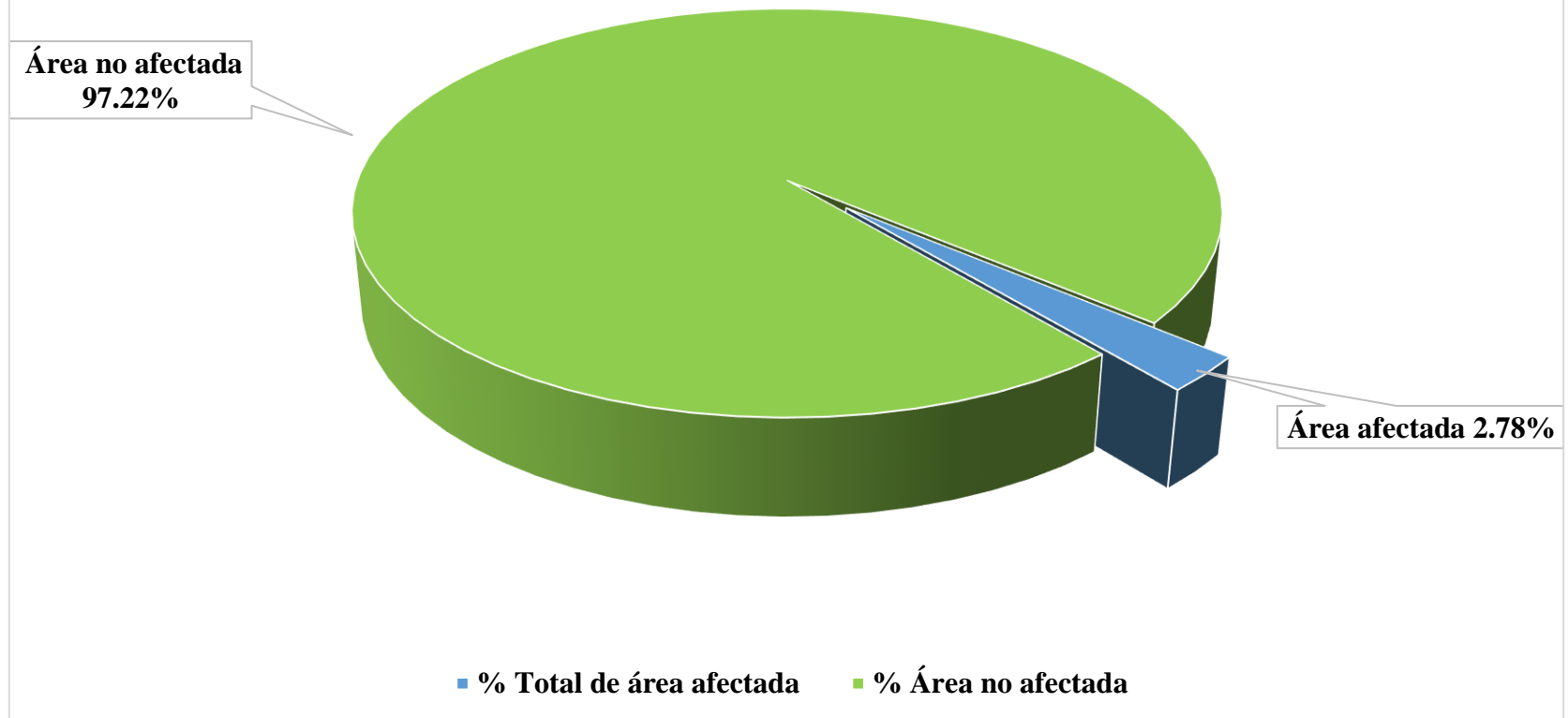


Gráfico 30: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 03.

UNIDAD

MUESTRAL 04

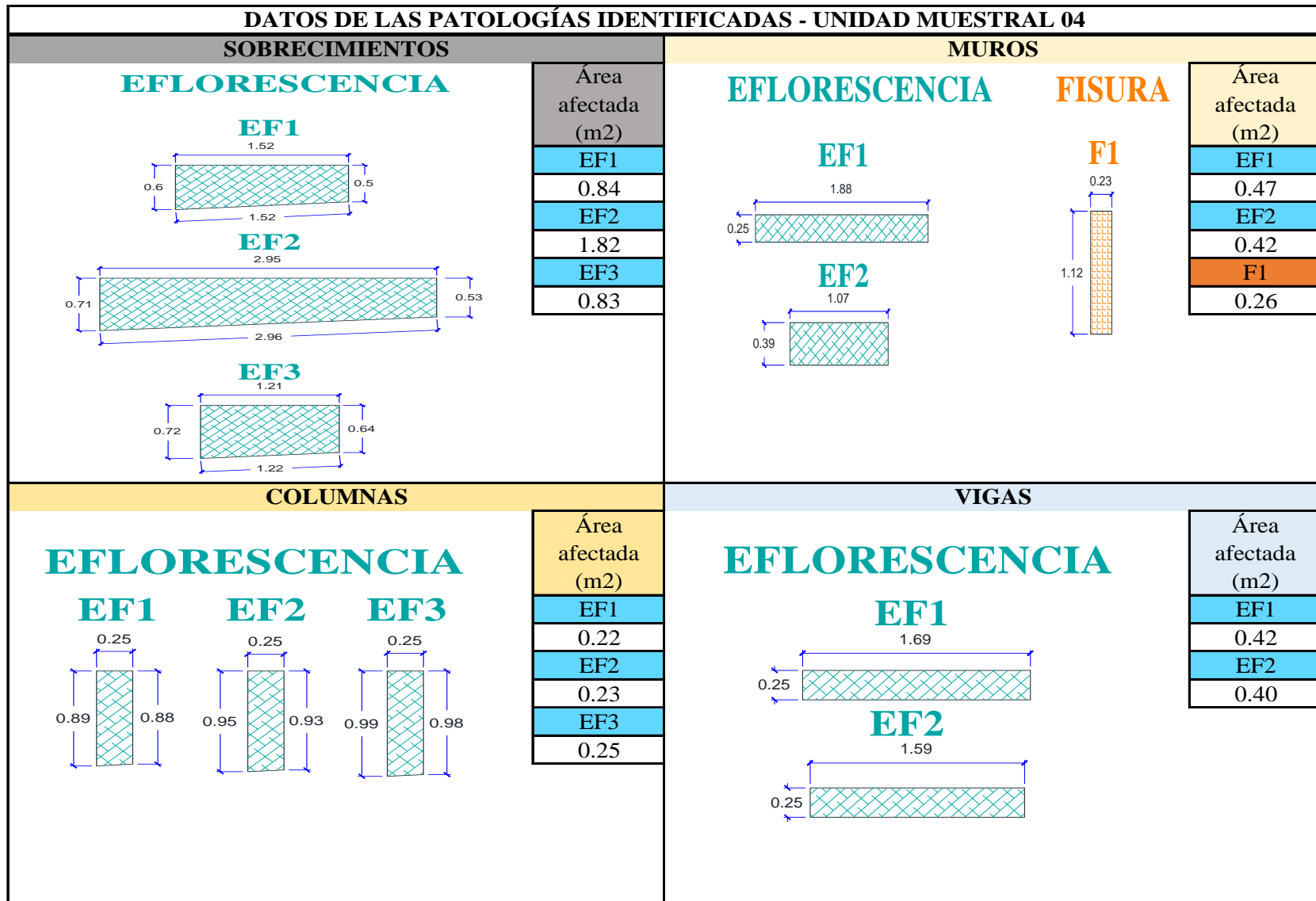


Gráfico 31: Datos de las patologías identificadas unidad muestral 04.

Tabla 4: Ficha técnica de evaluación unidad muestral 04


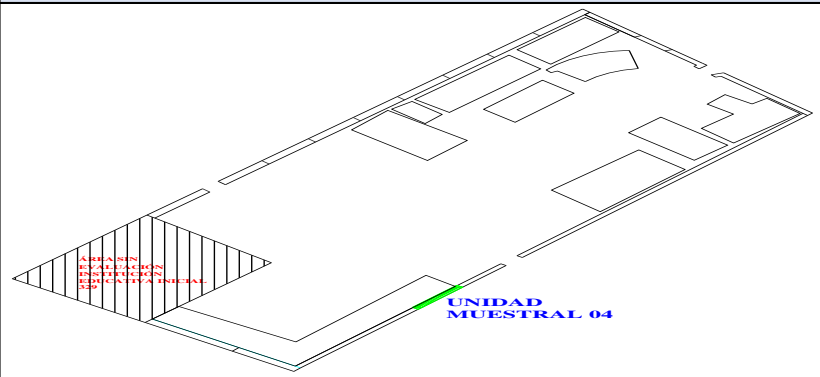

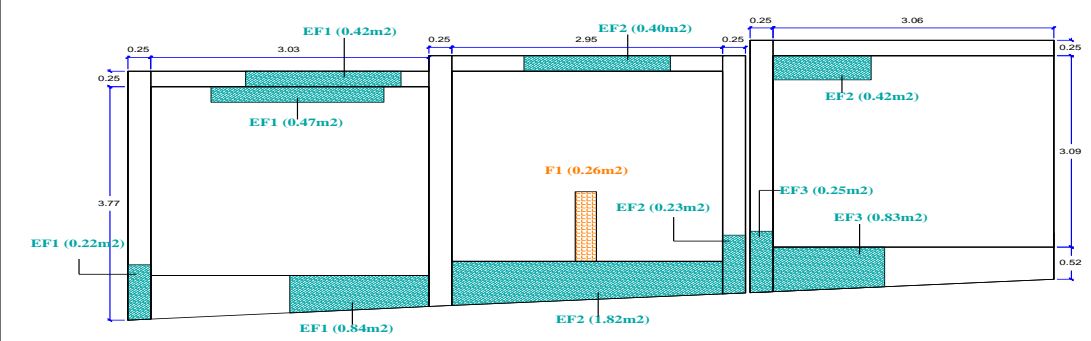
FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN - UNIDAD MUESTRAL 04 (UM-04)																					
	Determinación y evaluación de las patologías del concreto en albañilería confinada en la estructura del cerco de la institución educativa 88050 - Jimbe, distrito Cáceres del Perú, provincia del Santa, región Ancash, junio - 2019																				
Evaluador Asesor Tipo de estructura Antigüedad	Bach. Marcio Alberto Sanchez Ruiz Mgtr. Gonzalo Miguel León De los rios Albañilería confinada 5 años	Distrito Provincia Departamento fecha de inspección	Cáceres del Perú Santa Ancash jul-19																		
PLANO DE PLANTA - LOCALIZACIÓN UM-04		IMAGEN DE UM-04																			
																					
PLANO DE ELEVACIÓN - PATOLOGÍAS LOCALIZADAS EN UM-04		PATOLOGÍAS																			
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #d9e1f2;">Tipo de patología</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">CÓDIGO</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">COLOR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grieta</td> <td>G</td> <td style="background-color: #ffc107;"></td> </tr> <tr> <td>Fisura</td> <td>F</td> <td style="background-color: #fd7e14;"></td> </tr> <tr> <td>Desprendimiento</td> <td>D</td> <td style="background-color: #28a745;"></td> </tr> <tr> <td>Erosión química</td> <td>EQ</td> <td style="background-color: #dc3545;"></td> </tr> <tr> <td>Eflorescencia</td> <td>EF</td> <td style="background-color: #17a2b8;"></td> </tr> </tbody> </table>		Tipo de patología	CÓDIGO	COLOR	Grieta	G		Fisura	F		Desprendimiento	D		Erosión química	EQ		Eflorescencia	EF	
Tipo de patología	CÓDIGO	COLOR																			
Grieta	G																				
Fisura	F																				
Desprendimiento	D																				
Erosión química	EQ																				
Eflorescencia	EF																				
		CUADRO DE ÁREAS																			
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #d9e1f2;">Elementos</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">Área (m2)</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">Área total (m2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sobrecimientos</td> <td>5.55</td> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">39.54</td> </tr> <tr> <td>Muros</td> <td>27.76</td> </tr> <tr> <td>Columnas</td> <td>3.98</td> </tr> <tr> <td>Vigas</td> <td>2.25</td> </tr> </tbody> </table>		Elementos	Área (m2)	Área total (m2)	Sobrecimientos	5.55	39.54	Muros	27.76	Columnas	3.98	Vigas	2.25						
Elementos	Área (m2)	Área total (m2)																			
Sobrecimientos	5.55	39.54																			
Muros	27.76																				
Columnas	3.98																				
Vigas	2.25																				

Tabla 4...continuación

RECOLECCION DE DATOS UNIDAD MUESTRAL 04							
PATOLOGÍA - FISURA (F)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	5.55	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Muros	27.76	F1	0.26	0.26	0.15	0.94%	Medio
Columna	3.98	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Viga	2.25	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
PATOLOGÍA - EFLORESCENCIA (EF)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	5.55	EF1	0.84	3.49	0.00	15.14%	Medio
		EF2	1.82		0.00	32.79%	Medio
		EF3	0.83		0.00	14.95%	Medio
Muros	27.76	EF1	0.47	0.89	0.00	1.69%	Bajo
		EF2	0.42		0.00	1.51%	Bajo
Columna	3.98	EF1	0.22	0.70	0.00	5.53%	Bajo
		EF2	0.23		0.00	5.78%	Bajo
		EF3	0.25		0.00	6.28%	Bajo
Viga	2.25	EF1	0.42	0.82	0.00	18.67%	Medio
		EF2	0.40		0.00	17.78%	Medio

Tabla 4...continuación

EVALUACIÓN POR ÁREAS DE LA UNIDAD MUESTRAL 04												
PATOLOGÍAS	SOBRECIMIENTO			MUROS			COLUMNA			VIGAS		
	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)
Grieta	0.00	0.00%	5.55	0.00	0.00%	27.76	0.00	0.00%	3.98	0.00	0.00%	2.25
Fisura	0.00	0.00%	5.55	0.26	0.94%	27.50	0.00	0.00%	3.98	0.00	0.00%	2.25
Desprendimiento	0.00	0.00%	5.55	0.00	0.00%	27.76	0.00	0.00%	3.98	0.00	0.00%	2.25
Erosión química	0.00	0.00%	5.55	0.00	0.00%	27.76	0.00	0.00%	3.98	0.00	0.00%	2.25
Eflorescencia	3.49	62.88%	2.06	0.89	3.21%	26.87	0.70	17.59%	3.28	0.82	36.44%	1.43
% Total área afectada		62.88%		4.14%			17.59%			36.44%		
% Total área no afectada		37.12%		95.86%			82.41%			63.56%		
RESÚMEN DE LA EVALUACIÓN PATOLÓGICA DE LA UNIDAD MUESTRAL 04												
Patologías	Símbolo	Área total (m2)	Área afectada (m2)	Total de abertura (mm)	Área no afectada (m2)	% Área afectada	% Total de profundidad	% Área no afectada				
Grieta	G	39.54	0.00	-	39.54	0.00%	-	100.00%				
Fisura	F		0.26	0.15	39.28	0.66%	-	99.34%				
Desprendimiento	D		0.00	-	39.54	0.00%	-	100.00%				
Erosión química	EQ		0.00	-	39.54	0.00%	-	100.00%				
Eflorescencia	EF		5.90	-	33.64	14.92%	-	85.08%				
TOTAL		39.54	6.16	-	33.38	15.58%	-	84.42%				
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD MUESTRAL 04												
						BAJO	MEDIO	ALTO				

 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE	Áreas (m2)	1.59	4.57	0.00
	Unidad Muestral 04	4.02%	11.56%	0.00%

Nota Fuente: Elaboración propia (2019).

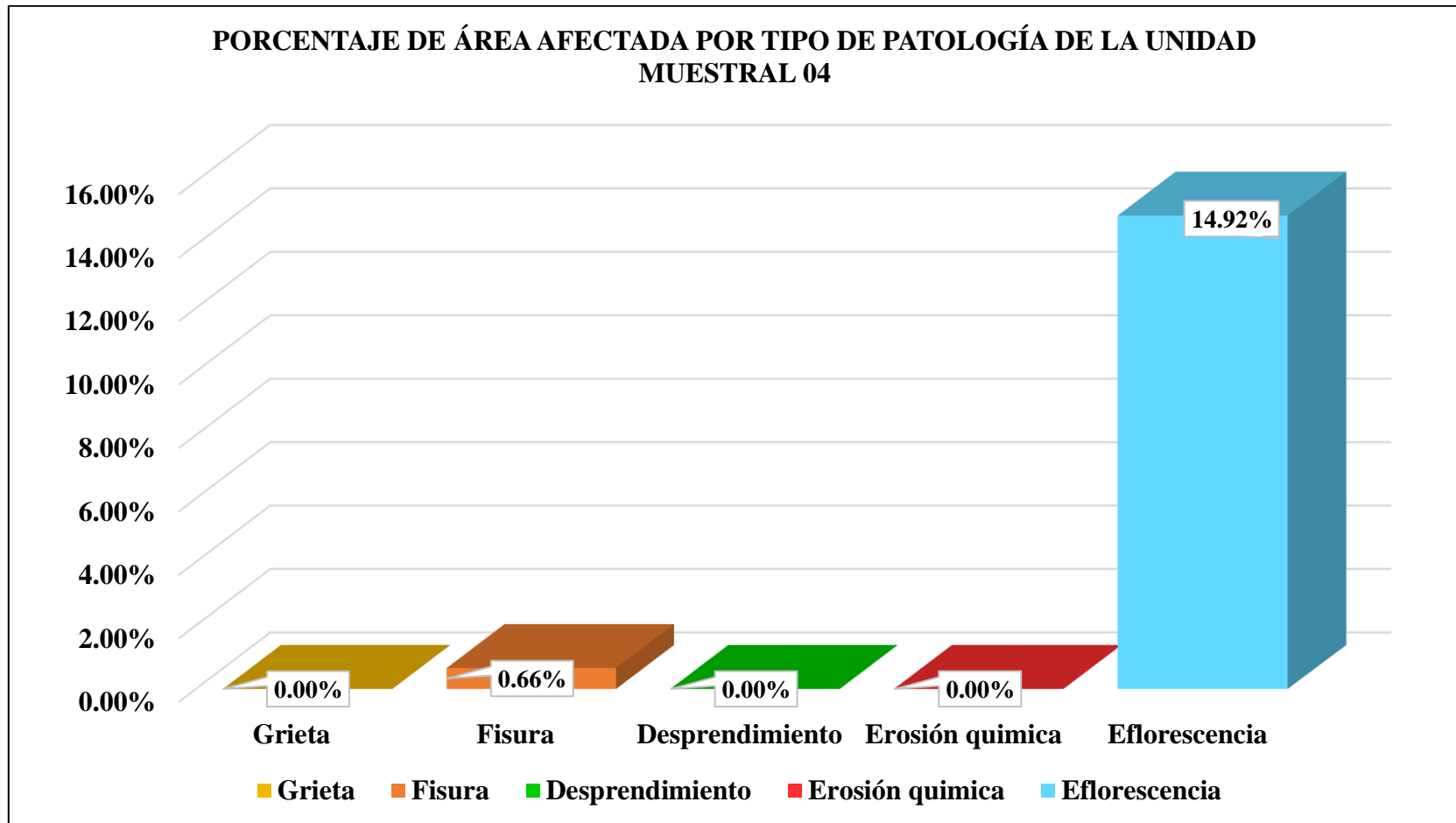


Gráfico 32: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 04.

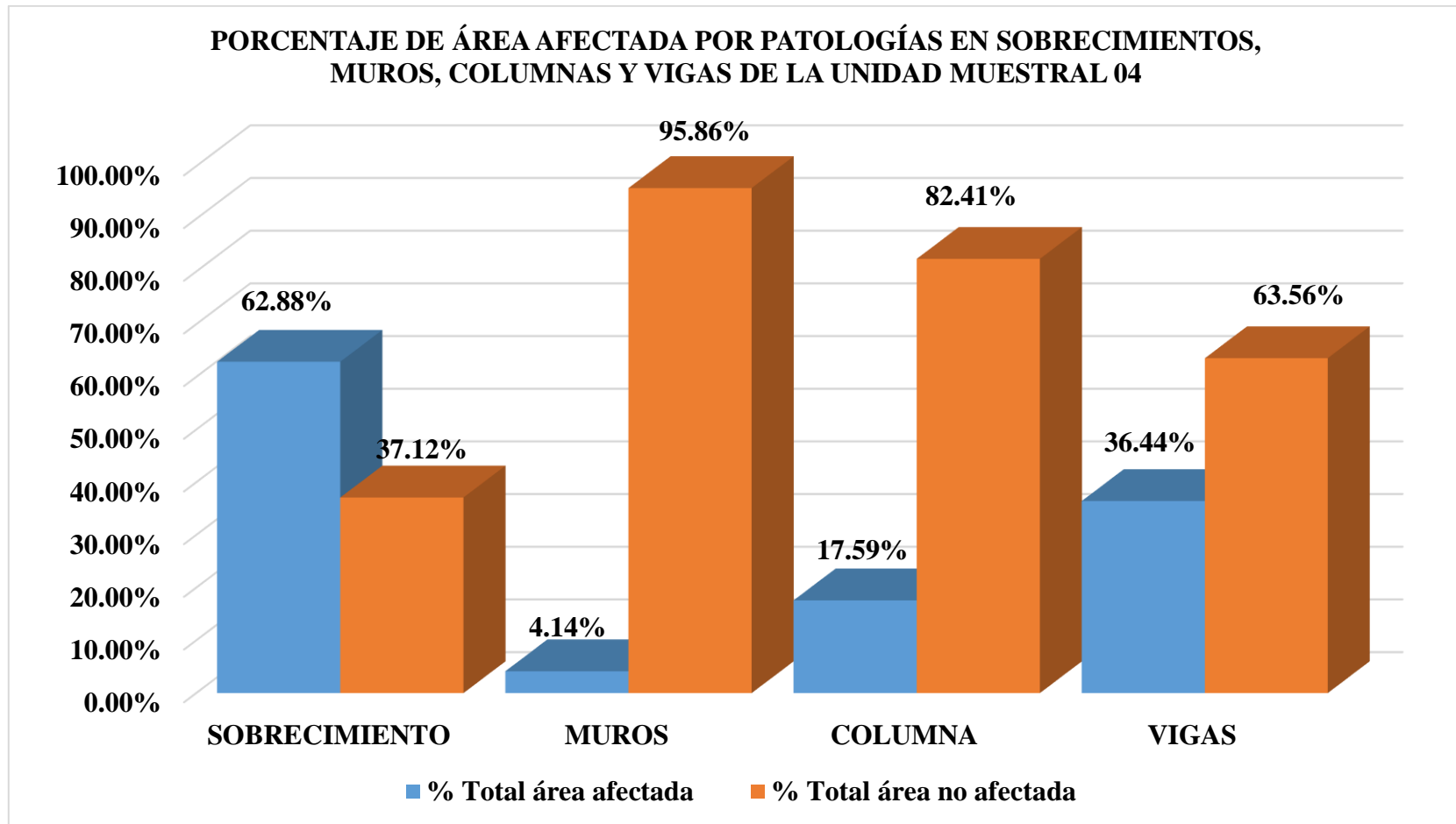


Gráfico 33: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 04.

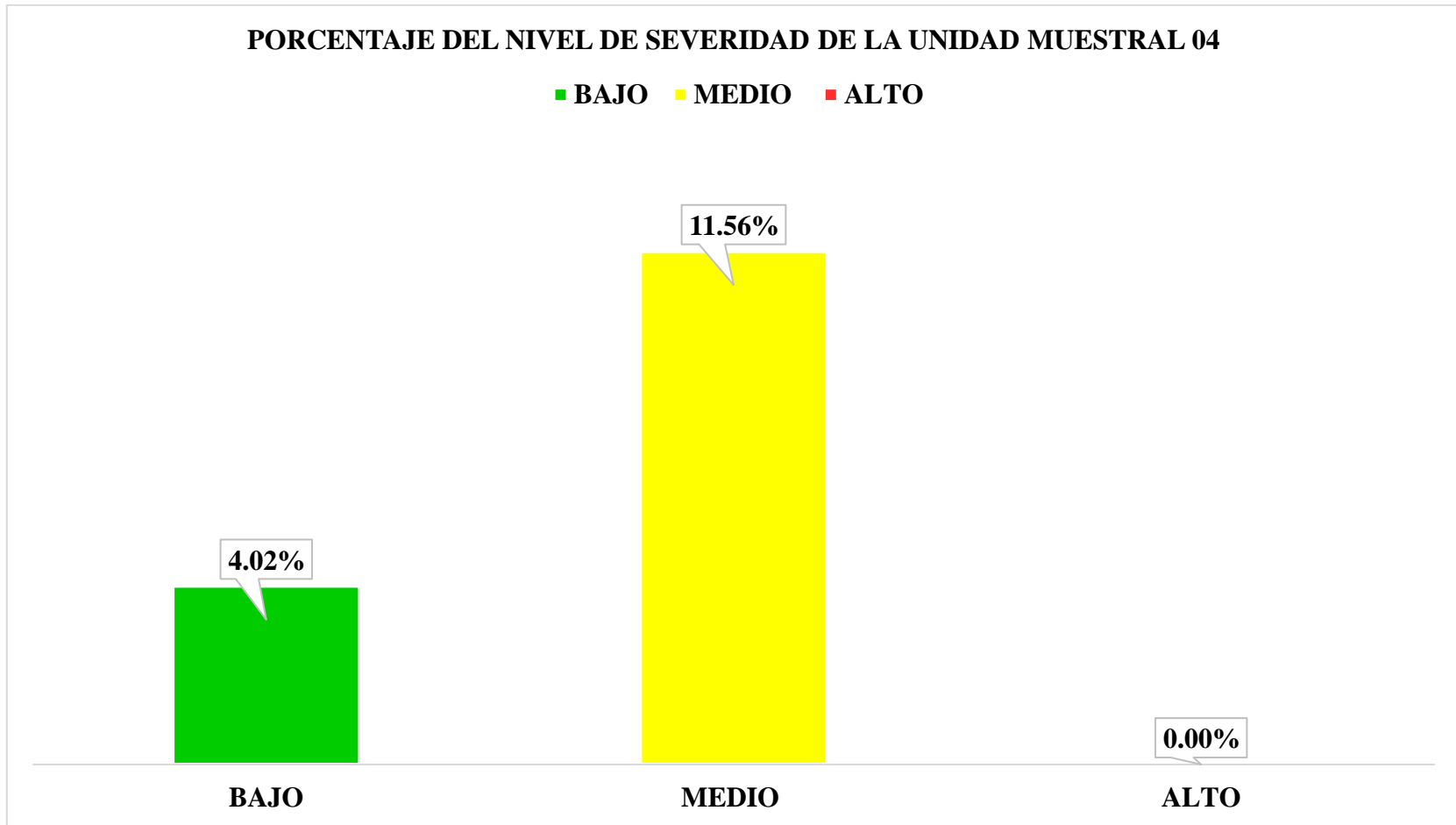


Gráfico 34: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 04.

PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA POR PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 04

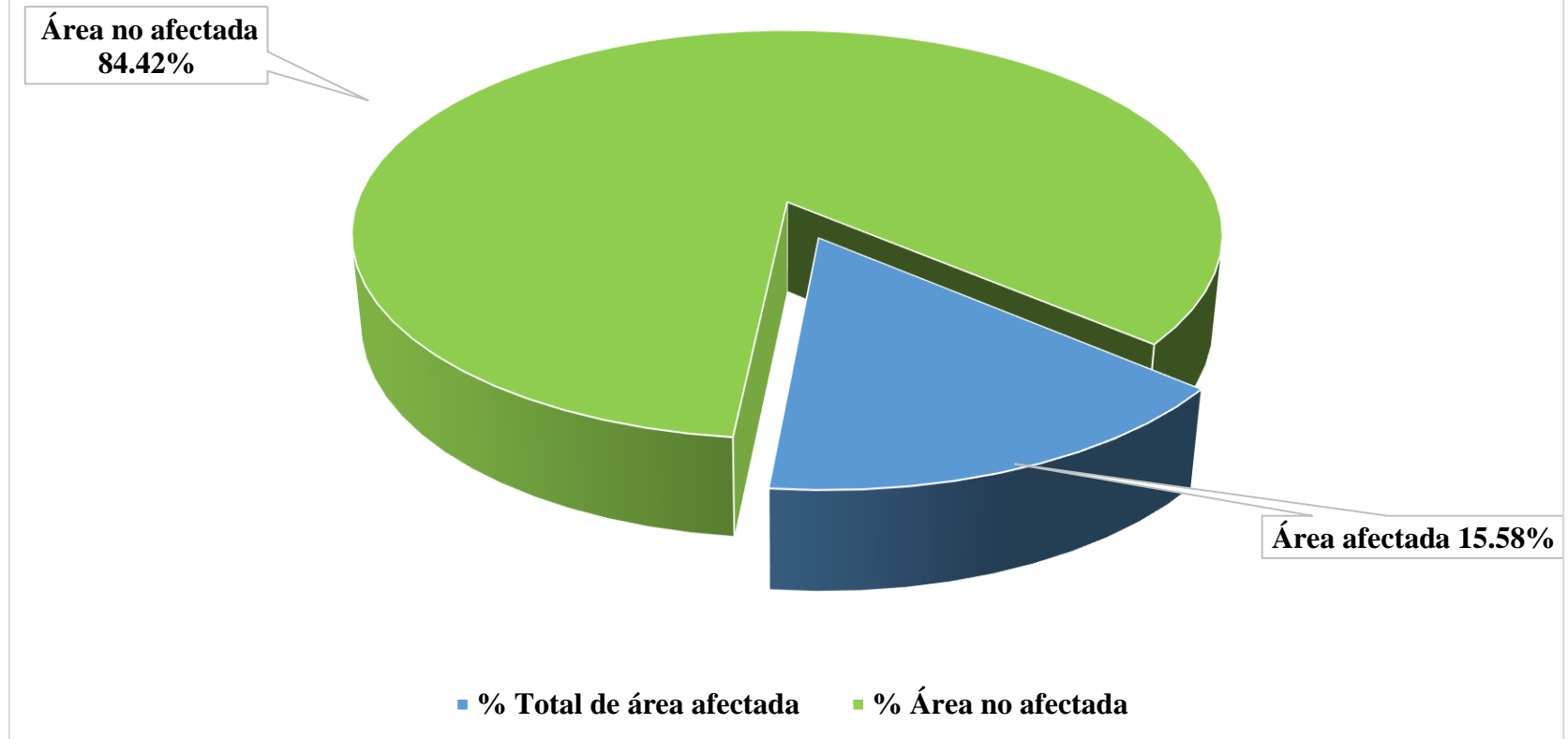


Gráfico 35: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 04.

UNIDAD

MUESTRAL 05

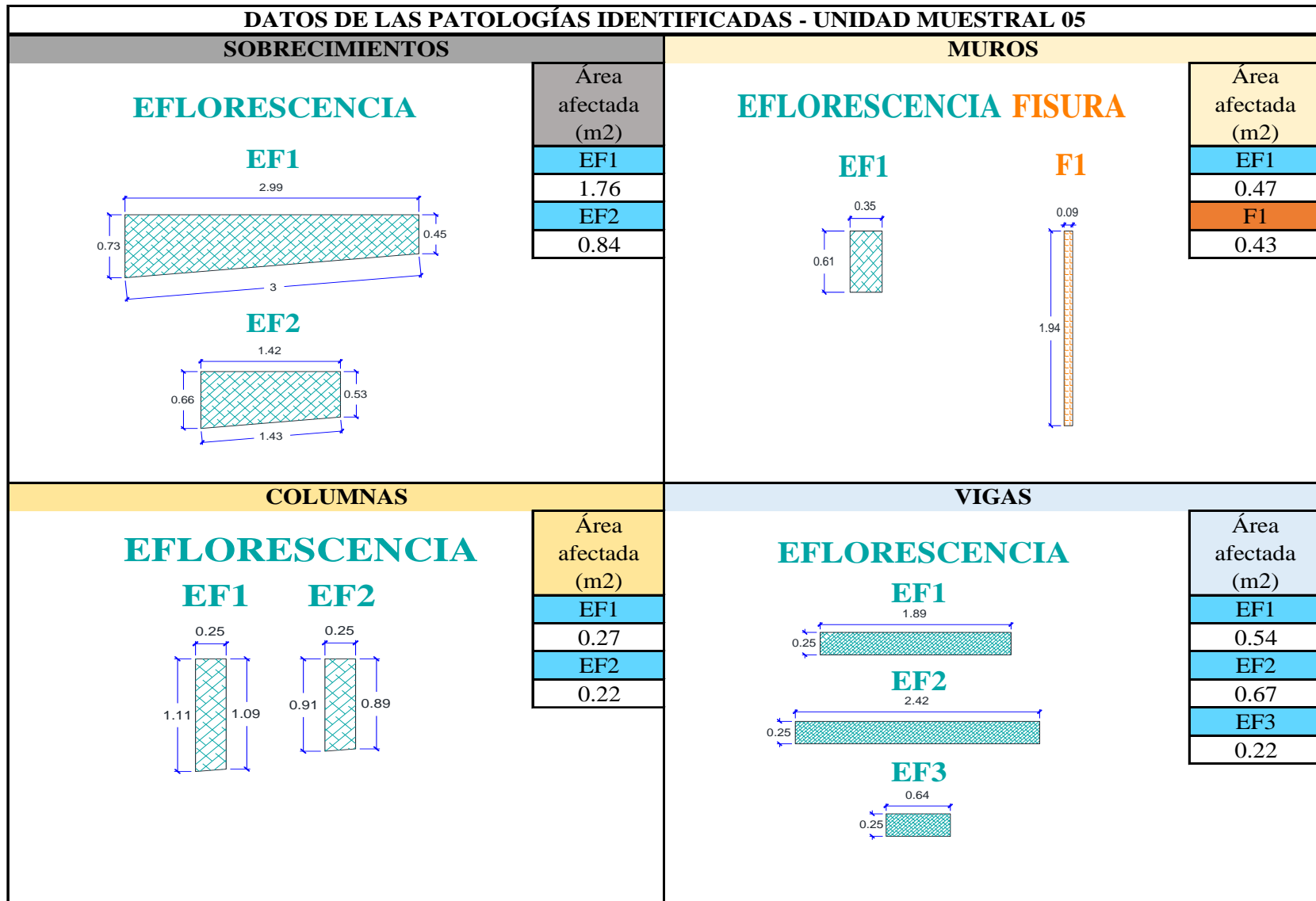


Gráfico 36: Datos de las patologías identificadas unidad muestral 05.

Tabla 5: Ficha técnica de evaluación unidad muestral 05


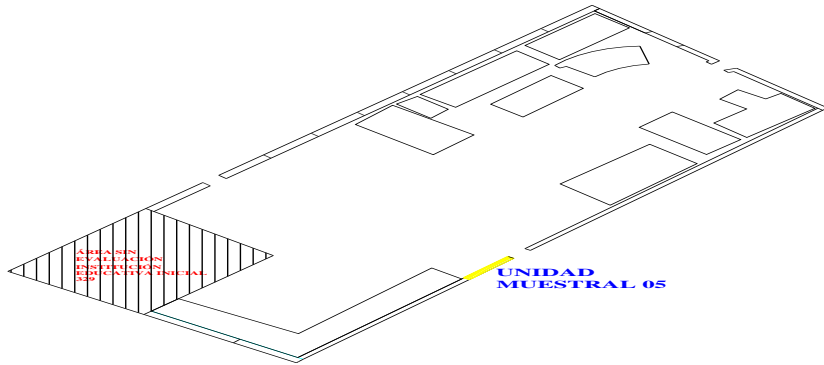

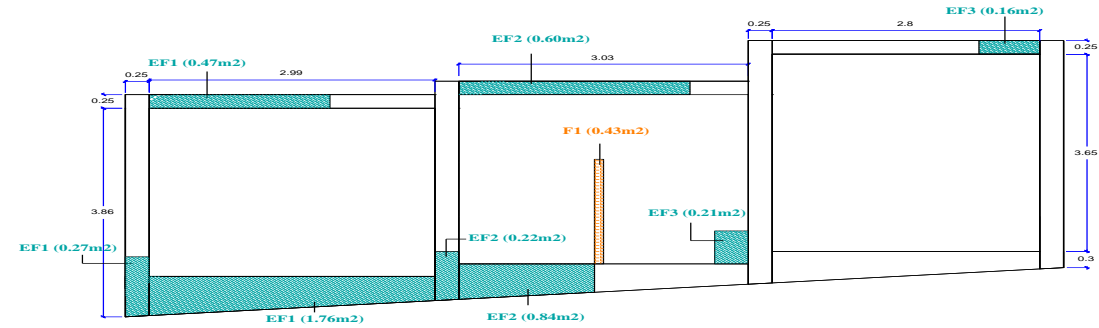
FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN - UNIDAD MUESTRAL 05 (UM-05)																					
	Determinación y evaluación de las patologías del concreto en albañilería confinada en la estructura del cerco de la institución educativa 88050 - Jimbe, distrito Cáceres del Perú, provincia del Santa, región Ancash, junio - 2019																				
Evaluador Asesor Tipo de estructura Antigüedad	Bach. Marcio Alberto Sanchez Ruiz Mgr. Gonzalo Miguel León De los rios Albañilería confinada 5 años	Distrito Provincia Departamento fecha de inspección	Cáceres del Perú Santa Ancash jul-19																		
PLANO DE PLANTA - LOCALIZACIÓN UM-05		IMAGEN DE UM-05																			
																					
PLANO DE ELEVACIÓN - PATOLOGÍAS LOCALIZADAS EN UM-05		PATOLOGÍAS																			
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #d3d3d3;">Tipo de patología</th> <th style="background-color: #d3d3d3;">CÓDIGO</th> <th style="background-color: #d3d3d3;">COLOR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grieta</td> <td>G</td> <td style="background-color: #ffcc00;"></td> </tr> <tr> <td>Fisura</td> <td>F</td> <td style="background-color: #ff9900;"></td> </tr> <tr> <td>Desprendimiento</td> <td>D</td> <td style="background-color: #99ff99;"></td> </tr> <tr> <td>Erosión química</td> <td>EQ</td> <td style="background-color: #ff0000;"></td> </tr> <tr> <td>Eflorescencia</td> <td>EF</td> <td style="background-color: #00bfff;"></td> </tr> </tbody> </table>		Tipo de patología	CÓDIGO	COLOR	Grieta	G		Fisura	F		Desprendimiento	D		Erosión química	EQ		Eflorescencia	EF	
Tipo de patología	CÓDIGO	COLOR																			
Grieta	G																				
Fisura	F																				
Desprendimiento	D																				
Erosión química	EQ																				
Eflorescencia	EF																				
		CUADRO DE ÁREAS																			
Elementos	Área (m ²)	Área total (m ²)																			
Sobrecimientos	4.59	39.99																			
Muros	29.00																				
Columnas	4.20																				
Vigas	2.20																				

Tabla 5... continuación

RECOLECCION DE DATOS UNIDAD MUESTRAL 05							
PATOLOGÍA - FISURA (F)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	4.59	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Muros	29.00	F1	0.43	0.43	0.16	1.48%	Medio
Columna	4.20	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Viga	2.20	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
PATOLOGÍA - EFLORESCENCIA (EF)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	4.59	EF1	1.76	2.60	-	38.34%	Medio
		EF2	0.84		-	18.30%	Medio
Muros	29.00	EF1	0.21	0.21	-	0.72%	Bajo
Columna	4.20	EF1	0.27	0.49	-	6.43%	Bajo
		EF2	0.22		-	5.24%	Bajo
Viga	2.20	EF1	0.47	1.23	-	21.36%	Medio
		EF2	0.60		-	27.27%	Medio
		EF3	0.16		-	7.27%	Medio

Tabla 5... continuación

EVALUACIÓN POR ÁREAS DE LA UNIDAD MUESTRAL 05												
PATOLOGÍAS	SOBRECIMIENTO			MUROS			COLUMNA			VIGAS		
	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)
Grieta	0.00	0.00%	4.59	0.00	0.00%	29.00	0.00	0.00%	4.20	0.00	0.00%	2.20
Fisura	0.00	0.00%	4.59	0.43	1.48%	28.57	0.00	0.00%	4.20	0.00	0.00%	2.20
Desprendimiento	0.00	0.00%	4.59	0.00	0.00%	29.00	0.00	0.00%	4.20	0.00	0.00%	2.20
Erosión química	0.00	0.00%	4.59	0.00	0.00%	29.00	0.00	0.00%	4.20	0.00	0.00%	2.20
Eflorescencia	2.60	56.64%	1.99	0.21	0.72%	28.79	0.49	11.67%	3.71	1.23	55.91%	0.97
% Total área afectada		56.64%		2.21%		11.67%		55.91%				
% Total área no afectada		43.36%		97.79%		88.33%		44.09%				
RESÚMEN DE LA EVALUACIÓN PATOLÓGICA DE LA UNIDAD MUESTRAL 05												
Patologías	Símbolo	Área total (m2)	Área afectada (m2)	Total de abertura (mm)	Área no afectada (m2)	% Área afectada	% Total de profundidad	% Área no afectada				
Grieta	G	39.99	0.00	-	39.99	0.00%	-	100.00%				
Fisura	F		0.43	0.16	39.56	1.08%	-	98.92%				
Desprendimiento	D		0.00	-	39.99	0.00%	-	100.00%				
Erosión química	EQ		0.00	-	39.99	0.00%	-	100.00%				
Eflorescencia	EF		4.53	-	35.46	11.33%	-	88.67%				
TOTAL		39.99	4.96	-	35.03	12.40%	-	87.60%				
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD MUESTRAL 05												
							BAJO	MEDIO	ALTO			
Áreas (m2)							0.70	4.26	0.00			

	Unidad Muestral 05	1.75%	10.65%	0.00%
---	--------------------	-------	--------	-------

Nota Fuente: Elaboración propia (2019).

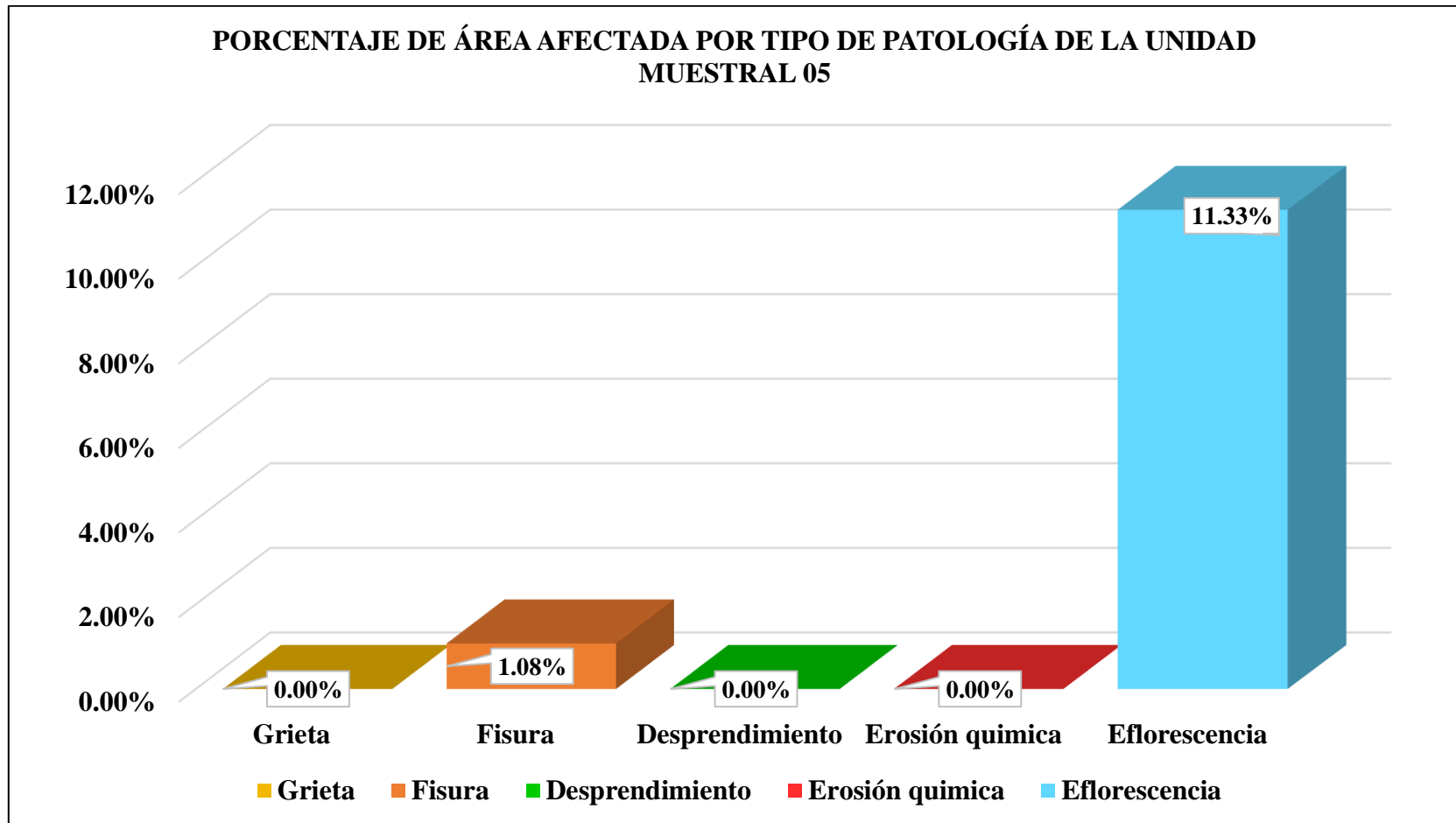


Gráfico 37: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 05.

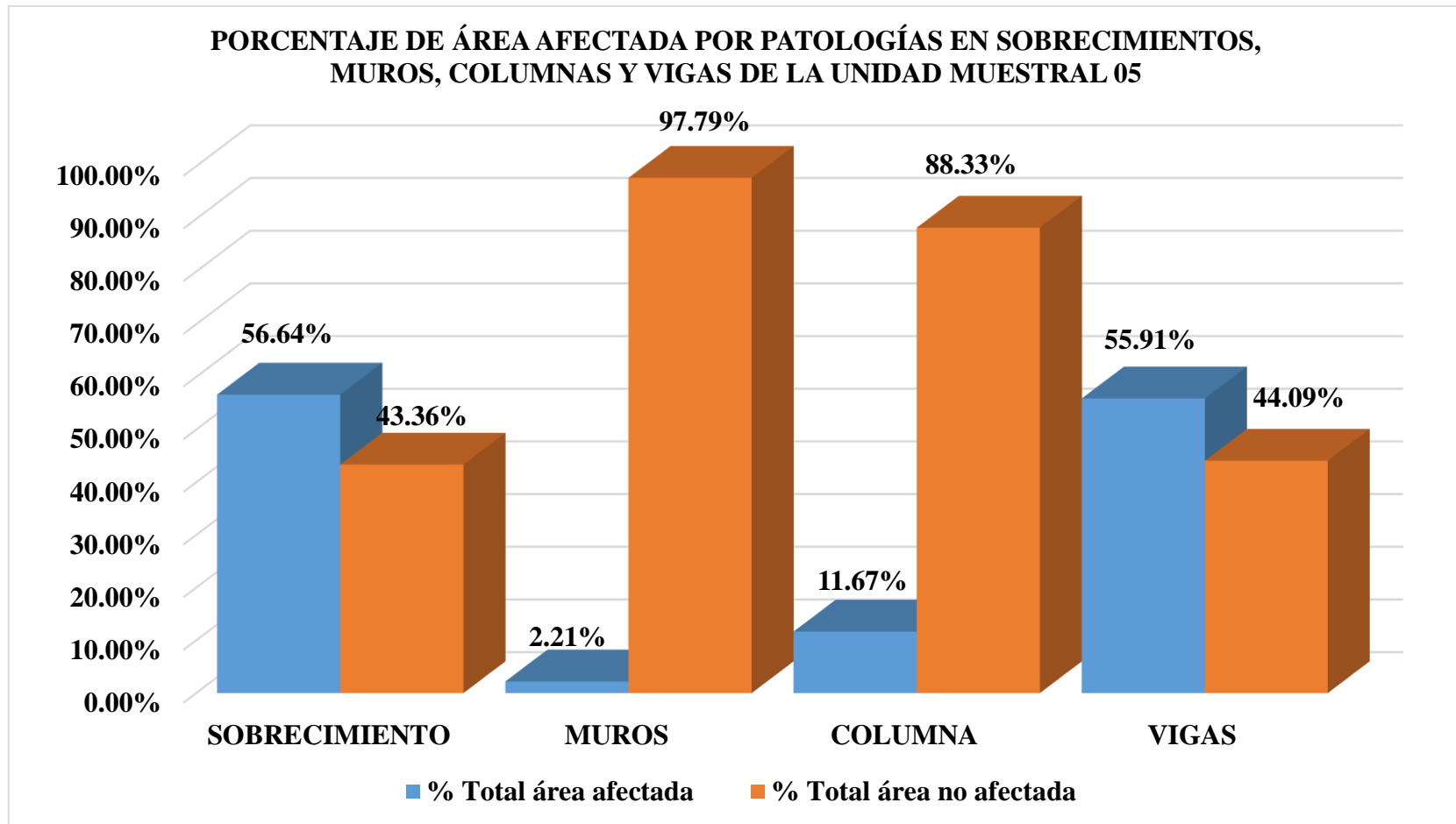


Gráfico 38: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 05.

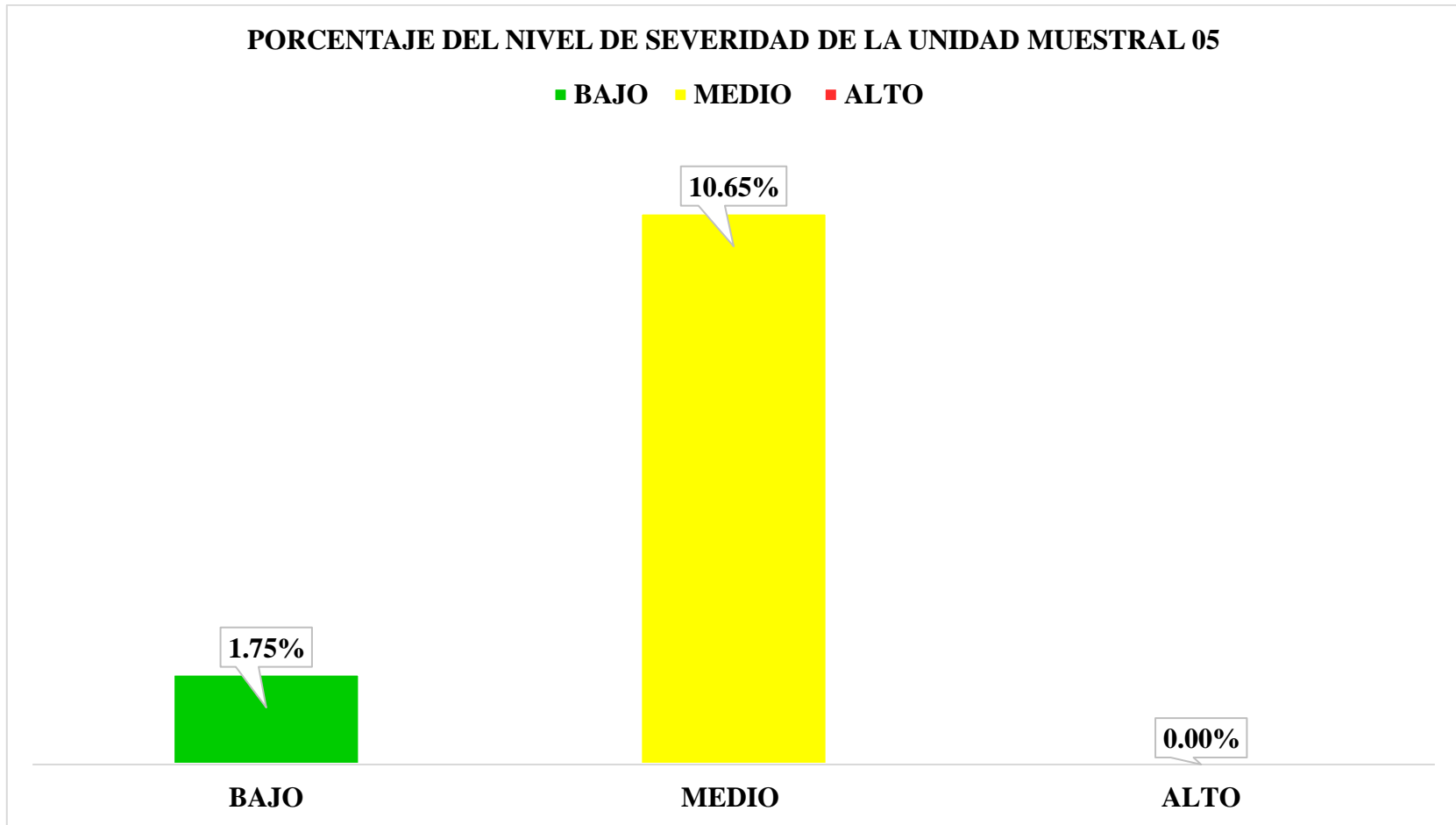


Gráfico 39: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 05.

PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA POR PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 05

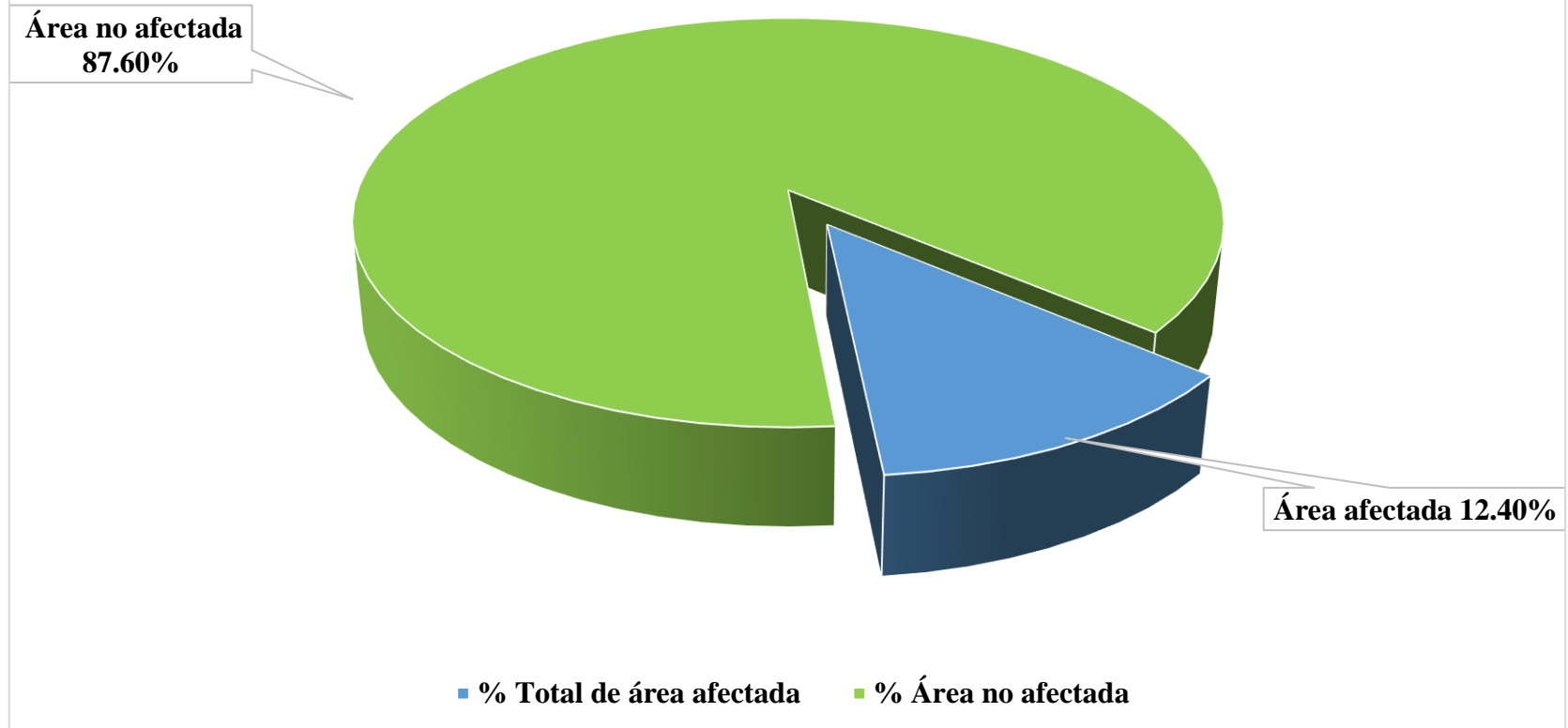


Gráfico 40: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 05.

UNIDAD

MUESTRAL 06

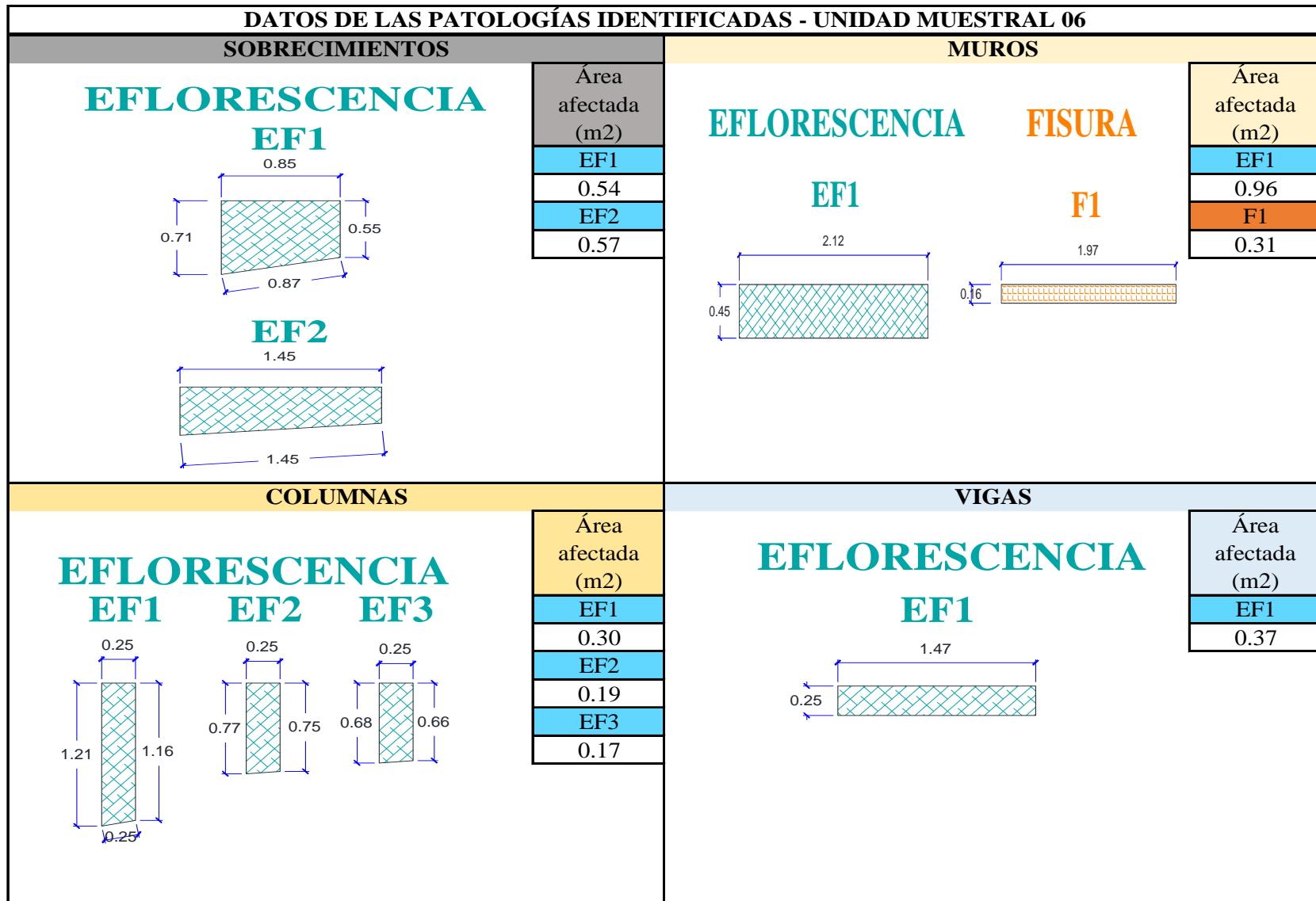


Gráfico 41: Datos de las patologías identificadas unidad muestral 06.

Tabla 6: Ficha técnica de evaluación unidad muestral 06


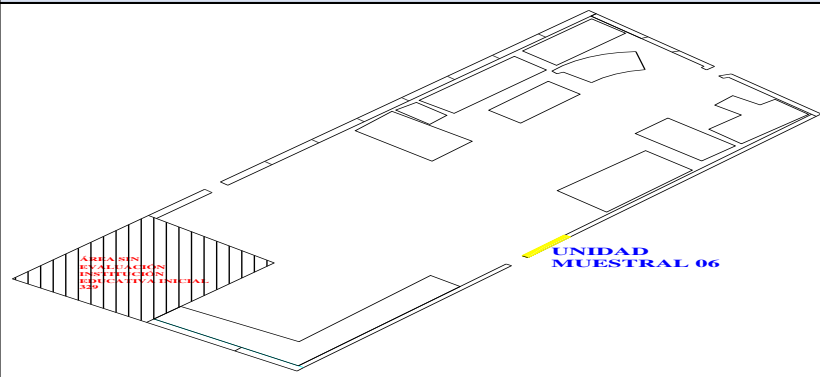

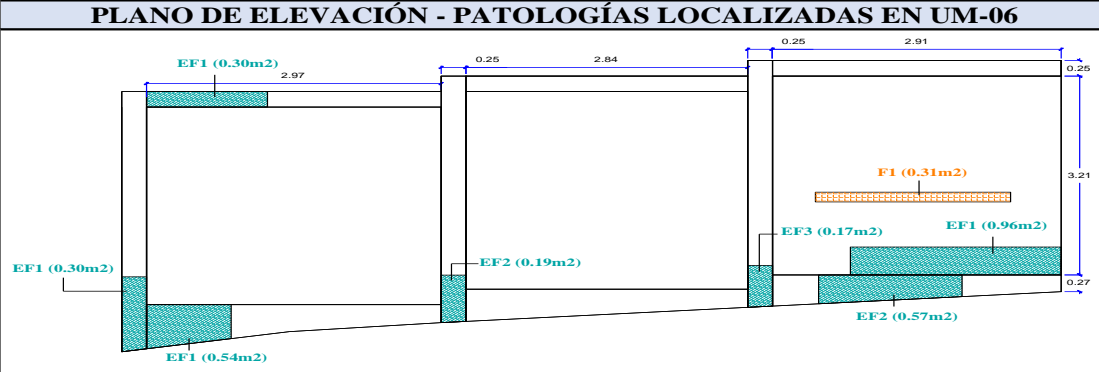
FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN - UNIDAD MUESTRAL 06 (UM-06)																					
	Determinación y evaluación de las patologías del concreto en albañilería confinada en la estructura del cerco de la institución educativa 88050 - Jimbe, distrito Cáceres del Perú, provincia del Santa, región Ancash, junio - 2019																				
Evaluador Asesor Tipo de estructura Antigüedad	Bach. Marcio Alberto Sanchez Ruiz Mgtr. Gonzalo Miguel León De los rios Albañilería confinada 5 años	Distrito Provincia Departamento fecha de inspección	Cáceres del Perú Santa Ancash jul-19																		
PLANO DE PLANTA - LOCALIZACIÓN UM-06		IMAGEN DE UM-06																			
																					
PLANO DE ELEVACIÓN - PATOLOGÍAS LOCALIZADAS EN UM-06		PATOLOGÍAS																			
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de patología</th> <th>CÓDIGO</th> <th>COLOR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grieta</td> <td>G</td> <td style="background-color: yellow;"></td> </tr> <tr> <td>Fisura</td> <td>F</td> <td style="background-color: orange;"></td> </tr> <tr> <td>Desprendimiento</td> <td>D</td> <td style="background-color: green;"></td> </tr> <tr> <td>Erosión química</td> <td>EQ</td> <td style="background-color: red;"></td> </tr> <tr> <td>Eflorescencia</td> <td>EF</td> <td style="background-color: cyan;"></td> </tr> </tbody> </table>	Tipo de patología	CÓDIGO	COLOR	Grieta	G		Fisura	F		Desprendimiento	D		Erosión química	EQ		Eflorescencia	EF		
		Tipo de patología	CÓDIGO	COLOR																	
Grieta	G																				
Fisura	F																				
Desprendimiento	D																				
Erosión química	EQ																				
Eflorescencia	EF																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">CUADRO DE ÁREAS</th> </tr> <tr> <th>Elementos</th> <th>Área (m2)</th> <th>Área total (m2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sobrecimientos</td> <td>3.65</td> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">36.72</td> </tr> <tr> <td>Muros</td> <td>27.87</td> </tr> <tr> <td>Columnas</td> <td>3.02</td> </tr> <tr> <td>Vigas</td> <td>2.18</td> </tr> </tbody> </table>		CUADRO DE ÁREAS			Elementos	Área (m2)	Área total (m2)	Sobrecimientos	3.65	36.72	Muros	27.87	Columnas	3.02	Vigas	2.18					
CUADRO DE ÁREAS																					
Elementos	Área (m2)	Área total (m2)																			
Sobrecimientos	3.65	36.72																			
Muros	27.87																				
Columnas	3.02																				
Vigas	2.18																				

Tabla 6...continuación

RECOLECCION DE DATOS UNIDAD MUESTRAL 06							
PATOLOGÍA - FISURA (F)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	3.65	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Muros	27.87	F1	0.31	0.31	0.17	1.11%	Medio
Columna	3.02	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Viga	2.18	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
PATOLOGÍA - EFLORESCENCIA (EF)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	3.65	EF1	0.54	1.11	-	14.79%	Medio
		EF2	0.57		-	15.62%	Medio
Muros	27.87	EF1	0.96	0.96	-	3.44%	Bajo
Columna	3.02	EF1	0.30	0.66	-	9.93%	Medio
		EF2	0.19		-	6.29%	Bajo
		EF3	0.17		-	5.63%	Bajo
Viga	2.18	EF1	0.30	0.30	-	13.76%	Medio

Tabla 6...continuación

EVALUACION POR ÁREAS DE LA UNIDAD MUESTRAL 06												
PATOLOGÍAS	SOBRECIMIENTO			MUROS			COLUMNA			VIGAS		
	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)
Grieta	0.00	0.00%	3.65	0.00	0.00%	27.87	0.00	0.00%	3.02	0.00	0.00%	2.18
Fisura	0.00	0.00%	3.65	0.31	1.11%	27.56	0.00	0.00%	3.02	0.00	0.00%	2.18
Desprendimiento	0.00	0.00%	3.65	0.00	0.00%	27.87	0.00	0.00%	3.02	0.00	0.00%	2.18
Erosión química	0.00	0.00%	3.65	0.00	0.00%	27.87	0.00	0.00%	3.02	0.00	0.00%	2.18
Eflorescencia	1.11	30.41%	2.54	0.96	3.44%	26.91	0.66	21.85%	2.36	0.30	13.76%	1.88
% Total área afectada	30.41%		4.56%			21.85%			13.76%			
% Total área no afectada	69.59%		95.44%			78.15%			86.24%			
RESÚMEN DE LA EVALUACIÓN PATOLÓGICA DE LA UNIDAD MUESTRAL 06												
Patologías	Símbolo	Área total (m2)	Área afectada (m2)	Total de abertura (mm)	Área no afectada (m2)	% Área afectada	% Total de profundidad	% Área no afectada				
Grieta	G	36.72	0.00	-	36.72	0.00%	-	100.00%				
Fisura	F		0.31	0.17	36.41	0.84%	-	99.16%				
Desprendimiento	D		0.00	-	36.72	0.00%	-	100.00%				
Erosión química	EQ		0.00	-	36.72	0.00%	-	100.00%				
Eflorescencia	EF		3.03	-	33.69	8.25%	-	91.75%				
TOTAL		36.72	3.34	-	33.38	9.10%	-	90.90%				
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD MUESTRAL 05												
						BAJO	MEDIO	ALTO				

 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES CHIMBOTE	Áreas (m2)	1.32	2.02	0.00
	Unidad Muestral 06	3.59%	5.50%	0.00%

Nota Fuente: Elaboración propia (2019).

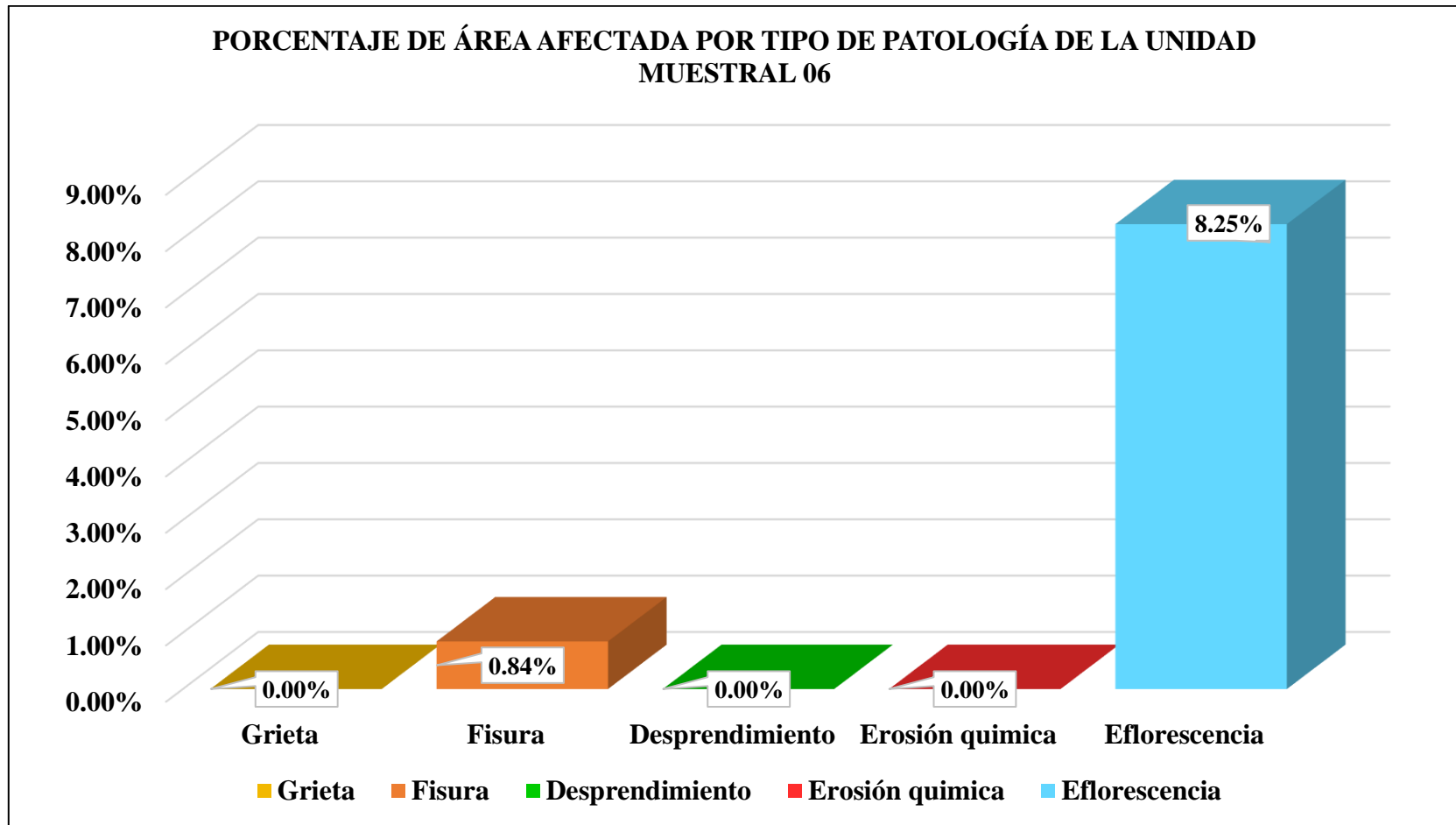


Gráfico 42: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 06.

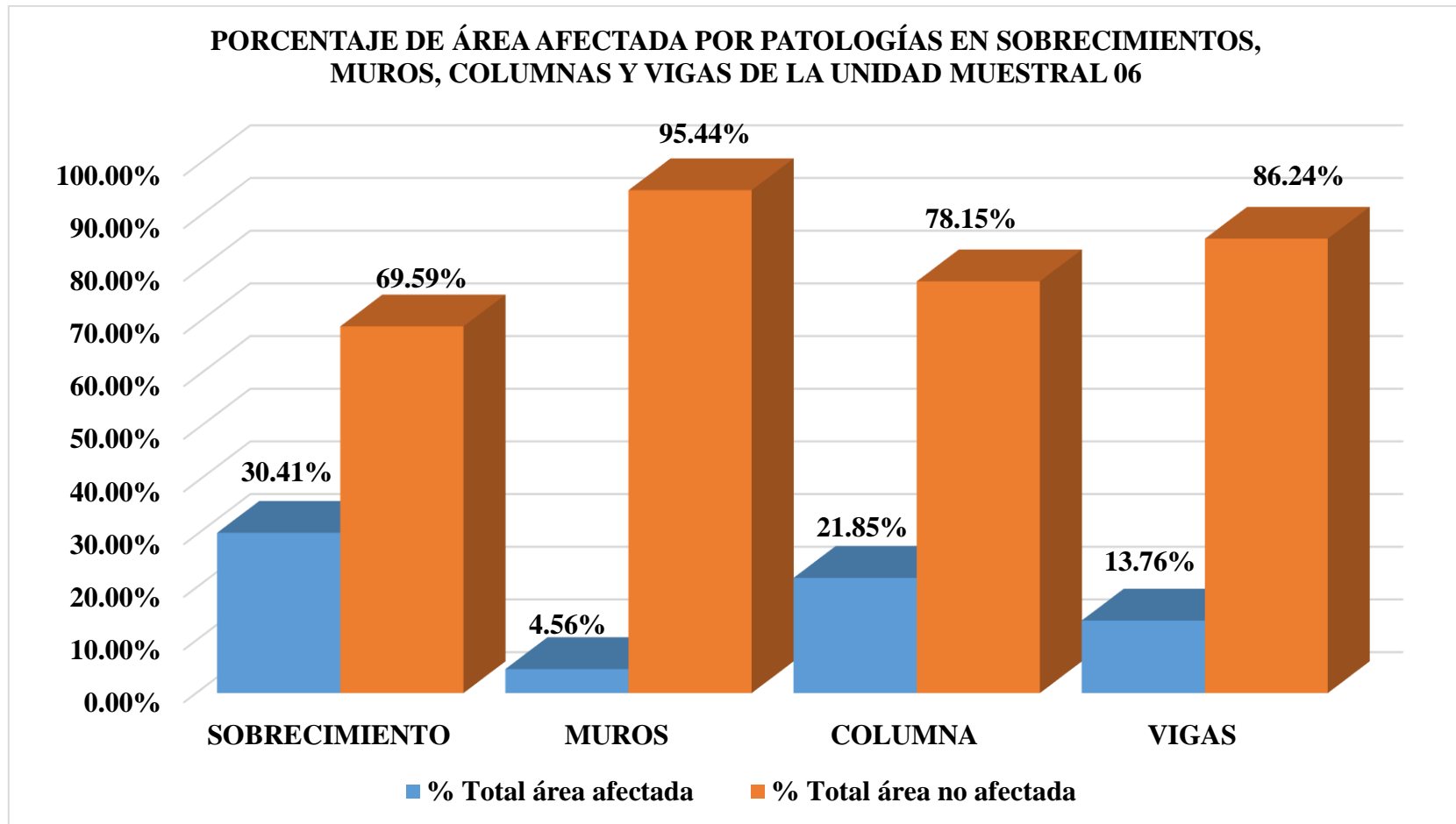


Gráfico 43: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 06.

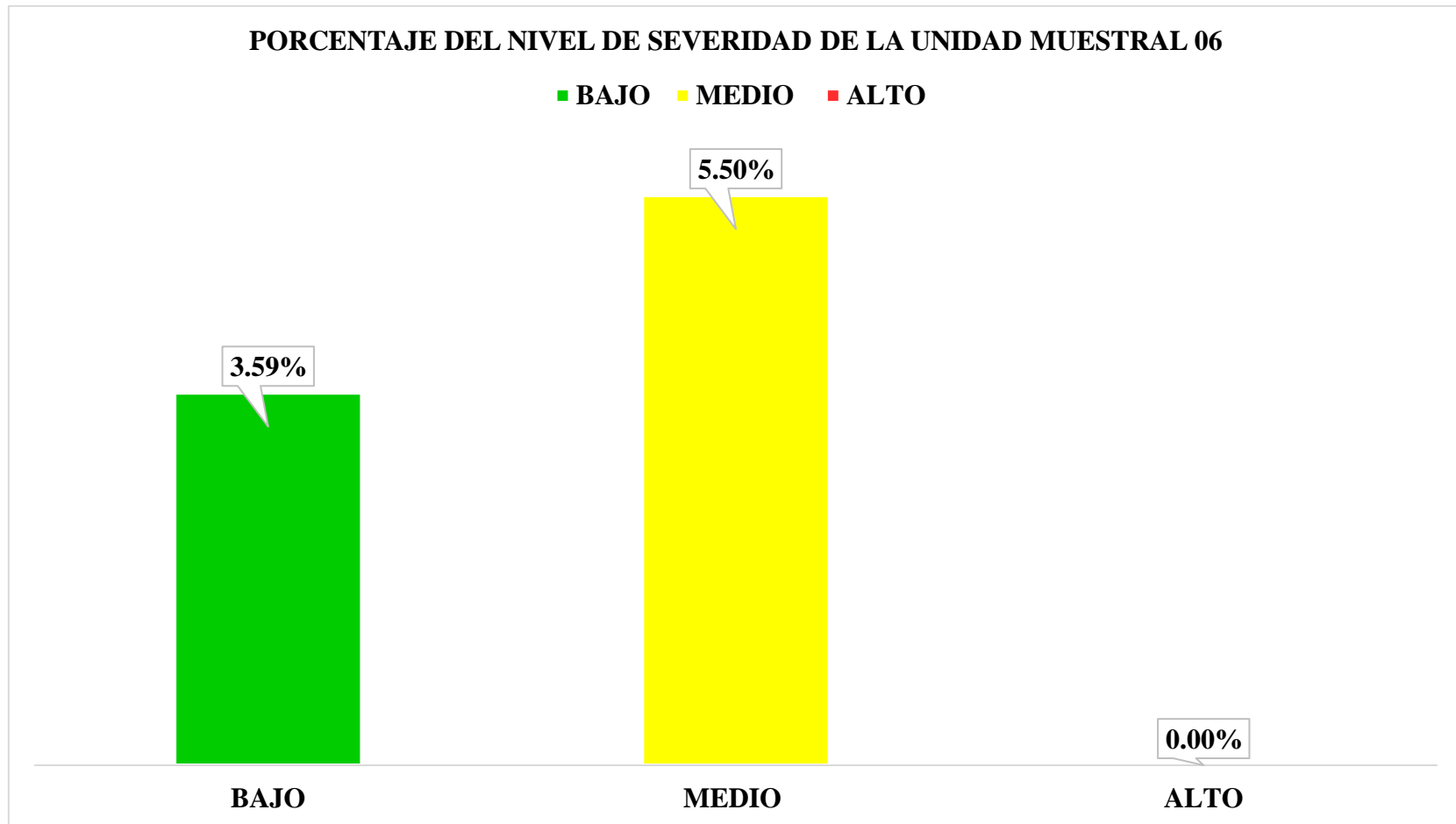


Gráfico 44: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 06.

PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA POR PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 06

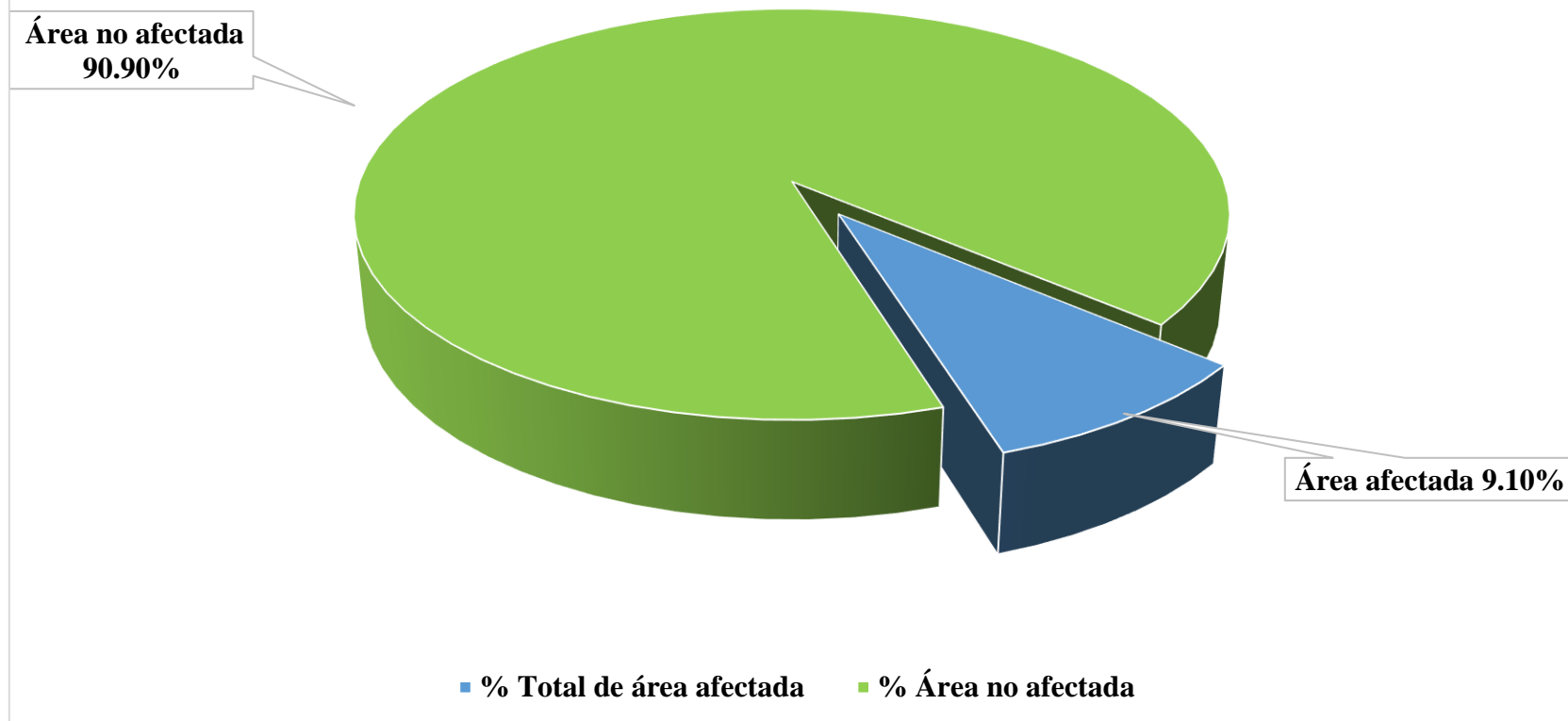


Gráfico 45: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 06.

UNIDAD

MUESTRAL 07

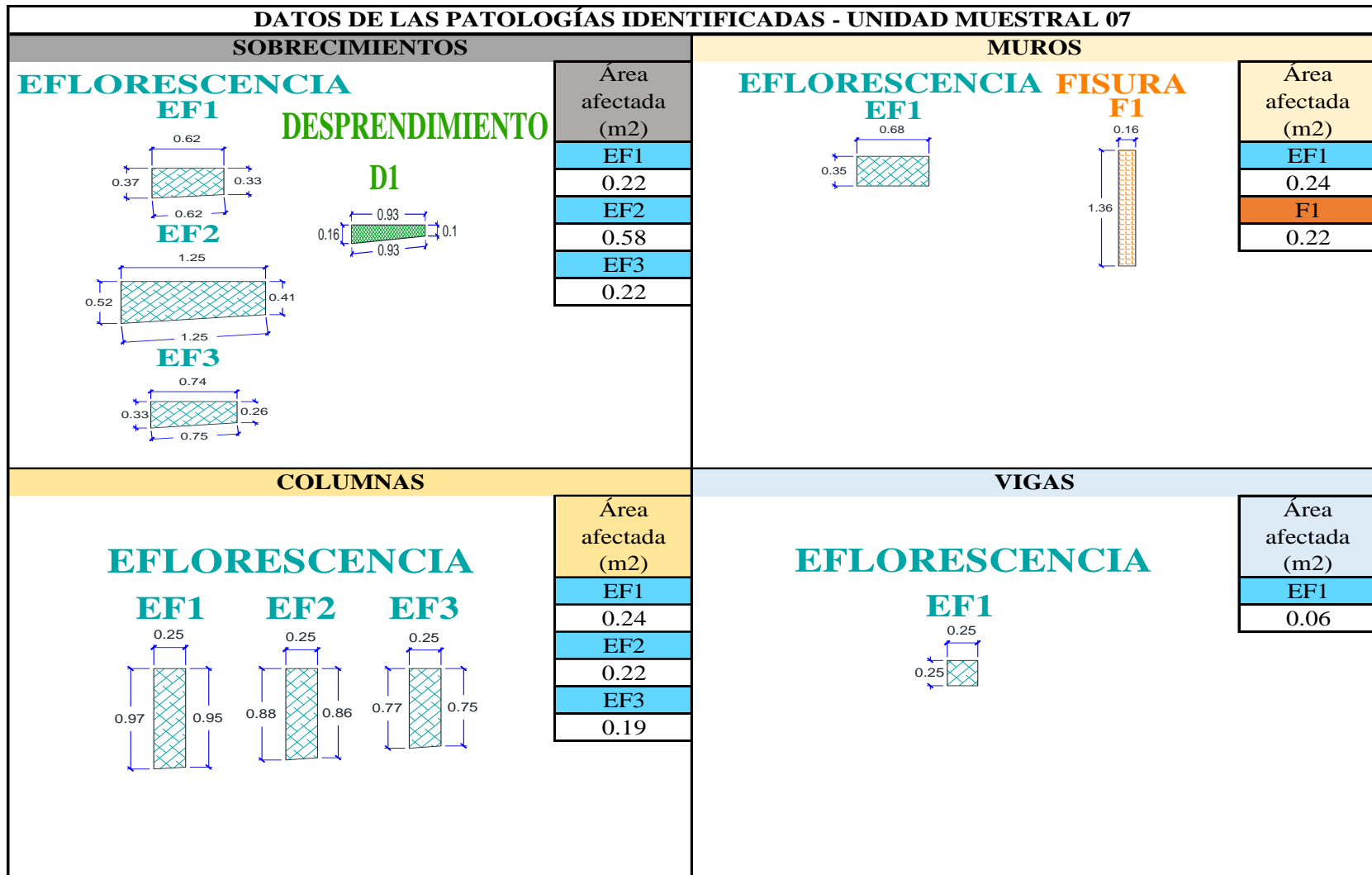


Gráfico 46: Datos de las patologías identificadas unidad muestral 07.

Tabla 7: Ficha técnica de evaluación unidad muestral 07


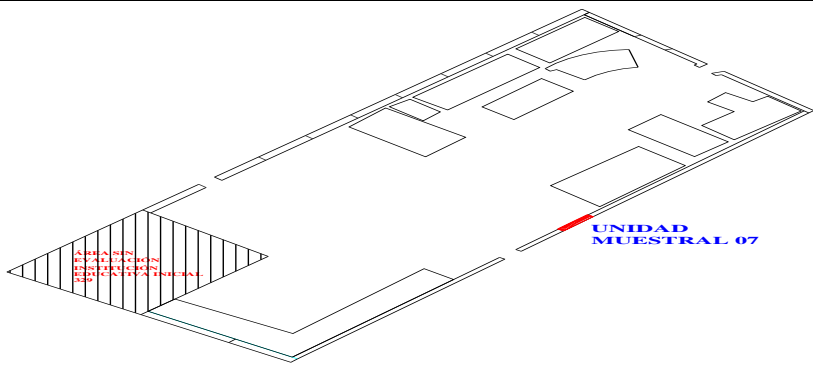

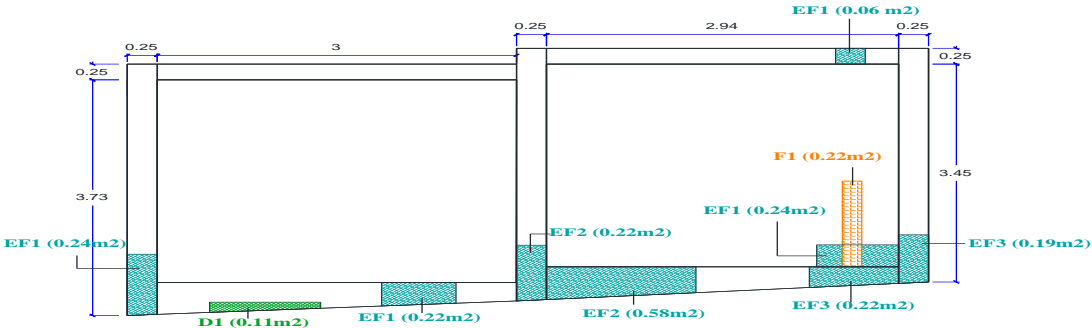
FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN - UNIDAD MUESTRAL 07 (UM-07)																					
	Determinación y evaluación de las patologías del concreto en albañilería confinada en la estructura del cerco de la institución educativa 88050 - Jimbe, distrito Cáceres del Perú, provincia del Santa, región Ancash, junio - 2019																				
Evaluador Asesor Tipo de estructura Antigüedad	Bach. Marcio Alberto Sanchez Ruiz Mgtr. Gonzalo Miguel León De los rios Albañilería confinada 5 años	Distrito Provincia Departamento fecha de inspección	Cáceres del Perú Santa Ancash jul-19																		
PLANO DE PLANTA - LOCALIZACIÓN UM-07		IMAGEN DE UM-07																			
																					
PLANO DE ELEVACIÓN - PATOLOGÍAS LOCALIZADAS EN UM-07		PATOLOGÍAS																			
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #d3d3d3;">Tipo de patología</th> <th style="background-color: #d3d3d3;">CÓDIGO</th> <th style="background-color: #d3d3d3;">COLOR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grieta</td> <td>G</td> <td style="background-color: yellow;"></td> </tr> <tr> <td>Fisura</td> <td>F</td> <td style="background-color: orange;"></td> </tr> <tr> <td>Desprendimiento</td> <td>D</td> <td style="background-color: green;"></td> </tr> <tr> <td>Erosión química</td> <td>EQ</td> <td style="background-color: red;"></td> </tr> <tr> <td>Eflorescencia</td> <td>EF</td> <td style="background-color: cyan;"></td> </tr> </tbody> </table>		Tipo de patología	CÓDIGO	COLOR	Grieta	G		Fisura	F		Desprendimiento	D		Erosión química	EQ		Eflorescencia	EF	
Tipo de patología	CÓDIGO	COLOR																			
Grieta	G																				
Fisura	F																				
Desprendimiento	D																				
Erosión química	EQ																				
Eflorescencia	EF																				
		CUADRO DE ÁREAS																			
Elementos	Área (m2)	Área total (m2)																			
Sobrecimientos	2.34	25.80																			
Muros	19.06																				
Columnas	2.91																				
Vigas	1.49																				

Tabla 7... continuación

RECOLECCION DE DATOS UNIDAD MUESTRAL 07							
PATOLOGÍA - FISURA (F)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	2.34	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Muros	19.06	F1	0.22	0.00	0.17	1.15%	Medio
Columna	2.91	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Viga	1.49	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
PATOLOGÍA - EFLORESCENCIA (EF)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	2.34	EF1	0.22	1.02	-	9.40%	Medio
		EF2	0.58		-	24.79%	Medio
		EF3	0.22		-	9.40%	Medio
Muros	19.06	EF1	0.24	0.24	-	1.26%	Bajo
Columna	2.91	EF1	0.24	0.65	-	8.25%	Medio
		EF2	0.22		-	7.56%	Medio
		EF3	0.19		-	6.53%	Bajo
Viga	1.49	EF1	0.06	0.06	-	4.03%	Bajo
PATOLOGÍA - DESPRENDIMIENTO (D)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	2.34	D1	0.11	0.11	-	4.70%	Bajo
Muros	19.06	-	0.00	0.00	-	0.00%	Ninguno
Columna	2.91	-	0.00	0.00	-	0.00%	Ninguno
Viga	1.49	-	0.00	0.00	-	0.00%	Ninguno

Tabla 7... continuación

EVALUACION POR ÁREAS DE LA UNIDAD MUESTRAL 07													
PATOLOGÍAS	SOBRECIMIENTO			MUROS			COLUMNA			VIGAS			
	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	
Grieta	0.00	0.00%	2.34	0.00	0.00%	19.06	0.00	0.00%	2.91	0.00	0.00%	1.49	
Fisura	0.00	0.00%	2.34	0.22	1.15%	18.84	0.00	0.00%	2.91	0.00	0.00%	1.49	
Desprendimiento	0.11	4.70%	2.23	0.00	0.00%	19.06	0.00	0.00%	2.91	0.00	0.00%	1.49	
Erosión química	0.00	0.00%	2.34	0.00	0.00%	19.06	0.00	0.00%	2.91	0.00	0.00%	1.49	
Eflorescencia	1.02	43.59%	1.32	0.24	1.26%	18.82	0.65	22.34%	2.26	0.06	4.03%	1.43	
% Total área afectada		48.29%			2.41%			22.34%			4.03%		
% Total área no afectada		51.71%			97.59%			77.66%			95.97%		
RESÚMEN DE LA EVALUACIÓN PATOLÓGICA DE LA UNIDAD MUESTRAL 07													
Patologías	Símbolo	Área total (m2)	Área afectada (m2)	Total de abertura (mm)	Área no afectada (m2)	% Área afectada	% Total de profundidad	% Área no afectada					
Grieta	G	25.80	0.00	-	25.80	0.00%	-	100.00%					
Fisura	F		0.22	0.17	25.58	0.85%	-	99.15%					
Desprendimiento	D		0.11	-	25.69	0.43%	-	99.57%					
Erosión química	EQ		0.00	-	25.80	0.00%	-	100.00%					
Eflorescencia	EF		1.97	-	23.83	7.64%	-	92.36%					
TOTAL		25.80	2.30	-	23.50	8.91%	-	91.09%					
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD MUESTRAL 07													
						BAJO	MEDIO	ALTO					

 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES CHIMBOTE	Áreas (m2)	0.60	1.70	0.00
	Unidad Muestral 07	2.33%	6.59%	0.00%

Nota Fuente: Elaboración propia (2019).

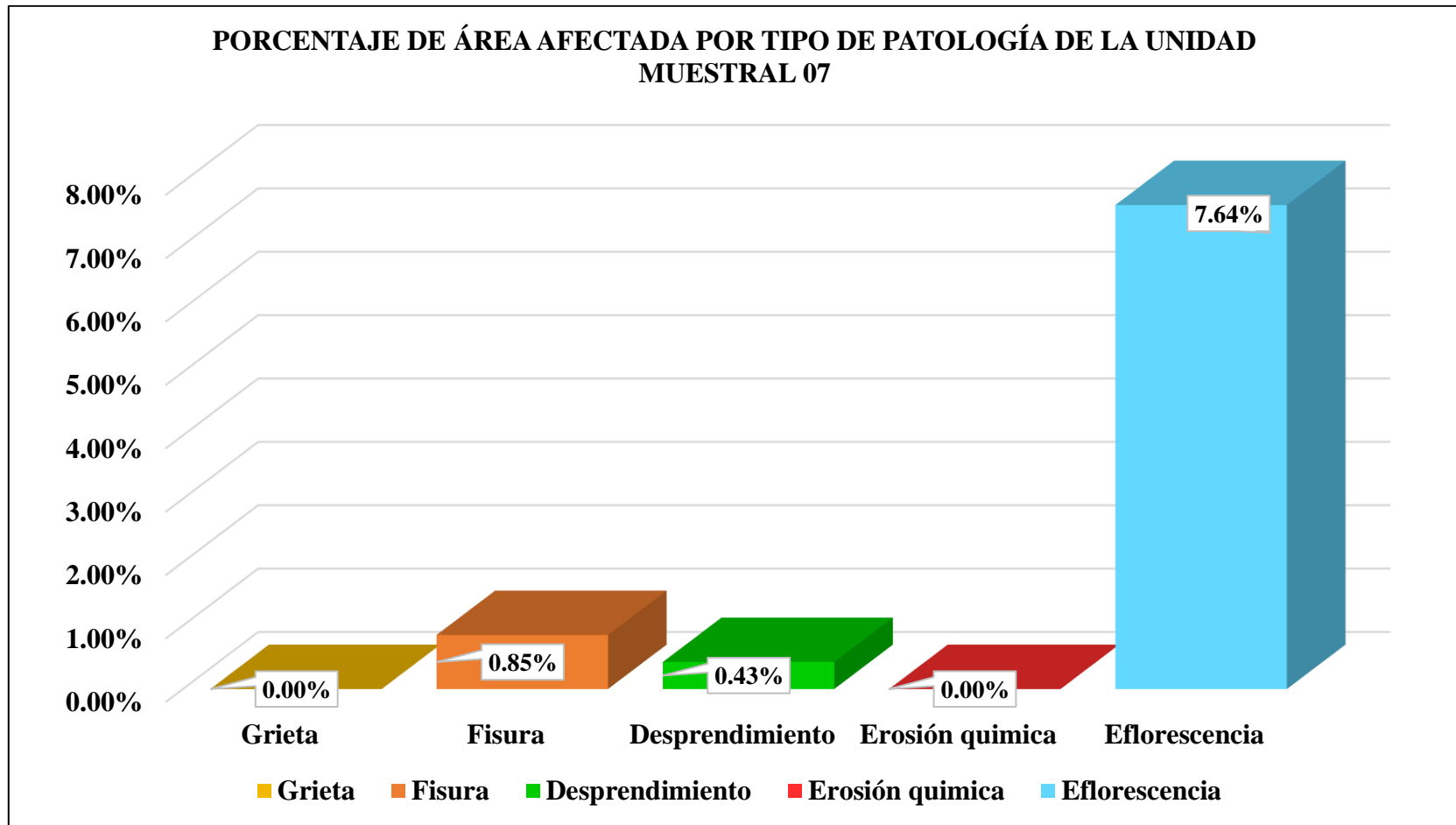


Gráfico 47: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 07.

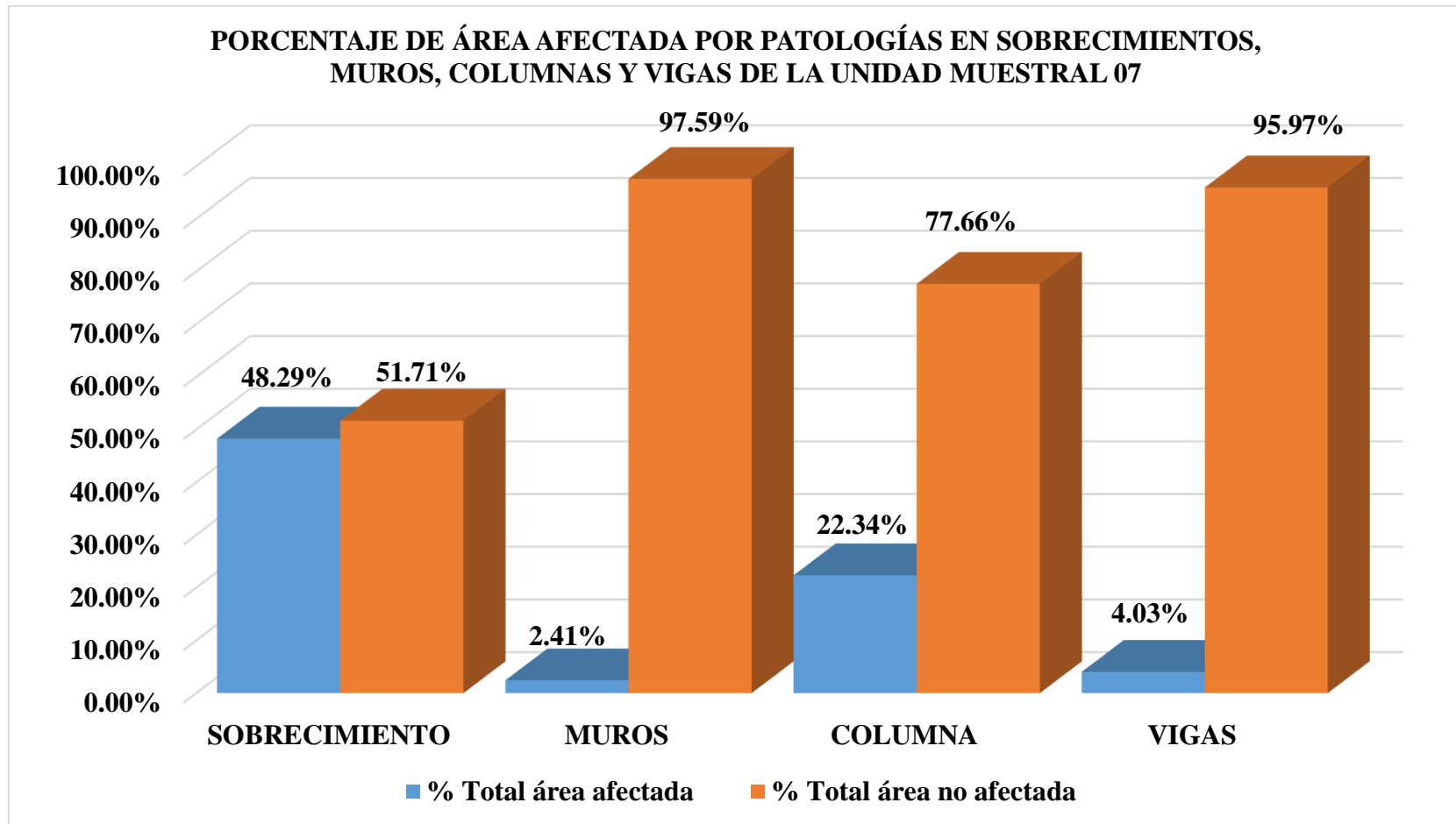


Gráfico 48: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 07.

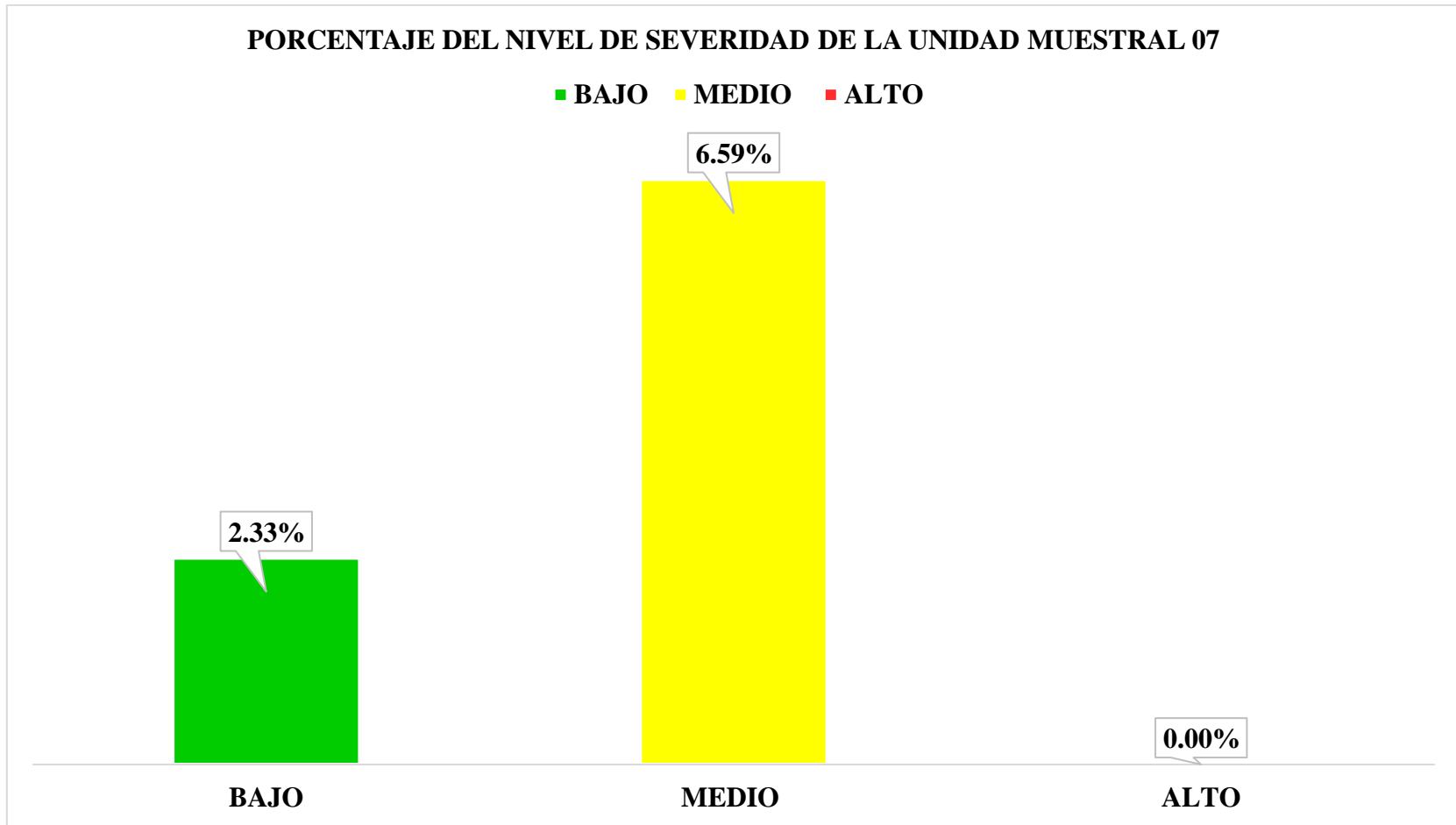


Gráfico 49: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 07.

PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA POR PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 07

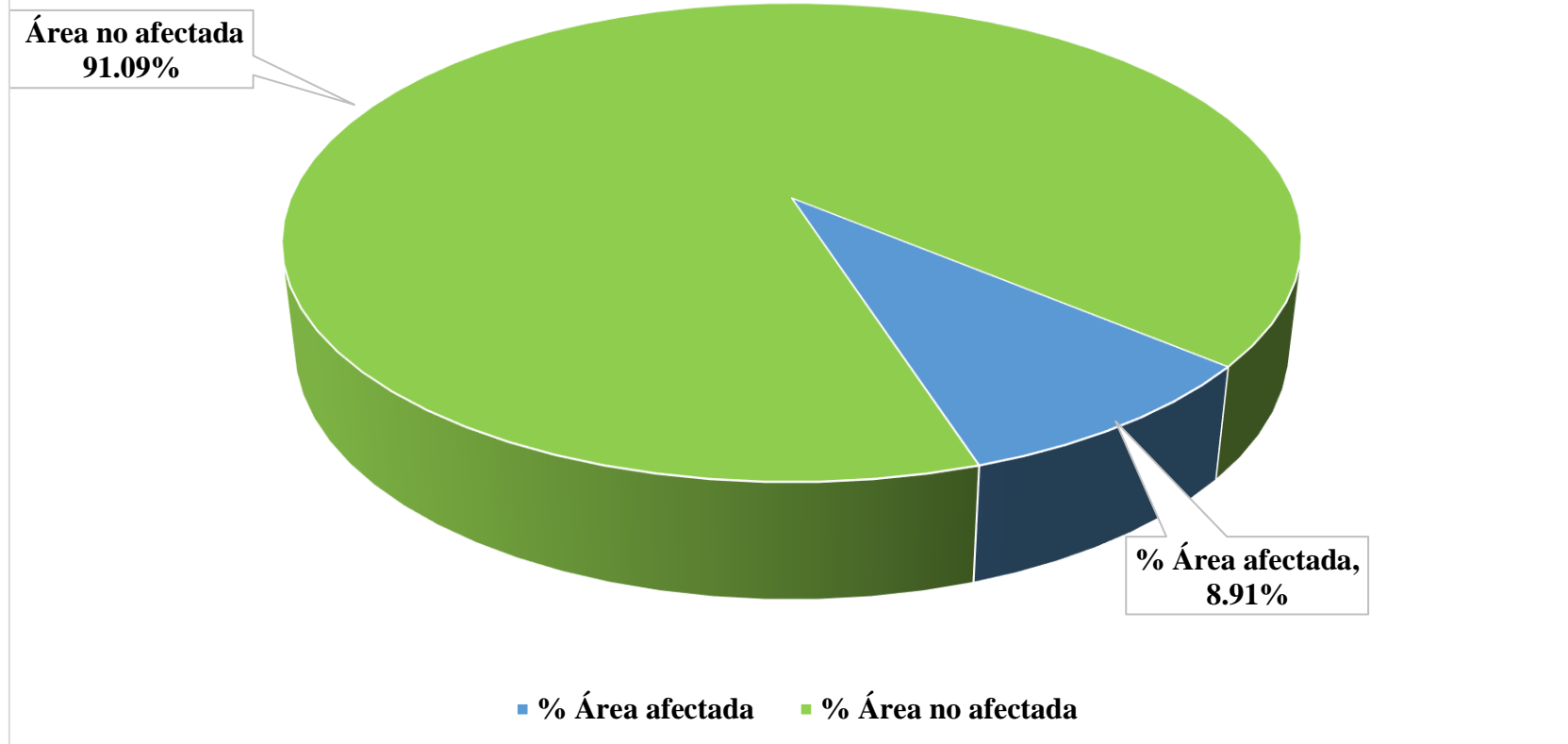


Gráfico 50: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 07.

UNIDAD

MUESTRAL 08

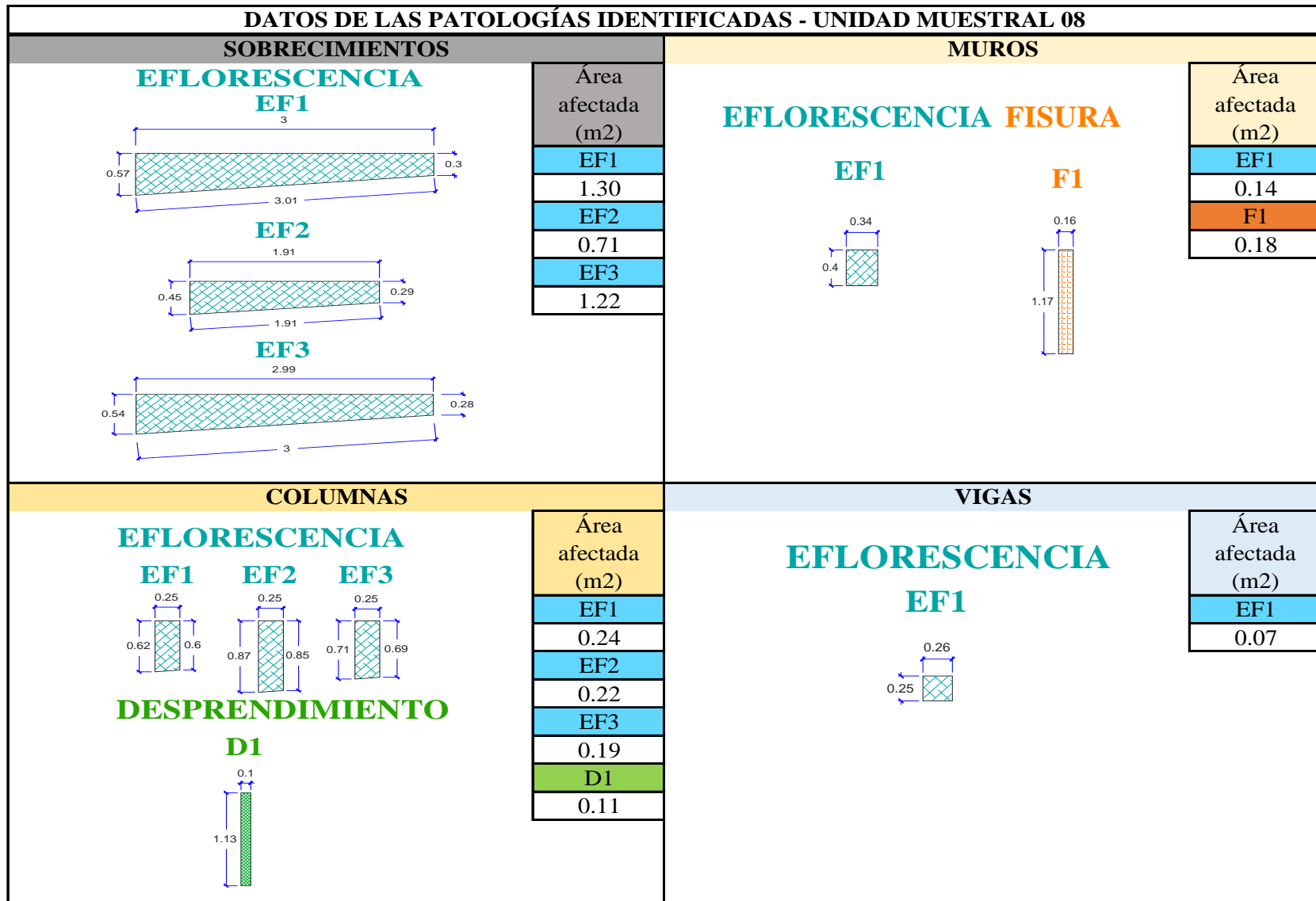


Gráfico 51: Datos de las patologías identificadas unidad muestral 08.

Tabla 8: Ficha técnica de evaluación unidad muestral 08


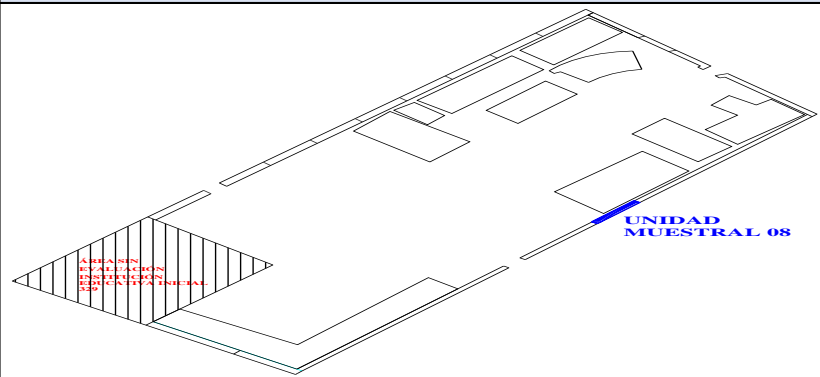

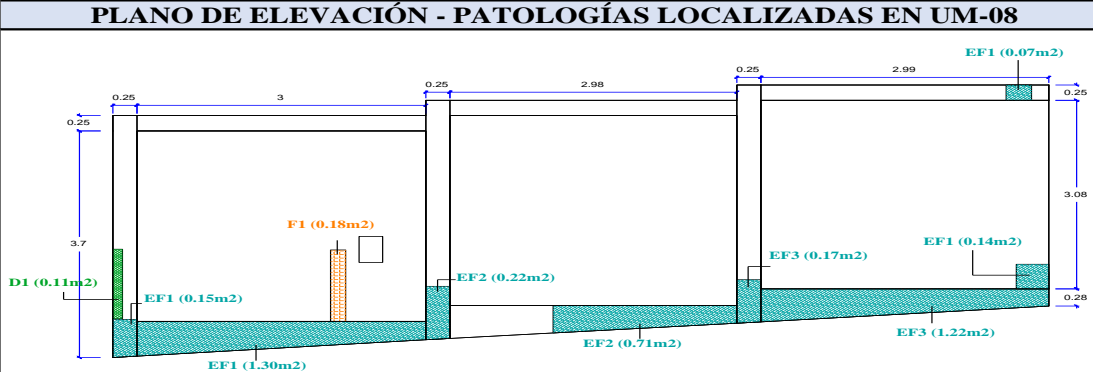

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN - UNIDAD MUESTRAL 08 (UM-08)																					
	Determinación y evaluación de las patologías del concreto en albañilería confinada en la estructura del cerco de la institución educativa 88050 - Jimbe, distrito Cáceres del Perú, provincia del Santa, región Ancash, junio - 2019																				
Evaluador Asesor Tipo de estructura Antigüedad	Bach. Marcio Alberto Sanchez Ruiz Mgtr. Gonzalo Miguel León De los rios Albañilería confinada 5 años	Distrito Provincia Departamento fecha de inspección	Cáceres del Perú Santa Ancash jul-19																		
PLANO DE PLANTA - LOCALIZACIÓN UM-08		IMAGEN DE UM-08																			
																					
PLANO DE ELEVACIÓN - PATOLOGÍAS LOCALIZADAS EN UM-08		PATOLOGÍAS																			
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #d3d3d3;">Tipo de patología</th> <th style="background-color: #d3d3d3;">CÓDIGO</th> <th style="background-color: #d3d3d3;">COLOR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grieta</td> <td>G</td> <td style="background-color: #ffc107;"></td> </tr> <tr> <td>Fisura</td> <td>F</td> <td style="background-color: #fd7e14;"></td> </tr> <tr> <td>Desprendimiento</td> <td>D</td> <td style="background-color: #28a745;"></td> </tr> <tr> <td>Erosión química</td> <td>EQ</td> <td style="background-color: #dc3545;"></td> </tr> <tr> <td>Eflorescencia</td> <td>EF</td> <td style="background-color: #17a2b8;"></td> </tr> </tbody> </table>		Tipo de patología	CÓDIGO	COLOR	Grieta	G		Fisura	F		Desprendimiento	D		Erosión química	EQ		Eflorescencia	EF	
Tipo de patología	CÓDIGO	COLOR																			
Grieta	G																				
Fisura	F																				
Desprendimiento	D																				
Erosión química	EQ																				
Eflorescencia	EF																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="background-color: #d3d3d3;">CUADRO DE ÁREAS</th> </tr> <tr> <th style="background-color: #d3d3d3;">Elementos</th> <th style="background-color: #d3d3d3;">Área (m2)</th> <th style="background-color: #d3d3d3;">Área total (m2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sobrecimientos</td> <td>3.76</td> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">36.71</td> </tr> <tr> <td>Muros</td> <td>27.78</td> </tr> <tr> <td>Columnas</td> <td>2.92</td> </tr> <tr> <td>Vigas</td> <td>2.25</td> </tr> </tbody> </table>		CUADRO DE ÁREAS			Elementos	Área (m2)	Área total (m2)	Sobrecimientos	3.76	36.71	Muros	27.78	Columnas	2.92	Vigas	2.25					
CUADRO DE ÁREAS																					
Elementos	Área (m2)	Área total (m2)																			
Sobrecimientos	3.76	36.71																			
Muros	27.78																				
Columnas	2.92																				
Vigas	2.25																				

Tabla 8... continuación

RECOLECCION DE DATOS UNIDAD MUESTRAL 08							
PATOLOGÍA - FISURA (F)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	3.76	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Muros	27.78	F1	0.18	0.00	0.17	0.65%	Medio
Columna	2.92	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Viga	2.25	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
PATOLOGÍA - EFLORESCENCIA (EF)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	3.76	EF1	1.30	3.23	-	34.57%	Medio
		EF2	0.71		-	18.88%	Medio
		EF3	1.22		-	32.45%	Medio
Muros	27.78	EF1	0.14	0.14	-	0.50%	Bajo
Columna	2.92	EF1	0.15	0.54	-	5.14%	Bajo
		EF2	0.22		-	7.53%	Medio
		EF3	0.17		-	5.82%	Bajo
Viga	2.25	EF1	0.07	0.07	-	3.11%	Bajo
PATOLOGÍA - DESPRENDIMIENTO (D)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	3.76	-	0.00	0.00	-	0.00%	Ninguno
Muros	27.78	-	0.00	0.00	-	0.00%	Ninguno
Columna	2.92	D1	0.11	0.11	-	3.77%	Bajo
Viga	2.25	-	0.00	0.00	-	0.00%	Ninguno

Tabla 8... continuación

EVALUACION POR ÁREAS DE LA UNIDAD MUESTRAL 08												
PATOLOGÍAS	SOBRECIMIENTO			MUROS			COLUMNA			VIGAS		
	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)
Grieta	0.00	0.00%	3.76	0.00	0.00%	27.78	0.00	0.00%	2.92	0.00	0.00%	2.25
Fisura	0.00	0.00%	3.76	0.18	0.65%	27.60	0.00	0.00%	2.92	0.00	0.00%	2.25
Desprendimiento	0.00	0.00%	3.76	0.00	0.00%	27.78	0.11	3.77%	2.81	0.00	0.00%	2.25
Erosión química	0.00	0.00%	3.76	0.00	0.00%	27.78	0.00	0.00%	2.92	0.00	0.00%	2.25
Eflorescencia	3.23	85.90%	0.53	0.14	0.50%	27.64	0.54	18.49%	2.38	0.07	3.11%	2.18
% Total área afectada		85.90%		1.15%		22.26%		3.11%				
% Total área no afectada		14.10%		98.85%		77.74%		96.89%				
RESÚMEN DE LA EVALUACIÓN PATOLÓGICA DE LA UNIDAD MUESTRAL 08												
Patologías	Símbolo	Área total (m2)	Área afectada (m2)	Total de abertura (mm)	Área no afectada (m2)	% Área afectada	% Total de profundidad	% Área no afectada				
Grieta	G	36.71	0.00	-	36.71	0.00%	-	100.00%				
Fisura	F		0.18	0.17	36.53	0.49%	-	99.51%				
Desprendimiento	D		0.11	-	36.60	0.30%	-	99.70%				
Erosión química	EQ		0.00	-	36.71	0.00%	-	100.00%				
Eflorescencia	EF		3.98	-	32.73	10.84%	-	89.16%				
TOTAL		36.71	4.27	-	32.44	11.63%	-	88.37%				
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD MUESTRAL 08												
						BAJO	MEDIO	ALTO				

 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES CHIMBOTE	Áreas (m2)	0.64	3.63	0.00
	Unidad Muestral 08	1.74%	9.89%	0.00%

Nota Fuente: Elaboración propia (2019).

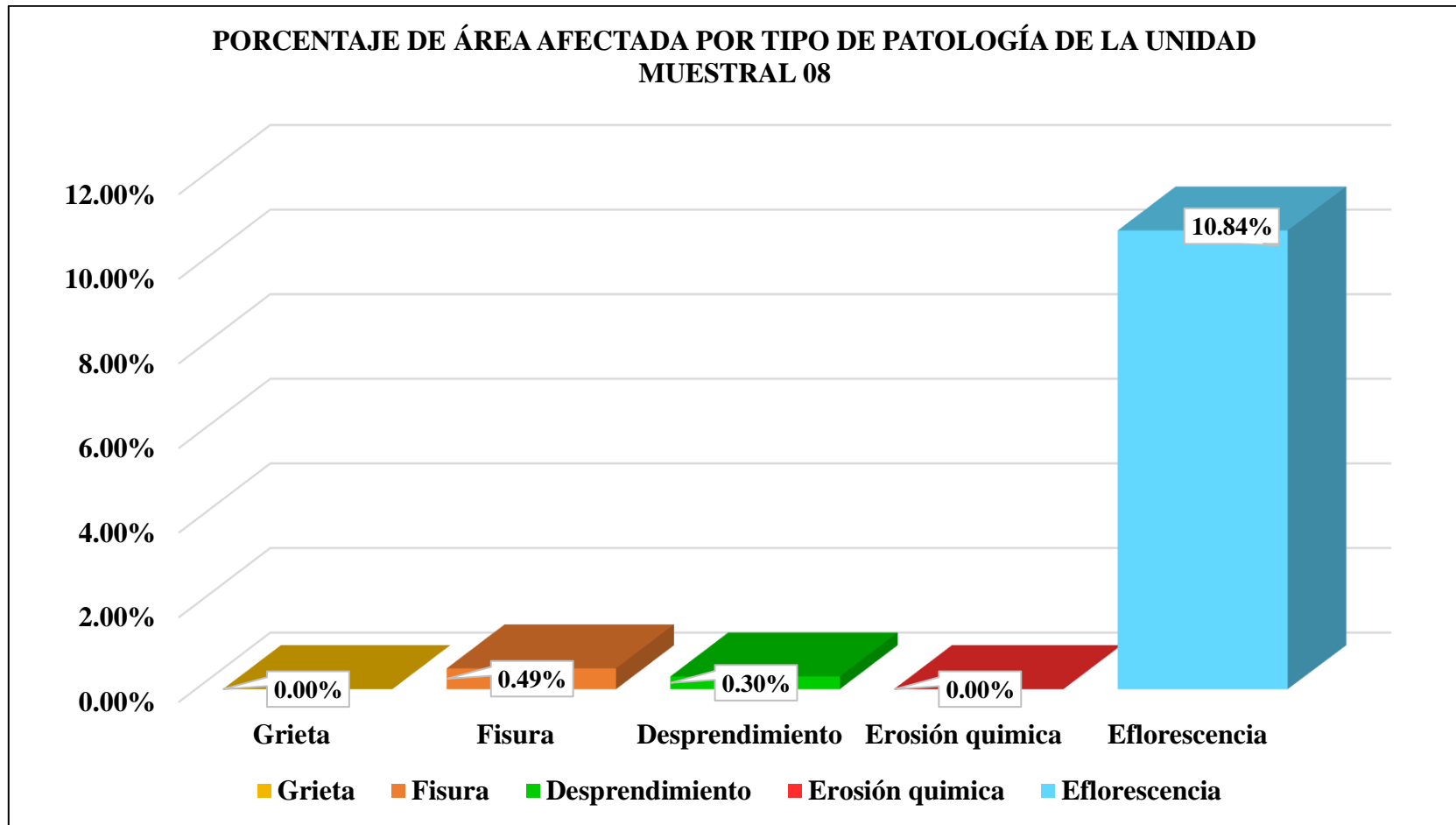


Gráfico 52: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 08.

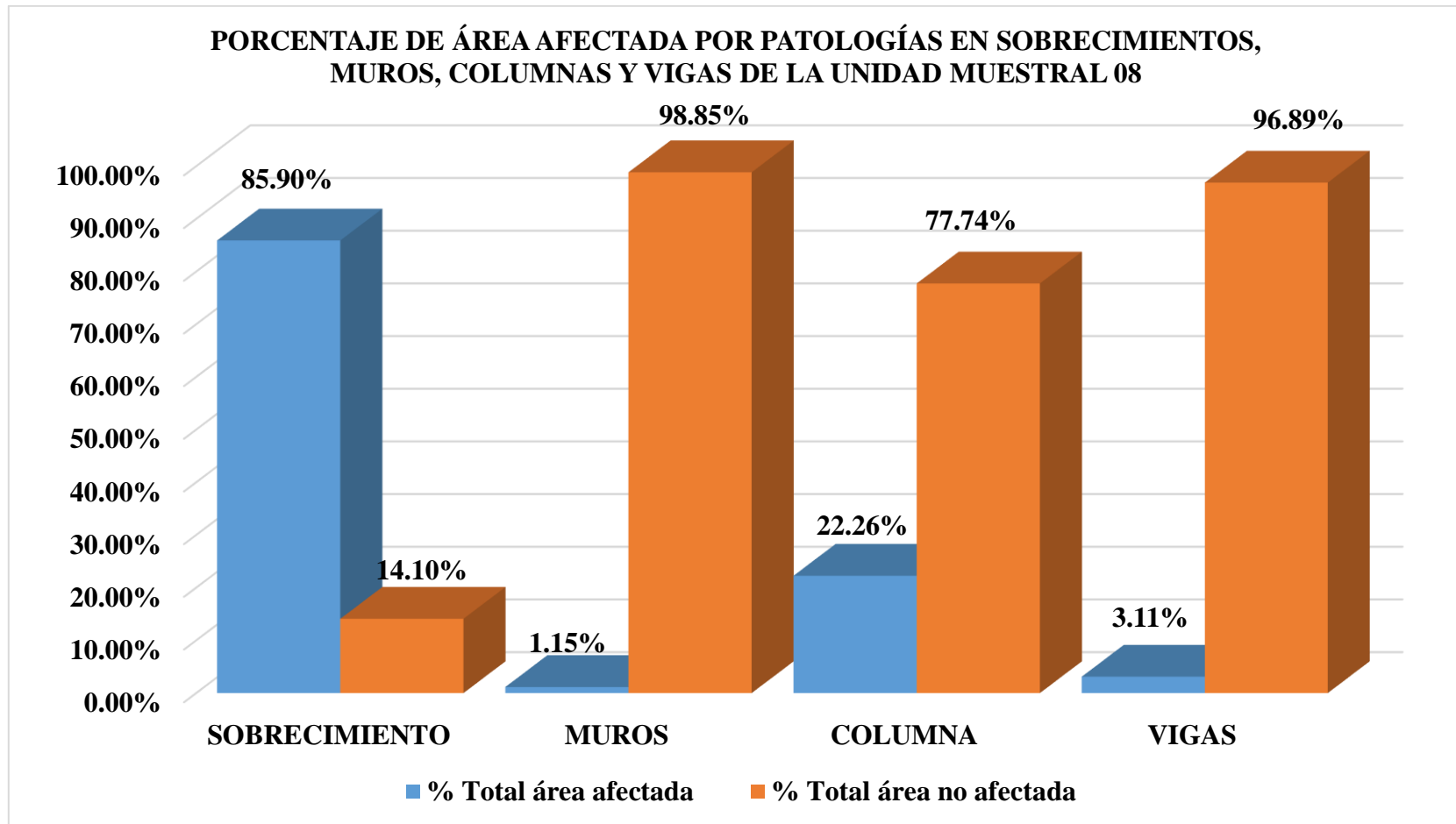


Gráfico 53: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 08.

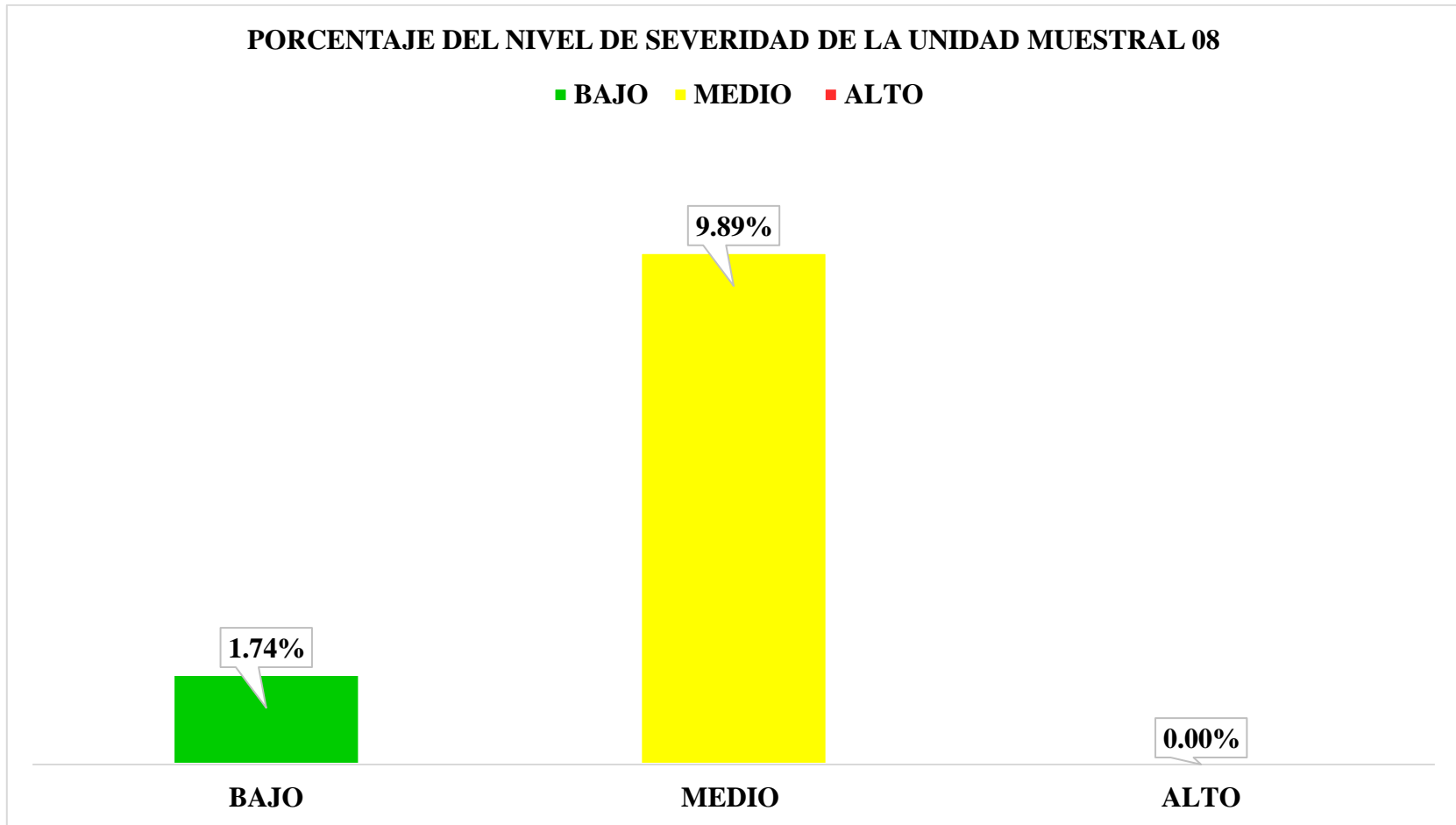


Gráfico 54: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 08.

PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA POR PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 08

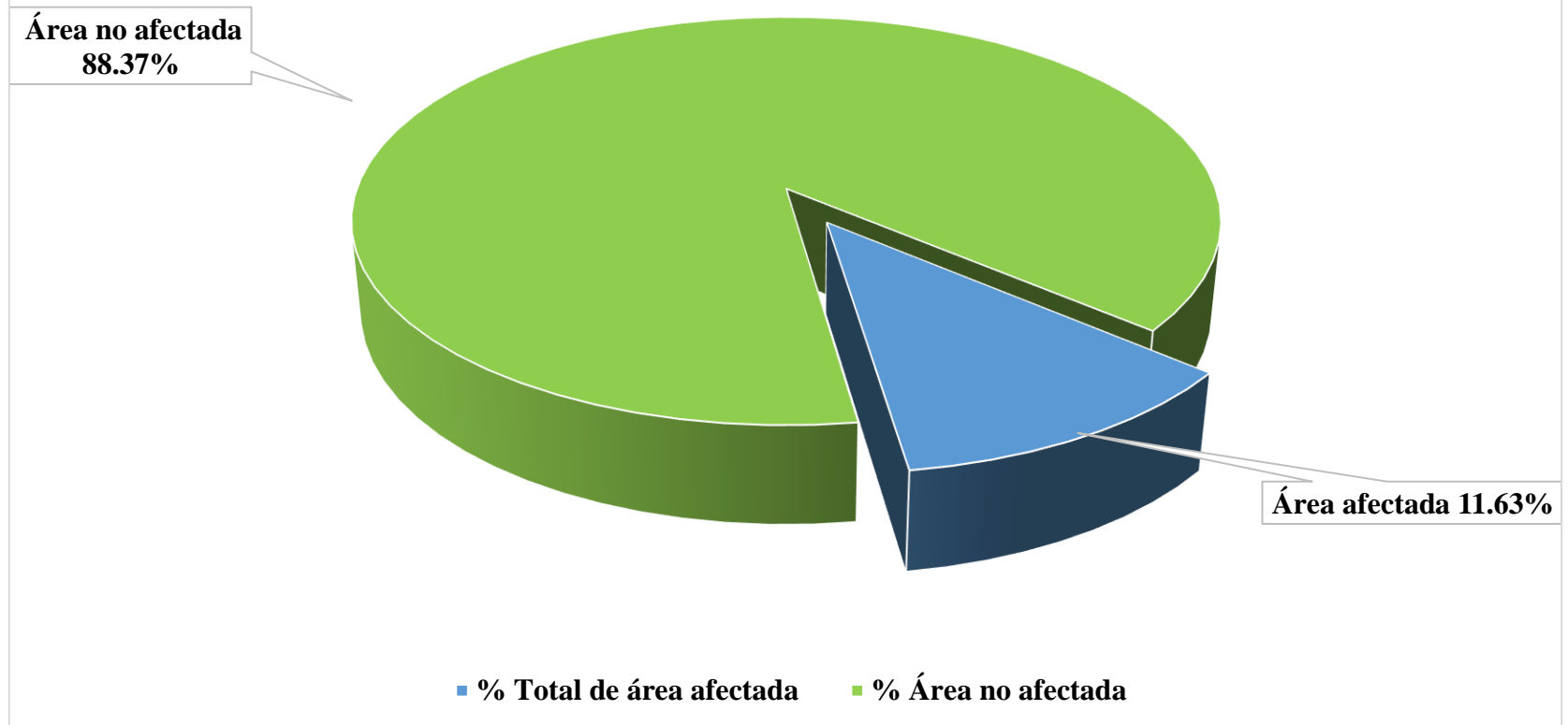


Gráfico 55: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 08.

UNIDAD

MUESTRAL 09

DATOS DE LAS PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS - UNIDAD MUESTRAL 09																			
SOBRECIMENTOS		MUROS																	
EFLORESCENCIA	FISURA	EFLORESCENCIA	FISURA																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Área afectada (m2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>EF1</td></tr> <tr><td>0.56</td></tr> <tr><td>EF2</td></tr> <tr><td>0.30</td></tr> <tr><td>EF3</td></tr> <tr><td>0.61</td></tr> <tr><td>EF4</td></tr> <tr><td>0.25</td></tr> <tr><td>F1</td></tr> <tr><td>0.06</td></tr> </tbody> </table>	Área afectada (m2)	EF1	0.56	EF2	0.30	EF3	0.61	EF4	0.25	F1	0.06		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Área afectada (m2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>EF1</td></tr> <tr><td>0.21</td></tr> <tr><td>F1</td></tr> <tr><td>0.15</td></tr> </tbody> </table>	Área afectada (m2)	EF1	0.21	F1	0.15
Área afectada (m2)																			
EF1																			
0.56																			
EF2																			
0.30																			
EF3																			
0.61																			
EF4																			
0.25																			
F1																			
0.06																			
Área afectada (m2)																			
EF1																			
0.21																			
F1																			
0.15																			
COLUMNAS		VIGAS																	
EFLORESCENCIA	DESPRENDIMIENTO	EFLORESCENCIA																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Área afectada (m2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>EF1</td></tr> <tr><td>0.22</td></tr> <tr><td>EF2</td></tr> <tr><td>0.17</td></tr> <tr><td>EF3</td></tr> <tr><td>0.18</td></tr> <tr><td>D1</td></tr> <tr><td>0.1</td></tr> </tbody> </table>	Área afectada (m2)	EF1	0.22	EF2	0.17	EF3	0.18	D1	0.1		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Área afectada (m2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>EF1</td></tr> <tr><td>0.09</td></tr> </tbody> </table>	Área afectada (m2)	EF1	0.09				
Área afectada (m2)																			
EF1																			
0.22																			
EF2																			
0.17																			
EF3																			
0.18																			
D1																			
0.1																			
Área afectada (m2)																			
EF1																			
0.09																			

Gráfico 56: Datos de las patologías identificadas unidad muestral 09.

Tabla 9: Ficha técnica de evaluación unidad muestral 09.


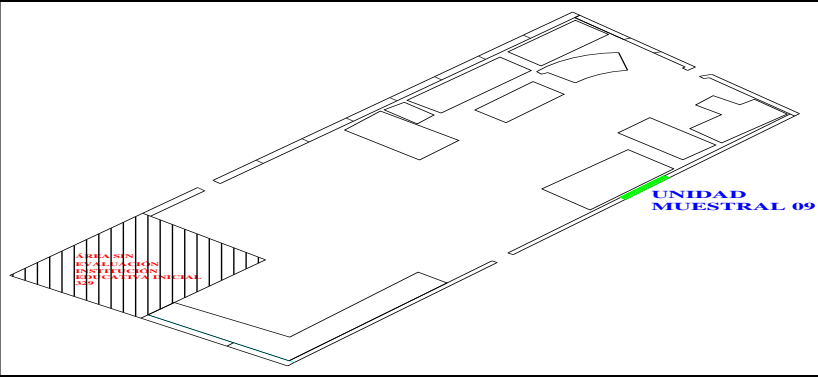

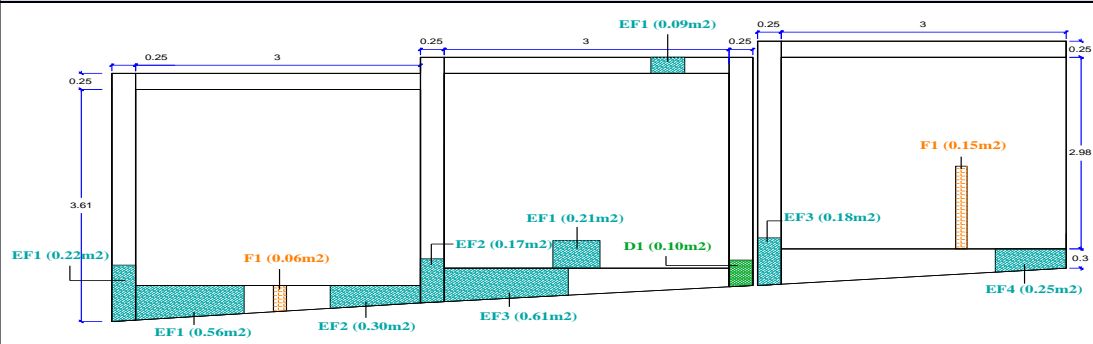
FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN - UNIDAD MUESTRAL 09 (UM-09)																					
	Determinación y evaluación de las patologías del concreto en albañilería confinada en la estructura del cerco de la institución educativa 88050 - Jimbe, distrito Cáceres del Perú, provincia del Santa, región Ancash, junio - 2019																				
Evaluador Asesor Tipo de estructura Antigüedad	Bach. Marcio Alberto Sanchez Ruiz Mgtr. Gonzalo Miguel León De los rios Albañilería confinada 5 años	Distrito Provincia Departamento fecha de inspección	Cáceres del Perú Santa Ancash jul-19																		
PLANO DE PLANTA - LOCALIZACIÓN UM-09		IMAGEN DE UM-09																			
																					
PLANO DE ELEVACIÓN - PATOLOGÍAS LOCALIZADAS EN UM-09		PATOLOGÍAS																			
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #d3d3d3;">Tipo de patología</th> <th style="background-color: #d3d3d3;">CÓDIGO</th> <th style="background-color: #d3d3d3;">COLOR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grieta</td> <td>G</td> <td style="background-color: #ffcc00;"></td> </tr> <tr> <td>Fisura</td> <td>F</td> <td style="background-color: #ff9900;"></td> </tr> <tr> <td>Desprendimiento</td> <td>D</td> <td style="background-color: #99ff99;"></td> </tr> <tr> <td>Erosión química</td> <td>EQ</td> <td style="background-color: #ff0000;"></td> </tr> <tr> <td>Eflorescencia</td> <td>EF</td> <td style="background-color: #00bfff;"></td> </tr> </tbody> </table>		Tipo de patología	CÓDIGO	COLOR	Grieta	G		Fisura	F		Desprendimiento	D		Erosión química	EQ		Eflorescencia	EF	
Tipo de patología	CÓDIGO	COLOR																			
Grieta	G																				
Fisura	F																				
Desprendimiento	D																				
Erosión química	EQ																				
Eflorescencia	EF																				
		CUADRO DE ÁREAS																			
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #d3d3d3;">Elementos</th> <th style="background-color: #d3d3d3;">Área (m2)</th> <th style="background-color: #d3d3d3;">Área total (m2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sobrecimientos</td> <td>3.70</td> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">36.88</td> </tr> <tr> <td>Muros</td> <td>27.19</td> </tr> <tr> <td>Columnas</td> <td>3.74</td> </tr> <tr> <td>Vigas</td> <td>2.25</td> </tr> </tbody> </table>		Elementos	Área (m2)	Área total (m2)	Sobrecimientos	3.70	36.88	Muros	27.19	Columnas	3.74	Vigas	2.25						
Elementos	Área (m2)	Área total (m2)																			
Sobrecimientos	3.70	36.88																			
Muros	27.19																				
Columnas	3.74																				
Vigas	2.25																				

Tabla 9...continuación

RECOLECCION DE DATOS UNIDAD MUESTRAL 09							
PATOLOGÍA - FISURA (F)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	3.70	F1	0.06	0.06	0.16	1.62%	Medio
Muros	27.19	F1	0.15	0.15	0.17	0.55%	Medio
Columna	3.74	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Viga	2.25	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
PATOLOGÍA - EFLORESCENCIA (EF)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	3.70	EF1	0.56	1.72	-	15.14%	Medio
		EF2	0.30		-	8.11%	Medio
		EF3	0.61		-	16.49%	Medio
		EF4	0.25		-	6.76%	Bajo
Muros	27.19	EF1	0.21	0.21	-	0.77%	Bajo
Columna	3.74	EF1	0.22	0.57	-	5.88%	Bajo
		EF2	0.17		-	4.55%	Bajo
		EF3	0.18		-	4.81%	Bajo
Viga	2.25	EF1	0.09	0.09	-	4.00%	Bajo
PATOLOGÍA - DESPRENDIMIENTO (D)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	3.70	-	0.00	0.00	-	0.00%	Ninguno
Muros	27.19	-	0.00	0.00	-	0.00%	Ninguno
Columna	3.74	D1	0.10	0.10	-	2.67%	Bajo
Viga	2.25	-	0.00	0.00	-	0.00%	Ninguno

Tabla 9...continuación

EVALUACION POR ÁREAS DE LA UNIDAD MUESTRAL 09												
PATOLOGÍAS	SOBRECIMIENTO			MUROS			COLUMNA			VIGAS		
	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)
Grieta	0.00	0.00%	3.70	0.00	0.00%	27.19	0.00	0.00%	3.74	0.00	0.00%	2.25
Fisura	0.06	1.62%	3.64	0.15	0.55%	27.04	0.00	0.00%	3.74	0.00	0.00%	2.25
Desprendimiento	0.00	0.00%	3.70	0.00	0.00%	27.19	0.10	2.67%	3.64	0.00	0.00%	2.25
Erosión química	0.00	0.00%	3.70	0.00	0.00%	27.19	0.00	0.00%	3.74	0.00	0.00%	2.25
Eflorescencia	1.72	46.49%	1.98	0.21	0.77%	26.98	0.57	15.24%	3.17	0.09	4.00%	2.16
% Total área afectada		48.11%		1.32%		17.91%		4.00%				
% Total área no afectada		51.89%		98.68%		82.09%		96.00%				
RESÚMEN DE LA EVALUACIÓN PATOLÓGICA DE LA UNIDAD MUESTRAL 09												
Patologías	Símbolo	Área total (m2)	Área afectada (m2)	Total de abertura (mm)	Área no afectada (m2)	% Área afectada	% Total de profundidad	% Área no afectada				
Grieta	G	36.88	0.00	-	36.88	0.00%	-	100.00%				
Fisura	F		0.21	0.33	36.67	0.57%	-	99.43%				
Desprendimiento	D		0.10	-	36.78	0.27%	-	99.73%				
Erosión química	EQ		0.00	-	36.88	0.00%	-	100.00%				
Eflorescencia	EF		2.59	-	34.29	7.02%	-	92.98%				
TOTAL		36.88	2.90	-	33.98	7.86%	-	92.14%				
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD MUESTRAL 09												
						BAJO	MEDIO	ALTO				

 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES CHIMBOTE	Áreas (m2)	1.22	1.68	0.00
	Unidad Muestral 09	3.31%	4.56%	0.00%

Nota Fuente: Elaboración propia (2019).

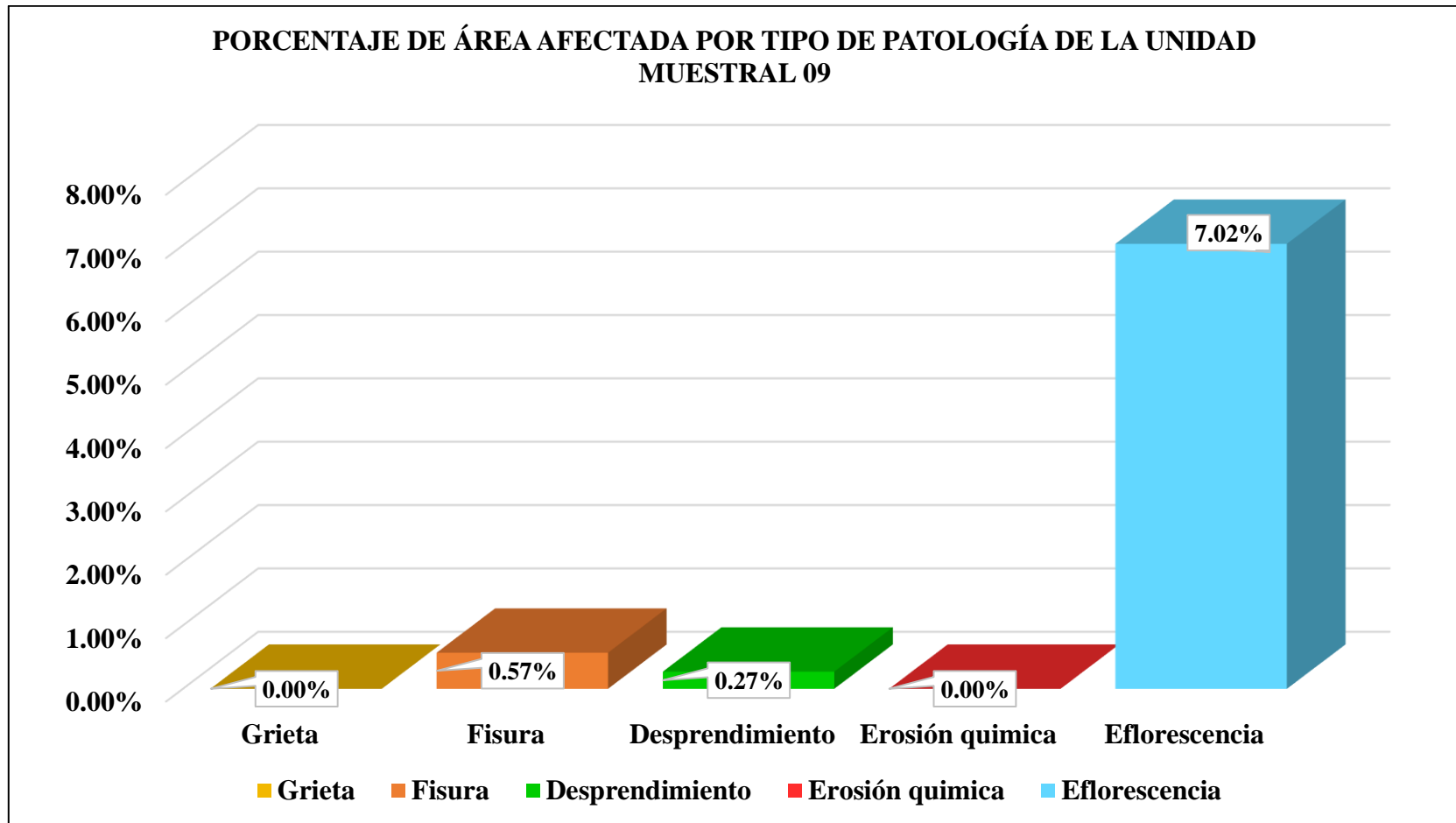


Gráfico 57: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 09.

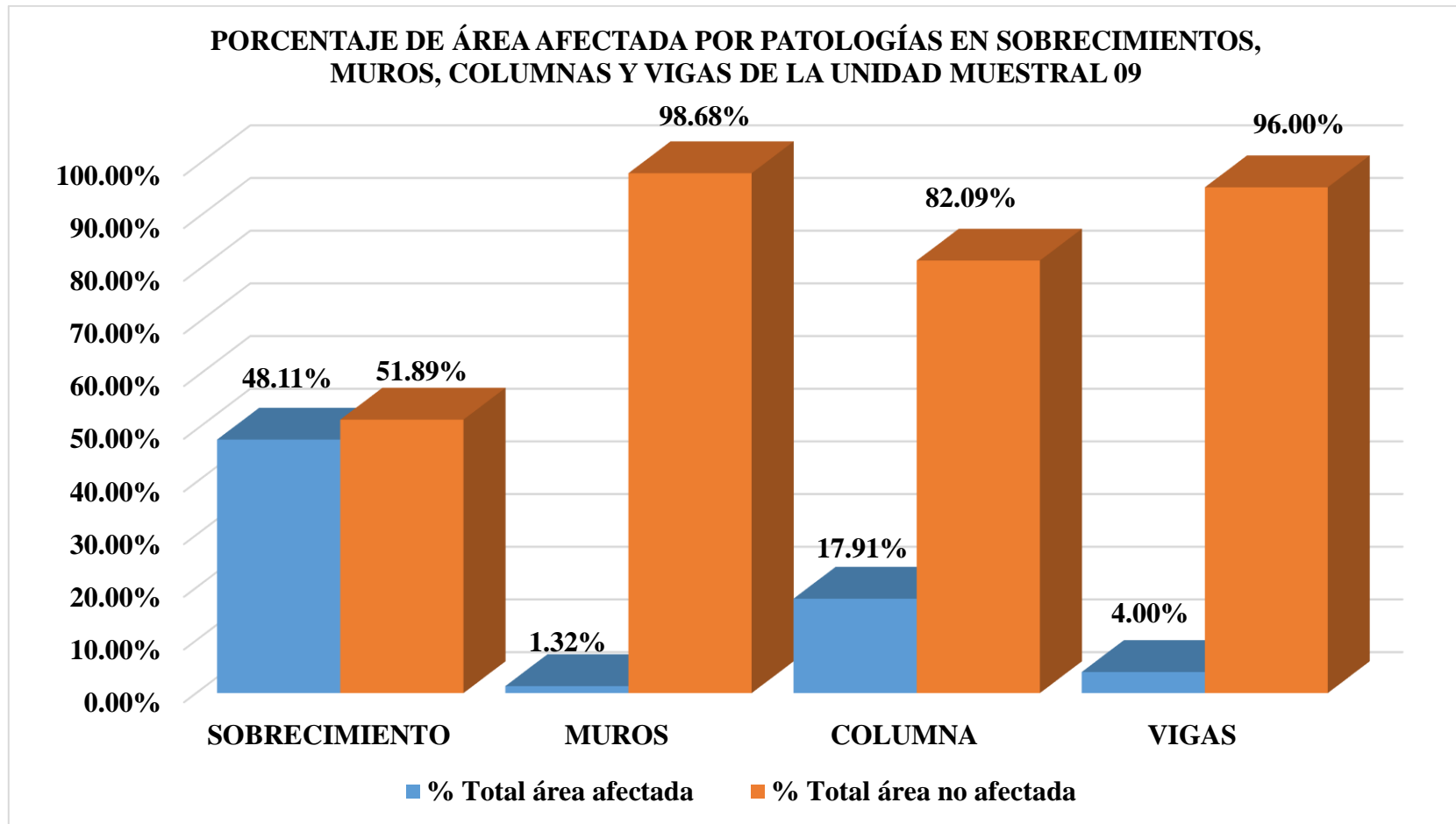


Gráfico 58: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 09.

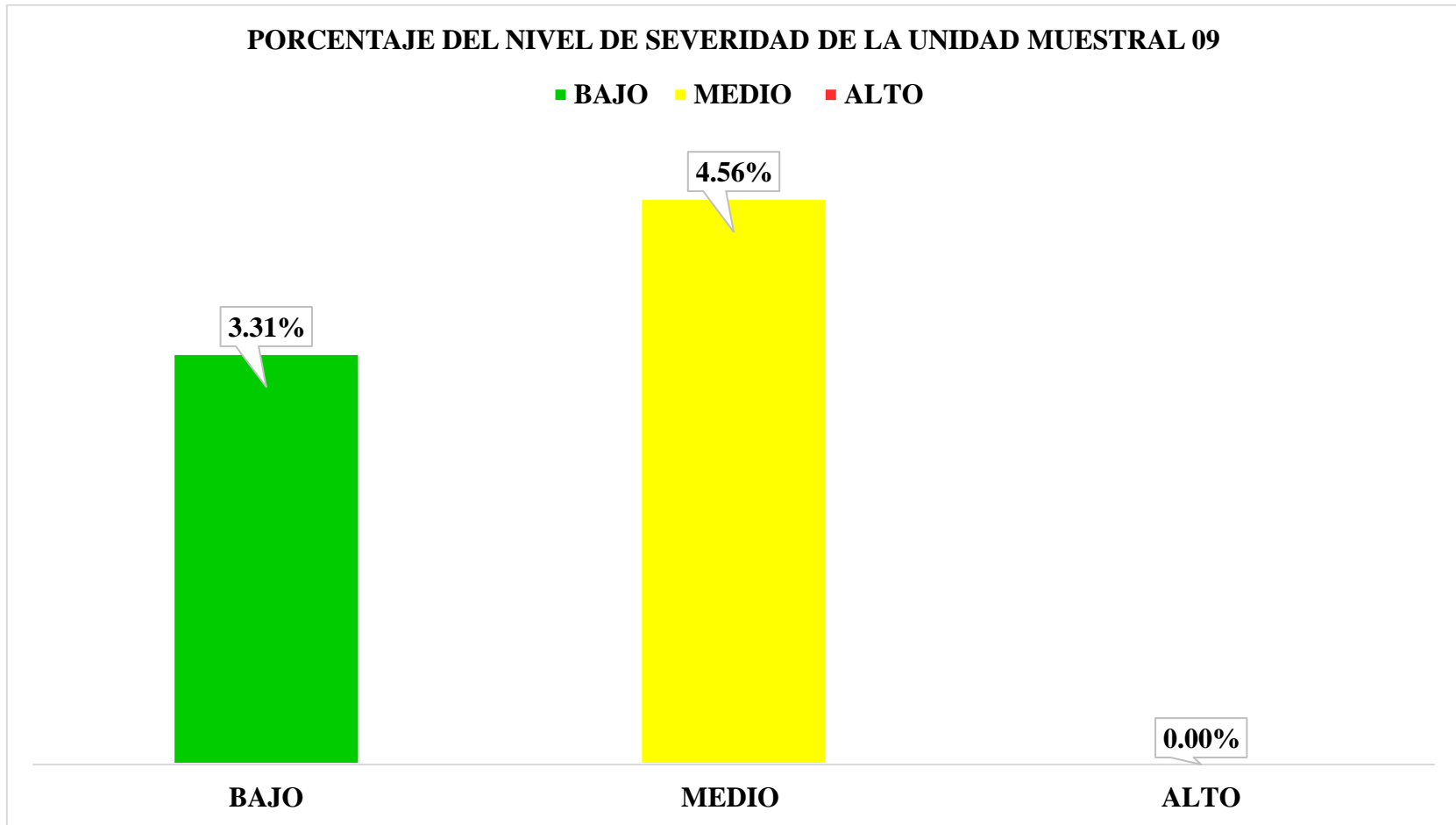


Gráfico 59: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 09.

PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA POR PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 09

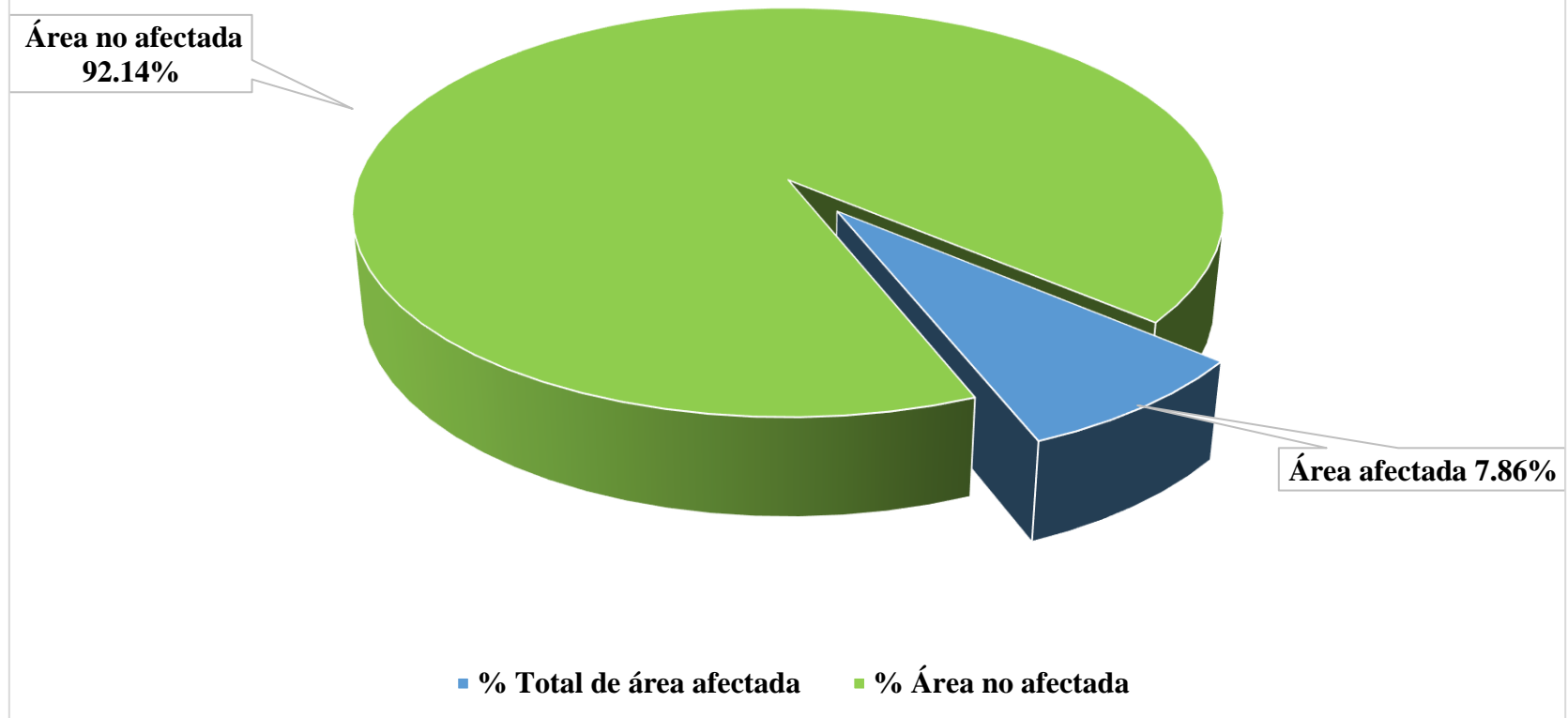


Gráfico 60: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 09.

UNIDAD

MUESTRAL 10

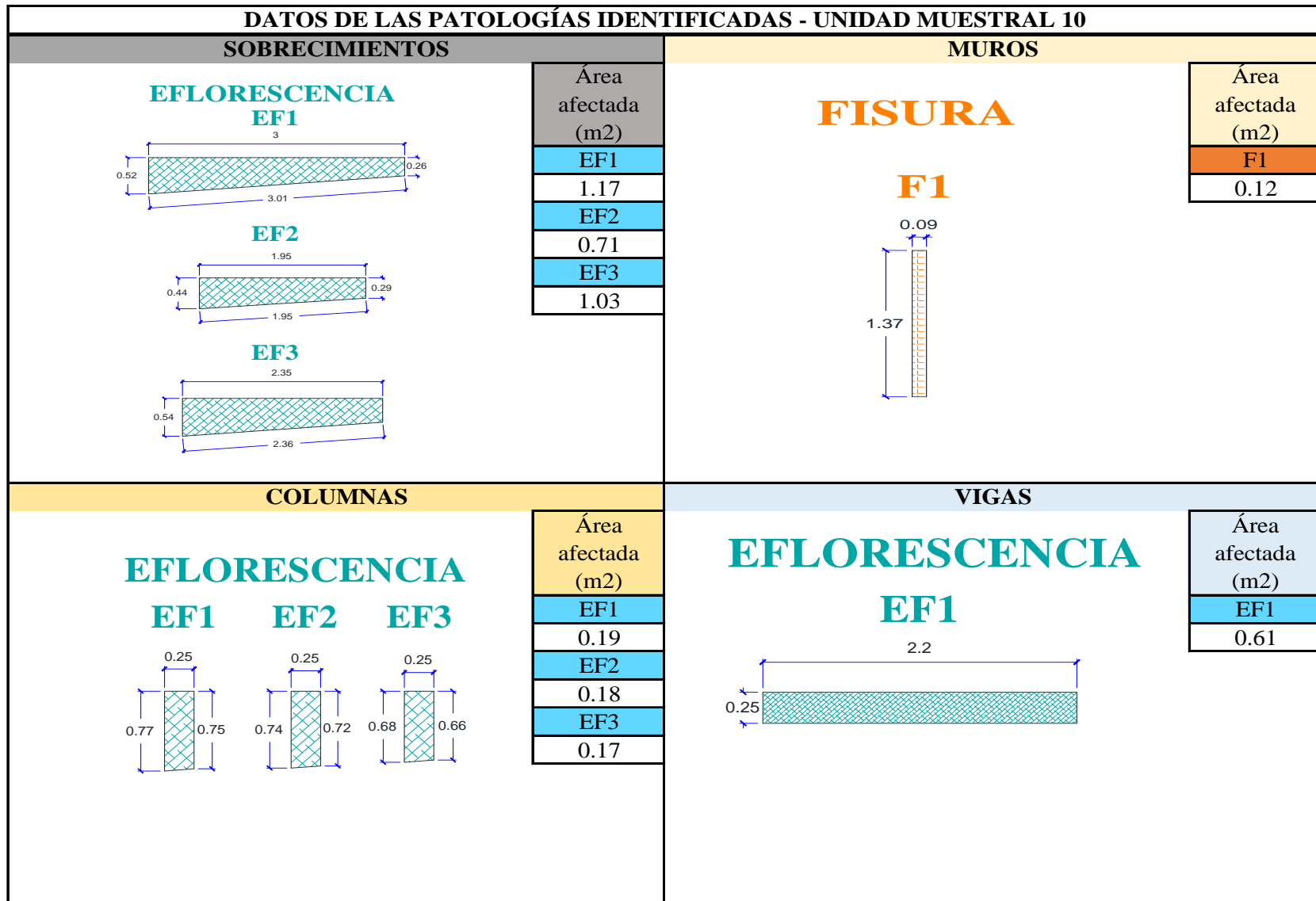


Gráfico 61: Datos de las patologías identificadas unidad muestral 10.

Tabla 10: Ficha técnica de evaluación unidad muestral 10


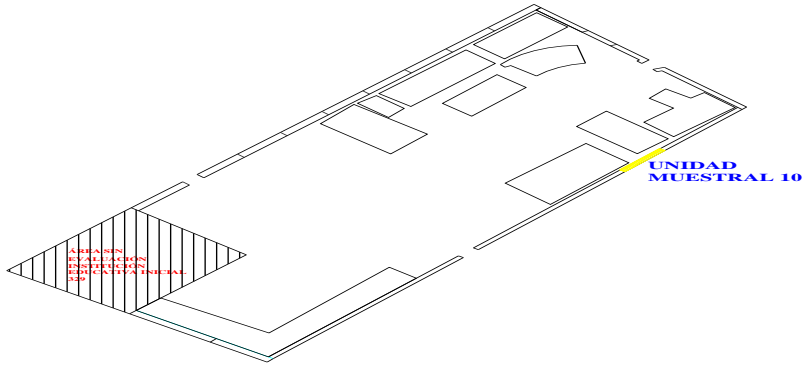

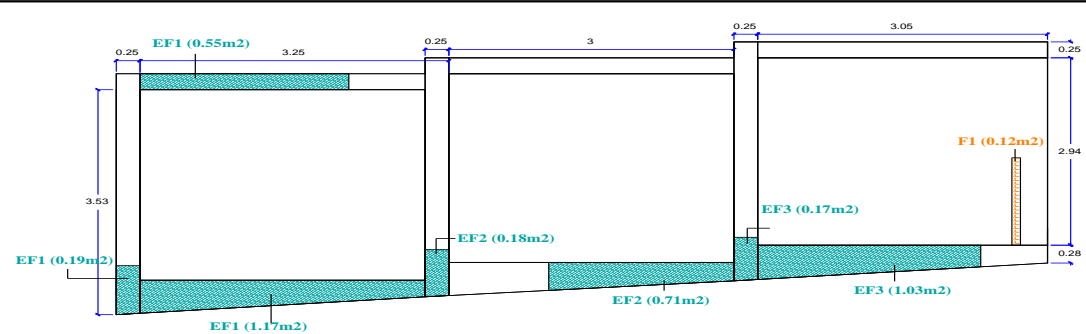

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN - UNIDAD MUESTRAL 10 (UM-10)				
	Determinación y evaluación de las patologías del concreto en albañilería confinada en la estructura del cerco de la institución educativa 88050 - Jimbe, distrito Cáceres del Perú, provincia del Santa, región Ancash, junio - 2019			
Evaluador Asesor Tipo de estructura Antigüedad	Bach. Marcio Alberto Sanchez Ruiz Mgtr. Gonzalo Miguel León De los rios Albañilería confinada 5 años	Distrito Provincia Departamento fecha de inspección	Cáceres del Perú Santa Ancash jul-19	
PLANO DE PLANTA - LOCALIZACIÓN UM-10		IMAGEN DE UM-10		
				
PLANO DE ELEVACIÓN - PATOLOGÍAS LOCALIZADAS EN UM-10		PATOLOGÍAS		
		Tipo de patología	CÓDIGO	COLOR
		Grieta	G	
		Fisura	F	
		Desprendimiento	D	
		Erosión química	EQ	
		Eflorescencia	EF	
		CUADRO DE ÁREAS		
Elementos	Área (m2)	Área total (m2)		
Sobrecimientos	3.64	35.53		
Muros	26.82			
Columnas	2.81			
Vigas	2.26			

Tabla 10...continuación

RECOLECCION DE DATOS UNIDAD MUESTRAL 10							
PATOLOGÍA - FISURA (F)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	3.64	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Muros	26.82	F1	0.12	0.00	0.15	0.45%	Medio
Columna	2.81	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Viga	2.26	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
PATOLOGÍA - EFLORESCENCIA (EF)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	3.64	EF1	1.17	2.91	-	32.14%	Medio
		EF2	0.71		-	19.51%	Medio
		EF3	1.03		-	28.30%	Medio
Muros	26.82	-	0.00	0.00	-	0.00%	Ninguno
Columna	2.81	EF1	0.19	0.54	-	6.76%	Bajo
		EF2	0.18		-	6.41%	Bajo
		EF3	0.17		-	6.05%	Bajo
Viga	2.26	EF1	0.55	0.55	-	24.34%	Medio

Tabla 10...continuación

EVALUACION POR ÁREAS DE LA UNIDAD MUESTRAL 10												
PATOLOGÍAS	SOBRECIMIENTO			MUROS			COLUMNA			VIGAS		
	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)
Grieta	0.00	0.00%	3.64	0.00	0.00%	26.82	0.00	0.00%	2.81	0.00	0.00%	2.26
Fisura	0.00	0.00%	3.64	0.12	0.45%	26.70	0.00	0.00%	2.81	0.00	0.00%	2.26
Desprendimiento	0.00	0.00%	3.64	0.00	0.00%	26.82	0.00	0.00%	2.81	0.00	0.00%	2.26
Erosión química	0.00	0.00%	3.64	0.00	0.00%	26.82	0.00	0.00%	2.81	0.00	0.00%	2.26
Eflorescencia	2.91	79.95%	0.73	0.00	0.00%	26.82	0.54	19.22%	2.27	0.55	24.34%	1.71
% Total área afectada		79.95%		0.45%		19.22%		24.34%				
% Total área no afectada		20.05%		99.55%		80.78%		75.66%				
RESÚMEN DE LA EVALUACIÓN PATOLÓGICA DE LA UNIDAD MUESTRAL 10												
Patologías	Símbolo	Área total (m2)	Área afectada (m2)	Total de abertura (mm)	Área no afectada (m2)	% Área afectada	% Total de profundidad	% Área no afectada				
Grieta	G	35.53	0.00	-	35.53	0.00%	-	100.00%				
Fisura	F		0.12	0.15	35.41	0.34%	-	99.66%				
Desprendimiento	D		0.00	-	35.53	0.00%	-	100.00%				
Erosión química	EQ		0.00	-	35.53	0.00%	-	100.00%				
Eflorescencia	EF		4.00	-	31.53	11.26%	-	88.74%				
TOTAL		35.53	4.12	-	31.41	11.60%	-	88.40%				
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD MUESTRAL 10												
						BAJO	MEDIO	ALTO				

 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES CHIMBOTE	Áreas (m2)	0.54	3.58	0.00
	Unidad Muestral 10	1.52%	10.08%	0.00%

Nota Fuente: Elaboración propia (2019).

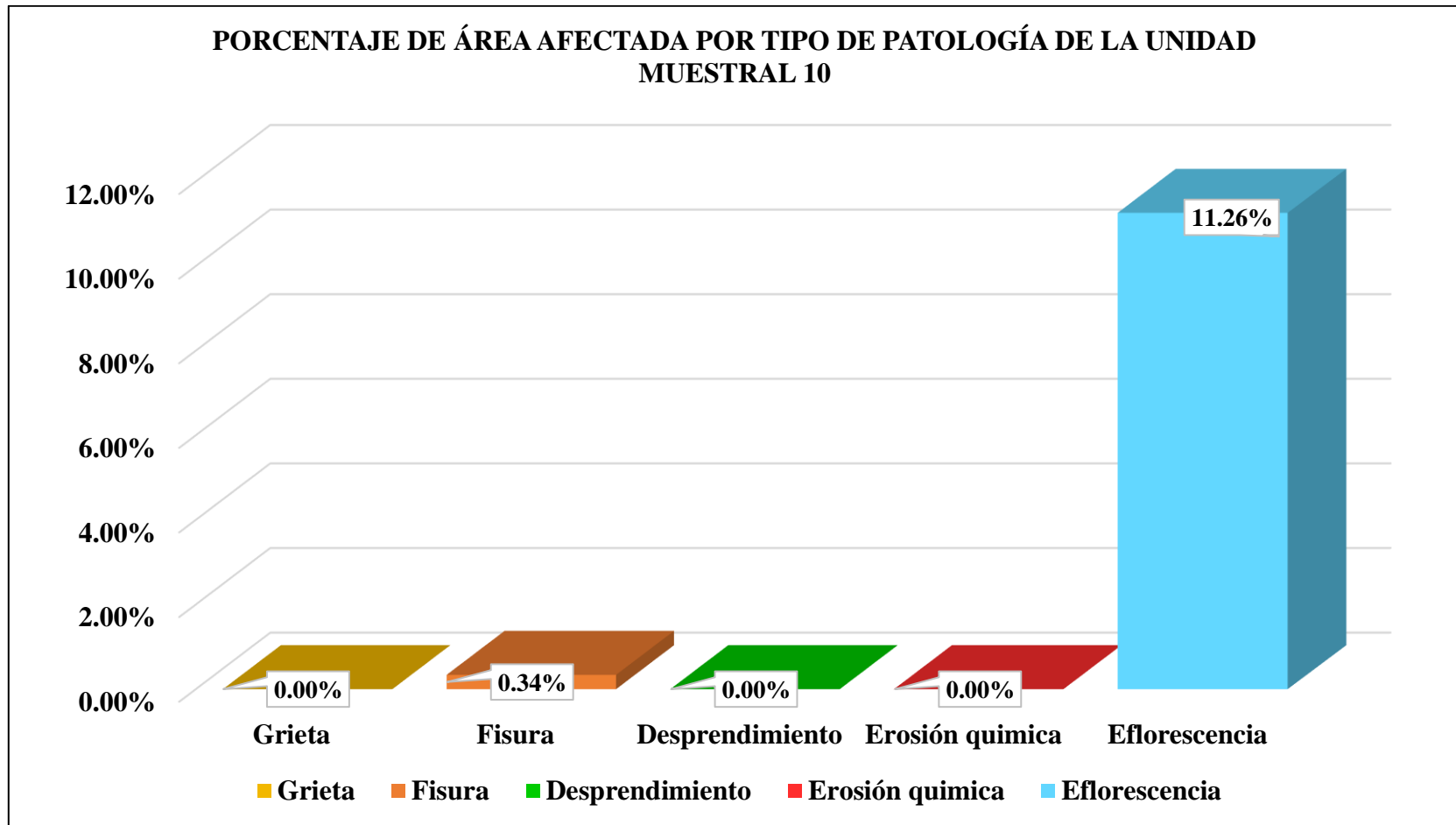


Gráfico 62: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 10.

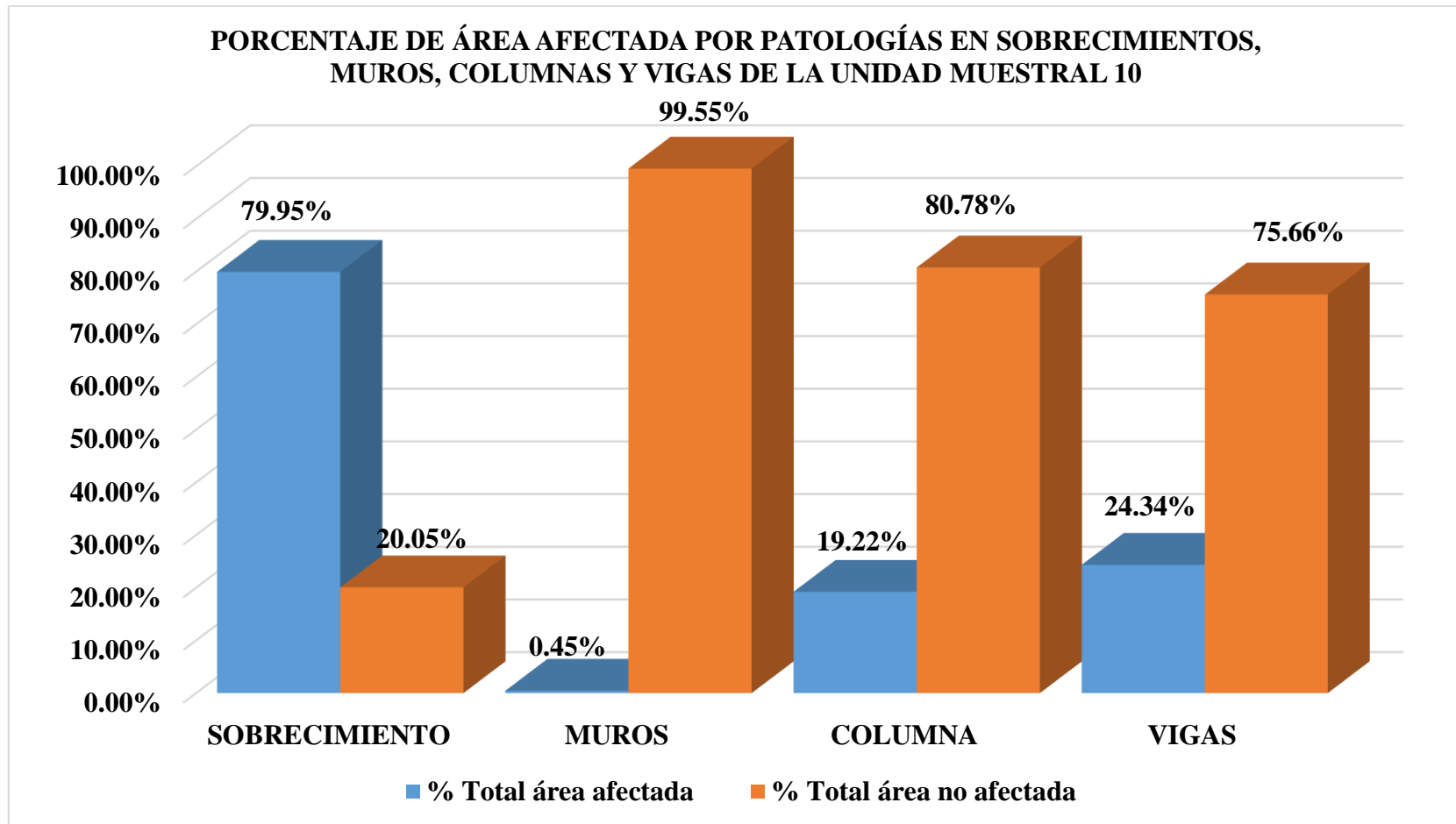


Gráfico 63: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 10.

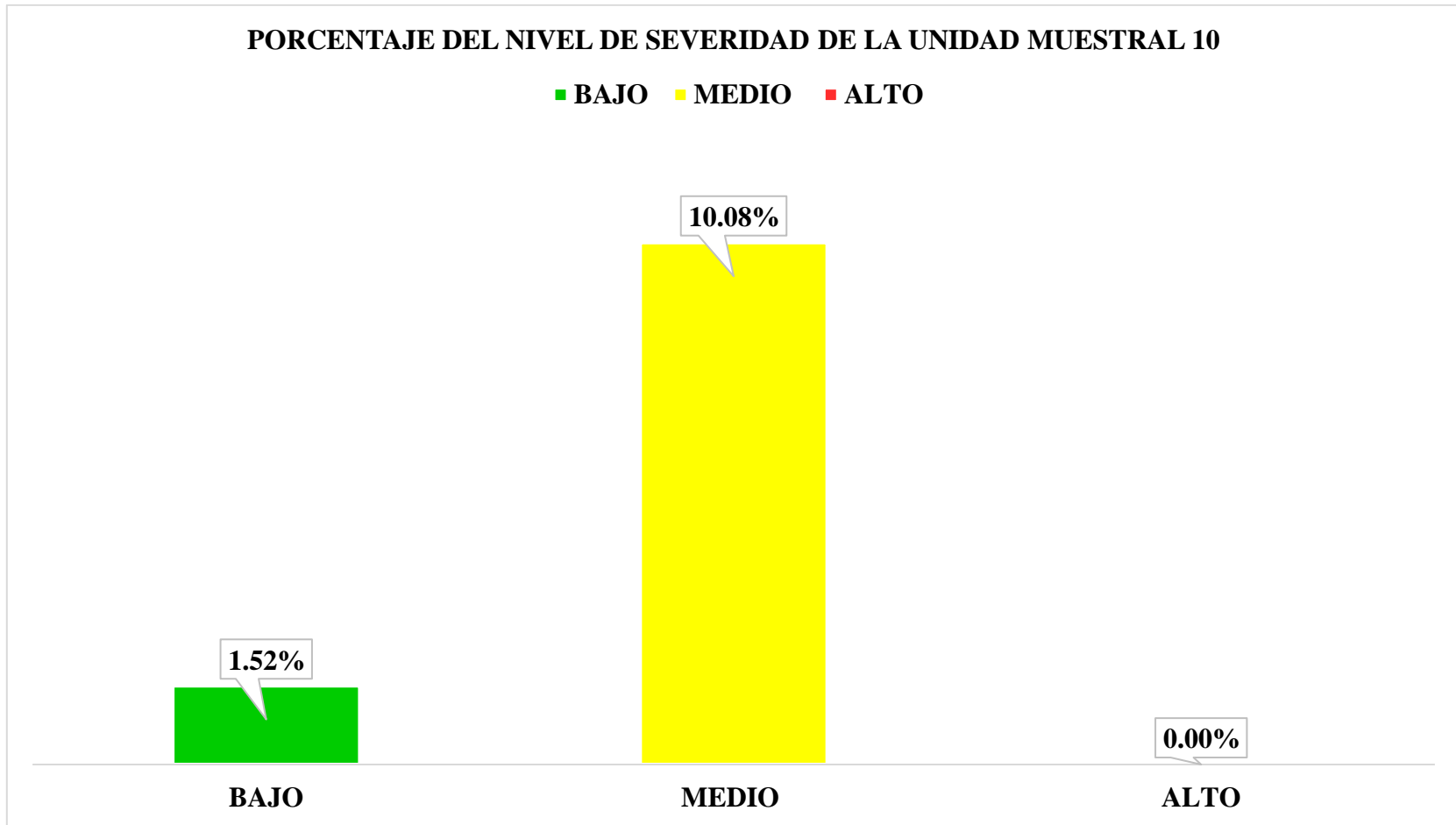


Gráfico 64: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 10.

PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA POR PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 10

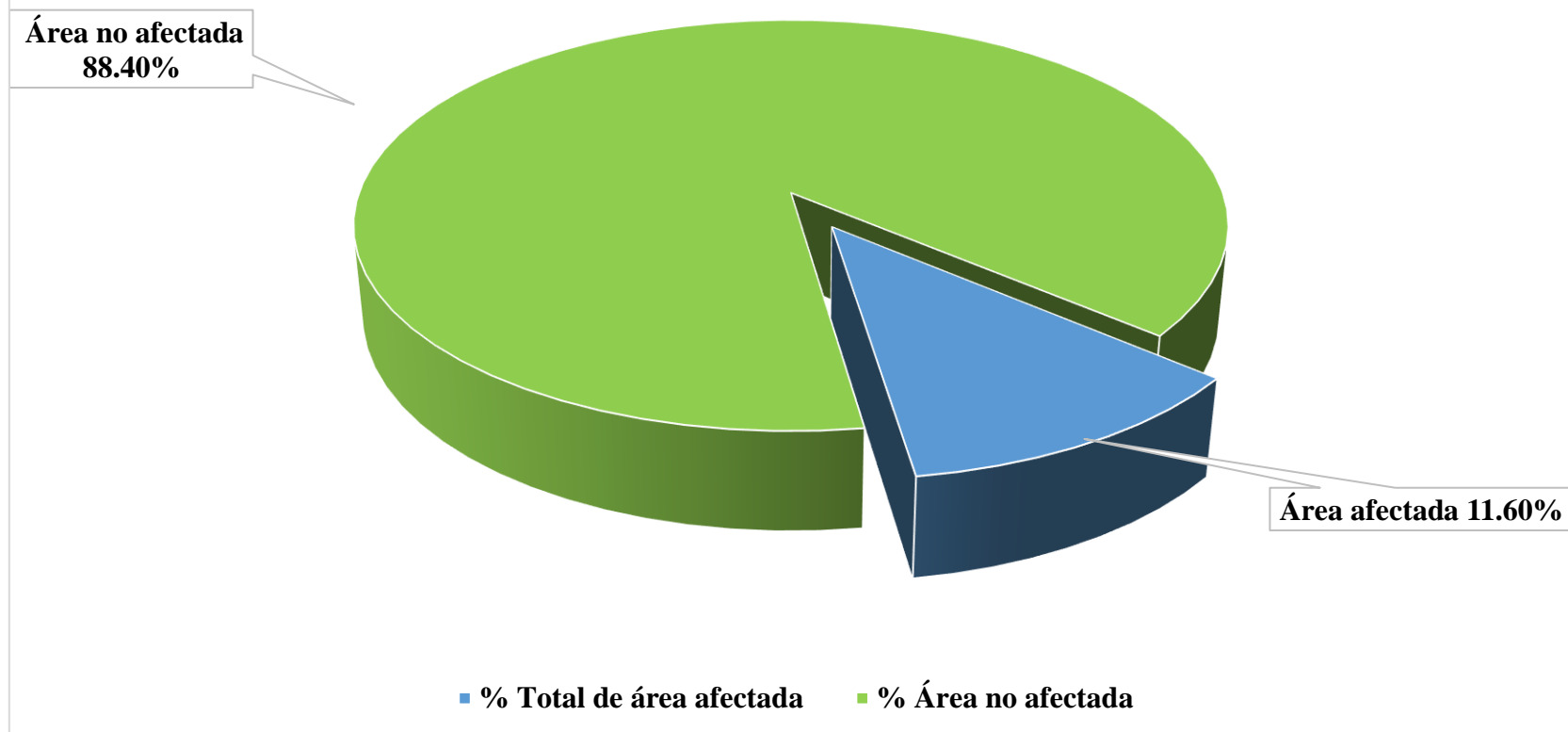


Gráfico 65: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 10.

UNIDAD

MUESTRAL 11

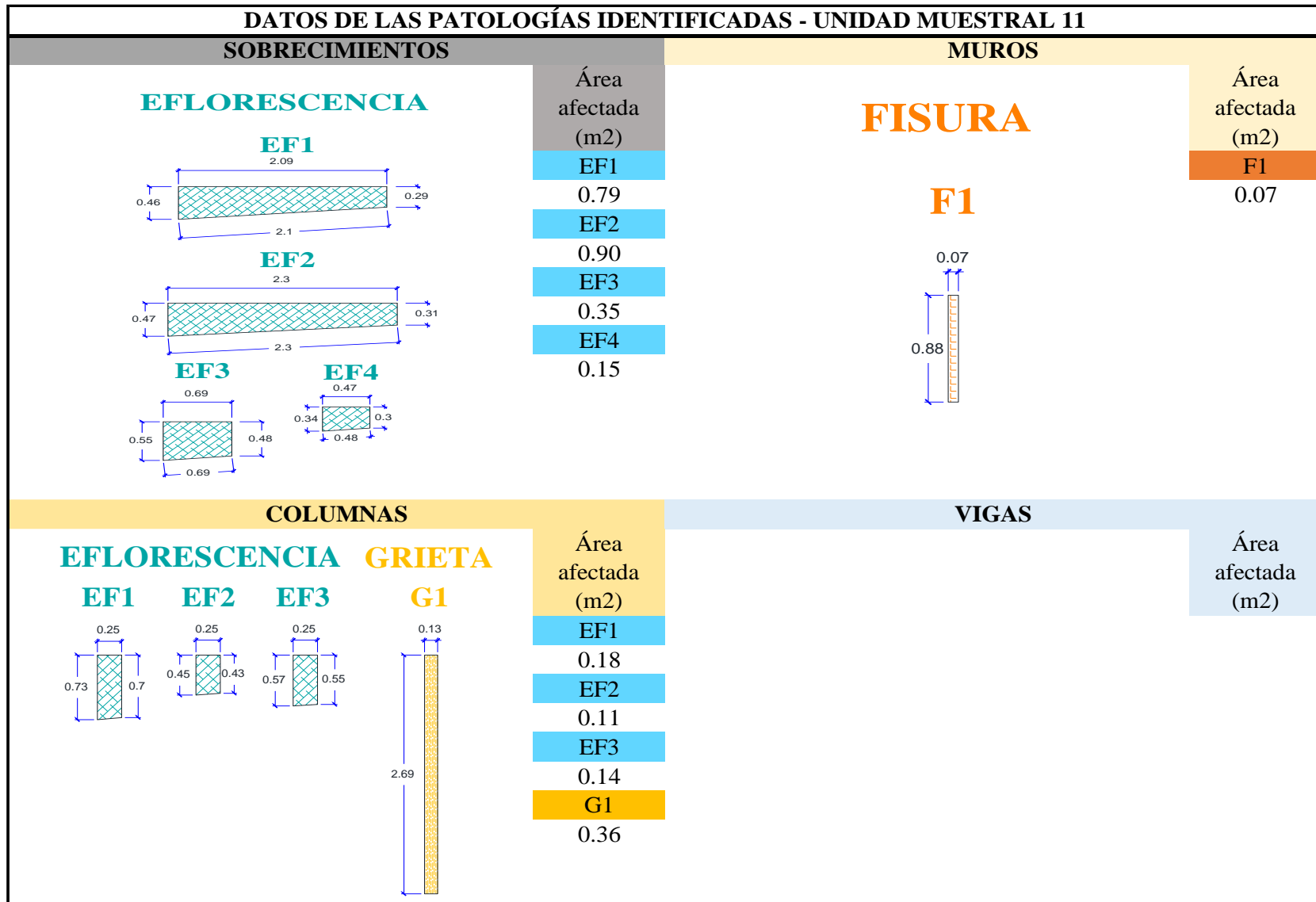


Gráfico 66: Datos de las patologías identificadas unidad muestral 11.

Tabla 11: Ficha técnica de evaluación unidad muestral 11


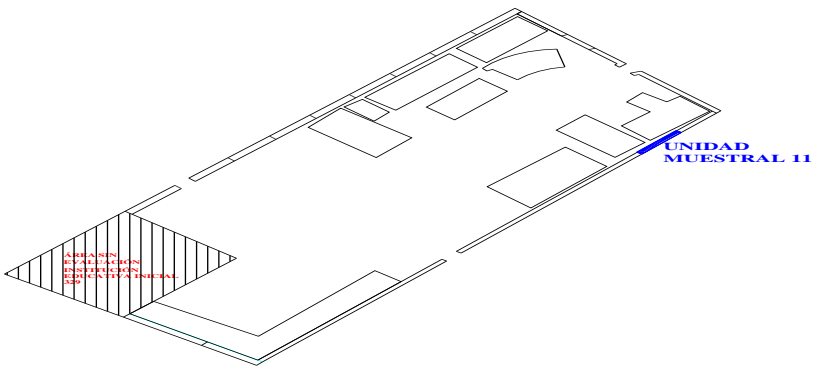

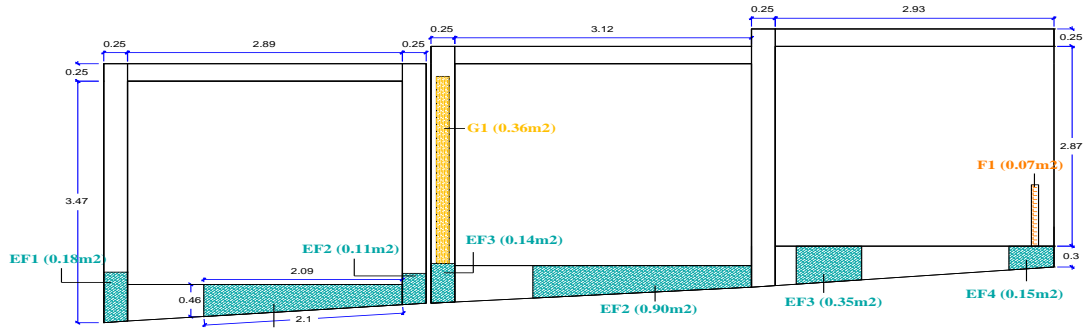
FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN - UNIDAD MUESTRAL 11 (UM-11)																					
	Determinación y evaluación de las patologías del concreto en albañilería confinada en la estructura del cerco de la institución educativa 88050 - Jimbe, distrito Cáceres del Perú, provincia del Santa, región Ancash, junio - 2019																				
Evaluador Asesor Tipo de estructura Antigüedad	Bach. Marcio Alberto Sanchez Ruiz Mgtr. Gonzalo Miguel León De los rios Albañilería confinada 5 años	Distrito Provincia Departamento fecha de inspección	Cáceres del Perú Santa Ancash jul-19																		
PLANO DE PLANTA - LOCALIZACIÓN UM-11		IMAGEN DE UM-11																			
																					
PLANO DE ELEVACIÓN - PATOLOGÍAS LOCALIZADAS EN UM-11		PATOLOGÍAS																			
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de patología</th> <th>CÓDIGO</th> <th>COLOR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grieta</td> <td>G</td> <td style="background-color: #FFD700;"></td> </tr> <tr> <td>Fisura</td> <td>F</td> <td style="background-color: #FF8C00;"></td> </tr> <tr> <td>Desprendimiento</td> <td>D</td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> </tr> <tr> <td>Erosión química</td> <td>EQ</td> <td style="background-color: #FF0000;"></td> </tr> <tr> <td>Eflorescencia</td> <td>EF</td> <td style="background-color: #ADD8E6;"></td> </tr> </tbody> </table>	Tipo de patología	CÓDIGO	COLOR	Grieta	G		Fisura	F		Desprendimiento	D		Erosión química	EQ		Eflorescencia	EF		
Tipo de patología	CÓDIGO	COLOR																			
Grieta	G																				
Fisura	F																				
Desprendimiento	D																				
Erosión química	EQ																				
Eflorescencia	EF																				
		CUADRO DE ÁREAS																			
Elementos	Área (m2)	Área total (m2)																			
Sobrecimientos	3.75	35.51																			
Muros	25.90																				
Columnas	3.63																				
Vigas	2.23																				

Tabla 11...continuación

RECOLECCION DE DATOS UNIDAD MUESTRAL 11							
PATOLOGÍA - FISURA (F)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	3.75	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Muros	25.90	F1	0.07	0.00	0.15	0.27%	Medio
Columna	3.63	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Viga	2.23	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
PATOLOGÍA - EFLORESCENCIA (EF)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	3.75	EF1	0.79	2.19	-	21.07%	Medio
		EF2	0.90		-	24.00%	Medio
		EF3	0.35		-	9.33%	Medio
		EF4	0.15		-	4.00%	Bajo
Muros	25.90	-	0.00	0.00	-	0.00%	Ninguno
Columna	3.63	EF1	0.18	0.43	-	4.96%	Bajo
		EF2	0.11		-	3.03%	Bajo
		EF3	0.14		-	3.86%	Bajo
Viga	2.23	-	0.00	0.00	-	0.00%	Ninguno
PATOLOGÍA - GRIETA (G)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	3.75	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Muros	25.90	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Columna	3.63	G1	0.36	0.36	2.00	9.92%	Alto
Viga	2.23	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno

Tabla 11...continuación

EVALUACION POR ÁREAS DE LA UNIDAD MUESTRAL 11												
PATOLOGÍAS	SOBRECIMIENTO			MUROS			COLUMNA			VIGAS		
	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)
Grieta	0.00	0.00%	3.75	0.00	0.00%	25.90	0.36	9.92%	3.27	0.00	0.00%	2.23
Fisura	0.00	0.00%	3.75	0.07	0.27%	25.83	0.00	0.00%	3.63	0.00	0.00%	2.23
Desprendimiento	0.00	0.00%	3.75	0.00	0.00%	25.90	0.00	0.00%	3.63	0.00	0.00%	2.23
Erosión química	0.00	0.00%	3.75	0.00	0.00%	25.90	0.00	0.00%	3.63	0.00	0.00%	2.23
Eflorescencia	2.19	58.40%	1.56	0.00	0.00%	25.90	0.43	11.85%	3.20	0.00	0.00%	2.23
% Total área afectada		58.40%		0.27%		21.76%		0.00%				
% Total área no afectada		41.60%		99.73%		78.24%		100.00%				
RESÚMEN DE LA EVALUACIÓN PATOLÓGICA DE LA UNIDAD MUESTRAL 11												
Patologías	Símbolo	Área total (m2)	Área afectada (m2)	Total de abertura (mm)	Área no afectada (m2)	% Área afectada	% Total de profundidad	% Área no afectada				
Grieta	G	35.51	0.36	2.00	35.15	1.01%	-	98.99%				
Fisura	F		0.07	0.15	35.44	0.20%	-	99.80%				
Desprendimiento	D		0.00	-	35.51	0.00%	-	100.00%				
Erosión química	EQ		0.00	-	35.51	0.00%	-	100.00%				
Eflorescencia	EF		2.62	-	32.89	7.38%	-	92.62%				
TOTAL		35.51	3.05	-	32.46	8.59%	-	91.41%				
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD MUESTRAL 11												
						BAJO	MEDIO	ALTO				

 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES CHIMBOTE	Áreas (m2)	0.58	2.11	0.36
	Unidad Muestral 11	1.63%	5.94%	1.01%

Nota Fuente: Elaboración propia (2019).

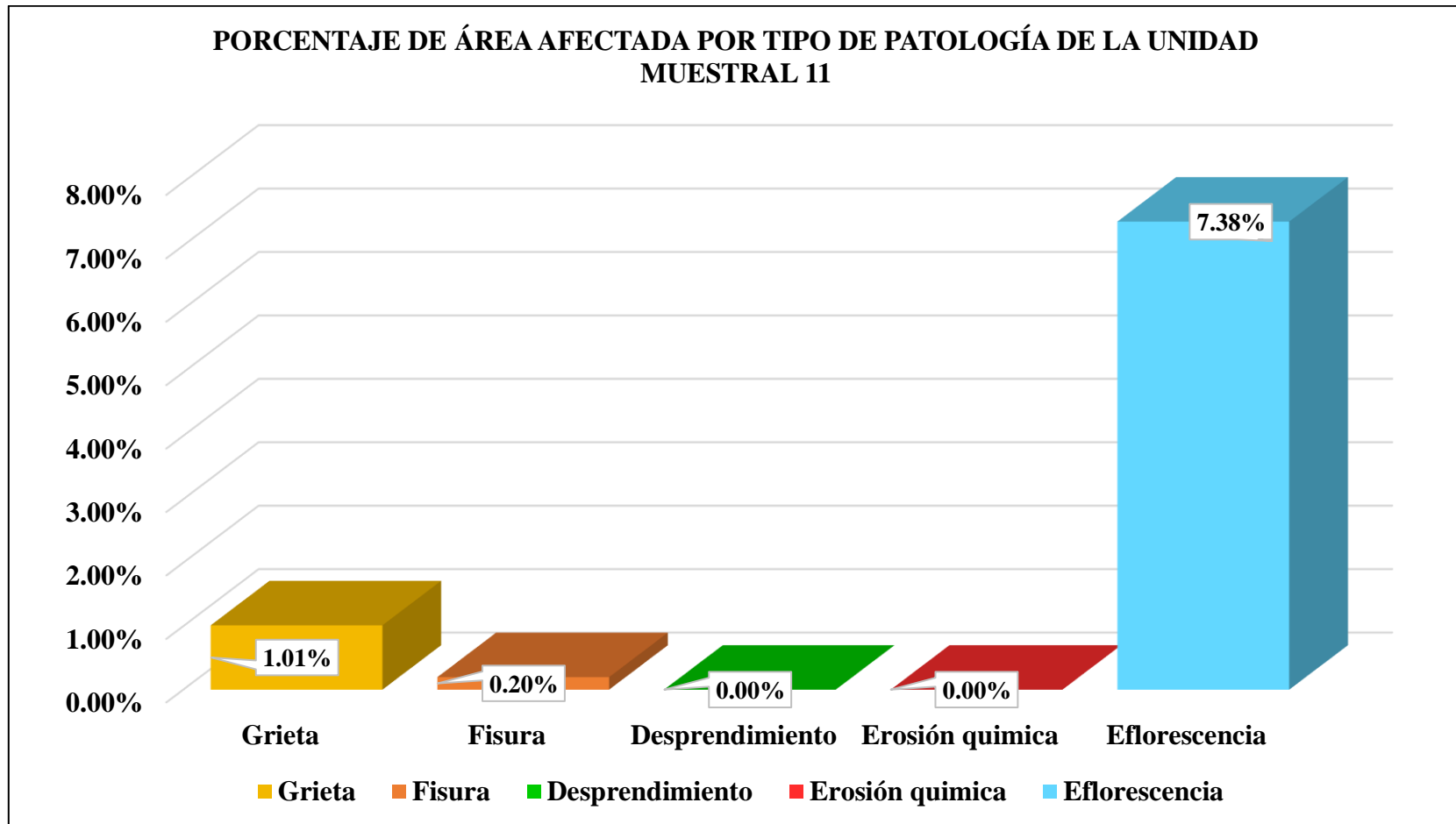


Gráfico 67: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 11.

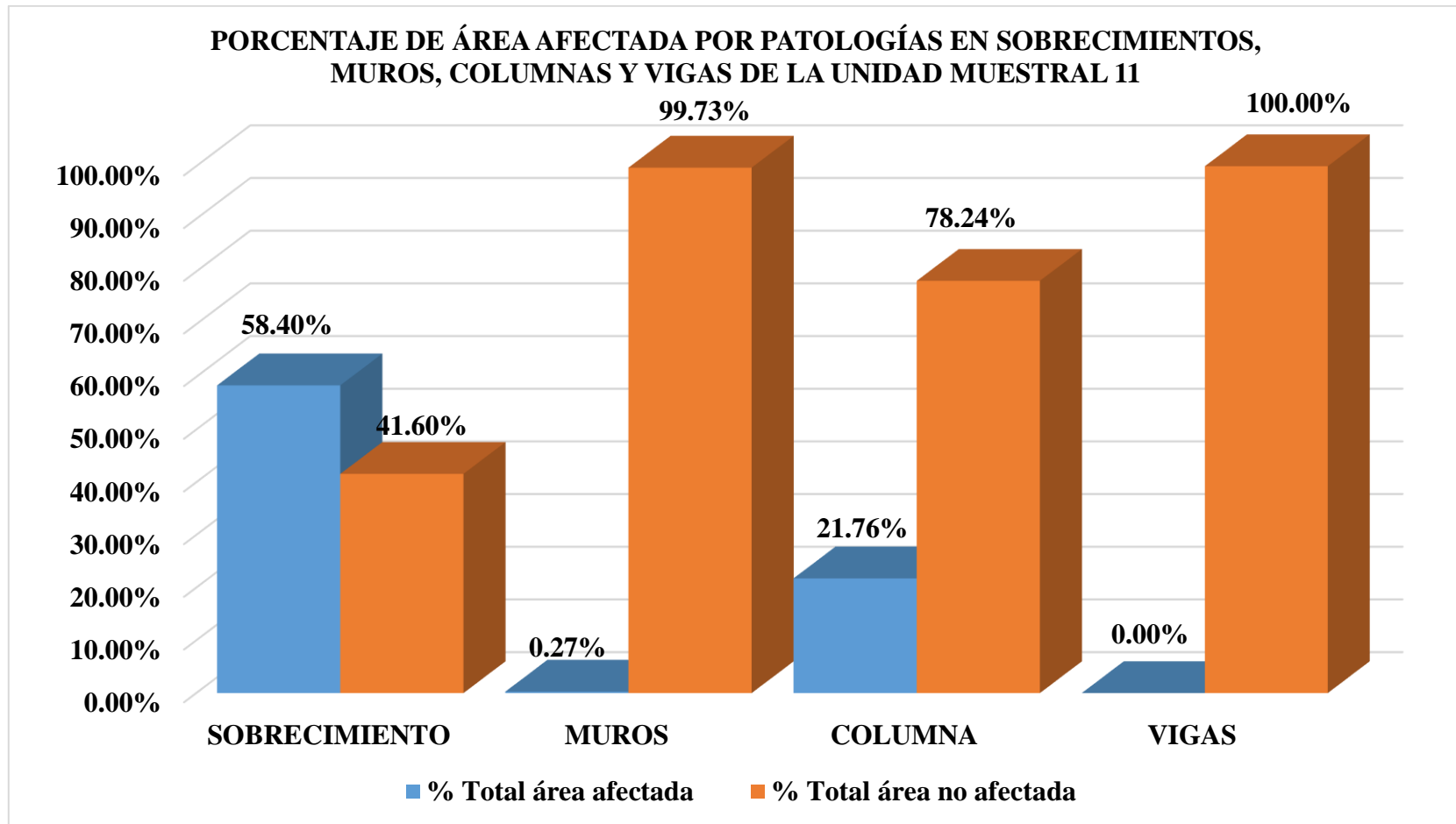


Gráfico 68: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 11.

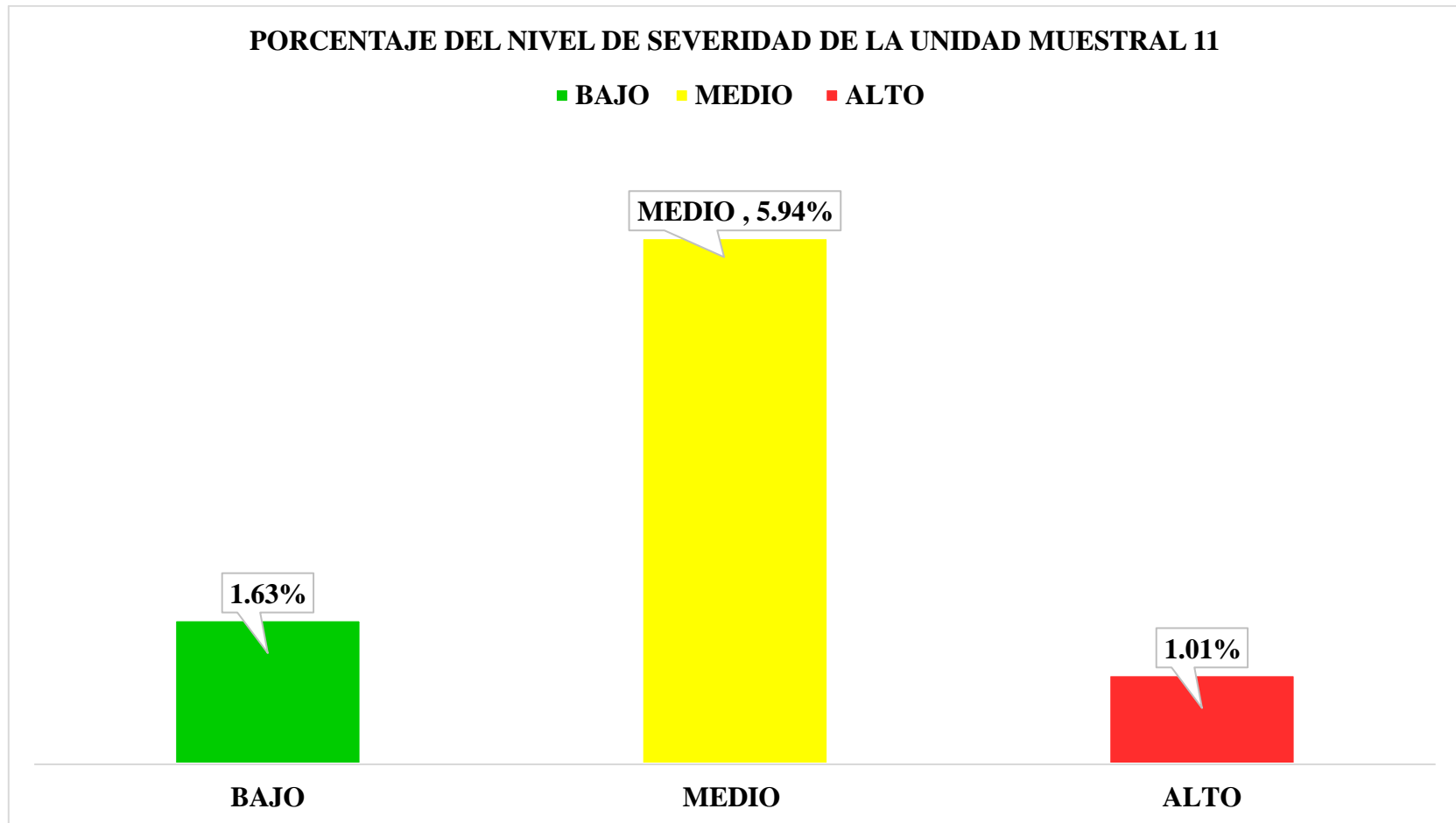


Gráfico 69: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 11.

PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA POR PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 11

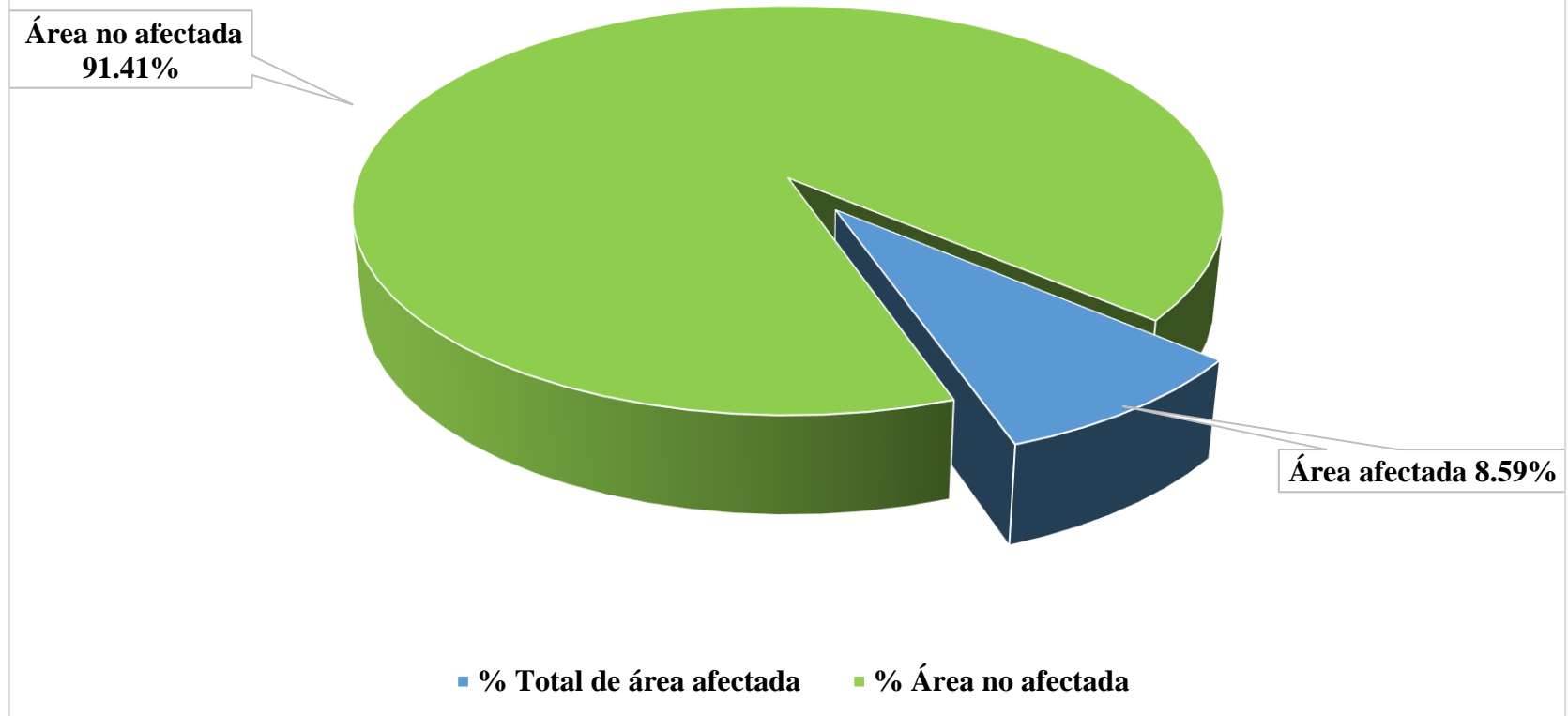


Gráfico 70: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 11.

UNIDAD

MUESTRAL 12

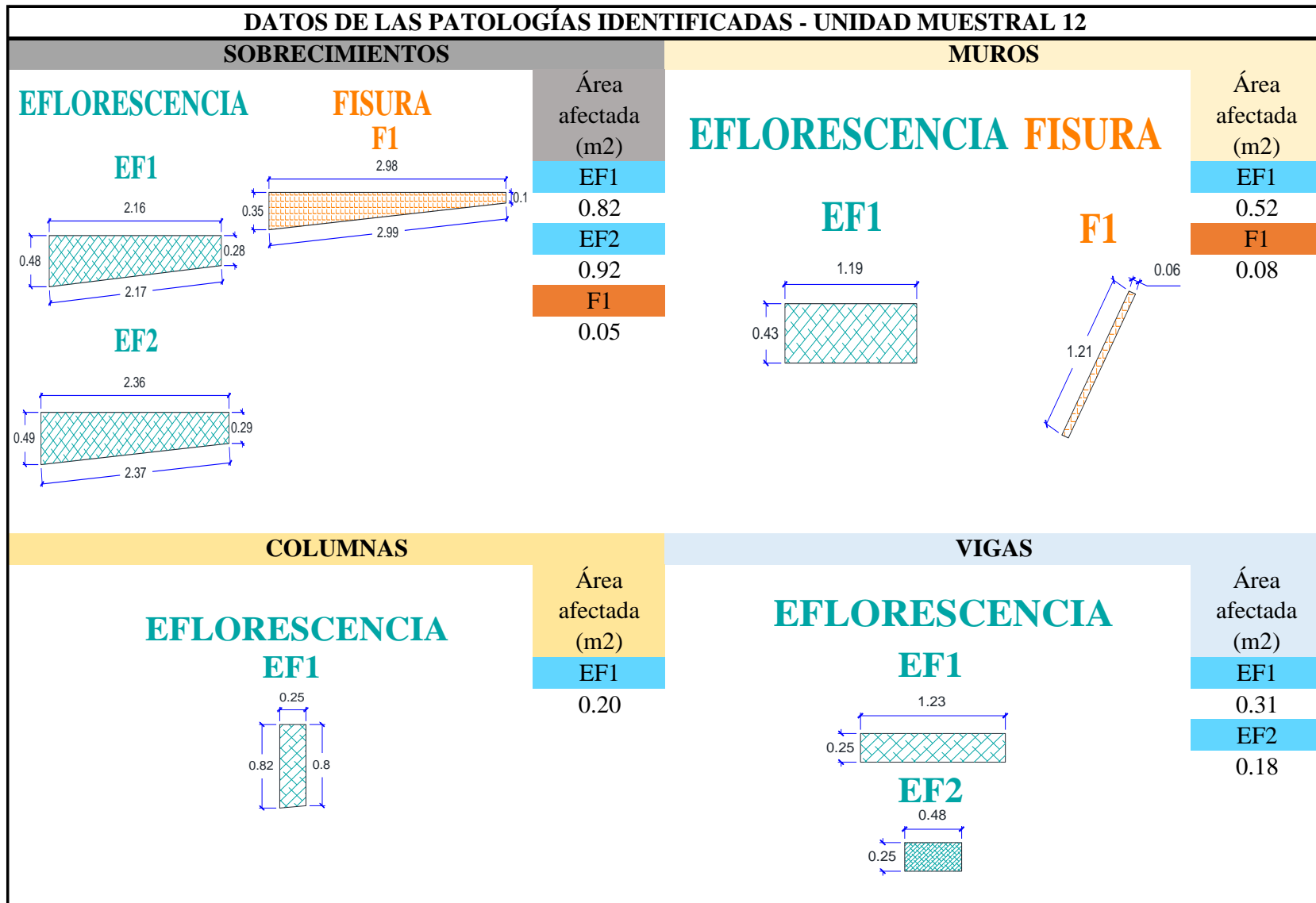


Gráfico 71: Datos de las patologías identificadas unidad muestral 12.

Tabla 12: Ficha técnica de evaluación unidad muestral 12


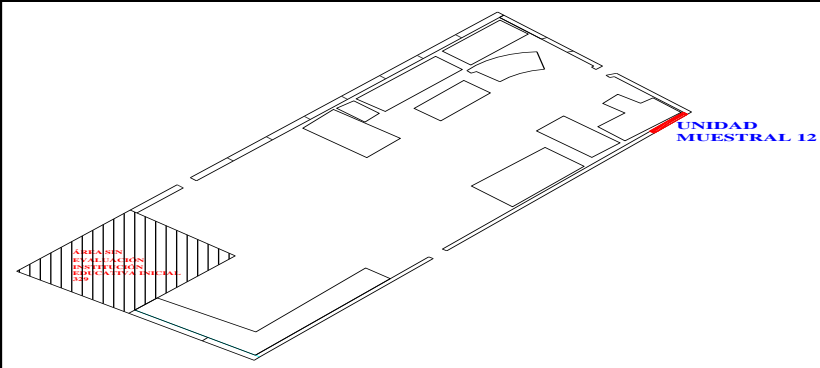

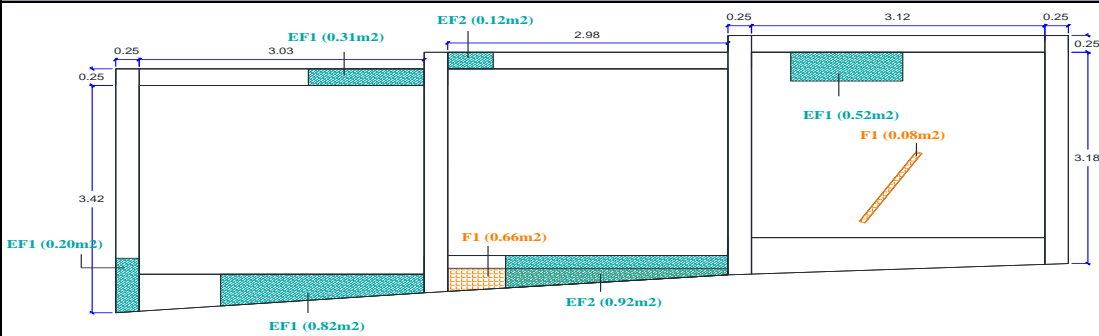

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN - UNIDAD MUESTRAL 12 (UM-12)																					
	Determinación y evaluación de las patologías del concreto en albañilería confinada en la estructura del cerco de la institución educativa 88050 - Jimbe, distrito Cáceres del Perú, provincia del Santa, región Ancash, junio - 2019																				
Evaluador Asesor Tipo de estructura Antigüedad	Bach. Marcio Alberto Sanchez Ruiz Mgtr. Gonzalo Miguel León De los rios Albañilería confinada 5 años	Distrito Provincia Departamento fecha de inspección	Cáceres del Perú Santa Ancash jul-19																		
PLANO DE PLANTA - LOCALIZACIÓN UM-12		IMAGEN DE UM-12																			
																					
PLANO DE ELEVACIÓN - PATOLOGÍAS LOCALIZADAS EN UM-12		PATOLOGÍAS																			
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de patología</th> <th>CÓDIGO</th> <th>COLOR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grieta</td> <td>G</td> <td style="background-color: orange;"></td> </tr> <tr> <td>Fisura</td> <td>F</td> <td style="background-color: red;"></td> </tr> <tr> <td>Desprendimiento</td> <td>D</td> <td style="background-color: green;"></td> </tr> <tr> <td>Erosión química</td> <td>EQ</td> <td style="background-color: yellow;"></td> </tr> <tr> <td>Eflorescencia</td> <td>EF</td> <td style="background-color: blue;"></td> </tr> </tbody> </table>		Tipo de patología	CÓDIGO	COLOR	Grieta	G		Fisura	F		Desprendimiento	D		Erosión química	EQ		Eflorescencia	EF	
Tipo de patología	CÓDIGO	COLOR																			
Grieta	G																				
Fisura	F																				
Desprendimiento	D																				
Erosión química	EQ																				
Eflorescencia	EF																				
		CUADRO DE ÁREAS																			
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Elementos</th> <th>Área (m2)</th> <th>Área total (m2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sobrecimientos</td> <td>3.98</td> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">35.51</td> </tr> <tr> <td>Muros</td> <td>25.68</td> </tr> <tr> <td>Columnas</td> <td>3.56</td> </tr> <tr> <td>Vigas</td> <td>2.29</td> </tr> </tbody> </table>		Elementos	Área (m2)	Área total (m2)	Sobrecimientos	3.98	35.51	Muros	25.68	Columnas	3.56	Vigas	2.29						
Elementos	Área (m2)	Área total (m2)																			
Sobrecimientos	3.98	35.51																			
Muros	25.68																				
Columnas	3.56																				
Vigas	2.29																				

Tabla 12...continuación

RECOLECCION DE DATOS UNIDAD MUESTRAL 12							
PATOLOGÍA - FISURA (F)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	3.98	F1	0.66	0.66	0.18	16.58%	Medio
Muros	25.68	F1	0.08	0.08	0.15	0.31%	Medio
Columna	3.56	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Viga	2.29	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
PATOLOGÍA - EFLORESCENCIA (EF)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	3.98	EF1	0.82	1.74	-	20.60%	Medio
		EF2	0.92		-	23.12%	Medio
Muros	25.68	EF1	0.52	0.52	-	2.02%	Bajo
Columna	3.56	EF1	0.20	0.20	-	5.62%	Bajo
Viga	2.29	EF1	0.31	0.43	-	13.54%	Medio
		EF2	0.12		-	5.24%	Bajo

Tabla 12...continuación

EVALUACION POR ÁREAS DE LA UNIDAD MUESTRAL 12												
PATOLOGÍAS	SOBRECIMIENTO			MUROS			COLUMNA			VIGAS		
	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)
Grieta	0.00	0.00%	3.98	0.00	0.00%	25.68	0.00	0.00%	3.56	0.00	0.00%	2.29
Fisura	0.66	16.58%	3.32	0.08	0.31%	25.60	0.00	0.00%	3.56	0.00	0.00%	2.29
Desprendimiento	0.00	0.00%	3.98	0.00	0.00%	25.68	0.00	0.00%	3.56	0.00	0.00%	2.29
Erosión química	0.00	0.00%	3.98	0.00	0.00%	25.68	0.00	0.00%	3.56	0.00	0.00%	2.29
Eflorescencia	1.74	43.72%	2.24	0.52	2.02%	25.16	0.20	5.62%	3.36	0.43	18.78%	1.86
% Total área afectada		60.30%		2.34%		5.62%		18.78%				
% Total área no afectada		39.70%		97.66%		94.38%		81.22%				
RESÚMEN DE LA EVALUACIÓN PATOLÓGICA DE LA UNIDAD MUESTRAL 12												
Patologías	Símbolo	Área total (m2)	Área afectada (m2)	Total de abertura (mm)	Área no afectada (m2)	% Área afectada	% Total de profundidad	% Área no afectada				
Grieta	G	35.51	0.00	-	35.51	0.00%	-	100.00%				
Fisura	F		0.74	0.33	34.77	2.08%	-	97.92%				
Desprendimiento	D		0.00	-	35.51	0.00%	-	100.00%				
Erosión química	EQ		0.00	-	35.51	0.00%	-	100.00%				
Eflorescencia	EF		2.89	-	32.62	8.14%	-	91.86%				
TOTAL		35.51	3.63	-	31.88	10.22%	-	89.78%				
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD MUESTRAL 12												
						BAJO	MEDIO	ALTO				

 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES CHIMBOTE	Áreas (m2)	0.84	2.79	0.00
	Unidad Muestral 12	2.37%	7.86%	0.00%

Nota Fuente: Elaboración propia (2019).

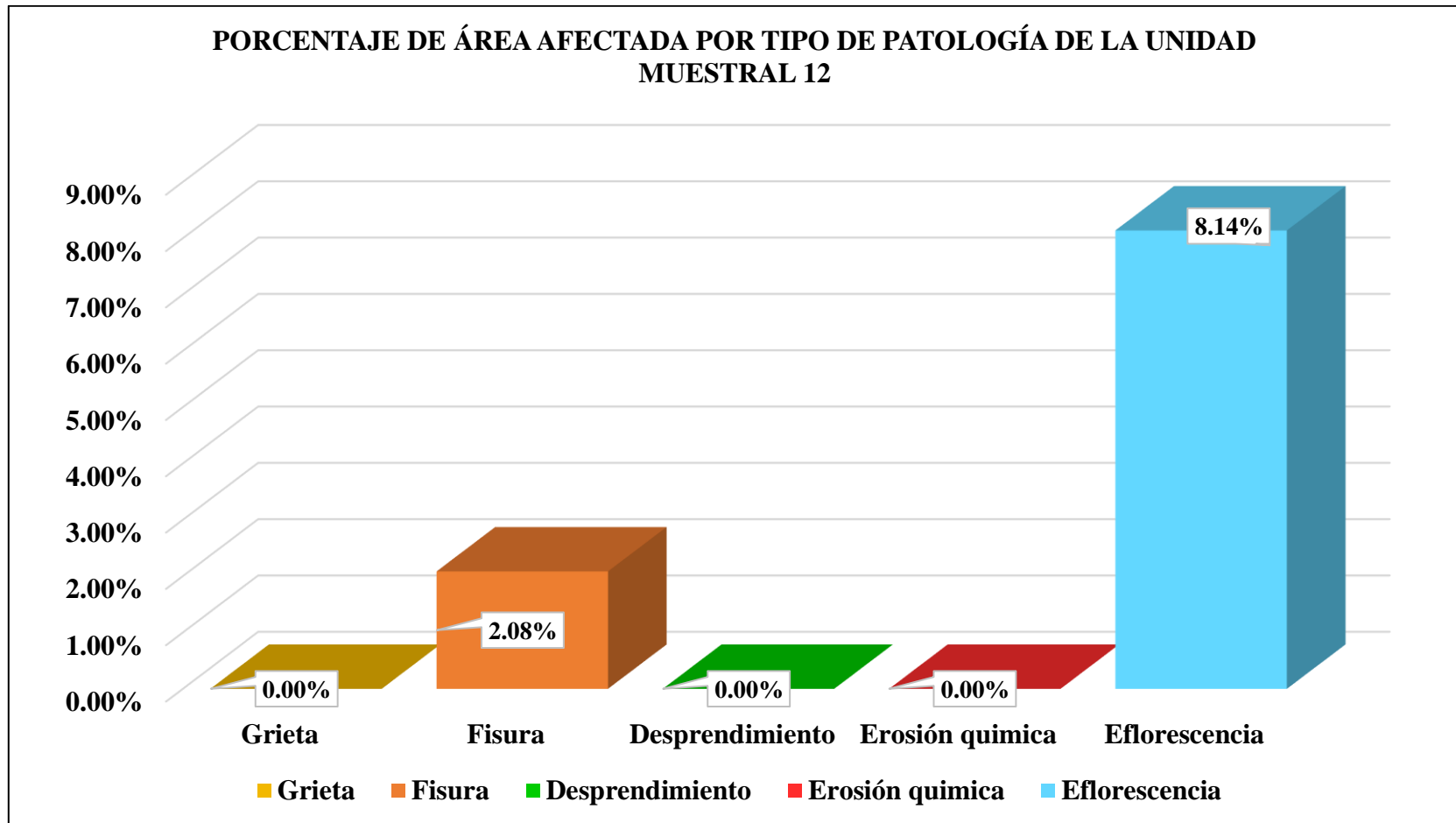


Gráfico 72: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 12.

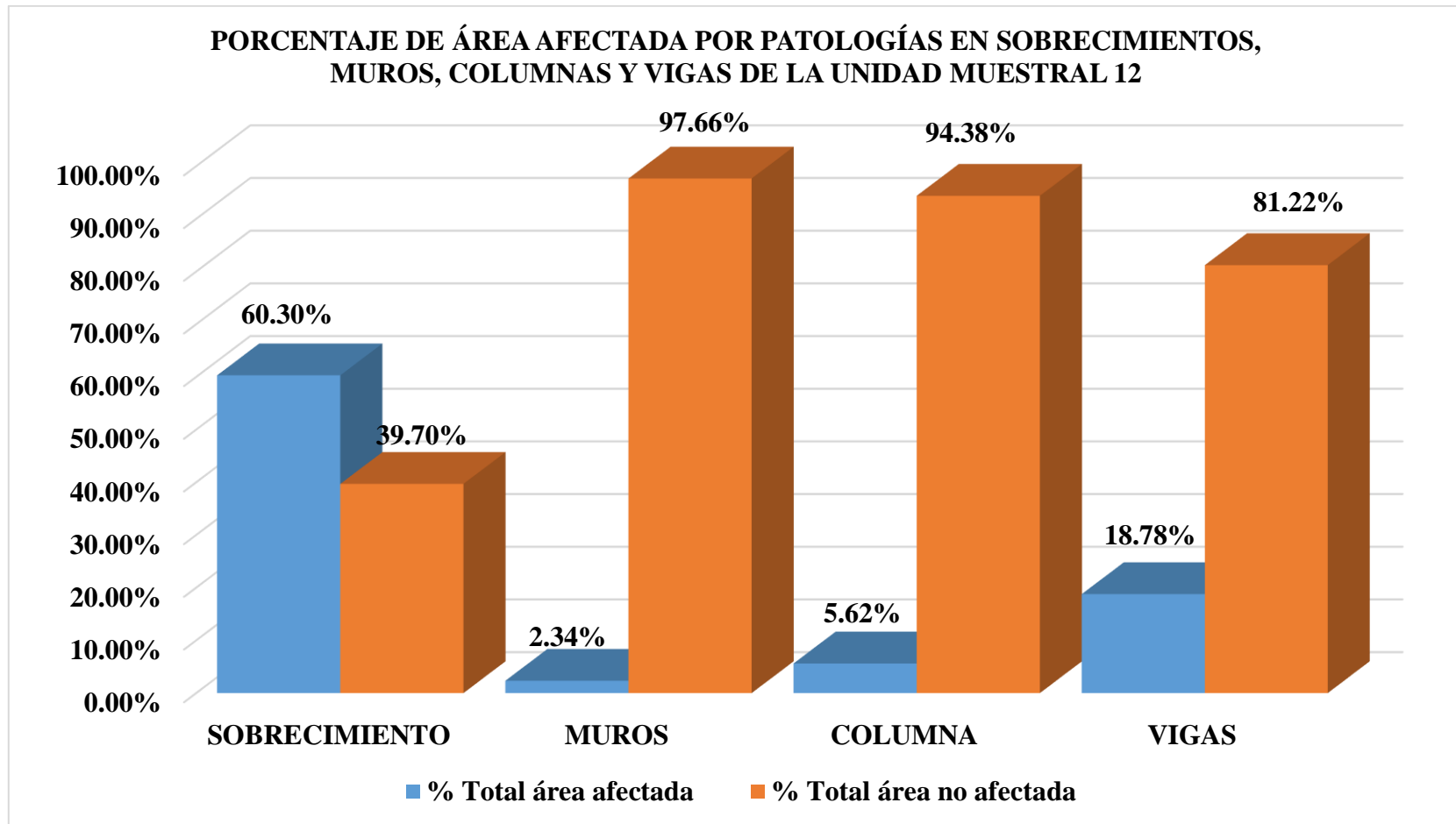


Gráfico 73: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 12.

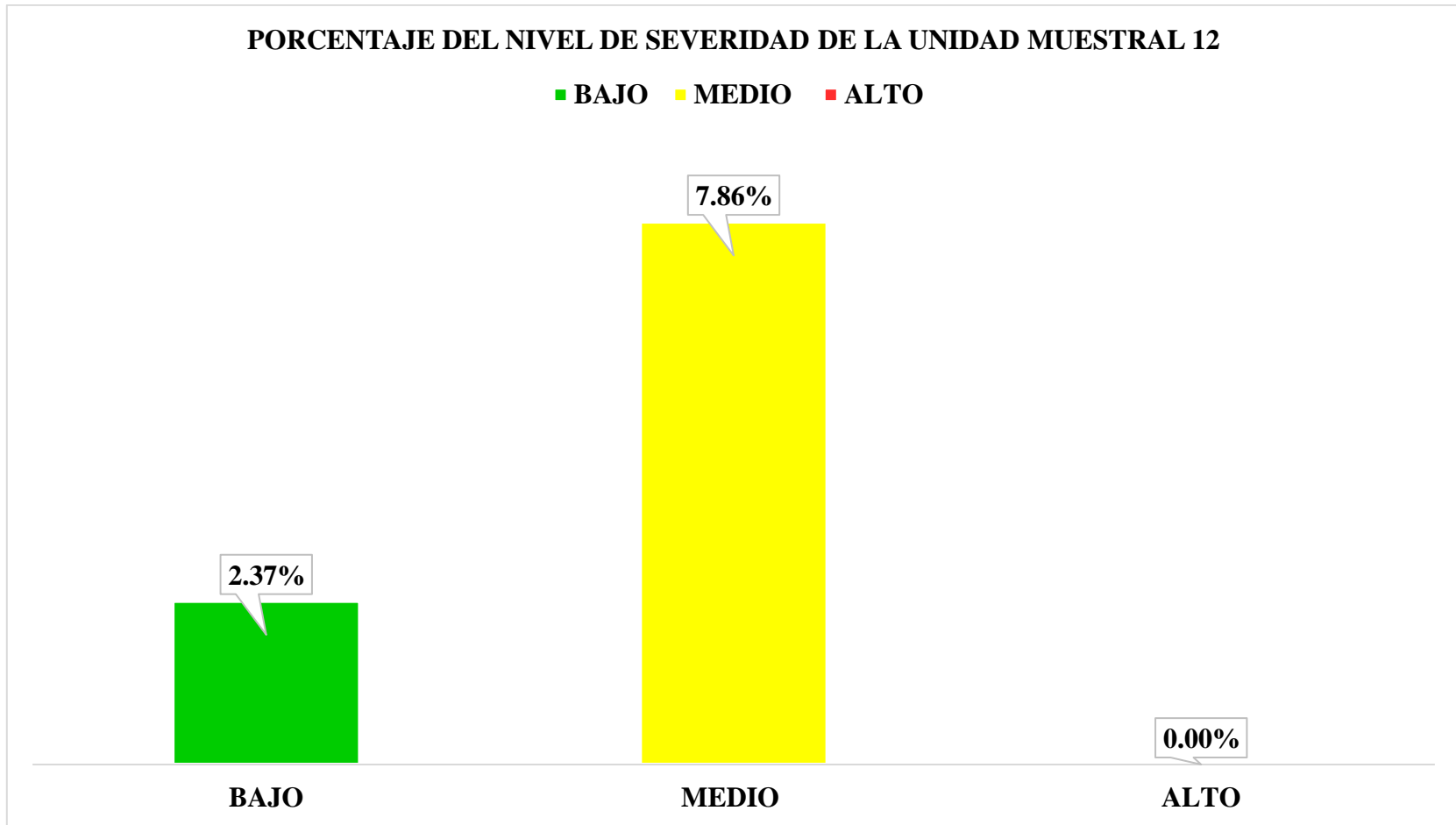


Gráfico 74: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 12.

PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA POR PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 12

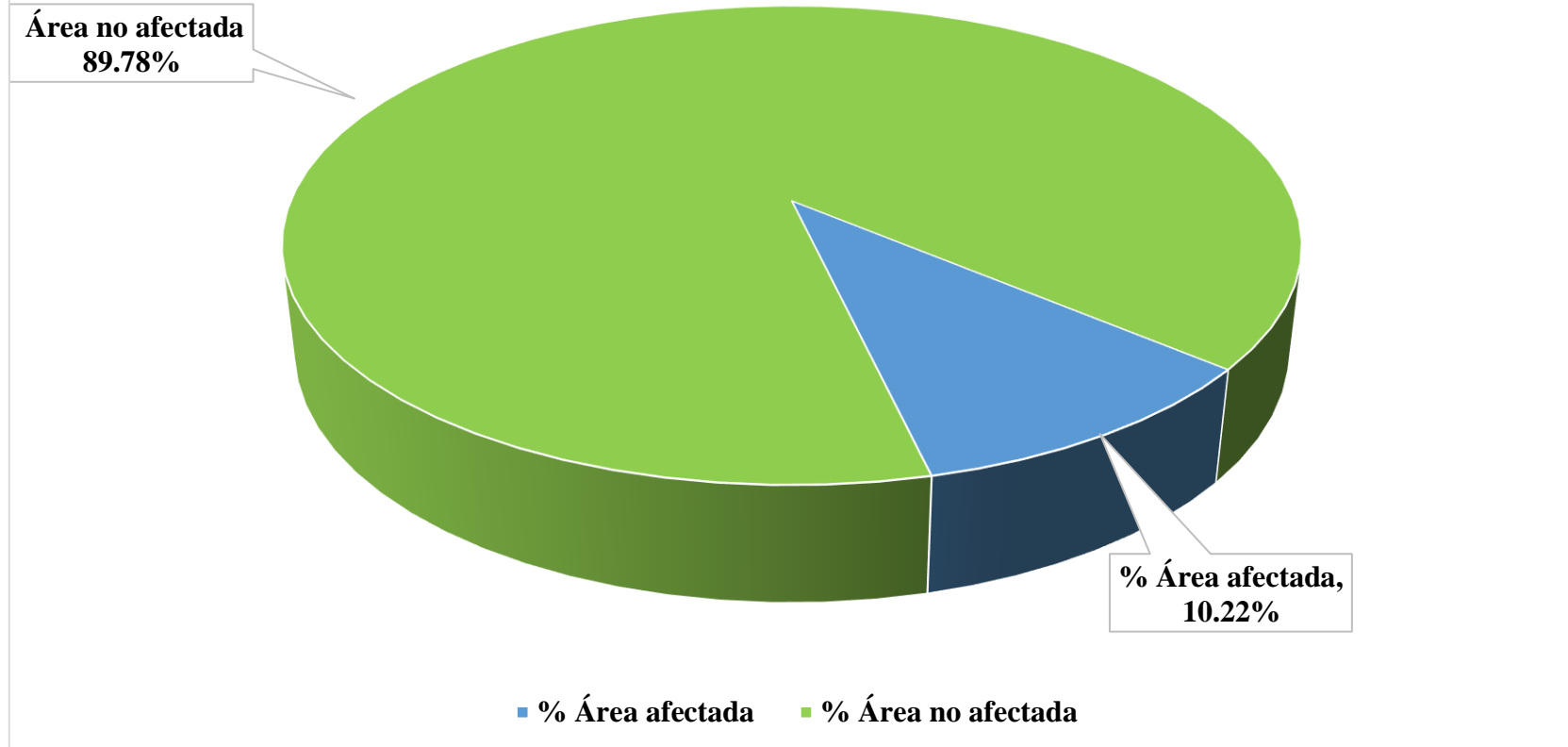


Gráfico 75: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 12.

UNIDAD

MUESTRAL 13

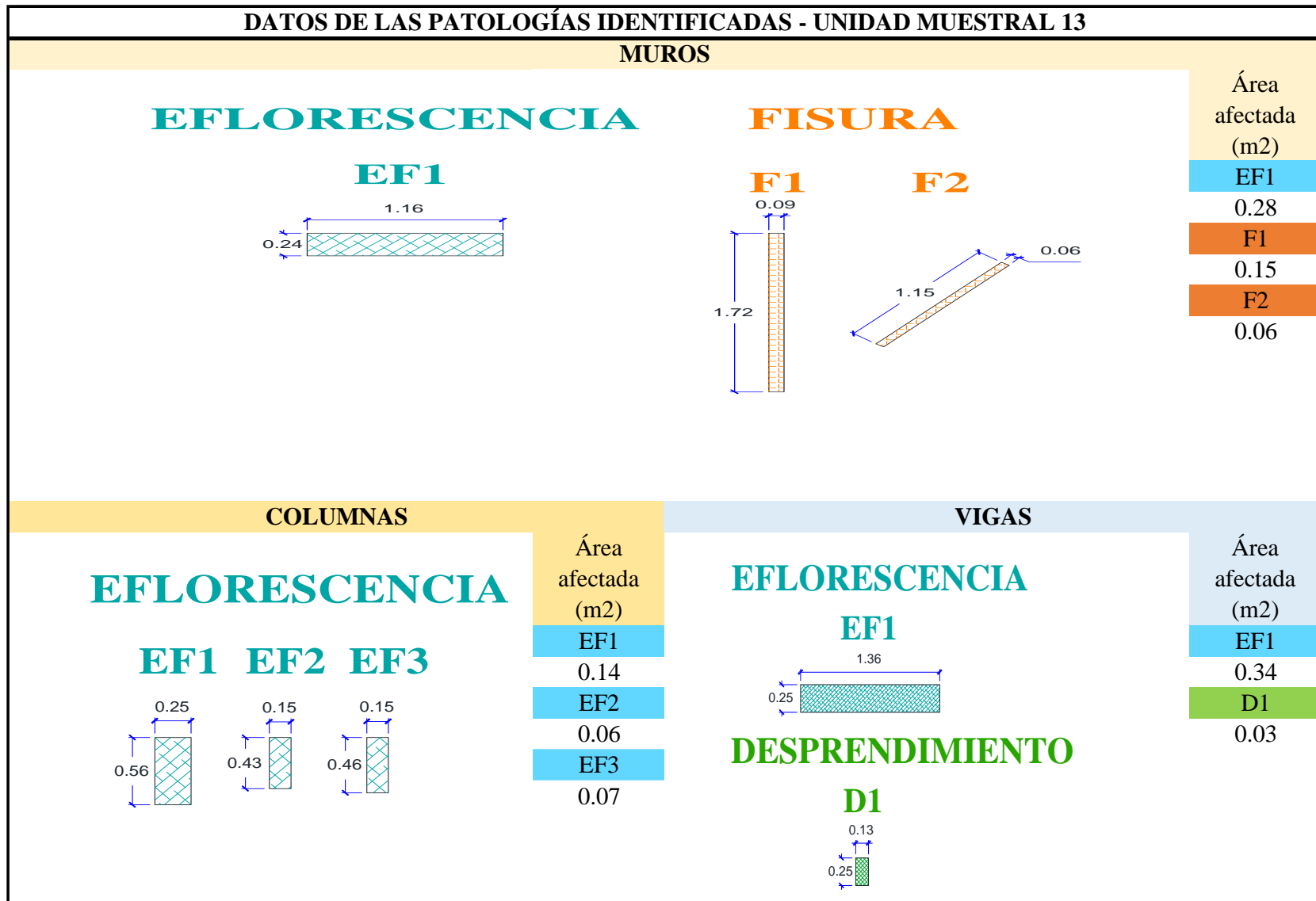


Gráfico 76: Datos de las patologías identificadas unidad muestral 13.

Tabla 13: Ficha técnica de evaluación unidad muestral 13


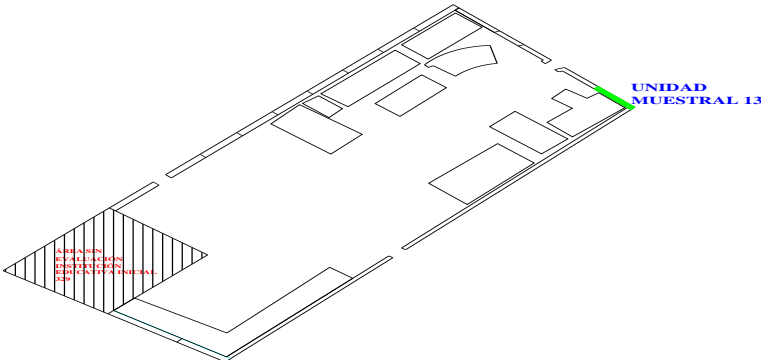

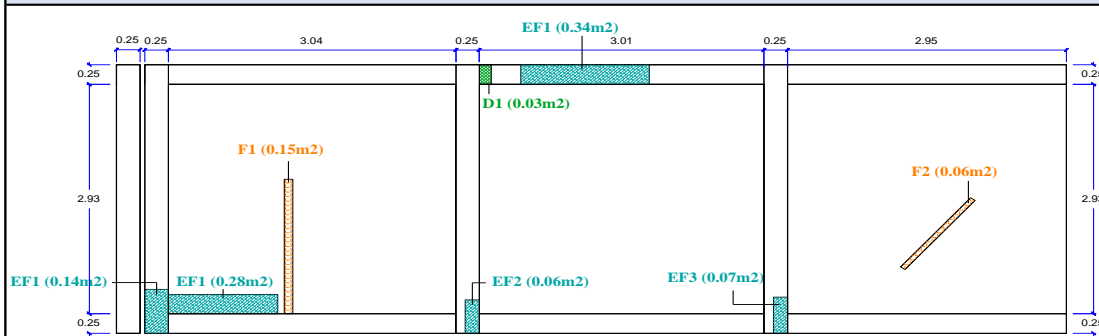
FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN - UNIDAD MUESTRAL 13 (UM-13)																					
	Determinación y evaluación de las patologías del concreto en albañilería confinada en la estructura del cerco de la institución educativa 88050 - Jimbe, distrito Cáceres del Perú, provincia del Santa, región Ancash, junio - 2019																				
Evaluador Asesor Tipo de estructura Antigüedad	Bach. Marcio Alberto Sanchez Ruiz Mgtr. Gonzalo Miguel León De los rios Albañilería confinada 5 años	Distrito Provincia Departamento fecha de inspección	Cáceres del Perú Santa Ancash jul-19																		
PLANO DE PLANTA - LOCALIZACIÓN UM-13		IMAGEN DE UM-13																			
																					
PLANO DE ELEVACIÓN - PATOLOGÍAS LOCALIZADAS EN UM-13		PATOLOGÍAS																			
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #d3d3d3;">Tipo de patología</th> <th style="background-color: #d3d3d3;">CÓDIGO</th> <th style="background-color: #d3d3d3;">COLOR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grieta</td> <td>G</td> <td style="background-color: #ffcc00;"></td> </tr> <tr> <td>Fisura</td> <td>F</td> <td style="background-color: #ff9900;"></td> </tr> <tr> <td>Desprendimiento</td> <td>D</td> <td style="background-color: #99ff99;"></td> </tr> <tr> <td>Erosión química</td> <td>EQ</td> <td style="background-color: #ff0000;"></td> </tr> <tr> <td>Eflorescencia</td> <td>EF</td> <td style="background-color: #00bfff;"></td> </tr> </tbody> </table>		Tipo de patología	CÓDIGO	COLOR	Grieta	G		Fisura	F		Desprendimiento	D		Erosión química	EQ		Eflorescencia	EF	
Tipo de patología	CÓDIGO	COLOR																			
Grieta	G																				
Fisura	F																				
Desprendimiento	D																				
Erosión química	EQ																				
Eflorescencia	EF																				
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="background-color: #d3d3d3;">CUADRO DE ÁREAS</th> </tr> <tr> <th style="background-color: #d3d3d3;">Elementos</th> <th style="background-color: #d3d3d3;">Área (m2)</th> <th style="background-color: #d3d3d3;">Área total (m2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sobrecimientos</td> <td>2.25</td> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">34.27</td> </tr> <tr> <td>Muros</td> <td>26.37</td> </tr> <tr> <td>Columnas</td> <td>3.40</td> </tr> <tr> <td>Vigas</td> <td>2.25</td> </tr> </tbody> </table>		CUADRO DE ÁREAS			Elementos	Área (m2)	Área total (m2)	Sobrecimientos	2.25	34.27	Muros	26.37	Columnas	3.40	Vigas	2.25			
CUADRO DE ÁREAS																					
Elementos	Área (m2)	Área total (m2)																			
Sobrecimientos	2.25	34.27																			
Muros	26.37																				
Columnas	3.40																				
Vigas	2.25																				

Tabla 13...continuación

RECOLECCION DE DATOS UNIDAD MUESTRAL 13							
PATOLOGÍA - FISURA (F)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	2.25	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Muros	26.37	F1	0.15	0.21	0.17	0.57%	Medio
		F2	0.06		0.17	0.23%	Medio
Columna	3.40	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Viga	2.25	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
PATOLOGÍA - EFLORESCENCIA (EF)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	2.25	-	0.00	0.00	-	0.00%	Ninguno
Muros	26.37	EF1	0.28	0.28	-	1.06%	Bajo
		EF1	0.14		-	4.12%	Bajo
Columna	3.40	EF2	0.06	0.27	-	1.76%	Bajo
		EF3	0.07		-	2.06%	Bajo
Viga	2.25	EF1	0.34	0.34	-	15.11%	Medio
PATOLOGÍA - DESPRENDIMIENTO (D)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	2.25	-	0.00	0.00	-	0.00%	Ninguno
Muros	26.37	-	0.00	0.00	-	0.00%	Ninguno
Columna	3.40	-	0.00	0.00	-	0.00%	Ninguno
Viga	2.25	D1	0.03	0.03	-	1.33%	Bajo

Tabla 13...continuación

EVALUACION POR ÁREAS DE LA UNIDAD MUESTRAL 13												
PATOLOGÍAS	SOBRECIMIENTO			MUROS			COLUMNA			VIGAS		
	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)
Grieta	0.00	0.00%	2.25	0.00	0.00%	26.37	0.00	0.00%	3.40	0.00	0.00%	2.25
Fisura	0.00	0.00%	2.25	0.21	0.80%	26.16	0.00	0.00%	3.40	0.00	0.00%	2.25
Desprendimiento	0.00	0.00%	2.25	0.00	0.00%	26.37	0.00	0.00%	3.40	0.03	1.33%	2.22
Erosión química	0.00	0.00%	2.25	0.00	0.00%	26.37	0.00	0.00%	3.40	0.00	0.00%	2.25
Eflorescencia	0.00	0.00%	2.25	0.28	1.06%	26.09	0.27	7.94%	3.13	0.34	15.11%	1.91
% Total área afectada		0.00%		1.86%		7.94%		16.44%				
% Total área no afectada		100.00%		98.14%		92.06%		83.56%				
RESÚMEN DE LA EVALUACIÓN PATOLÓGICA DE LA UNIDAD MUESTRAL 13												
Patologías	Símbolo	Área total (m2)	Área afectada (m2)	Total de abertura (mm)	Área no afectada (m2)	% Área afectada	% Total de profundidad	% Área no afectada				
Grieta	G	34.27	0.00	-	34.27	0.00%	-	100.00%				
Fisura	F		0.21	0.34	34.06	0.61%	-	99.39%				
Desprendimiento	D		0.03	-	34.24	0.09%	-	99.91%				
Erosión química	EQ		0.00	-	34.27	0.00%	-	100.00%				
Eflorescencia	EF		0.89	-	33.38	2.60%	-	97.40%				
TOTAL		34.27	1.13	-	33.14	3.30%	-	96.70%				
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD MUESTRAL 13												
						BAJO	MEDIO	ALTO				

 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES CHIMBOTE	Áreas (m2)	0.58	0.55	0.00
	Unidad Muestral 13	1.69%	1.60%	0.00%

Nota Fuente: Elaboración propia (2019).

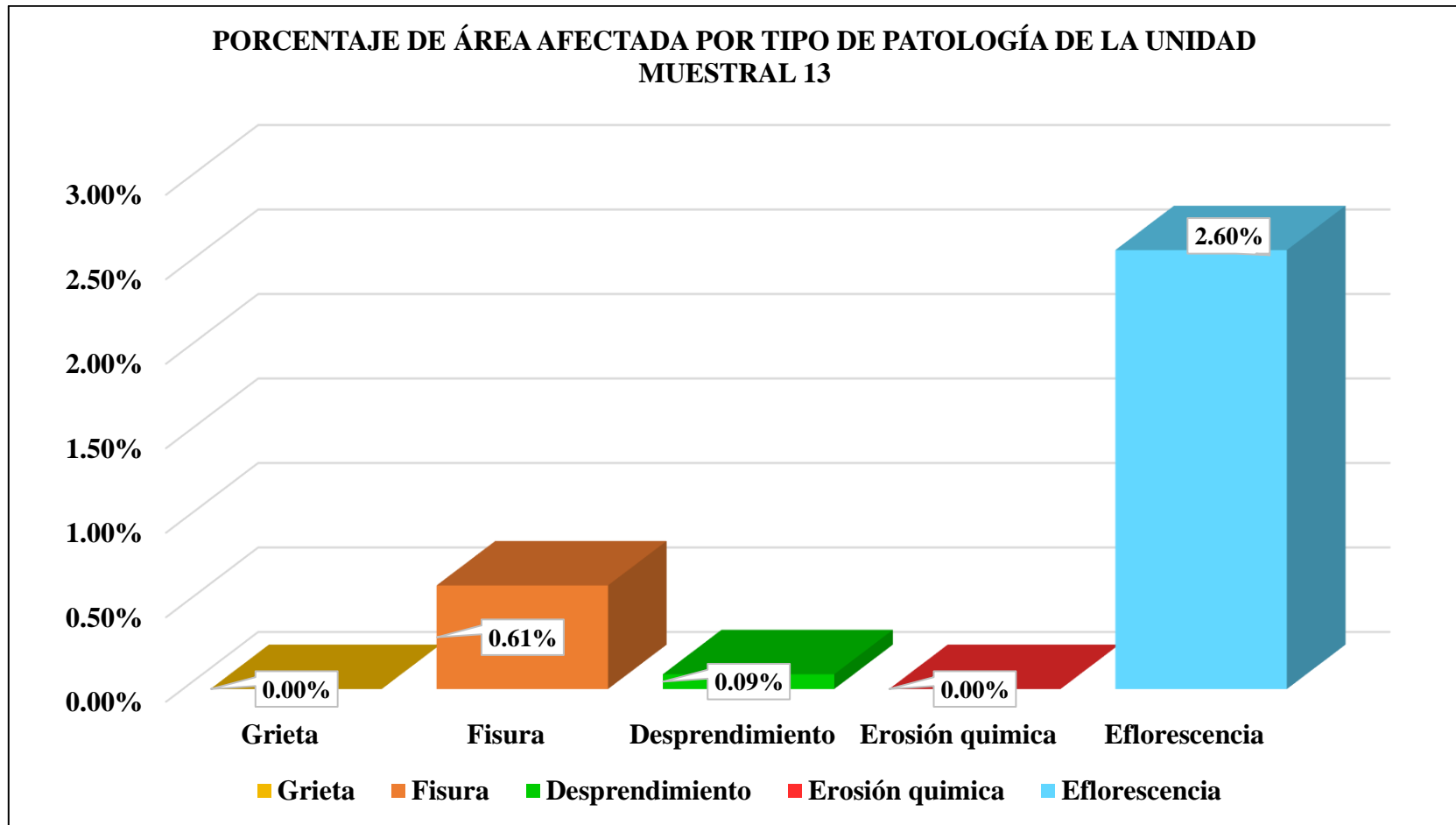


Gráfico 77: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 13.

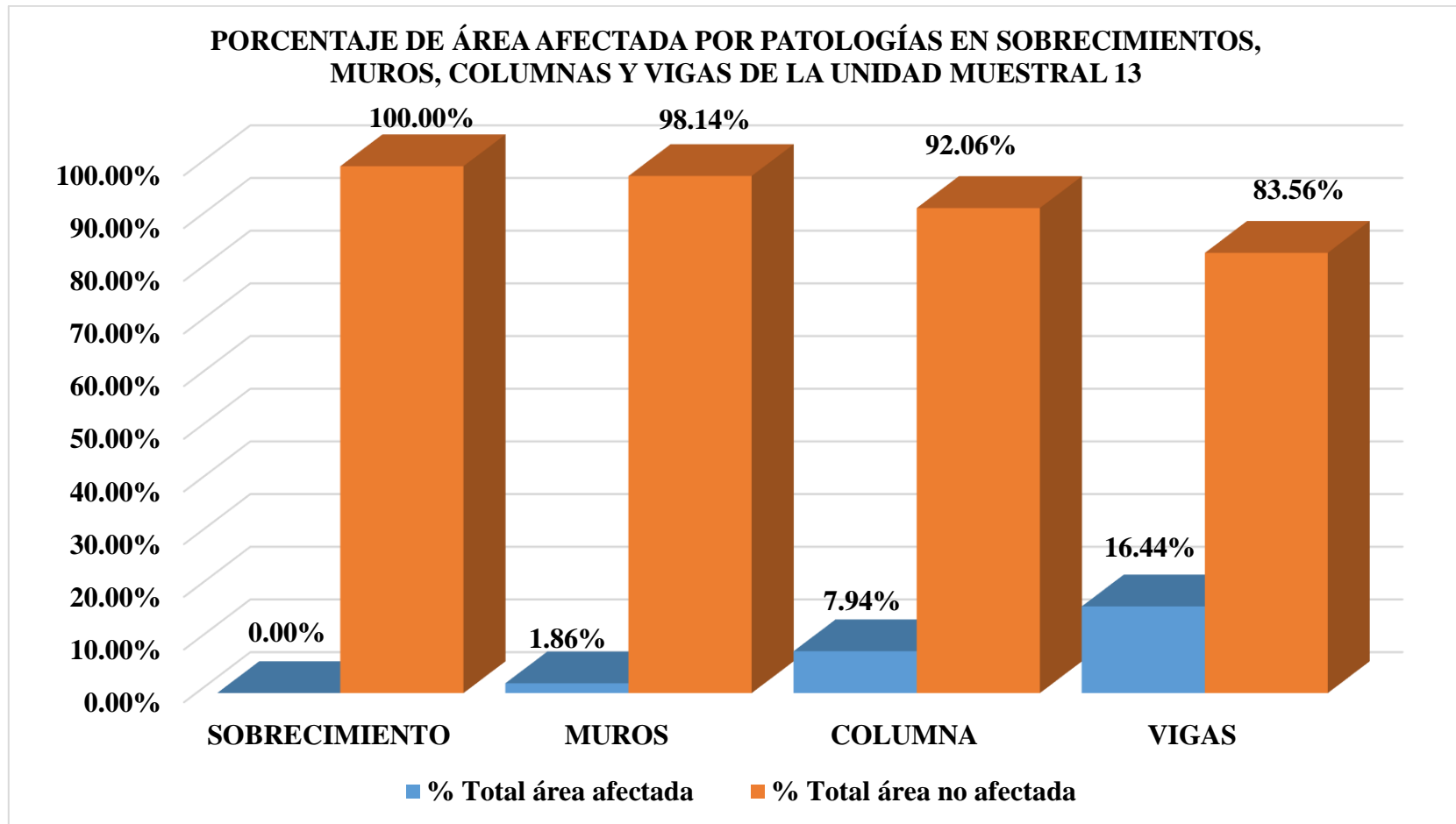


Gráfico 78: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 13.

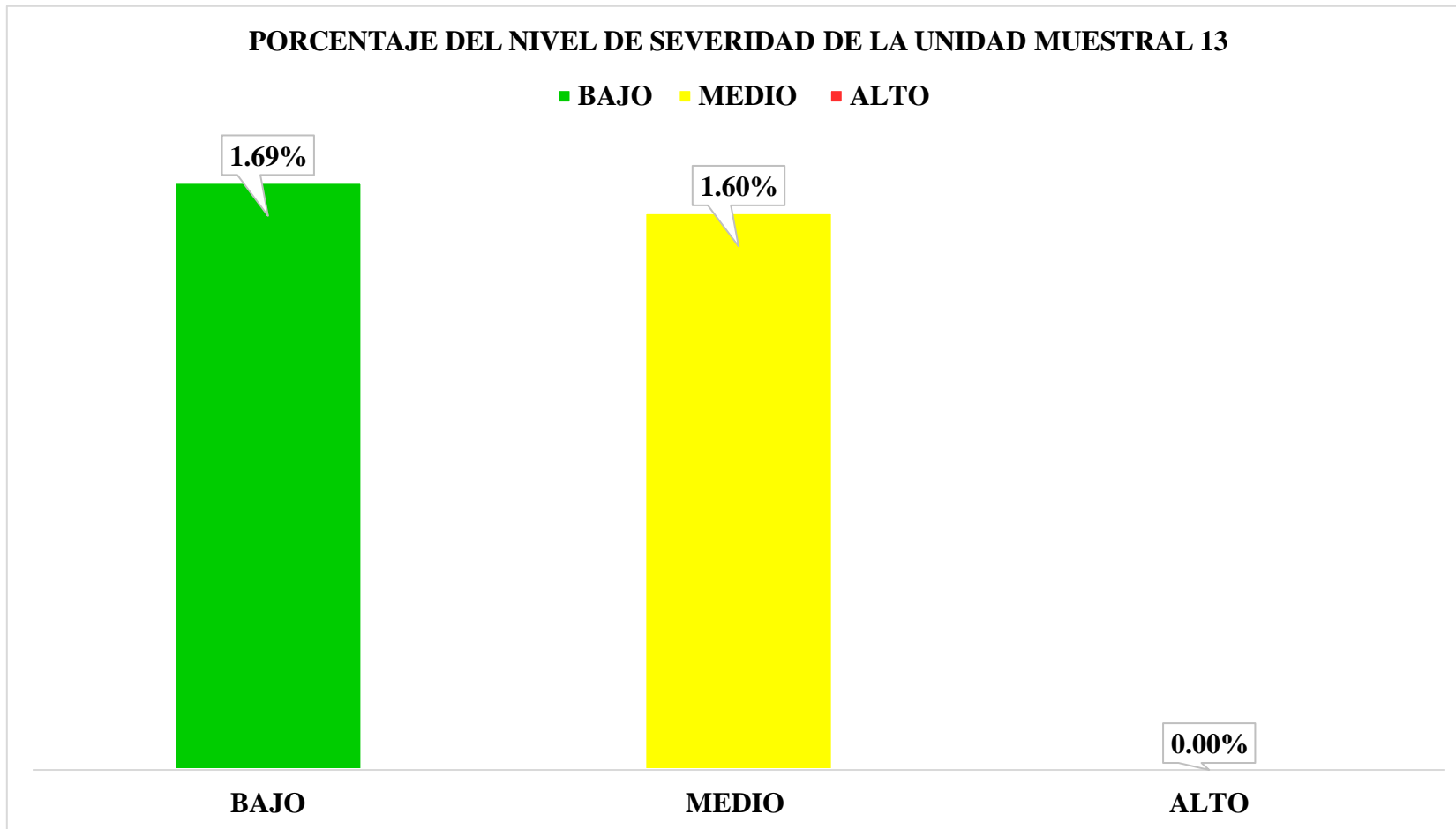


Gráfico 79: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 13.

PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA POR PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 13

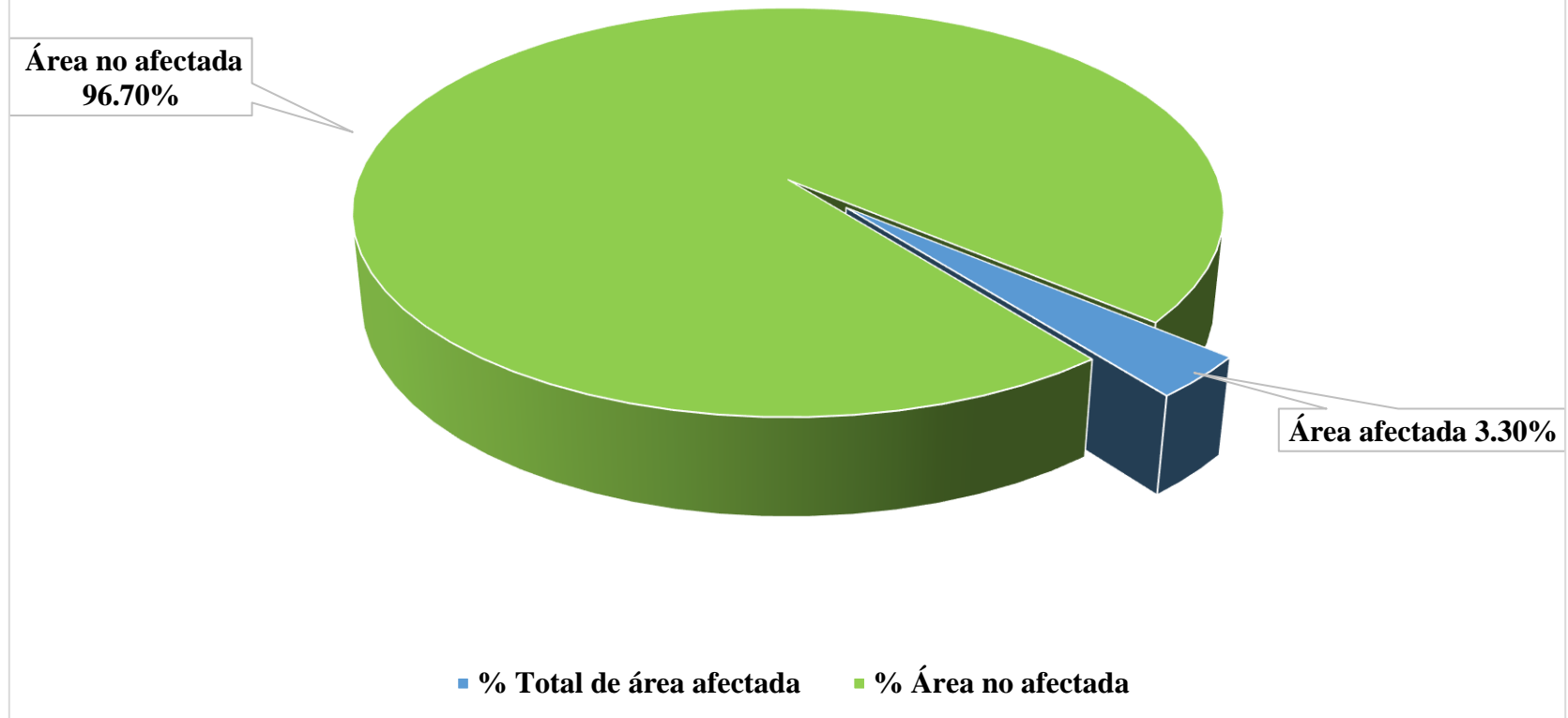


Gráfico 80: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 13.

UNIDAD

MUESTRAL 14

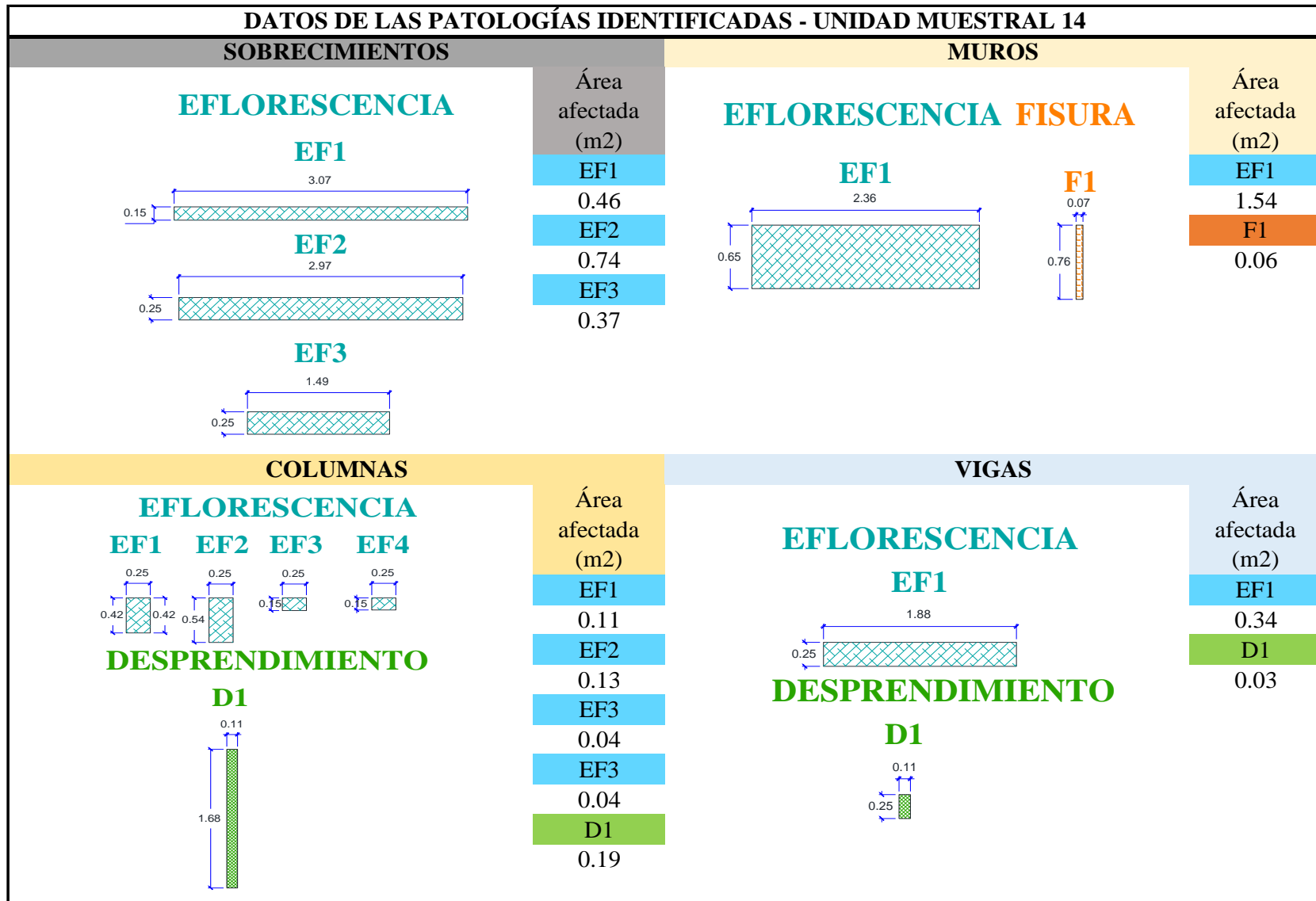


Gráfico 81: Datos de las patologías unidad muestral 14.

Tabla 14: Ficha técnica de evaluación unidad muestral 14.


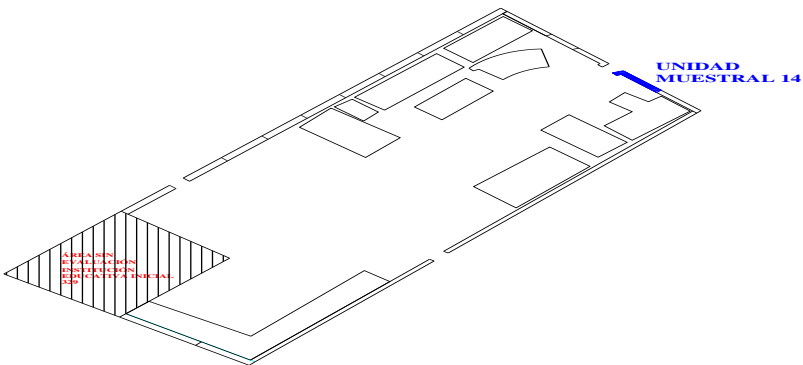

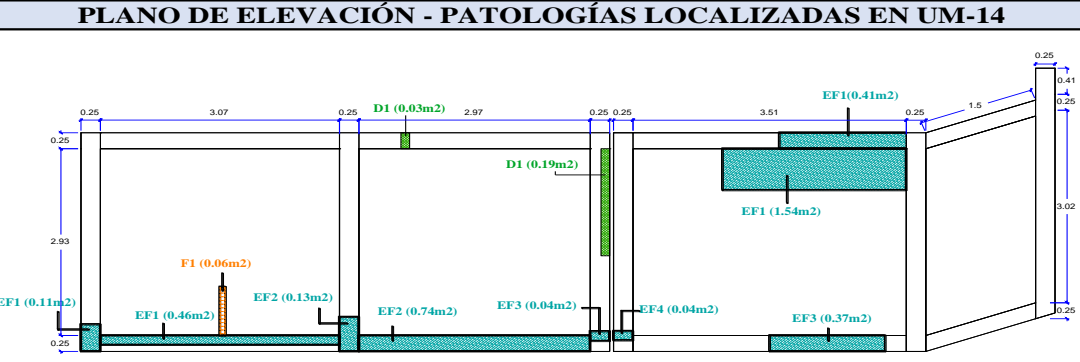

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN - UNIDAD MUESTRAL 14 (UM-14)																					
	Determinación y evaluación de las patologías del concreto en albañilería confinada en la estructura del cerco de la institución educativa 88050 - Jimbe, distrito Cáceres del Perú, provincia del Santa, región Ancash, junio - 2019																				
Evaluador Asesor Tipo de estructura Antigüedad	Bach. Marcio Alberto Sanchez Ruiz Mgtr. Gonzalo Miguel León De los rios Albañilería confinada 5 años	Distrito Provincia Departamento fecha de inspección	Cáceres del Perú Santa Ancash jul-19																		
PLANO DE PLANTA - LOCALIZACIÓN UM-14		IMAGEN DE UM-14																			
																					
PLANO DE ELEVACIÓN - PATOLOGÍAS LOCALIZADAS EN UM-14		PATOLOGÍAS																			
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de patología</th> <th>CÓDIGO</th> <th>COLOR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grieta</td> <td>G</td> <td style="background-color: orange;"></td> </tr> <tr> <td>Fisura</td> <td>F</td> <td style="background-color: #f4a460;"></td> </tr> <tr> <td>Desprendimiento</td> <td>D</td> <td style="background-color: #90ee90;"></td> </tr> <tr> <td>Erosión química</td> <td>EQ</td> <td style="background-color: red;"></td> </tr> <tr> <td>Eflorescencia</td> <td>EF</td> <td style="background-color: cyan;"></td> </tr> </tbody> </table>	Tipo de patología	CÓDIGO	COLOR	Grieta	G		Fisura	F		Desprendimiento	D		Erosión química	EQ		Eflorescencia	EF		
Tipo de patología	CÓDIGO	COLOR																			
Grieta	G																				
Fisura	F																				
Desprendimiento	D																				
Erosión química	EQ																				
Eflorescencia	EF																				
		CUADRO DE ÁREAS																			
		Elementos	Área (m ²)																		
		Sobrecimientos	2.73																		
		Muros	32.10																		
		Columnas	5.27																		
		Vigas	2.39																		
			42.49																		

Tabla 14...continuación

RECOLECCION DE DATOS UNIDAD MUESTRAL 14							
PATOLOGÍA - FISURA (F)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	2.73	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Muros	32.10	F1	0.06	0.00	0.17	0.19%	Medio
Columna	5.27	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Viga	2.39	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
PATOLOGÍA - EFLORESCENCIA (EF)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	2.73	EF1	0.46	1.57	-	16.85%	Medio
		EF2	0.74		-	27.11%	Medio
		EF3	0.37		-	13.55%	Medio
Muros	32.10	EF1	1.54	1.54	-	4.80%	Bajo
Columna	5.27	EF1	0.11	0.32	-	2.09%	Bajo
		EF2	0.13		-	2.47%	Bajo
		EF3	0.04		-	0.76%	Bajo
		EF4	0.04		-	0.76%	Bajo
Viga	2.39	EF1	0.41	0.41	-	17.15%	Medio
PATOLOGÍA - DESPRENDIMIENTO (D)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	2.73	-	0.00	0.00	-	0.00%	Ninguno
Muros	32.10	-	0.00	0.00	-	0.00%	Ninguno
Columna	5.27	D1	0.19	0.19	-	3.61%	Bajo
Viga	2.39	D1	0.03	0.03	-	1.26%	Bajo

Tabla 14...continuación

EVALUACION POR ÁREAS DE LA UNIDAD MUESTRAL 14												
PATOLOGÍAS	SOBRECIMIENTO			MUROS			COLUMNA			VIGAS		
	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)
Grieta	0.00	0.00%	2.73	0.00	0.00%	32.10	0.00	0.00%	5.27	0.00	0.00%	2.39
Fisura	0.00	0.00%	2.73	0.06	0.19%	32.04	0.00	0.00%	5.27	0.00	0.00%	2.39
Desprendimiento	0.00	0.00%	2.73	0.00	0.00%	32.10	0.19	3.61%	5.08	0.03	1.26%	2.36
Erosión química	0.00	0.00%	2.73	0.00	0.00%	32.10	0.00	0.00%	5.27	0.00	0.00%	2.39
Eflorescencia	1.57	57.51%	1.16	1.54	4.80%	30.56	0.32	6.07%	4.95	0.41	17.15%	1.98
% Total área afectada		57.51%		4.98%		9.68%		18.41%				
% Total área no afectada		42.49%		95.02%		90.32%		81.59%				
RESÚMEN DE LA EVALUACIÓN PATOLÓGICA DE LA UNIDAD MUESTRAL 14												
Patologías	Símbolo	Área total (m2)	Área afectada (m2)	Total de área afectada (m2)	Área no afectada (m2)	% Área afectada	% Total de profundidad	% Área no afectada				
Grieta	G		0.00	-	42.49	0.00%	-	100.00%				
Fisura	F		0.06	0.17	42.43	0.14%	-	99.86%				
Desprendimiento	D	42.49	0.22	-	42.27	0.52%	-	99.48%				
Erosión química	EQ		0.00	-	42.49	0.00%	-	100.00%				
Eflorescencia	EF		3.84	-	38.65	9.04%	-	90.96%				
TOTAL		42.49	4.12	-	38.37	9.70%	-	90.30%				
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD MUESTRAL 14												
							BAJO	MEDIO	ALTO			

	Áreas (m2)	2.08	2.04	0.00
	Unidad Muestral 14	4.90%	4.80%	0.00%

Nota Fuente: Elaboración propia (2019).

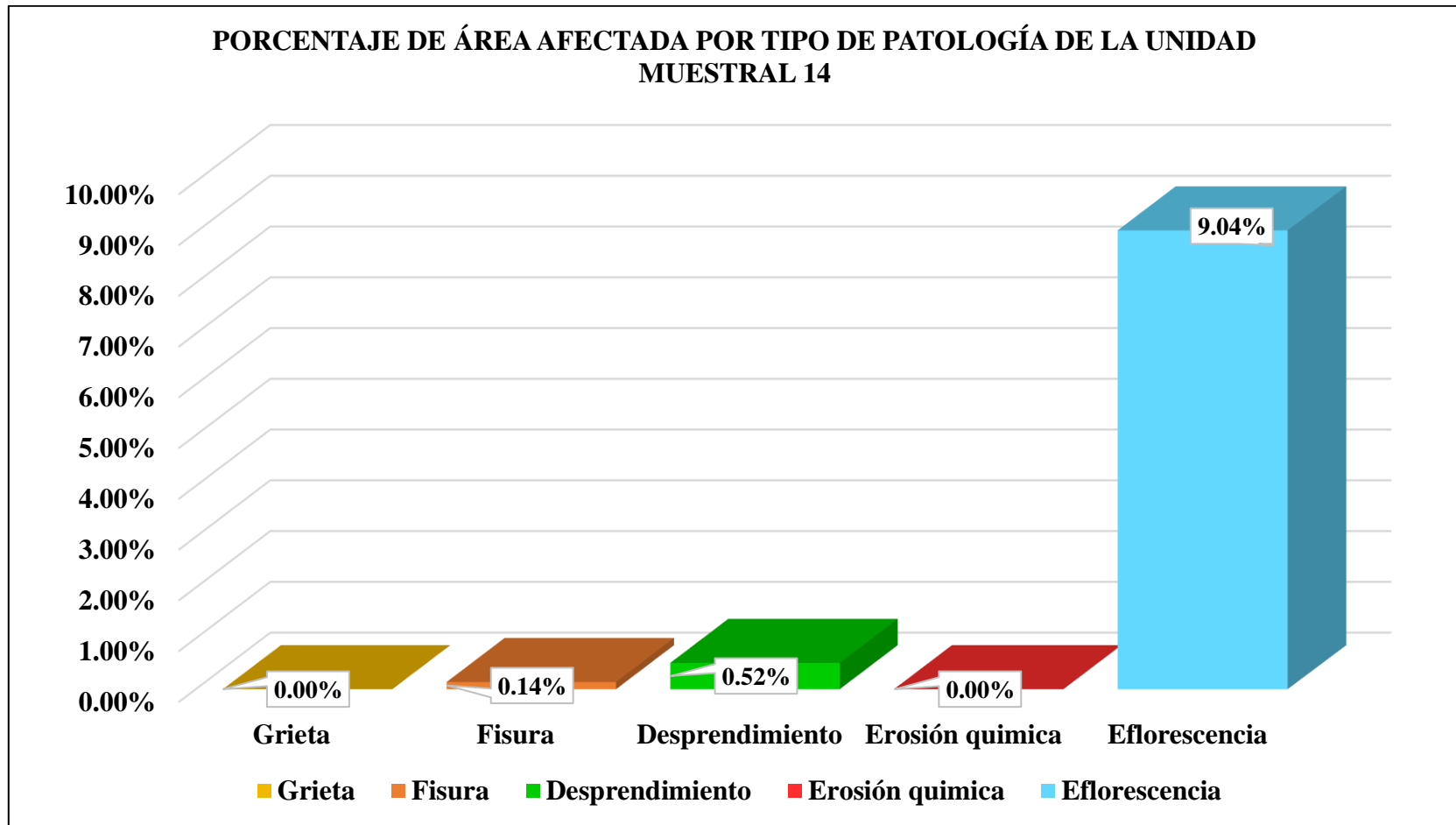


Gráfico 82: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 14.

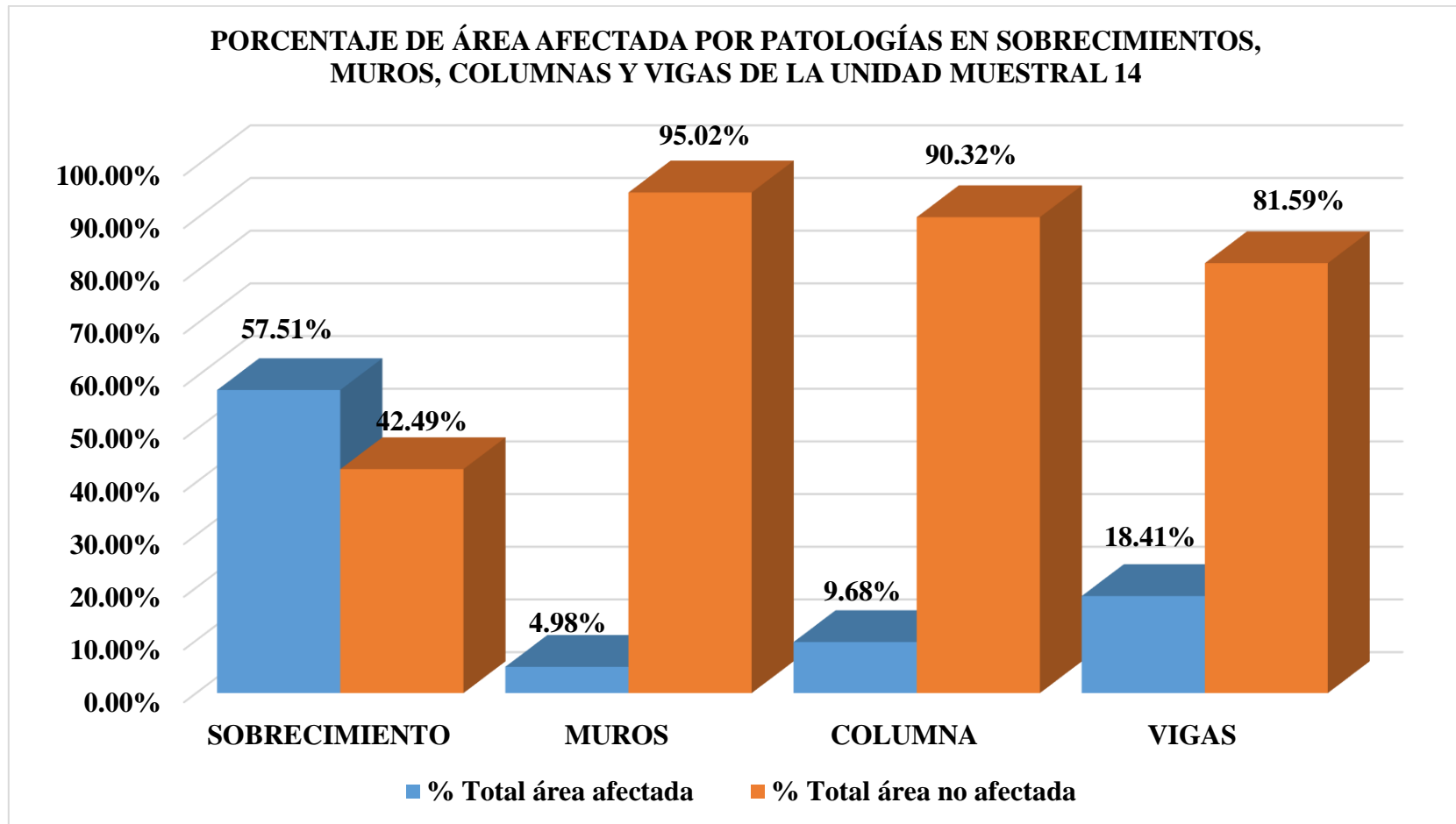


Gráfico 83: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 14.

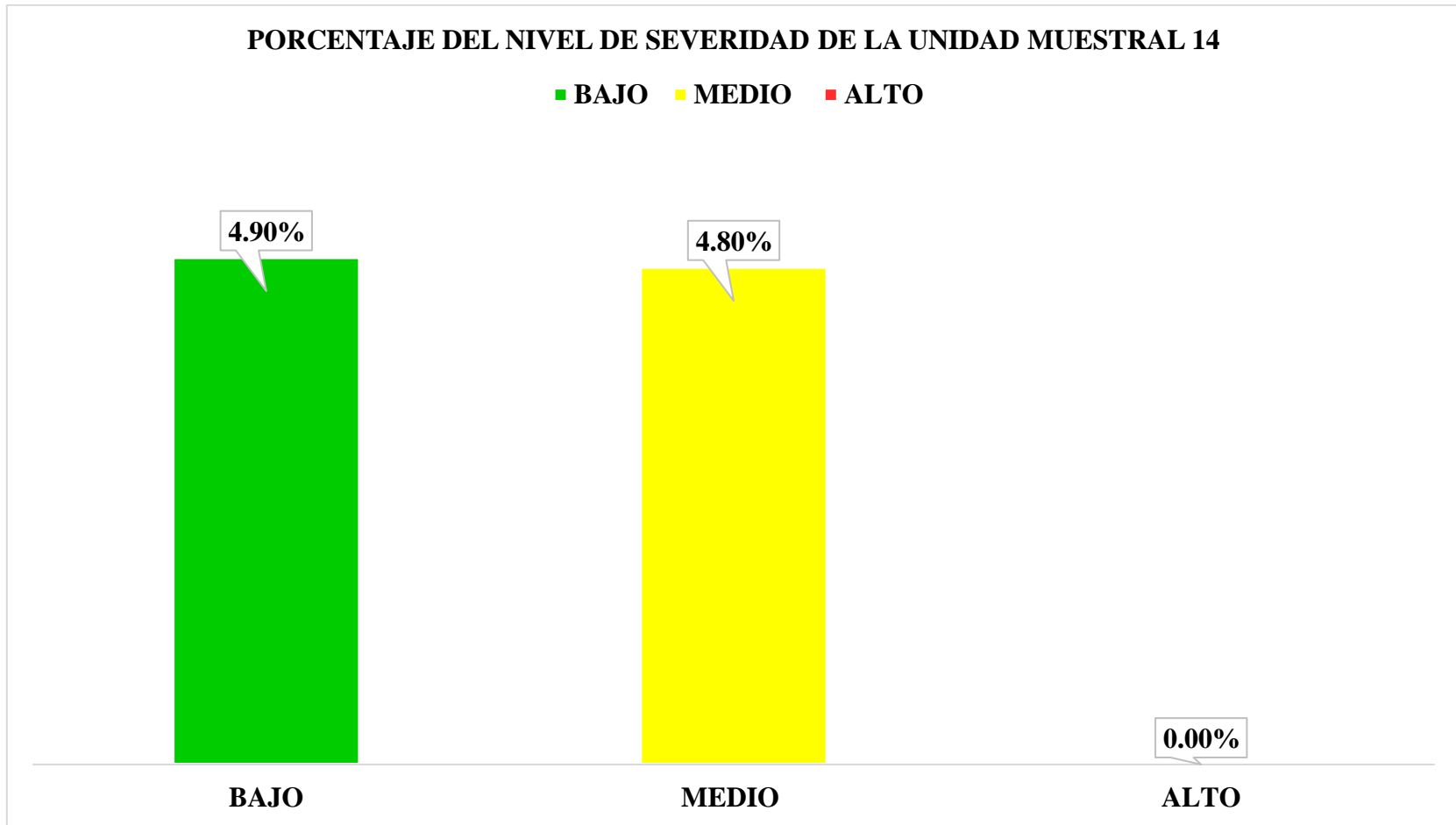


Gráfico 84: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 14.

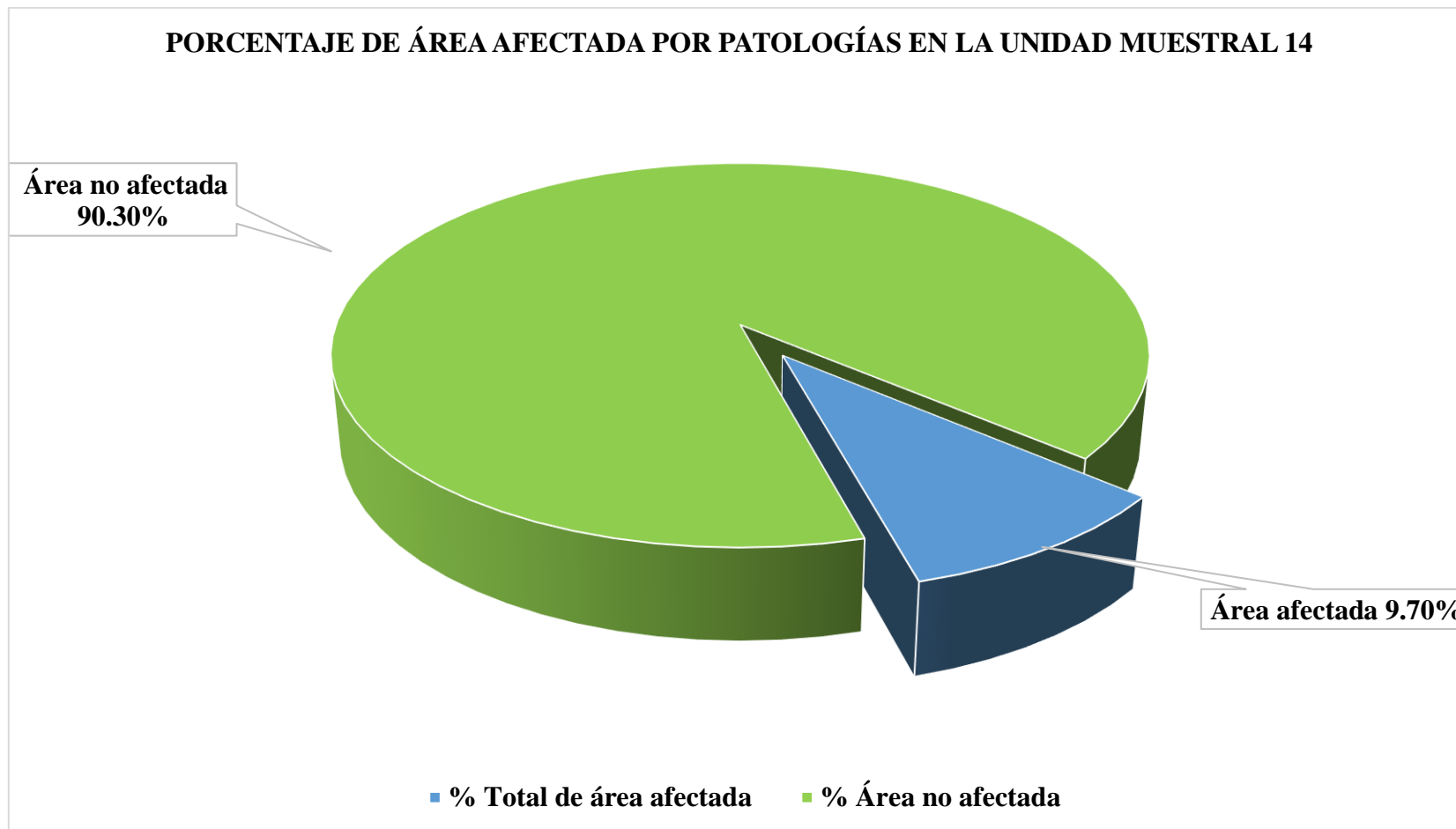


Gráfico 85: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 14.

UNIDAD

MUESTRAL 15

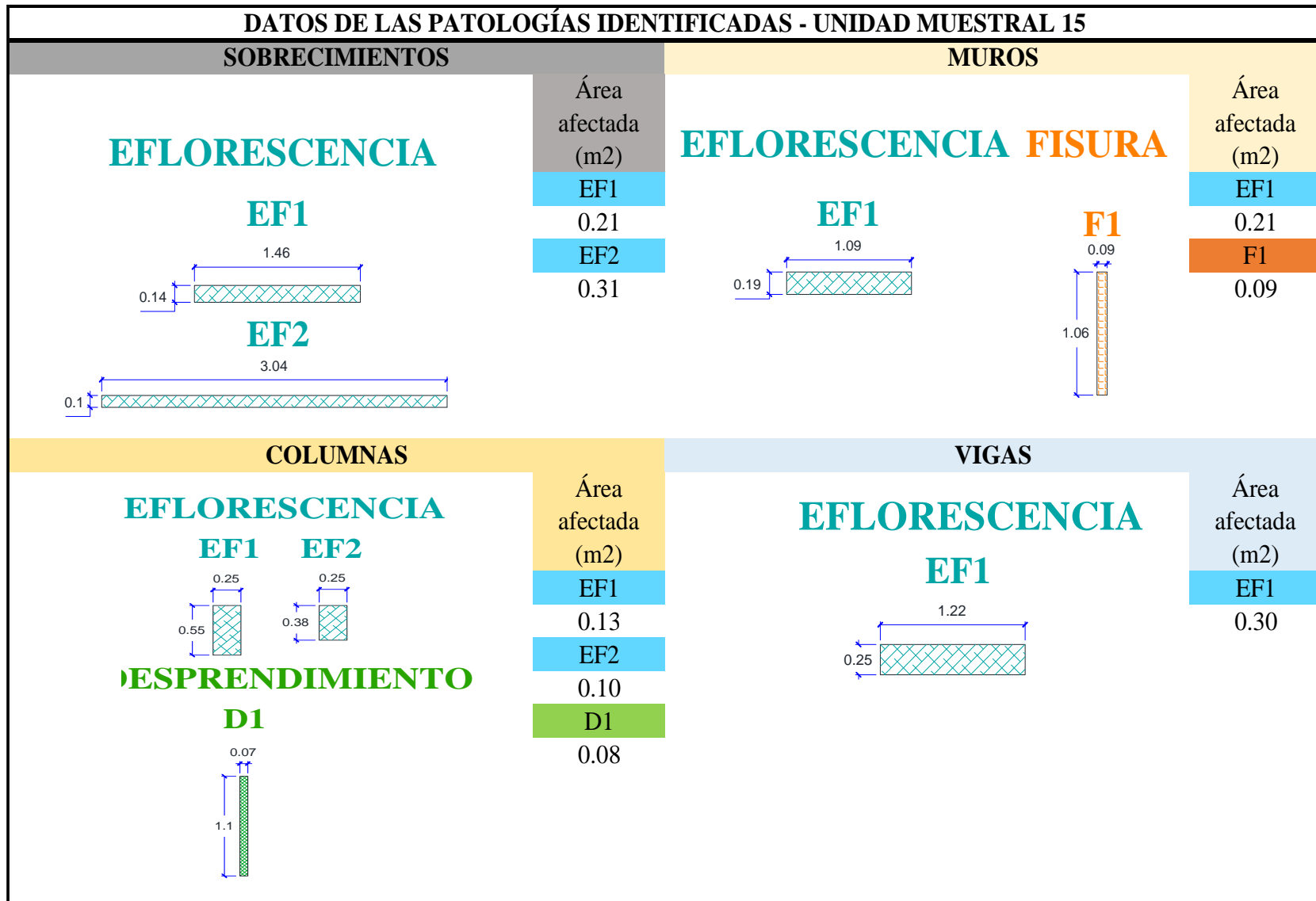


Gráfico 86: Datos de las patologías identificadas unidad muestral 15.

Tabla 15: Ficha de evaluación unidad muestral


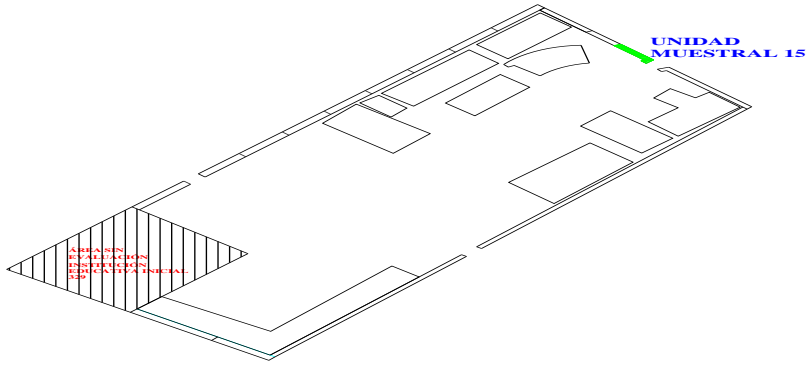

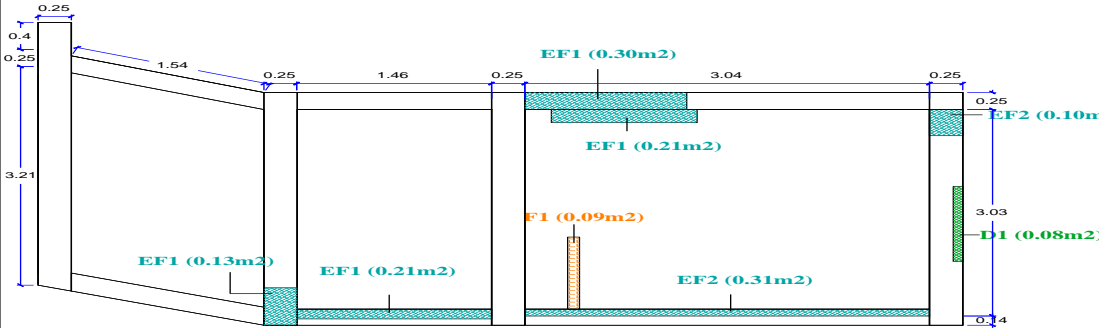
FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN - UNIDAD MUESTRAL 15 (UM-15)				
	Determinación y evaluación de las patologías del concreto en albañilería confinada en la estructura del cerco de la institución educativa 88050 - Jimbe, distrito Cáceres del Perú, provincia del Santa, región Ancash, junio - 2019			
Evaluador Asesor Tipo de estructura Antigüedad	Bach. Marcio Alberto Sanchez Ruiz Mgtr. Gonzalo Miguel León De los rios Albañilería confinada 5 años	Distrito Provincia Departamento fecha de inspección	Cáceres del Perú Santa Ancash jul-19	
PLANO DE PLANTA - LOCALIZACIÓN UM-15		IMAGEN DE UM-15		
				
PLANO DE ELEVACIÓN - PATOLOGÍAS LOCALIZADAS EN UM-15		PATOLOGÍAS		
		Tipo de patología	CÓDIGO	COLOR
		Grieta	G	
		Fisura	F	
		Desprendimiento	D	
		Erosión química	EQ	
		Eflorescencia	EF	
CUADRO DE ÁREAS				
Elementos	Área (m2)	Área total (m2)		
Sobrecimientos	1.45	23.86		
Muros	17.41			
Columnas	3.52			
Vigas	1.48			

Tabla 15...continuación

RECOLECCION DE DATOS UNIDAD MUESTRAL 15							
PATOLOGÍA - FISURA (F)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	1.45	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Muros	17.41	F1	0.09	0.00	0.17	0.52%	Medio
Columna	3.52	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Viga	1.48	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
PATOLOGÍA - EFLORESCENCIA (EF)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	1.45	EF1	0.21	0.52	-	14.48%	Medio
		EF2	0.31		-	21.38%	Medio
Muros	17.41	EF1	0.21	0.21	-	1.21%	Bajo
Columna	3.52	EF1	0.13	0.23	-	3.69%	Bajo
		EF2	0.10		-	2.84%	Bajo
Viga	1.48	EF1	0.30	0.30	-	20.27%	Medio
PATOLOGÍA - DESPRENDIMIENTO (D)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	1.45	-	0.00	0.00	-	0.00%	Ninguno
Muros	17.41	-	0.00	0.00	-	0.00%	Ninguno
Columna	3.52	D1	0.08	0.08	-	2.27%	Bajo
Viga	1.48	-	0.00	0.00	-	0.00%	Ninguno

Tabla 15...continuación

EVALUACION POR ÁREAS DE LA UNIDAD MUESTRAL 15												
PATOLOGÍAS	SOBRECIMIENTO			MUROS			COLUMNA			VIGAS		
	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)
Grieta	0.00	0.00%	1.45	0.00	0.00%	17.41	0.00	0.00%	3.52	0.00	0.00%	1.48
Fisura	0.00	0.00%	1.45	0.09	0.52%	17.32	0.00	0.00%	3.52	0.00	0.00%	1.48
Desprendimiento	0.00	0.00%	1.45	0.00	0.00%	17.41	0.08	2.27%	3.44	0.00	0.00%	1.48
Erosión química	0.00	0.00%	1.45	0.00	0.00%	17.41	0.00	0.00%	3.52	0.00	0.00%	1.48
Eflorescencia	0.52	35.86%	0.93	0.21	1.21%	17.20	0.23	6.53%	3.29	0.30	20.27%	1.18
% Total área afectada		35.86%		1.72%		8.81%		20.27%				
% Total área no afectada		64.14%		98.28%		91.19%		79.73%				
RESÚMEN DE LA EVALUACIÓN PATOLÓGICA DE LA UNIDAD MUESTRAL 15												
Patologías	Símbolo	Área total (m2)	Área afectada (m2)	Total de abertura (mm)	Área no afectada (m2)	% Área afectada	% Total de profundidad	% Área no afectada				
Grieta	G	23.86	0.00	-	23.86	0.00%	-	100.00%				
Fisura	F		0.09	0.17	23.77	0.38%	-	99.62%				
Desprendimiento	D		0.08	-	23.78	0.34%	-	99.66%				
Erosión química	EQ		0.00	-	23.86	0.00%	-	100.00%				
Eflorescencia	EF		1.26	-	22.60	5.28%	-	94.72%				
TOTAL		23.86	1.43	-	22.43	5.99%	-	94.01%				
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD MUESTRAL 15												
						BAJO	MEDIO	ALTO				

 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES CHIMBOTE	Áreas (m2)	0.52	0.91	0.00
	Unidad Muestral 15	2.18%	3.81%	0.00%

Nota Fuente: Elaboración propia (2019).

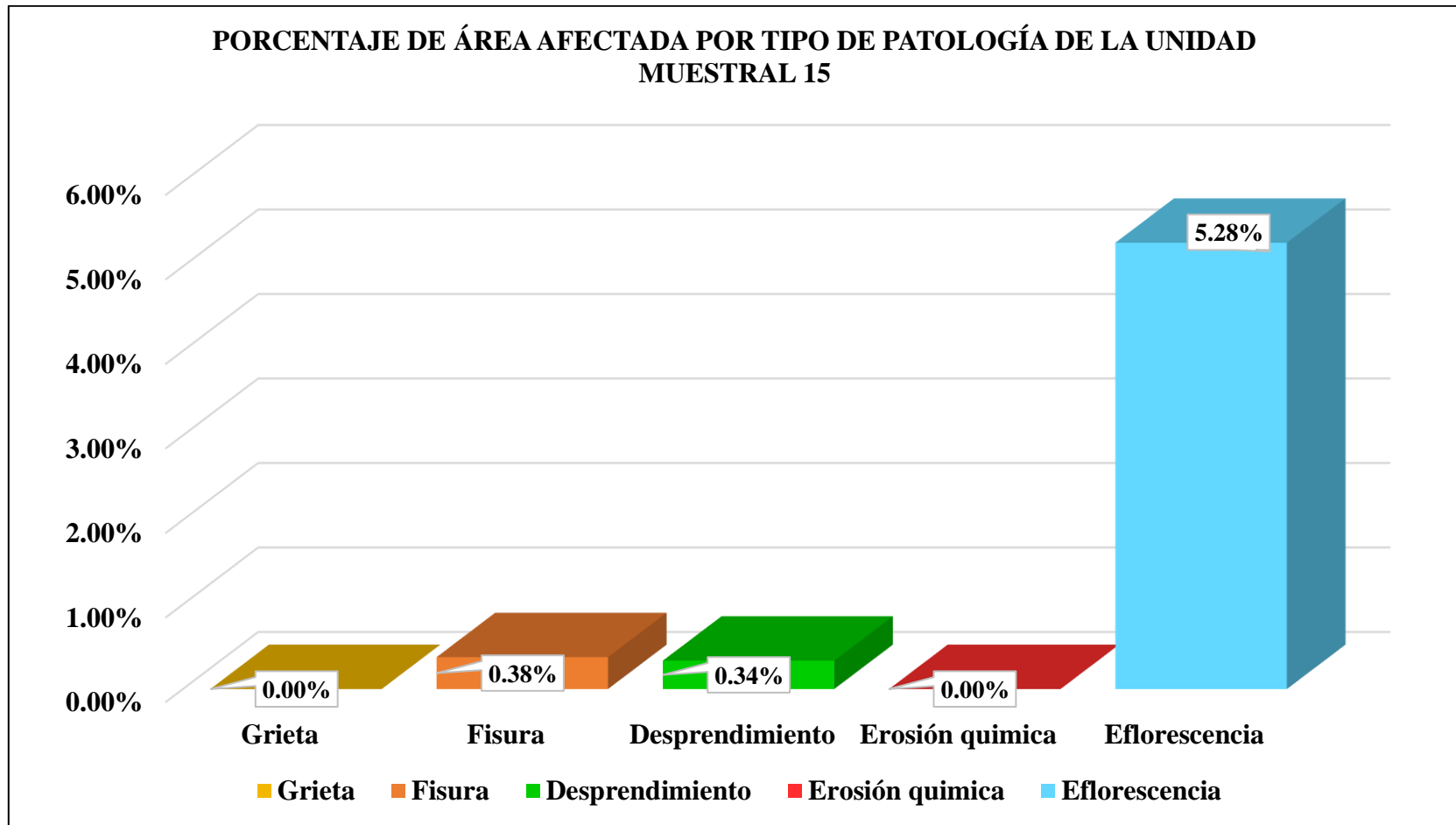


Gráfico 87: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 15.

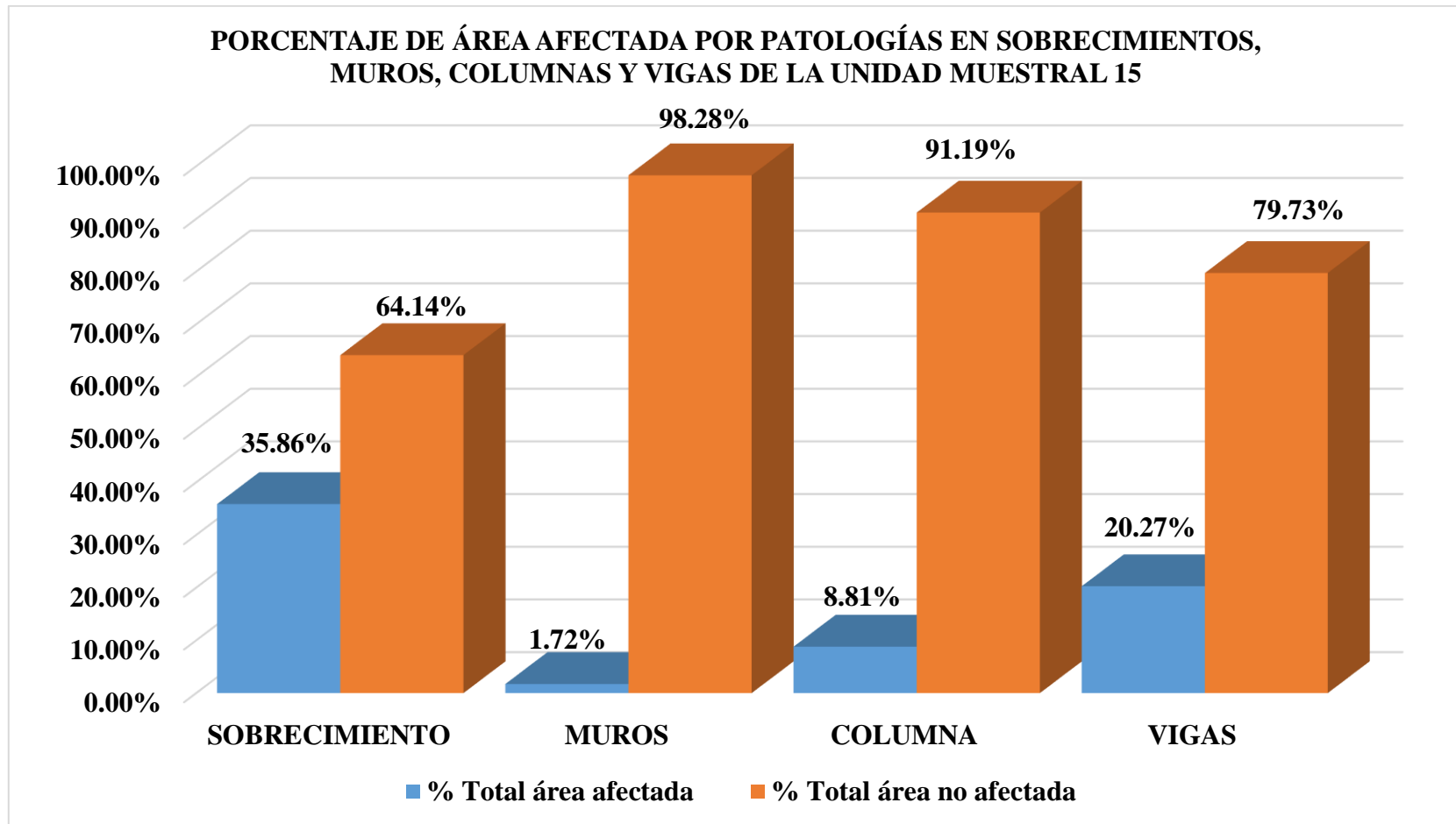


Gráfico 88: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 15.

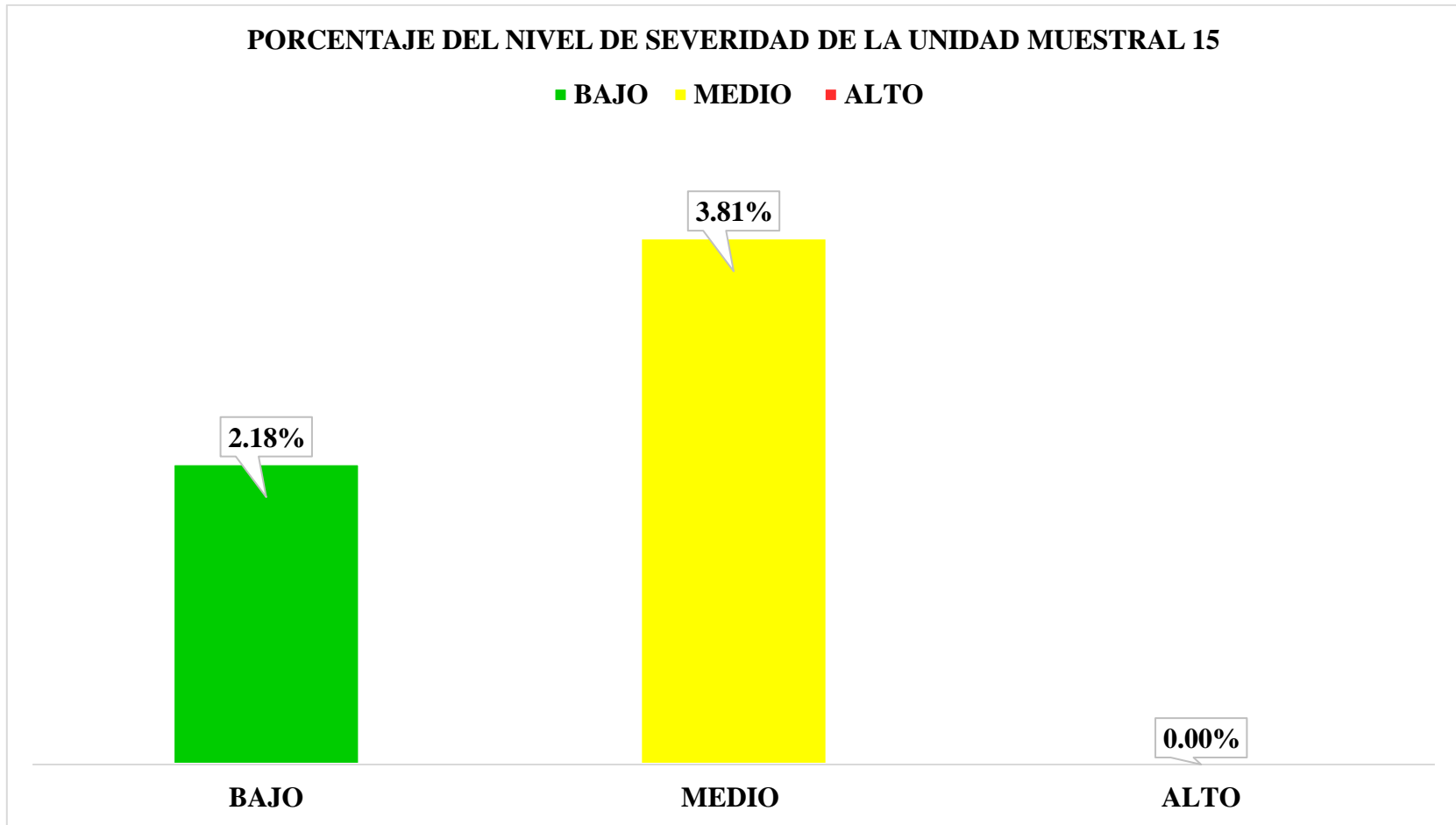


Gráfico 89: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 15.

PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA POR PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 15

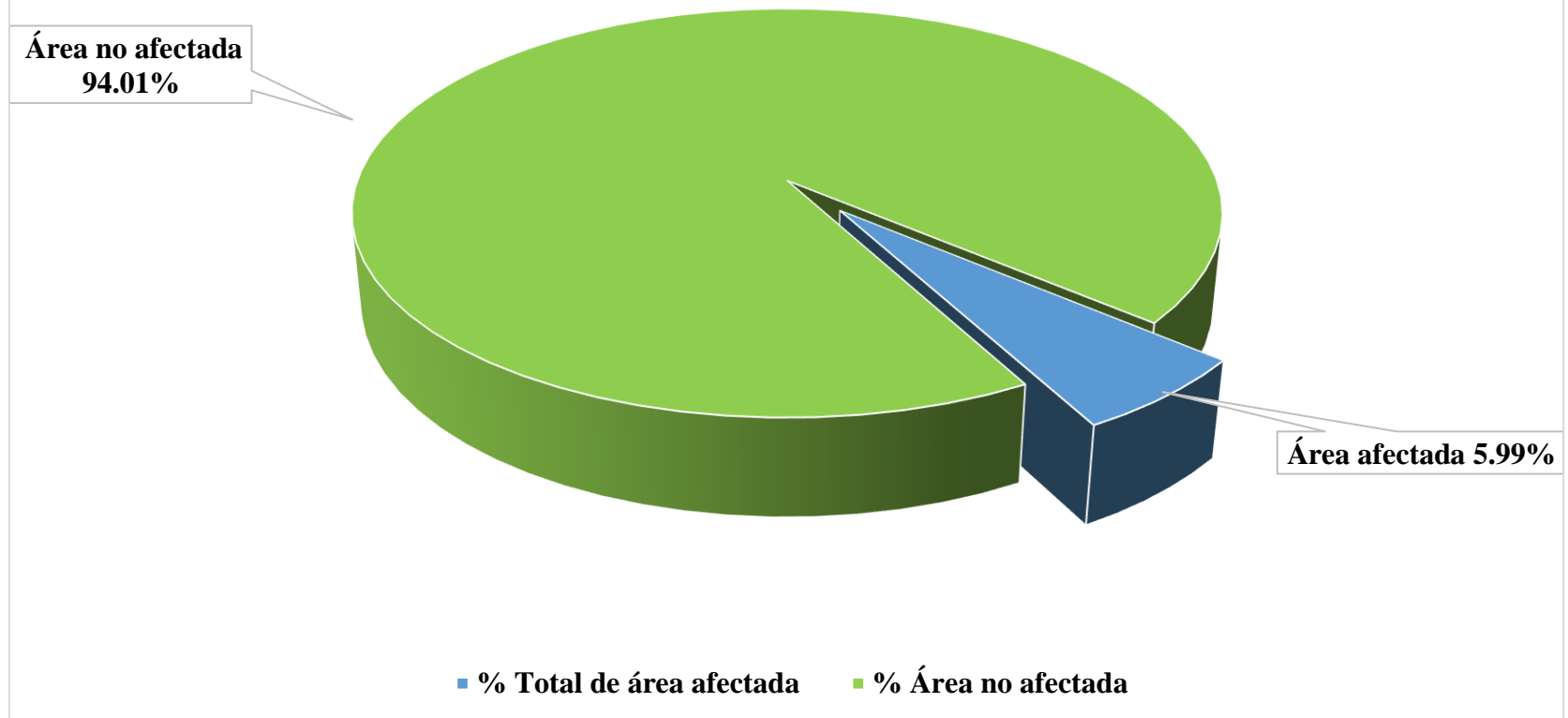


Gráfico 90: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 15.

UNIDAD

MUESTRAL 16

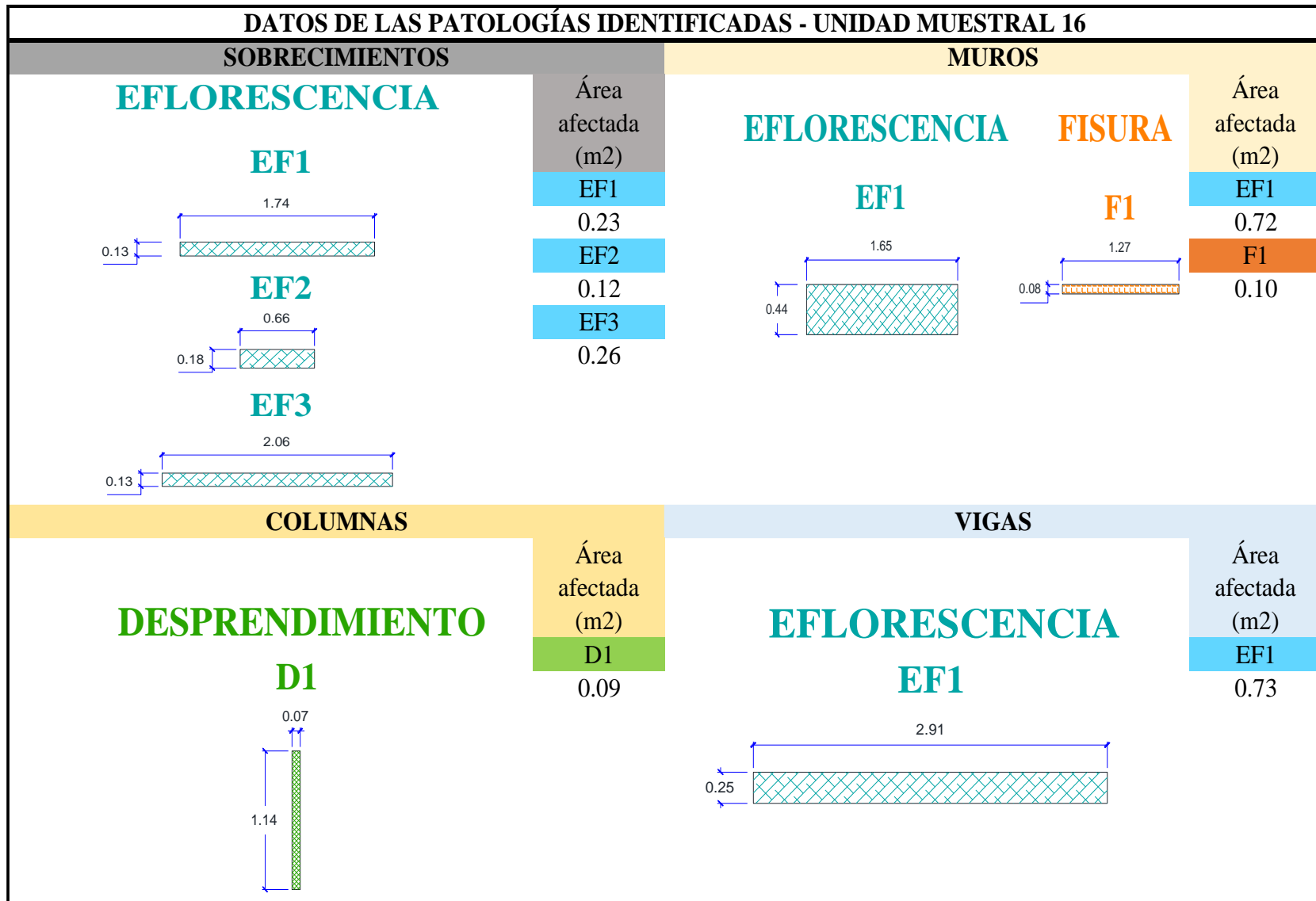


Gráfico 91: Datos de las patologías identificadas unidad muestral 16.

Tabla 16: Ficha técnica de evaluación unidad muestral 16.


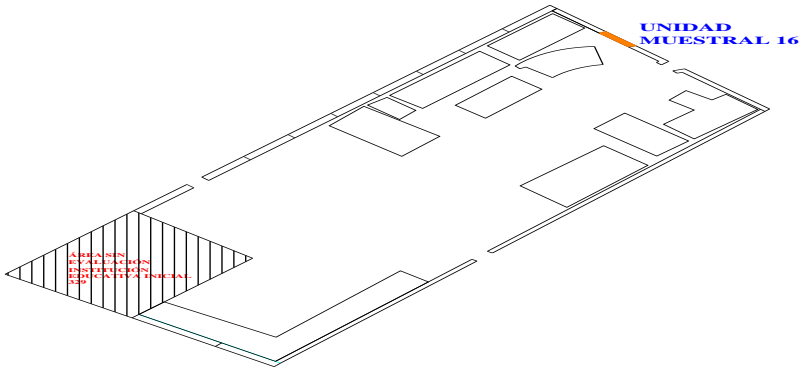

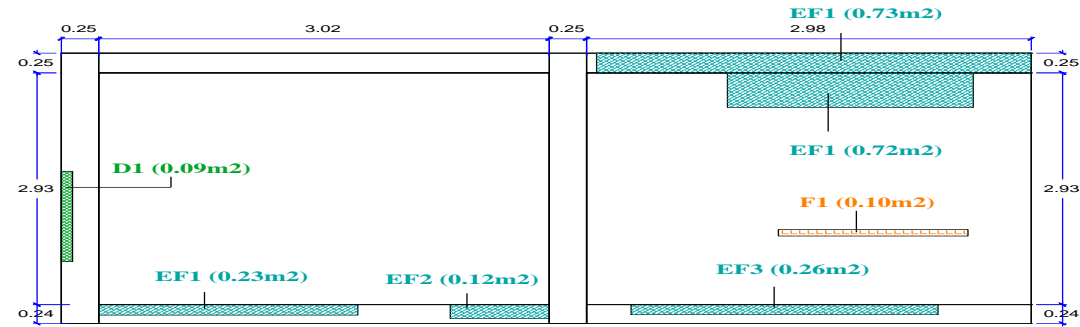
FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN - UNIDAD MUESTRAL 16 (UM-16)																					
	Determinación y evaluación de las patologías del concreto en albañilería confinada en la estructura del cerco de la institución educativa 88050 - Jimbe, distrito Cáceres del Perú, provincia del Santa, región Ancash, junio - 2019																				
Evaluador Asesor Tipo de estructura Antigüedad	Bach. Marcio Alberto Sanchez Ruiz Mgtr. Gonzalo Miguel León De los rios Albañilería confinada 5 años	Distrito Provincia Departamento fecha de inspección	Cáceres del Perú Santa Ancash jul-19																		
PLANO DE PLANTA - LOCALIZACIÓN UM-16		IMAGEN DE UM-16																			
																					
PLANO DE ELEVACIÓN - PATOLOGÍAS LOCALIZADAS EN UM-16		PATOLOGÍAS																			
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de patología</th> <th>CÓDIGO</th> <th>COLOR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grieta</td> <td>G</td> <td>Yellow</td> </tr> <tr> <td>Fisura</td> <td>F</td> <td>Orange</td> </tr> <tr> <td>Desprendimiento</td> <td>D</td> <td>Green</td> </tr> <tr> <td>Erosión química</td> <td>EQ</td> <td>Red</td> </tr> <tr> <td>Eflorescencia</td> <td>EF</td> <td>Blue</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo de patología	CÓDIGO	COLOR	Grieta	G	Yellow	Fisura	F	Orange	Desprendimiento	D	Green	Erosión química	EQ	Red	Eflorescencia	EF	Blue	
		Tipo de patología	CÓDIGO	COLOR																	
Grieta	G	Yellow																			
Fisura	F	Orange																			
Desprendimiento	D	Green																			
Erosión química	EQ	Red																			
Eflorescencia	EF	Blue																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="background-color: #d9e1f2;">CUADRO DE ÁREAS</th> </tr> <tr> <th>Elementos</th> <th>Área (m2)</th> <th>Área total (m2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sobrecimientos</td> <td>1.41</td> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">22.18</td> </tr> <tr> <td>Muros</td> <td>17.58</td> </tr> <tr> <td>Columnas</td> <td>1.70</td> </tr> <tr> <td>Vigas</td> <td>1.49</td> </tr> </tbody> </table>		CUADRO DE ÁREAS			Elementos	Área (m2)	Área total (m2)	Sobrecimientos	1.41	22.18	Muros	17.58	Columnas	1.70	Vigas	1.49					
CUADRO DE ÁREAS																					
Elementos	Área (m2)	Área total (m2)																			
Sobrecimientos	1.41	22.18																			
Muros	17.58																				
Columnas	1.70																				
Vigas	1.49																				

Tabla 16...continuación

RECOLECCION DE DATOS UNIDAD MUESTRAL 16							
PATOLOGÍA - FISURA (F)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	1.41	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Muros	17.58	F1	0.10	0.00	0.17	0.57%	Medio
Columna	1.70	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Viga	1.49	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
PATOLOGÍA - EFLORESCENCIA (EF)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	1.41	EF1	0.23	0.61	-	16.31%	Medio
		EF2	0.12		-	8.51%	Medio
		EF3	0.26		-	18.44%	Medio
Muros	17.58	EF1	0.72	0.72	-	4.10%	Bajo
Columna	1.70	-	0.00	0.00	-	0.00%	Ninguno
Viga	1.49	EF1	0.73	0.73	-	48.99%	Medio
PATOLOGÍA - DESPRENDIMIENTO (D)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	1.41	-	0.00	0.00	-	0.00%	Ninguno
Muros	17.58	-	0.00	0.00	-	0.00%	Ninguno
Columna	1.70	D1	0.09	0.09	-	5.29%	Bajo
Viga	1.49	-	0.00	0.00	-	0.00%	Ninguno

Tabla 16...continuación

EVALUACION POR ÁREAS DE LA UNIDAD MUESTRAL 16												
PATOLOGÍAS	SOBRECIMIENTO			MUROS			COLUMNA			VIGAS		
	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada
Grieta	0.00	0.00%	1.41	0.00	0.00%	17.58	0.00	0.00%	1.70	0.00	0.00%	1.49
Fisura	0.00	0.00%	1.41	0.10	0.57%	17.48	0.00	0.00%	1.70	0.00	0.00%	1.49
Desprendimiento	0.00	0.00%	1.41	0.00	0.00%	17.58	0.09	5.29%	1.61	0.00	0.00%	1.49
Erosión química	0.00	0.00%	1.41	0.00	0.00%	17.58	0.00	0.00%	1.70	0.00	0.00%	1.49
Eflorescencia	0.61	43.26%	0.80	0.72	4.10%	16.86	0.00	0.00%	1.70	0.73	48.99%	0.76
% Total área afectada		43.26%		4.66%		5.29%		48.99%				
% Total área no afectada		56.74%		95.34%		94.71%		51.01%				
RESÚMEN DE LA EVALUACIÓN PATOLÓGICA DE LA UNIDAD MUESTRAL 16												
Patologías	Símbolo	Área total (m2)	Área afectada (m2)	Total de abertura (mm)	Área no afectada (m2)	% Área afectada	% Total de profundidad	% Área no afectada				
Grieta	G	22.18	0.00	-	22.18	0.00%	-	100.00%				
Fisura	F		0.10	0.17	22.08	0.45%	-	99.55%				
Desprendimiento	D		0.09	-	22.09	0.41%	-	99.59%				
Erosión química	EQ		0.00	-	22.18	0.00%	-	100.00%				
Eflorescencia	EF		2.06	-	20.12	9.29%	-	90.71%				
TOTAL		22.18	2.25	-	19.93	10.14%	-	89.86%				
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD MUESTRAL 16												
						BAJO	MEDIO	ALTO				

 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES CHIMBOTE	Áreas (m2)	0.81	1.44	0.00
	Unidad Muestral 16	3.65%	6.49%	0.00%

Nota Fuente: Elaboración propia (2019).

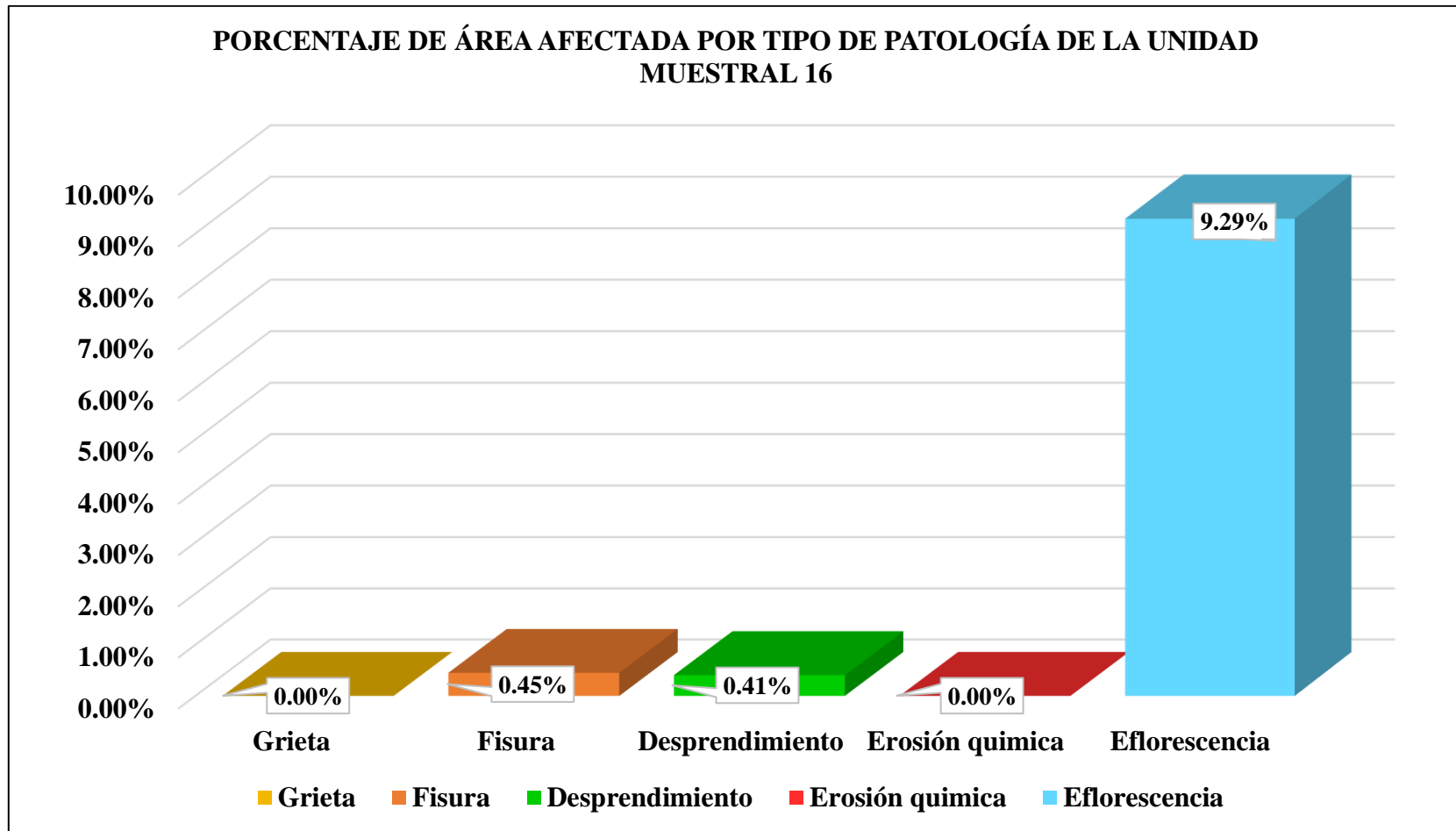


Gráfico 92: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 16.

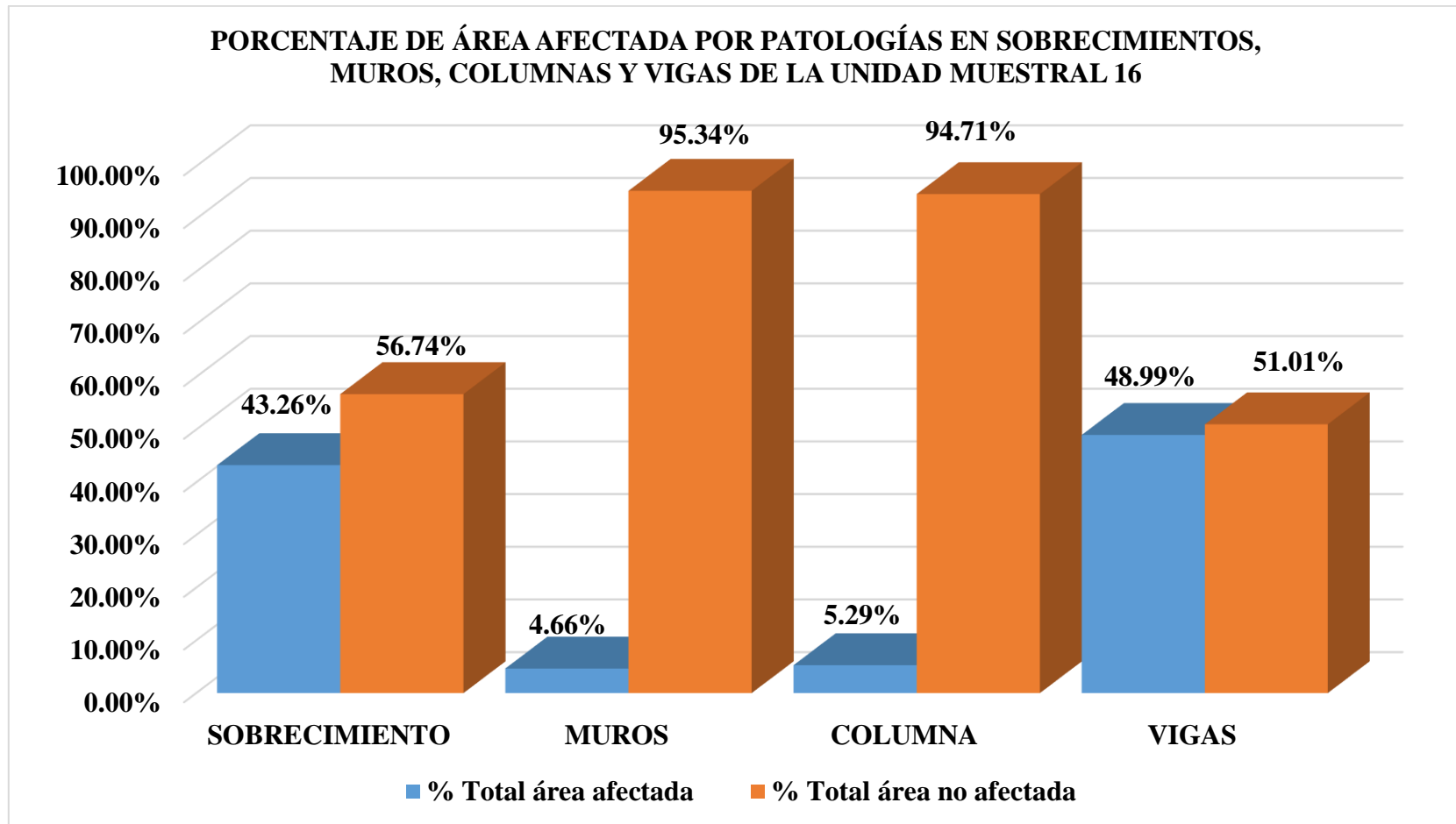


Gráfico 93: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 16.

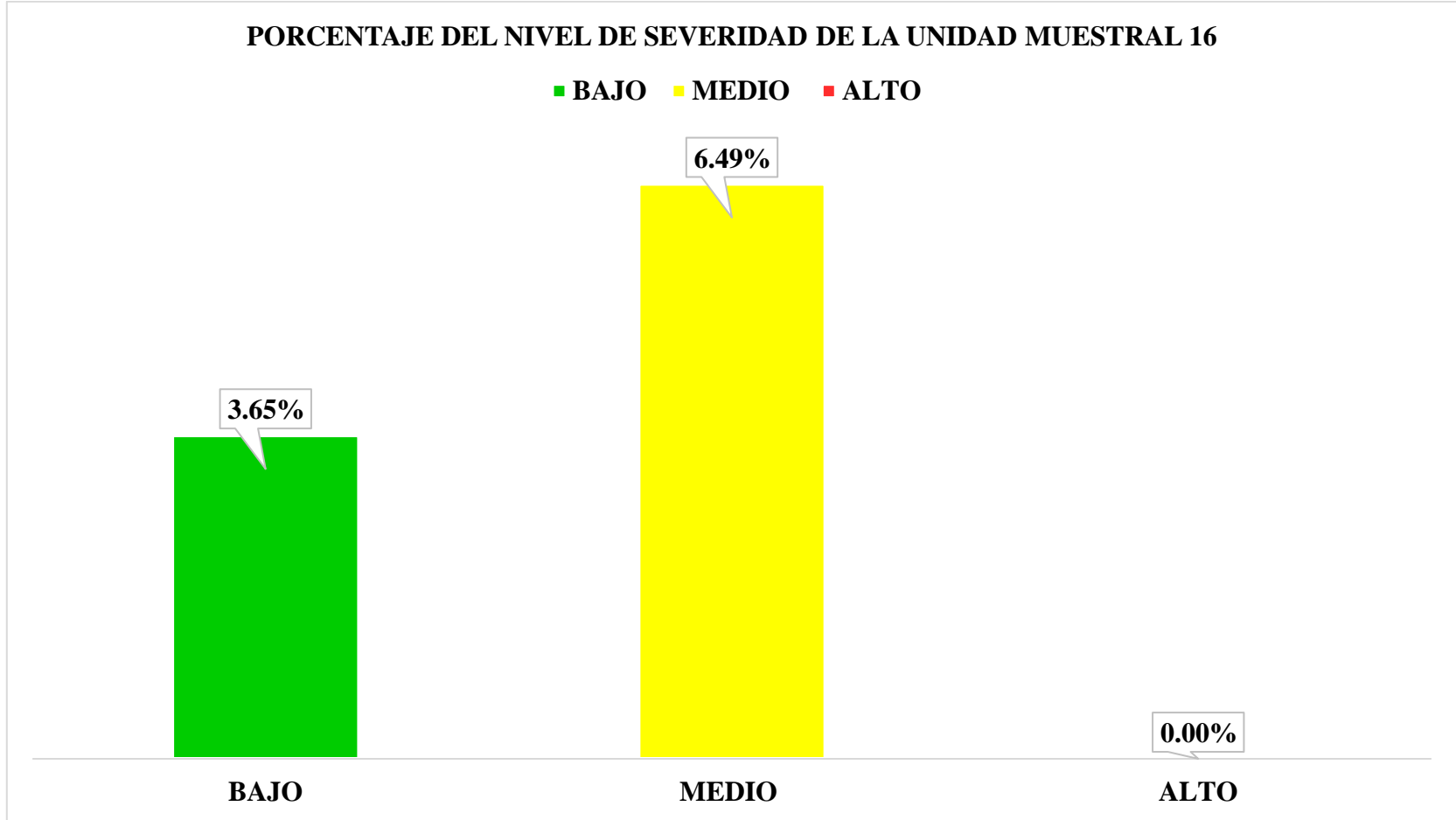


Gráfico 94: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 16.

PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA POR PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 16

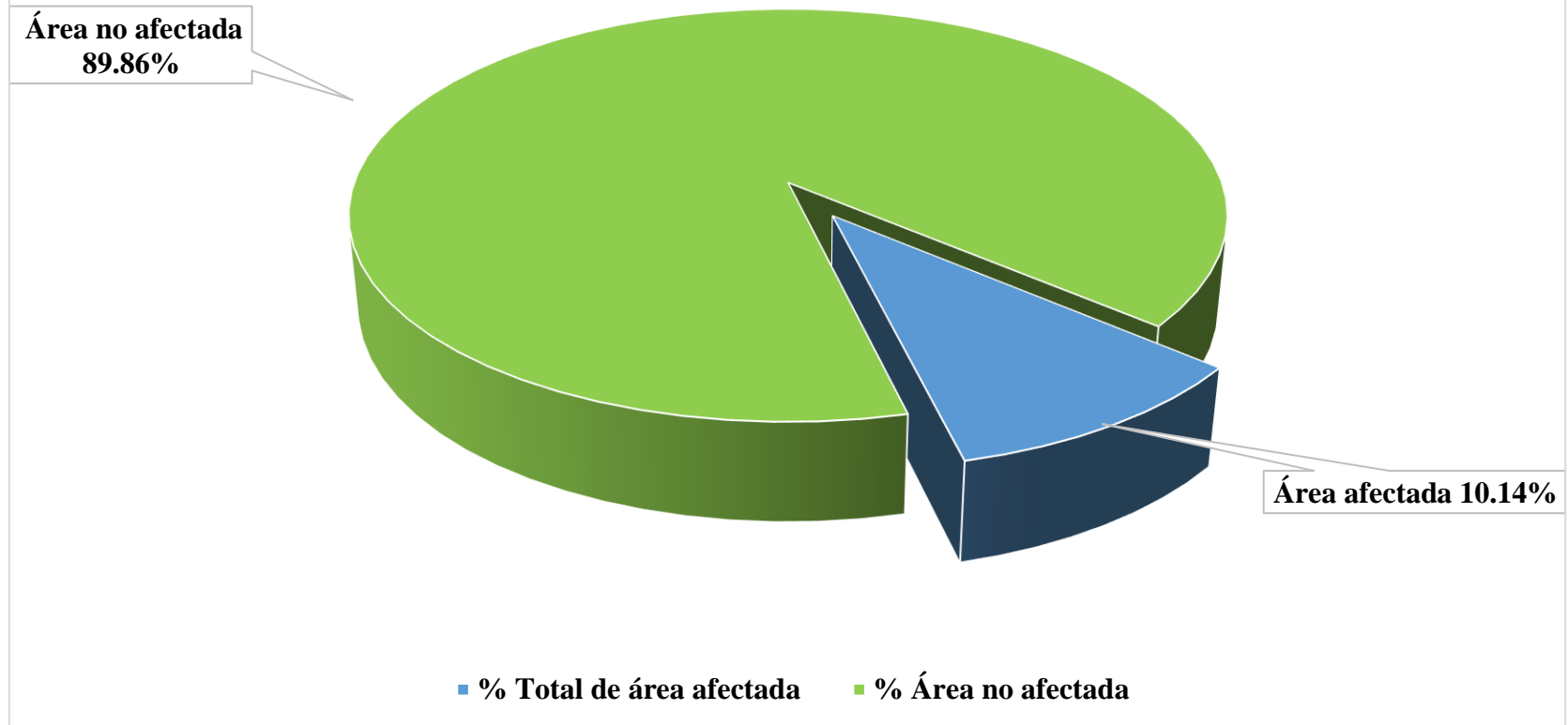


Gráfico 95: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 16.

UNIDAD

MUESTRAL 17

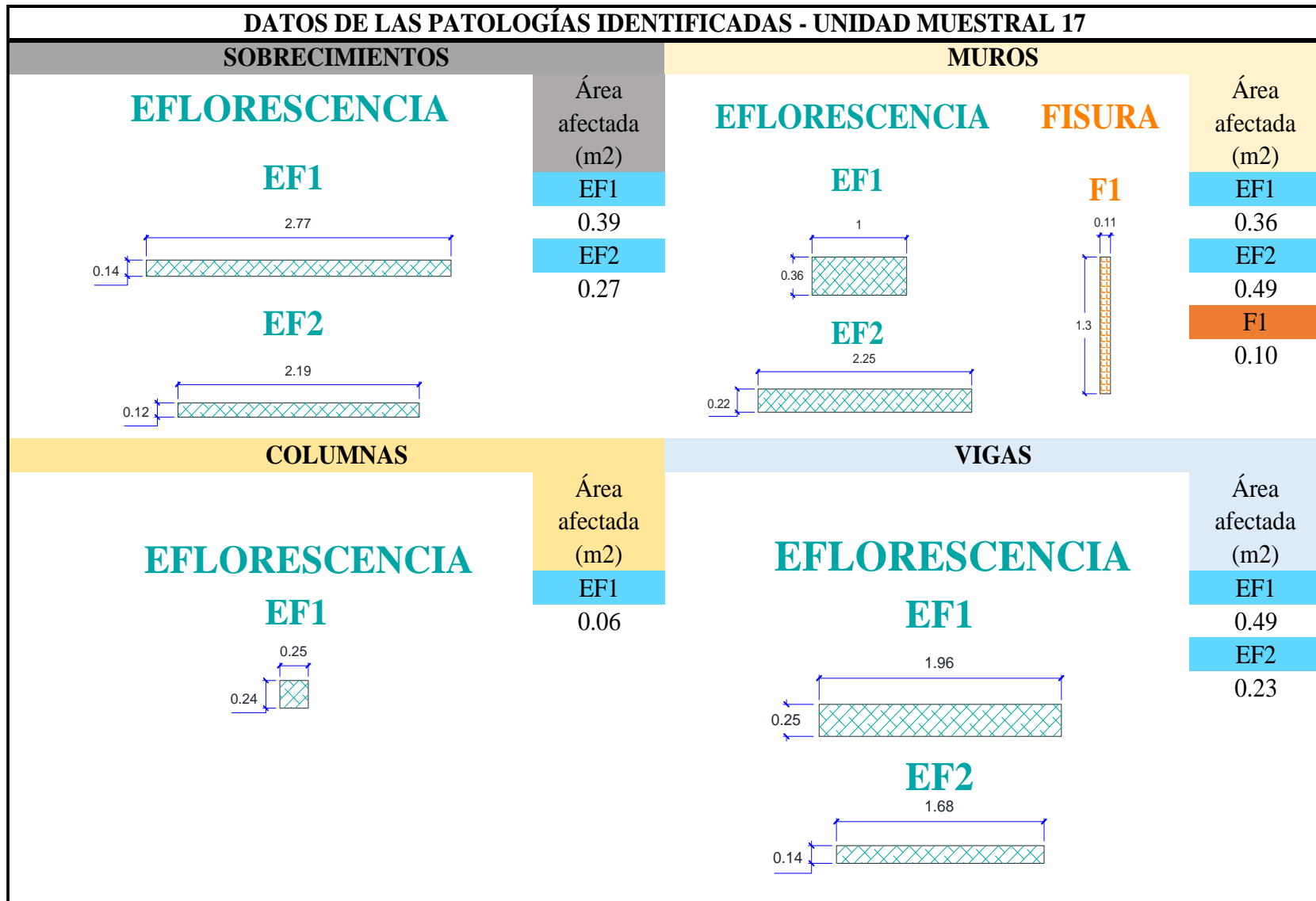


Gráfico 96: Datos de las patologías identificadas unidad muestral 17.

Tabla 17: Ficha técnica de evaluación unidad muestral 17.


FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN - UNIDAD MUESTRAL 17 (UM-17)																					
	Determinación y evaluación de las patologías del concreto en albañilería confinada en la estructura del cerco de la institución educativa 88050 - Jimbe, distrito Cáceres del Perú, provincia del Santa, región Ancash, junio - 2019																				
Evaluador Asesor Tipo de estructura Antigüedad	Bach. Marcio Alberto Sanchez Ruiz Mgtr. Gonzalo Miguel León De los rios Albañilería confinada 5 años	Distrito Provincia Departamento fecha de inspección	Cáceres del Perú Santa Ancash jul-19																		
PLANO DE PLANTA - LOCALIZACIÓN UM-17		IMAGEN DE UM-17																			
PLANO DE ELEVACIÓN - PATOLOGÍAS LOCALIZADAS EN UM-17			PATOLOGÍAS																		
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de patología</th> <th>CÓDIGO</th> <th>COLOR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grieta</td> <td>G</td> <td style="background-color: yellow;"></td> </tr> <tr> <td>Fisura</td> <td>F</td> <td style="background-color: orange;"></td> </tr> <tr> <td>Desprendimiento</td> <td>D</td> <td style="background-color: green;"></td> </tr> <tr> <td>Erosión química</td> <td>EQ</td> <td style="background-color: red;"></td> </tr> <tr> <td>Eflorescencia</td> <td>EF</td> <td style="background-color: cyan;"></td> </tr> </tbody> </table>	Tipo de patología	CÓDIGO	COLOR	Grieta	G		Fisura	F		Desprendimiento	D		Erosión química	EQ		Eflorescencia	EF	
Tipo de patología	CÓDIGO	COLOR																			
Grieta	G																				
Fisura	F																				
Desprendimiento	D																				
Erosión química	EQ																				
Eflorescencia	EF																				
			CUADRO DE ÁREAS																		
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Elementos</th> <th>Área (m2)</th> <th>Área total (m2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sobrecimientos</td> <td>2.22</td> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">34.19</td> </tr> <tr> <td>Muros</td> <td>26.28</td> </tr> <tr> <td>Columnas</td> <td>3.44</td> </tr> <tr> <td>Vigas</td> <td>2.25</td> </tr> </tbody> </table>	Elementos	Área (m2)	Área total (m2)	Sobrecimientos	2.22	34.19	Muros	26.28	Columnas	3.44	Vigas	2.25						
Elementos	Área (m2)	Área total (m2)																			
Sobrecimientos	2.22	34.19																			
Muros	26.28																				
Columnas	3.44																				
Vigas	2.25																				

Tabla 17...continuación

RECOLECCION DE DATOS UNIDAD MUESTRAL 17							
PATOLOGÍA - FISURA (F)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	2.22	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Muros	26.28	F1	0.14	0.00	0.15	0.53%	Medio
Columna	3.44	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Viga	2.25	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
PATOLOGÍA - EFLORESCENCIA (EF)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	2.22	EF1	0.39	0.66	-	17.57%	Medio
		EF2	0.27		-	12.16%	Medio
Muros	26.28	EF1	0.36	0.85	-	1.37%	Bajo
		EF2	0.49		-	1.86%	Bajo
Columna	3.44	EF1	0.06	0.06	-	1.74%	Bajo
Viga	2.25	EF1	0.49	0.72	-	21.78%	Medio
		EF2	0.23		-	10.22%	Medio

Tabla 17...continuación

EVALUACION POR ÁREAS DE LA UNIDAD MUESTRAL 17												
PATOLOGÍAS	SOBRECIMIENTO			MUROS			COLUMNA			VIGAS		
	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)
Grieta	0.00	0.00%	2.22	0.00	0.00%	26.28	0.00	0.00%	3.44	0.00	0.00%	2.25
Fisura	0.00	0.00%	2.22	0.14	0.53%	26.14	0.00	0.00%	3.44	0.00	0.00%	2.25
Desprendimiento	0.00	0.00%	2.22	0.00	0.00%	26.28	0.00	0.00%	3.44	0.00	0.00%	2.25
Erosión química	0.00	0.00%	2.22	0.00	0.00%	26.28	0.00	0.00%	3.44	0.00	0.00%	2.25
Eflorescencia	0.66	29.73%	1.56	0.85	3.23%	25.43	0.06	1.74%	3.38	0.72	32.00%	1.53
% Total área afectada		29.73%		3.77%		1.74%		32.00%				
% Total área no afectada		70.27%		96.23%		98.26%		68.00%				
RESÚMEN DE LA EVALUACIÓN PATOLÓGICA DE LA UNIDAD MUESTRAL 17												
Patologías	Símbolo	Área total (m2)	Área afectada (m2)	Total de abertura (mm)	Área no afectada (m2)	% Área afectada	% Total de profundidad	% Área no afectada				
Grieta	G	34.19	0.00	-	34.19	0.00%	-	100.00%				
Fisura	F		0.14	0.15	34.05	0.41%	-	99.59%				
Desprendimiento	D		0.00	-	34.19	0.00%	-	100.00%				
Erosión química	EQ		0.00	-	34.19	0.00%	-	100.00%				
Eflorescencia	EF		2.29	-	31.90	6.70%	-	93.30%				
TOTAL		34.19	2.43	-	31.76	7.11%	-	92.89%				
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD MUESTRAL 17												
						BAJO	MEDIO	ALTO				

 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES CHIMBOTE	Áreas (m2)	0.91	1.52	0.00
	Unidad Muestral 17	2.66%	4.45%	0.00%

Nota Fuente: Elaboración propia (2019).

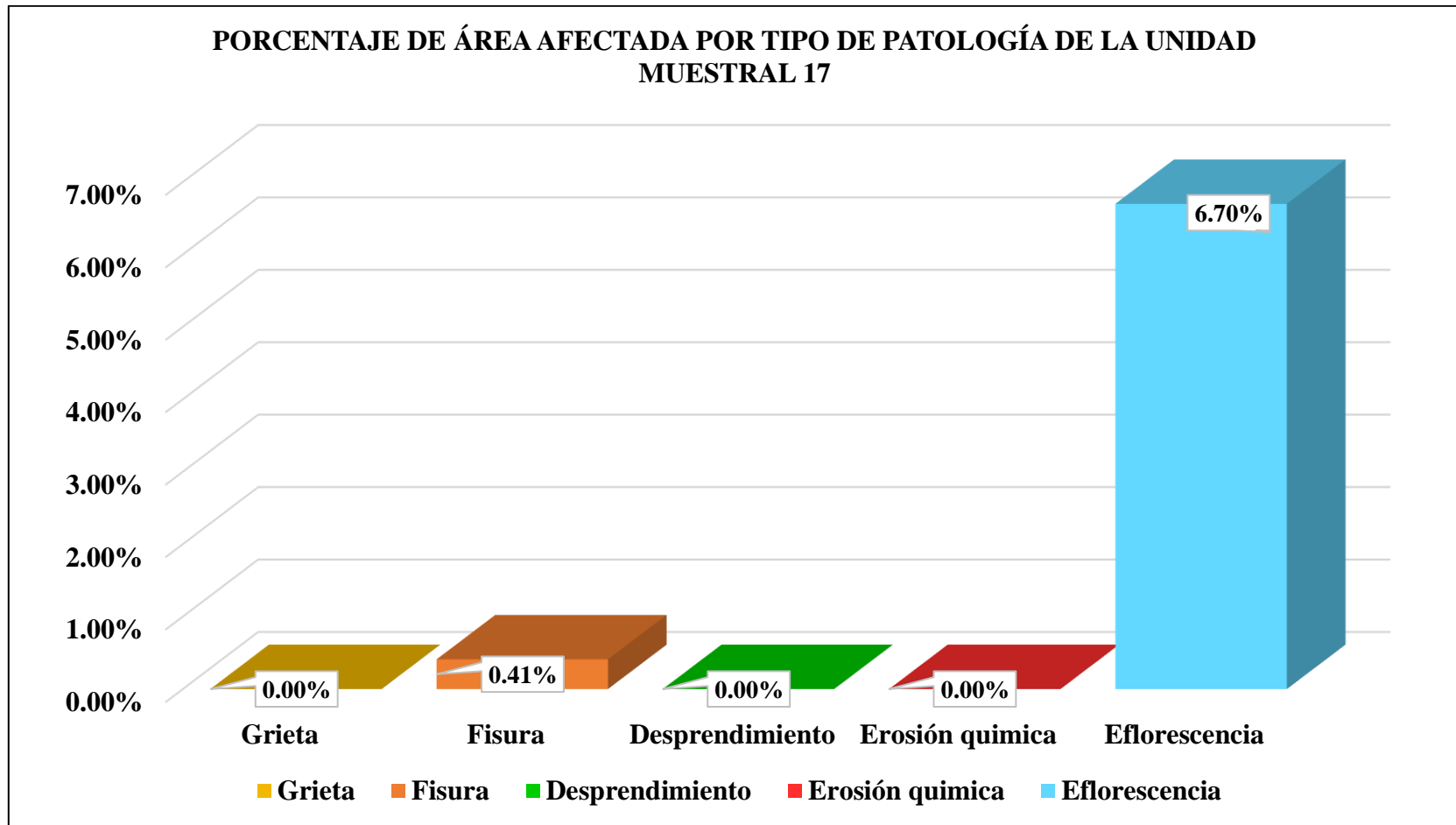


Gráfico 97: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 17.

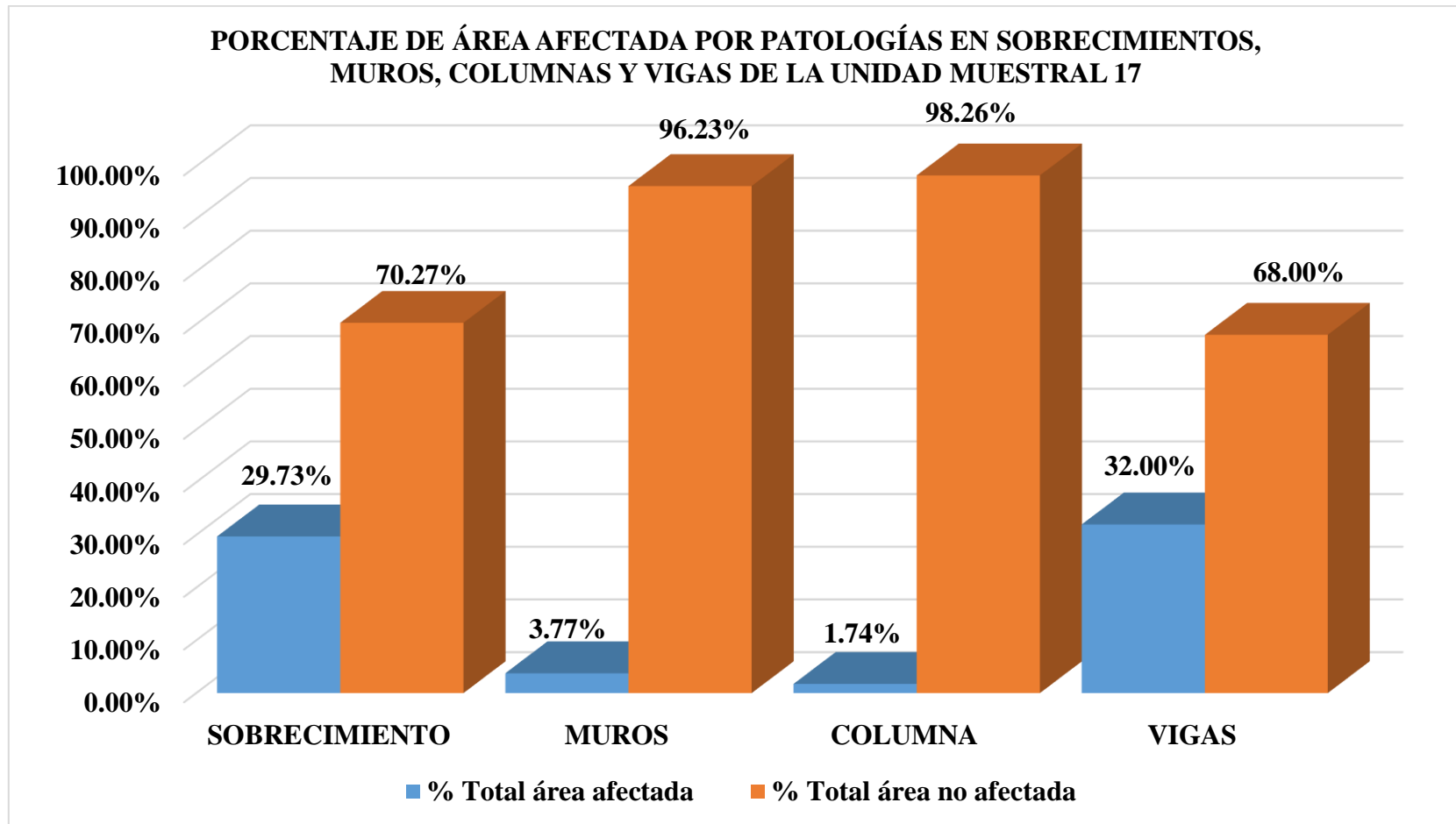


Gráfico 98: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 17.

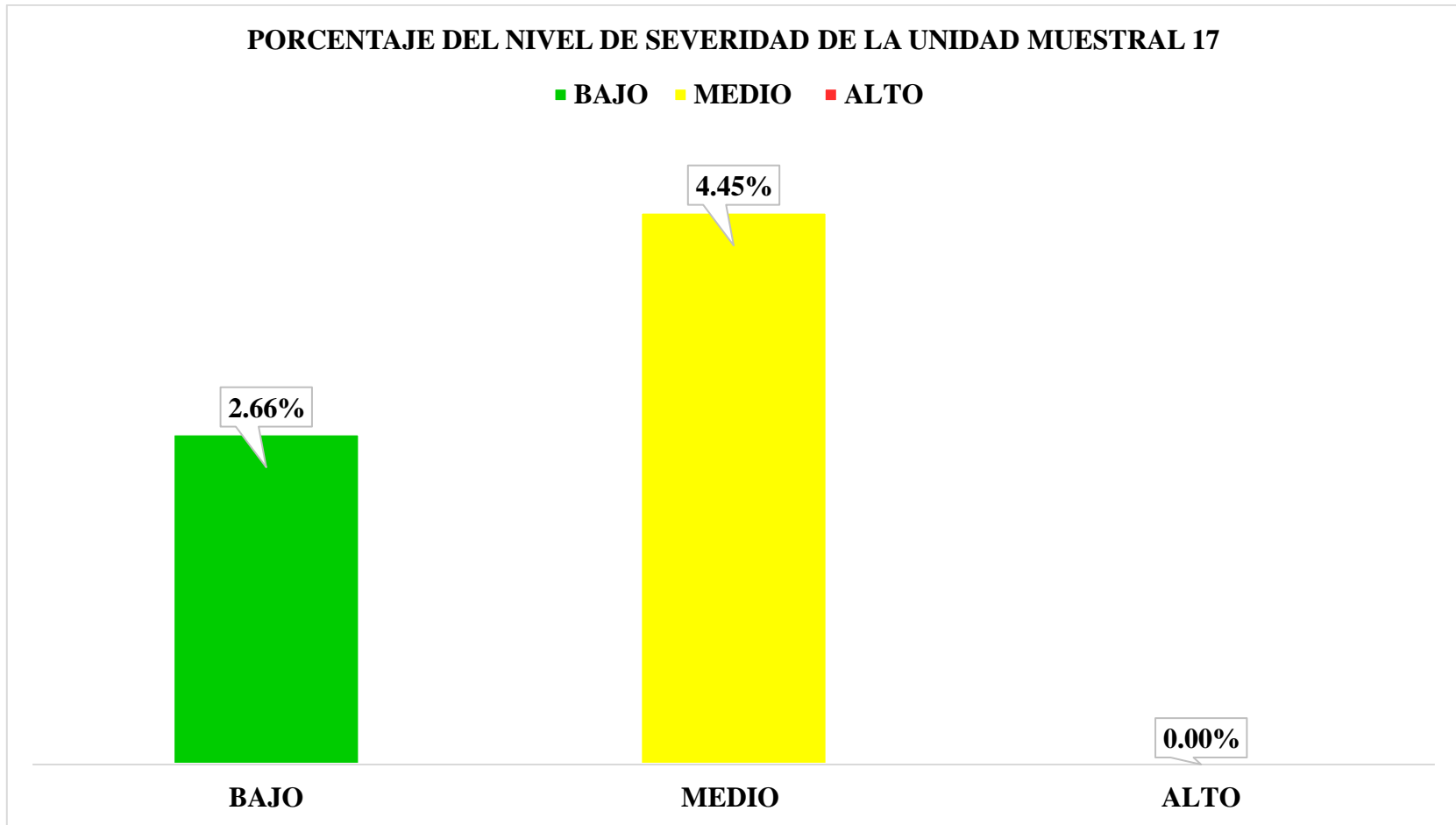


Gráfico 99: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 17.

PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA POR PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 17

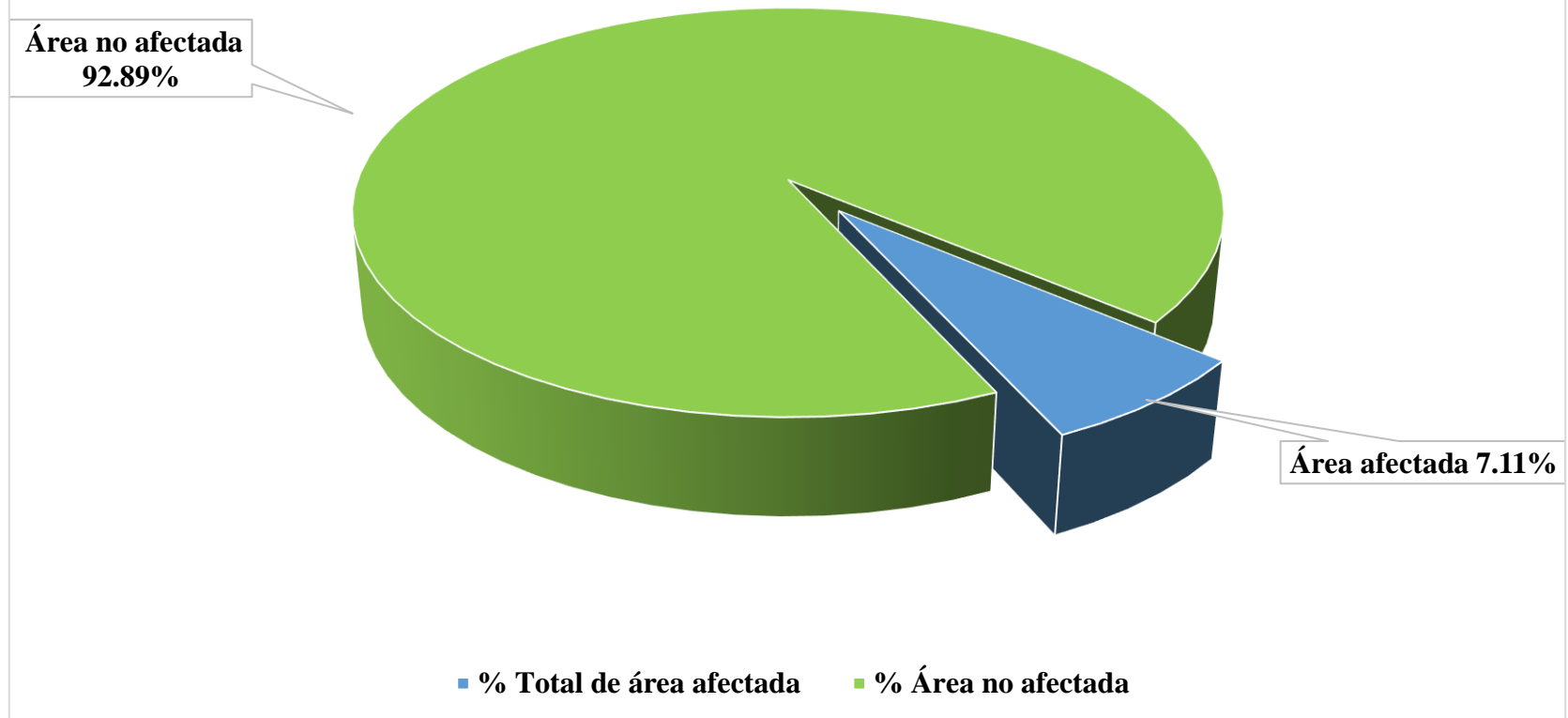


Gráfico 100: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 17.

UNIDAD

MUESTRAL 18

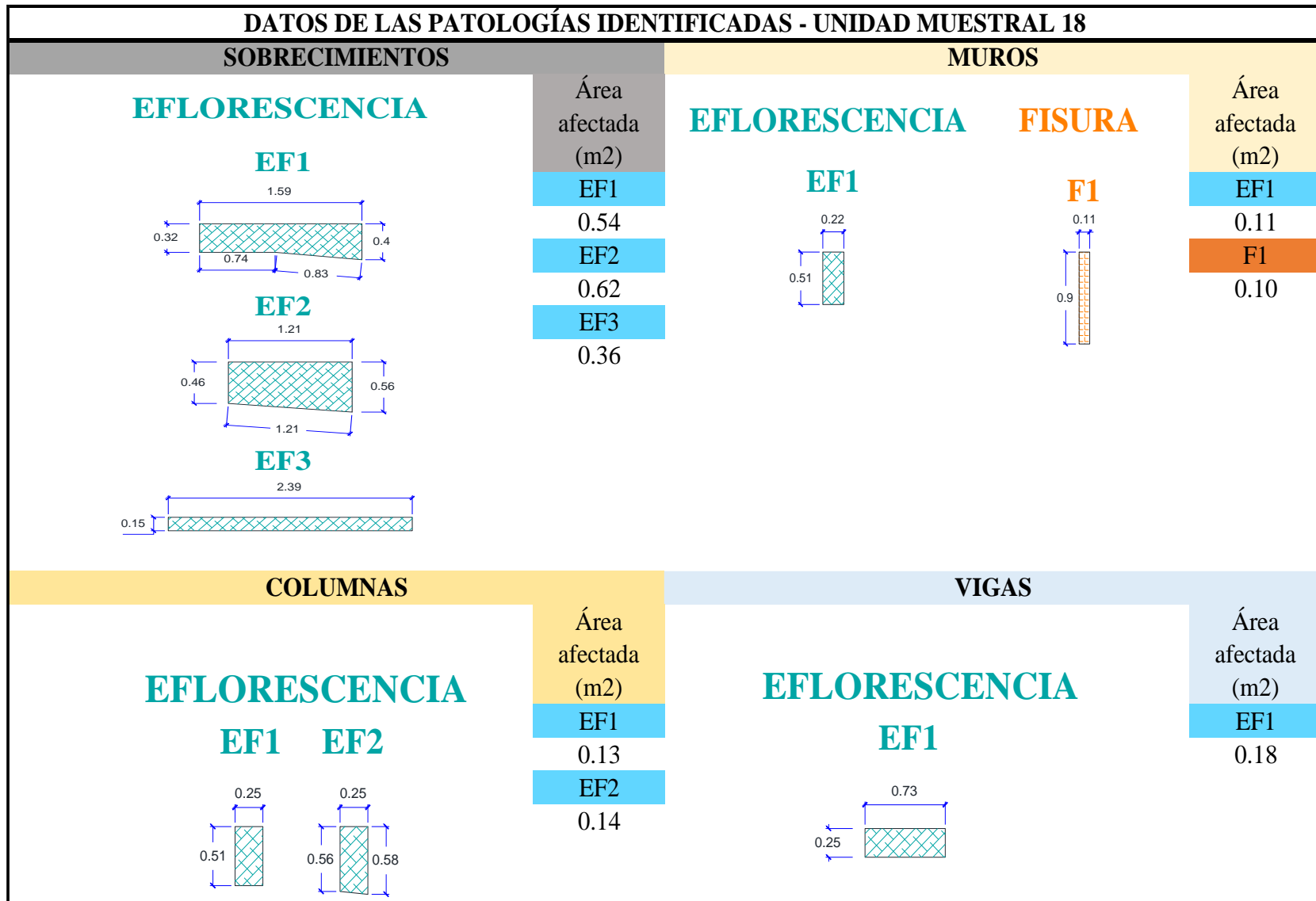


Gráfico 101: Datos de las patologías identificadas unidad muestral 18.

Tabla 18: Ficha técnica de evaluación unidad muestral 18.


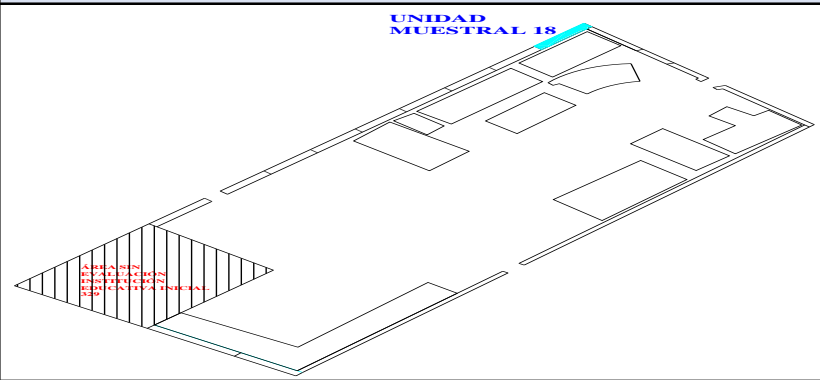

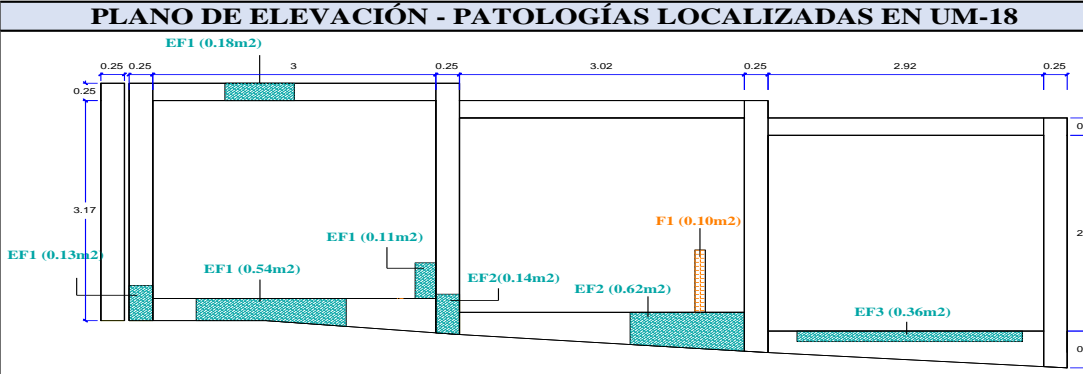
FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN - UNIDAD MUESTRAL 18 (UM-18)																					
	Determinación y evaluación de las patologías del concreto en albañilería confinada en la estructura del cerco de la institución educativa 88050 - Jimbe, distrito Cáceres del Perú, provincia del Santa, región Ancash, junio - 2019																				
Evaluador Asesor Tipo de estructura Antigüedad	Bach. Marcio Alberto Sanchez Ruiz Mgtr. Gonzalo Miguel León De los rios Albañilería confinada 5 años	Distrito Provincia Departamento fecha de inspección	Cáceres del Perú Santa Ancash jul-19																		
PLANO DE PLANTA - LOCALIZACIÓN UM-18		IMAGEN DE UM-18																			
																					
PLANO DE ELEVACIÓN - PATOLOGÍAS LOCALIZADAS EN UM-18		PATOLOGÍAS																			
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de patología</th> <th>CÓDIGO</th> <th>COLOR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grieta</td> <td>G</td> <td style="background-color: yellow;"></td> </tr> <tr> <td>Fisura</td> <td>F</td> <td style="background-color: orange;"></td> </tr> <tr> <td>Desprendimiento</td> <td>D</td> <td style="background-color: green;"></td> </tr> <tr> <td>Erosión química</td> <td>EQ</td> <td style="background-color: red;"></td> </tr> <tr> <td>Eflorescencia</td> <td>EF</td> <td style="background-color: cyan;"></td> </tr> </tbody> </table>		Tipo de patología	CÓDIGO	COLOR	Grieta	G		Fisura	F		Desprendimiento	D		Erosión química	EQ		Eflorescencia	EF	
Tipo de patología	CÓDIGO	COLOR																			
Grieta	G																				
Fisura	F																				
Desprendimiento	D																				
Erosión química	EQ																				
Eflorescencia	EF																				
		CUADRO DE ÁREAS																			
		Elementos	Área (m2)																		
		Sobrecimientos	3.65																		
		Muros	25.24																		
		Columnas	4.41																		
		Vigas	2.23																		
			35.53																		

Tabla 18...continuación

RECOLECCION DE DATOS UNIDAD MUESTRAL 18							
PATOLOGÍA - FISURA (F)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	3.65	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Muros	25.24	F1	0.10	0.10	0.15	0.40%	Medio
Columna	4.41	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Viga	2.23	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
PATOLOGÍA - EFLORESCENCIA (EF)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	3.65	EF1	0.54	1.52	-	14.79%	Medio
		EF2	0.62		-	16.99%	Medio
		EF3	0.36		-	9.86%	Medio
Muros	25.24	EF1	0.11	0.11	-	0.44%	Bajo
Columna	4.41	EF1	0.13	0.27	-	2.95%	Bajo
		EF2	0.14		-	3.17%	Bajo
Viga	2.23	EF1	0.18	0.18	-	8.07%	Medio

Tabla 18...continuación

EVALUACIÓN POR ÁREAS DE LA UNIDAD MUESTRAL 18												
PATOLOGÍAS	SOBRECIMIENTO			MUROS			COLUMNAS			VIGAS		
	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)
Grieta	0.00	0.00%	3.65	0.00	0.00%	25.24	0.00	0.00%	4.41	0.00	0.00%	2.23
Fisura	0.00	0.00%	3.65	0.10	0.40%	25.14	0.00	0.00%	4.41	0.00	0.00%	2.23
Desprendimiento	0.00	0.00%	3.65	0.00	0.00%	25.24	0.00	0.00%	4.41	0.00	0.00%	2.23
Erosión química	0.00	0.00%	3.65	0.00	0.00%	25.24	0.00	0.00%	4.41	0.00	0.00%	2.23
Eflorescencia	1.52	41.64%	2.13	0.11	0.44%	25.13	0.27	6.12%	4.14	0.18	8.07%	2.05
% Total área afectada		41.64%		0.83%		6.12%		8.07%				
% Total área no afectada		58.36%		99.17%		93.88%		91.93%				
RESÚMEN DE LA EVALUACIÓN PATOLÓGICA DE LA UNIDAD MUESTRAL 18												
Patologías	Símbolo	Área total (m2)	Área afectada (m2)	Total de abertura (mm)	Área no afectada (m2)	% Área afectada	% Total de profundidad	% Área no afectada				
Grieta	G	35.53	0.00	-	35.53	0.00%	-	100.00%				
Fisura	F		0.10	0.15	35.43	0.28%	-	99.72%				
Desprendimiento	D		0.00	-	35.53	0.00%	-	100.00%				
Erosión química	EQ		0.00	-	35.53	0.00%	-	100.00%				
Eflorescencia	EF		2.08	-	33.45	5.85%	-	94.15%				
TOTAL		35.53	2.18	-	33.35	6.14%	-	93.86%				
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD MUESTRAL 18												
						BAJO	MEDIO	ALTO				

 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES CHIMBOTE	Áreas (m2)	0.38	1.80	0.00
	Unidad Muestral 18	1.07%	5.07%	0.00%

Nota Fuente: Elaboración propia (2019).

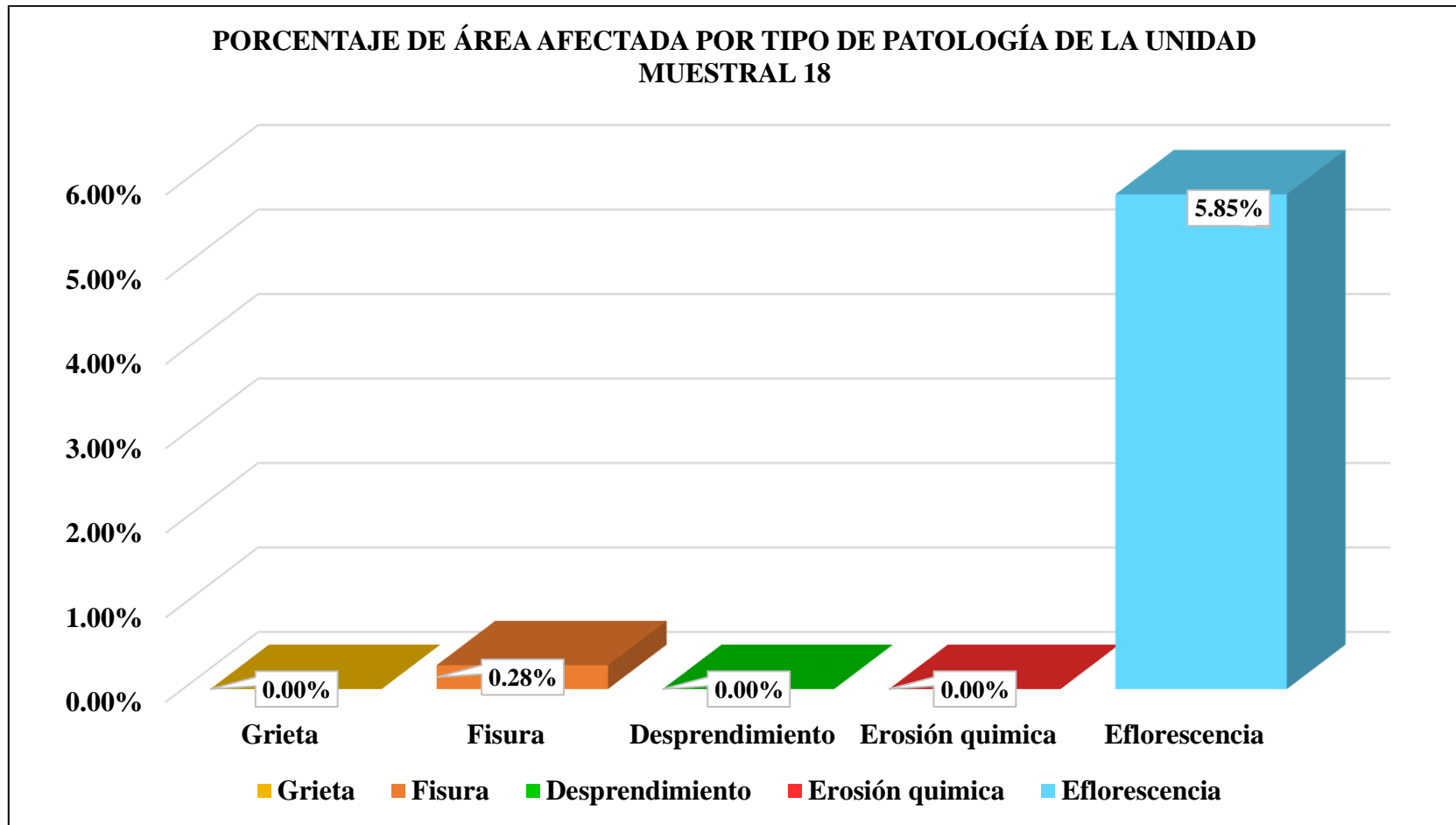


Gráfico 102: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 18.

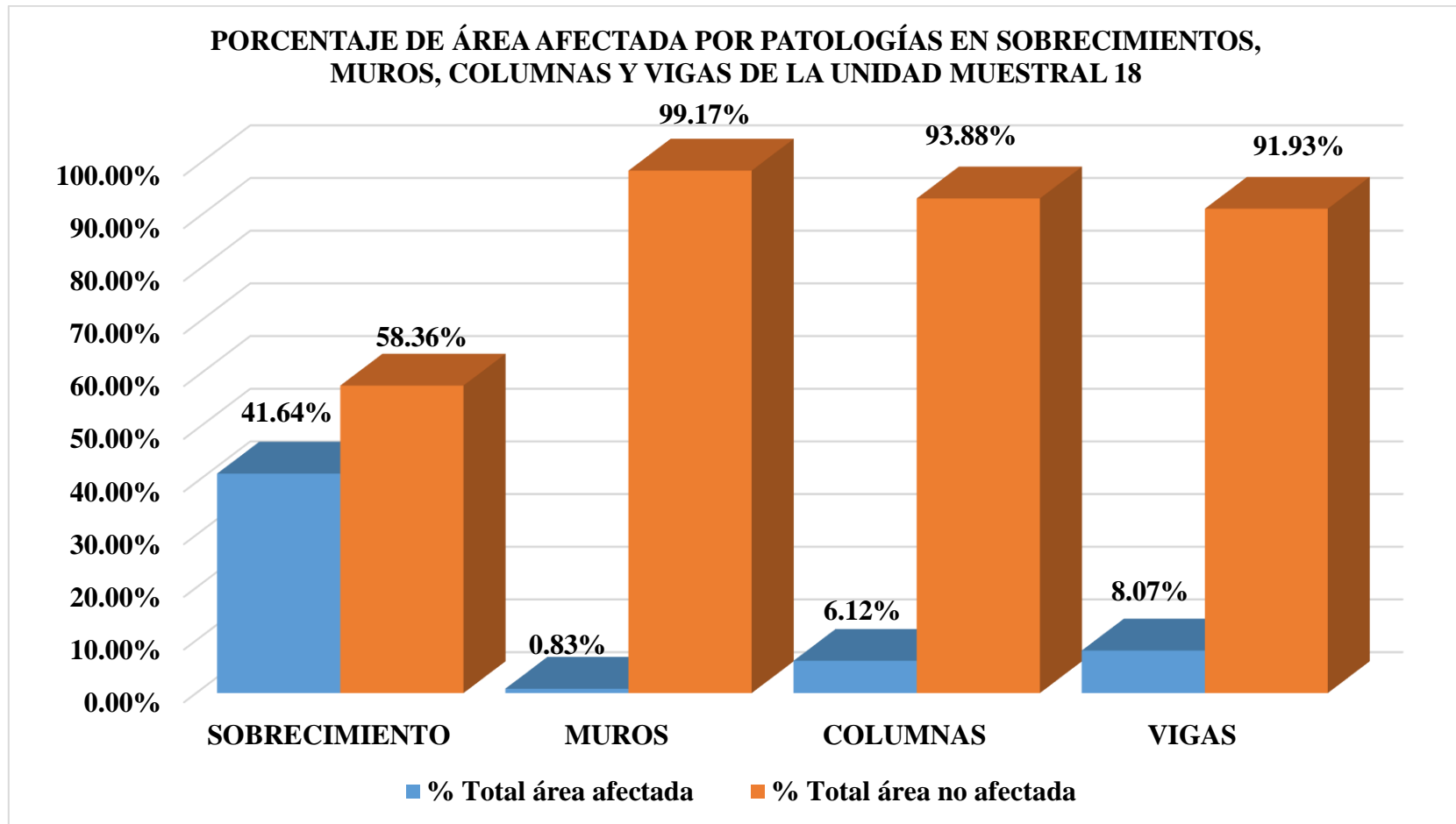


Gráfico 103: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 18.

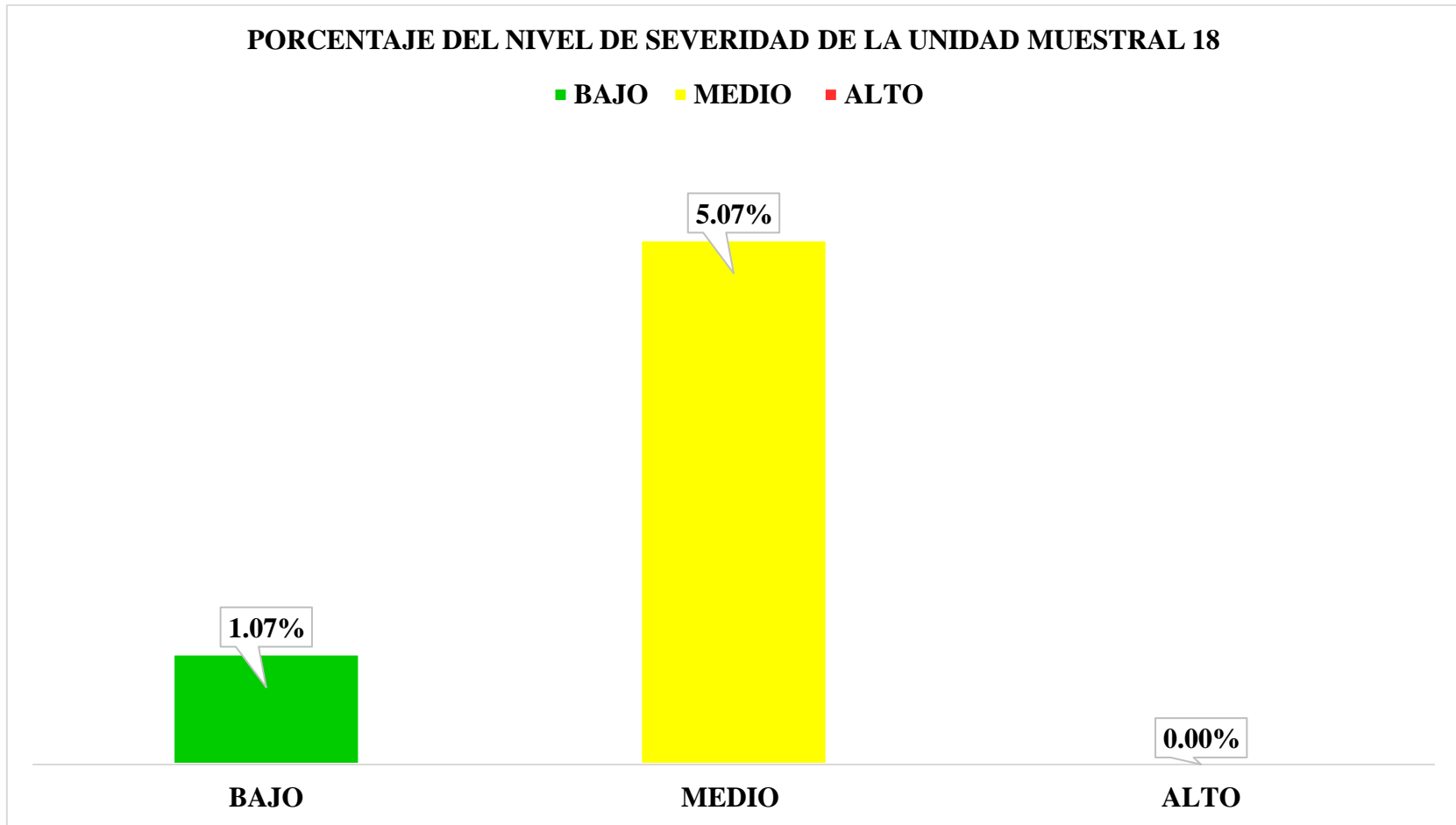


Gráfico 104: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 18.

PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA POR PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 18

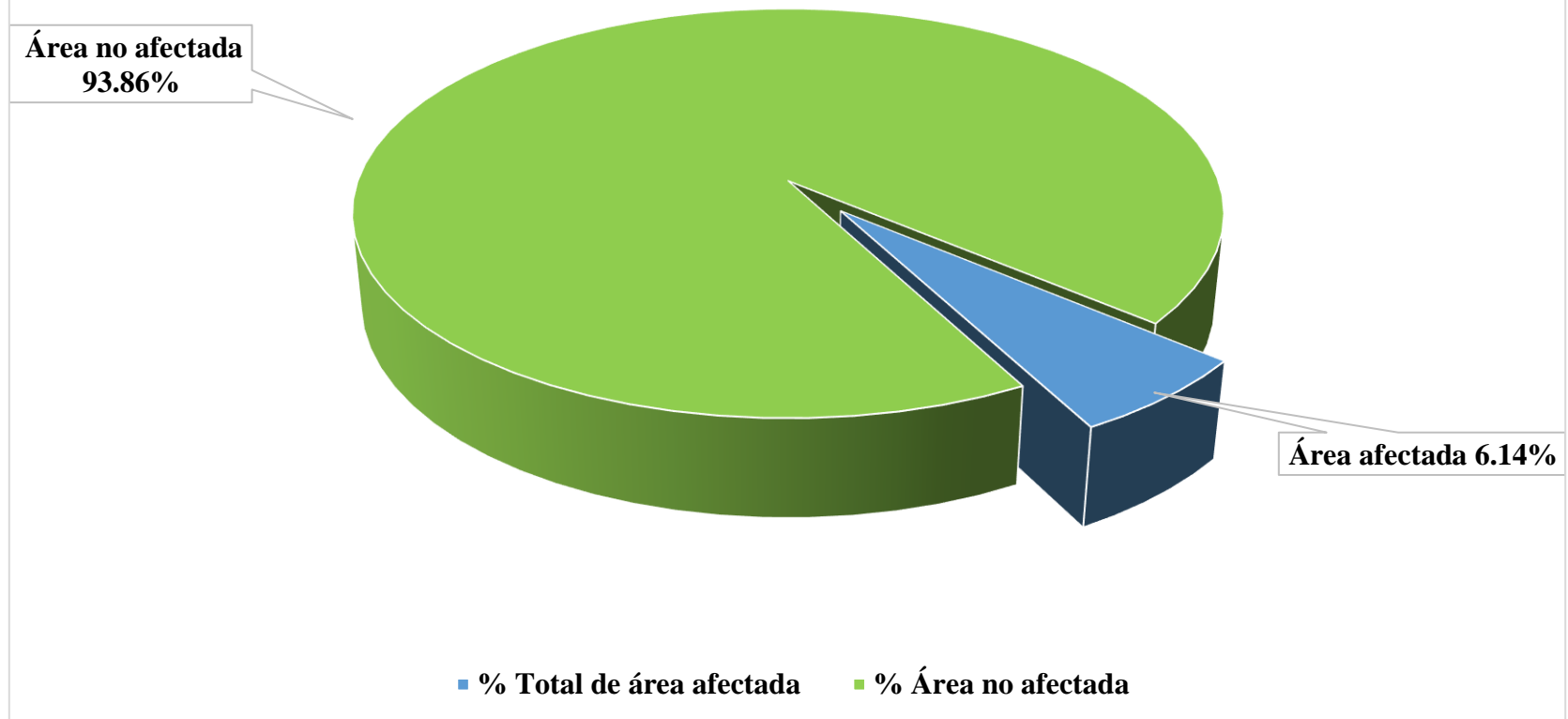


Gráfico 105: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 18.

UNIDAD

MUESTRAL 19

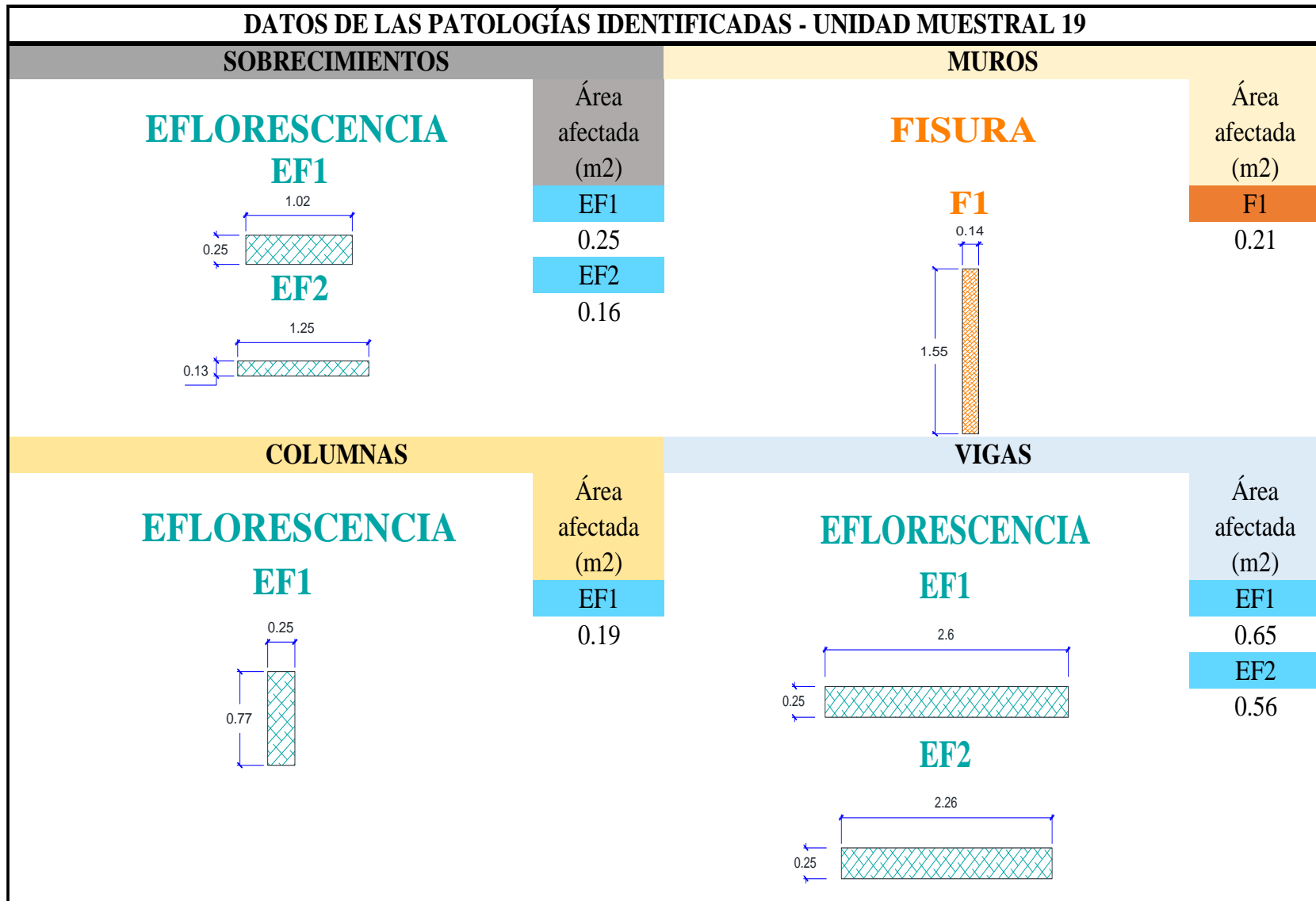


Gráfico 106: Datos de las patologías identificadas unidad muestral 19.

Tabla 19: Ficha de evaluación unidad muestral 19.


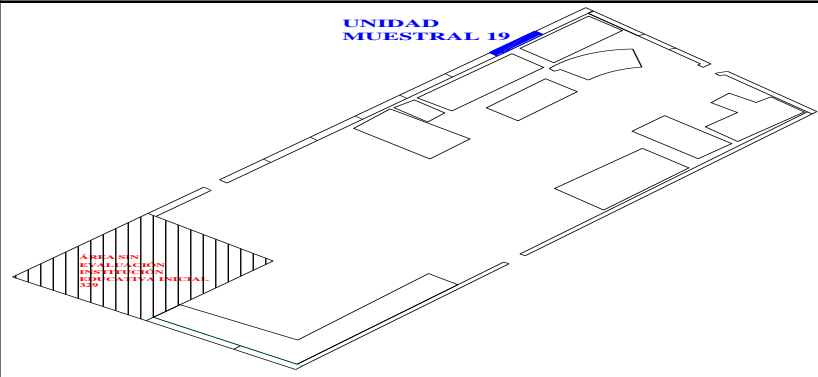

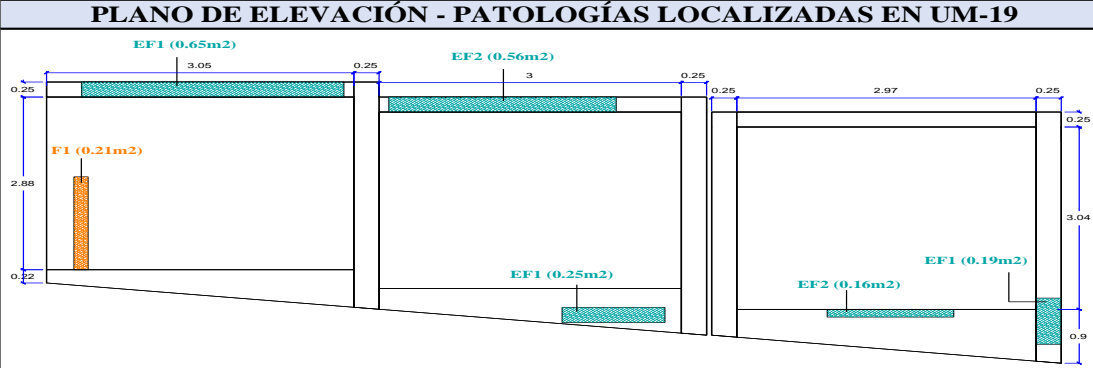
FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN - UNIDAD MUESTRAL 19 (UM-19)																					
	Determinación y evaluación de las patologías del concreto en albañilería confinada en la estructura del cerco de la institución educativa 88050 - Jimbe, distrito Cáceres del Perú, provincia del Santa, región Ancash, junio - 2019																				
Evaluador Asesor Tipo de estructura Antigüedad	Bach. Marcio Alberto Sanchez Ruiz Mgtr. Gonzalo Miguel León De los rios Albañilería confinada 5 años	Distrito Provincia Departamento fecha de inspección	Cáceres del Perú Santa Ancash jul-19																		
PLANO DE PLANTA - LOCALIZACIÓN UM-19		IMAGEN DE UM-19																			
																					
PLANO DE ELEVACIÓN - PATOLOGÍAS LOCALIZADAS EN UM-19		PATOLOGÍAS																			
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de patología</th> <th>CÓDIGO</th> <th>COLOR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grieta</td> <td>G</td> <td style="background-color: yellow;"></td> </tr> <tr> <td>Fisura</td> <td>F</td> <td style="background-color: orange;"></td> </tr> <tr> <td>Desprendimiento</td> <td>D</td> <td style="background-color: green;"></td> </tr> <tr> <td>Erosión química</td> <td>EQ</td> <td style="background-color: red;"></td> </tr> <tr> <td>Eflorescencia</td> <td>EF</td> <td style="background-color: cyan;"></td> </tr> </tbody> </table>		Tipo de patología	CÓDIGO	COLOR	Grieta	G		Fisura	F		Desprendimiento	D		Erosión química	EQ		Eflorescencia	EF	
Tipo de patología	CÓDIGO	COLOR																			
Grieta	G																				
Fisura	F																				
Desprendimiento	D																				
Erosión química	EQ																				
Eflorescencia	EF																				
		CUADRO DE ÁREAS																			
Elementos	Área (m2)	Área total (m2)																			
Sobrecimientos	4.90	37.68																			
Muros	26.63																				
Columnas	3.90																				
Vigas	2.25																				

Tabla 19...continuación

RECOLECCION DE DATOS UNIDAD MUESTRAL 19							
PATOLOGÍA - FISURA (F)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	4.90	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Muros	26.63	F1	0.21	0.21	0.15	0.79%	Medio
Columna	3.90	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Viga	2.25	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
PATOLOGÍA - EFLORESCENCIA (EF)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	4.90	EF1	0.25	0.41	-	5.10%	Bajo
		EF2	0.16		-	3.27%	Bajo
Muros	26.63	-	0.00	0.00	-	0.00%	Ninguno
Columna	3.90	EF1	0.19	0.19	-	4.87%	Bajo
Viga	2.25	EF1	0.65	1.21	-	28.89%	Medio
		EF2	0.56		-	24.89%	Medio

Tabla 19...continuación

EVALUACIÓN POR ÁREAS DE LA UNIDAD MUESTRAL 19												
PATOLOGÍAS	SOBRECIMIENTO			MUROS			COLUMNA			VIGAS		
	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)
Grieta	0.00	0.00%	4.90	0.00	0.00%	26.63	0.00	0.00%	3.90	0.00	0.00%	2.25
Fisura	0.00	0.00%	4.90	0.21	0.79%	26.42	0.00	0.00%	3.90	0.00	0.00%	2.25
Desprendimiento	0.00	0.00%	4.90	0.00	0.00%	26.63	0.00	0.00%	3.90	0.00	0.00%	2.25
Erosión química	0.00	0.00%	4.90	0.00	0.00%	26.63	0.00	0.00%	3.90	0.00	0.00%	2.25
Eflorescencia	0.41	8.37%	4.49	0.00	0.00%	26.63	0.19	4.87%	3.71	1.21	53.78%	1.04
% Total área afectada		8.37%		0.79%		4.87%		53.78%				
% Total área no afectada		91.63%		99.21%		95.13%		46.22%				
RESÚMEN DE LA EVALUACIÓN PATOLÓGICA DE LA UNIDAD MUESTRAL 19												
Patologías	Símbolo	Área total (m2)	Área afectada (m2)	Total de abertura (mm)	Área no afectada (m2)	% Área afectada	% Total de profundidad	% Área no afectada				
Grieta	G	37.68	0.00	-	37.68	0.00%	-	100.00%				
Fisura	F		0.21	0.15	37.47	0.56%	-	99.44%				
Desprendimiento	D		0.00	-	37.68	0.00%	-	100.00%				
Erosión química	EQ		0.00	-	37.68	0.00%	-	100.00%				
Eflorescencia	EF		1.81	-	35.87	4.80%	-	95.20%				
TOTAL		37.68	2.02	-	35.66	5.36%	-	94.64%				
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD MUESTRAL 19												
						BAJO	MEDIO	ALTO				

 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES CHIMBOTE	Áreas (m2)	0.60	1.42	0.00
	Unidad Muestral 19	1.59%	3.77%	0.00%

Nota Fuente: Elaboración propia (2019).

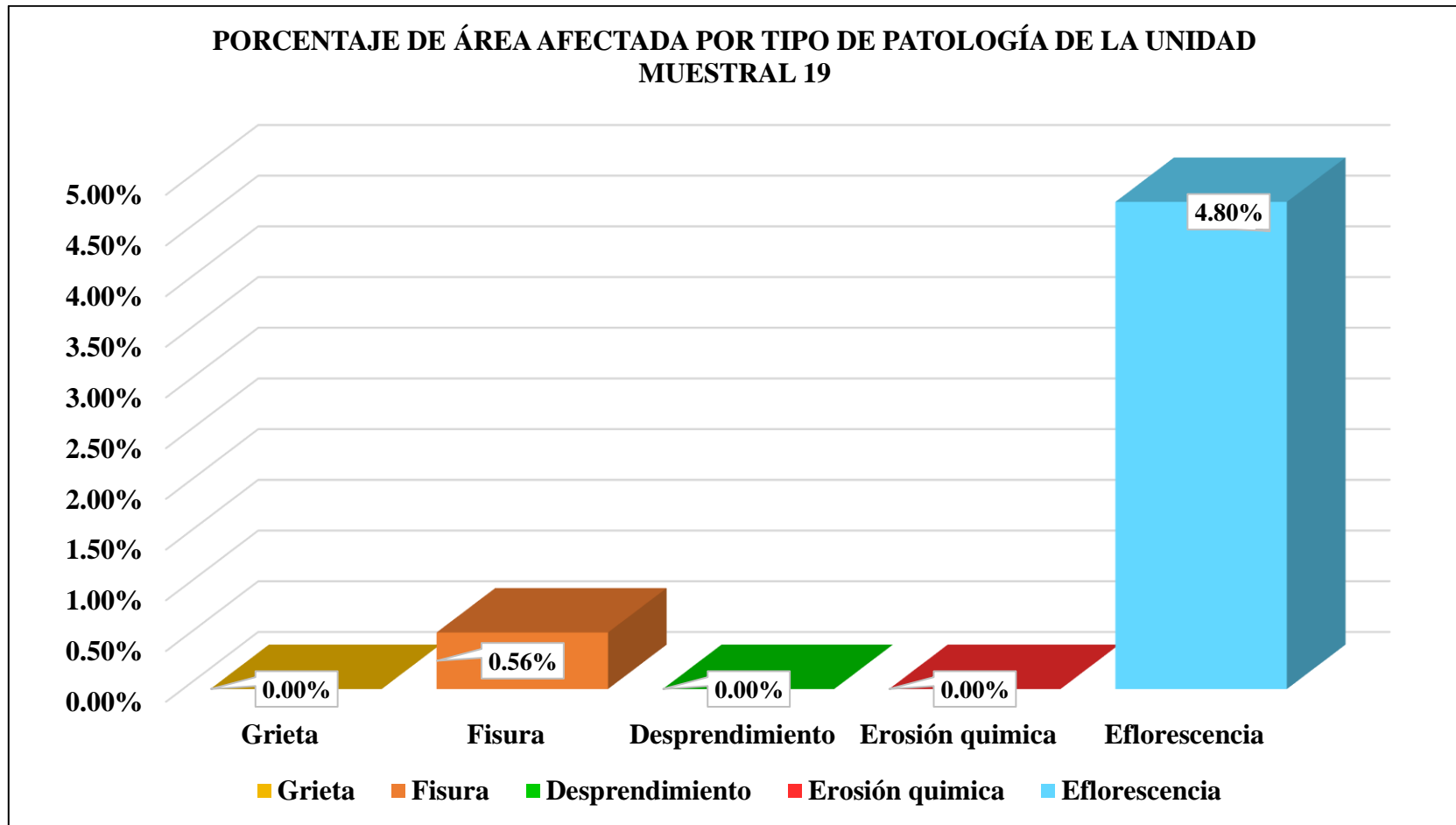


Gráfico 107: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 19.

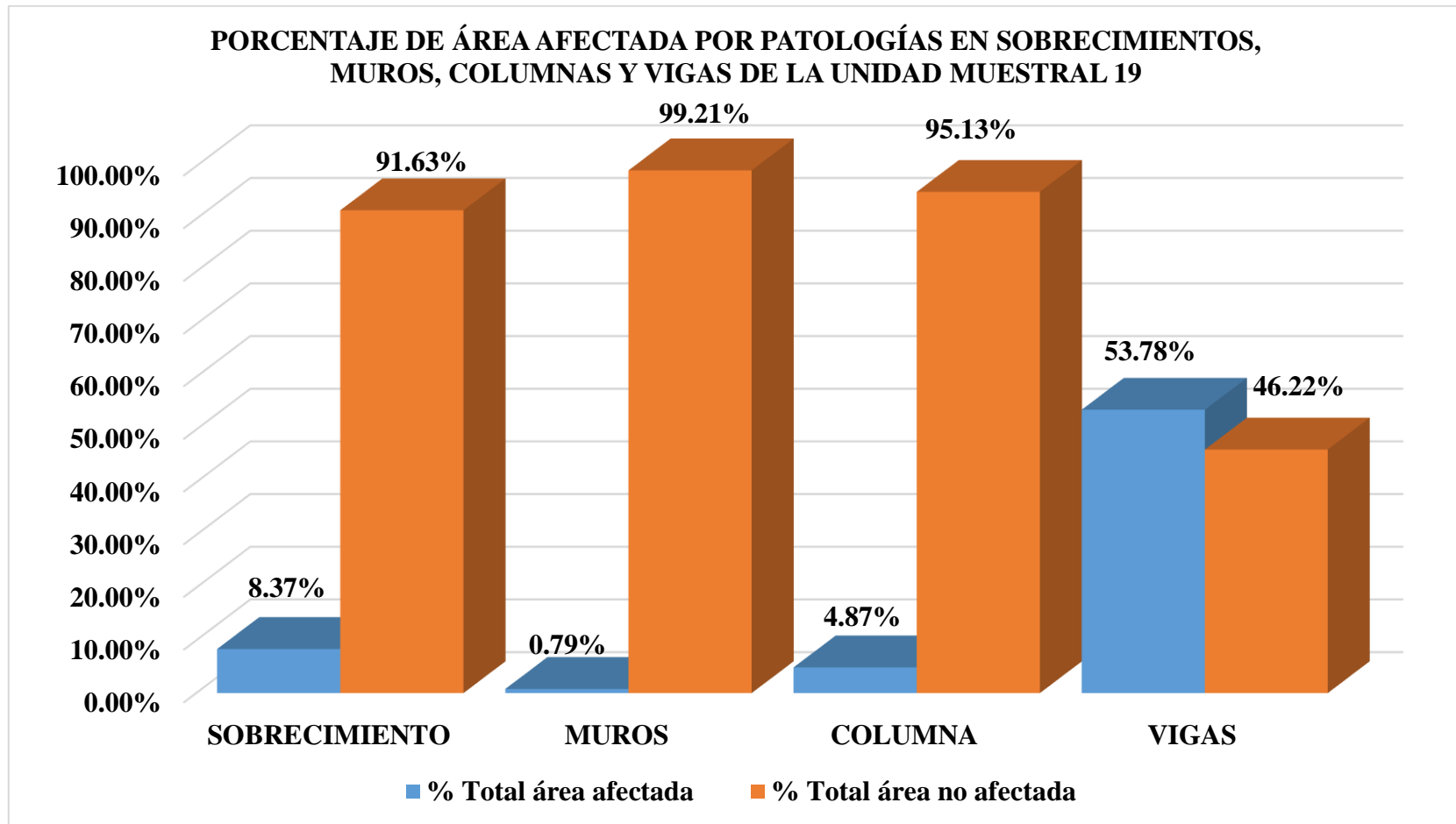


Gráfico 108: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 19.

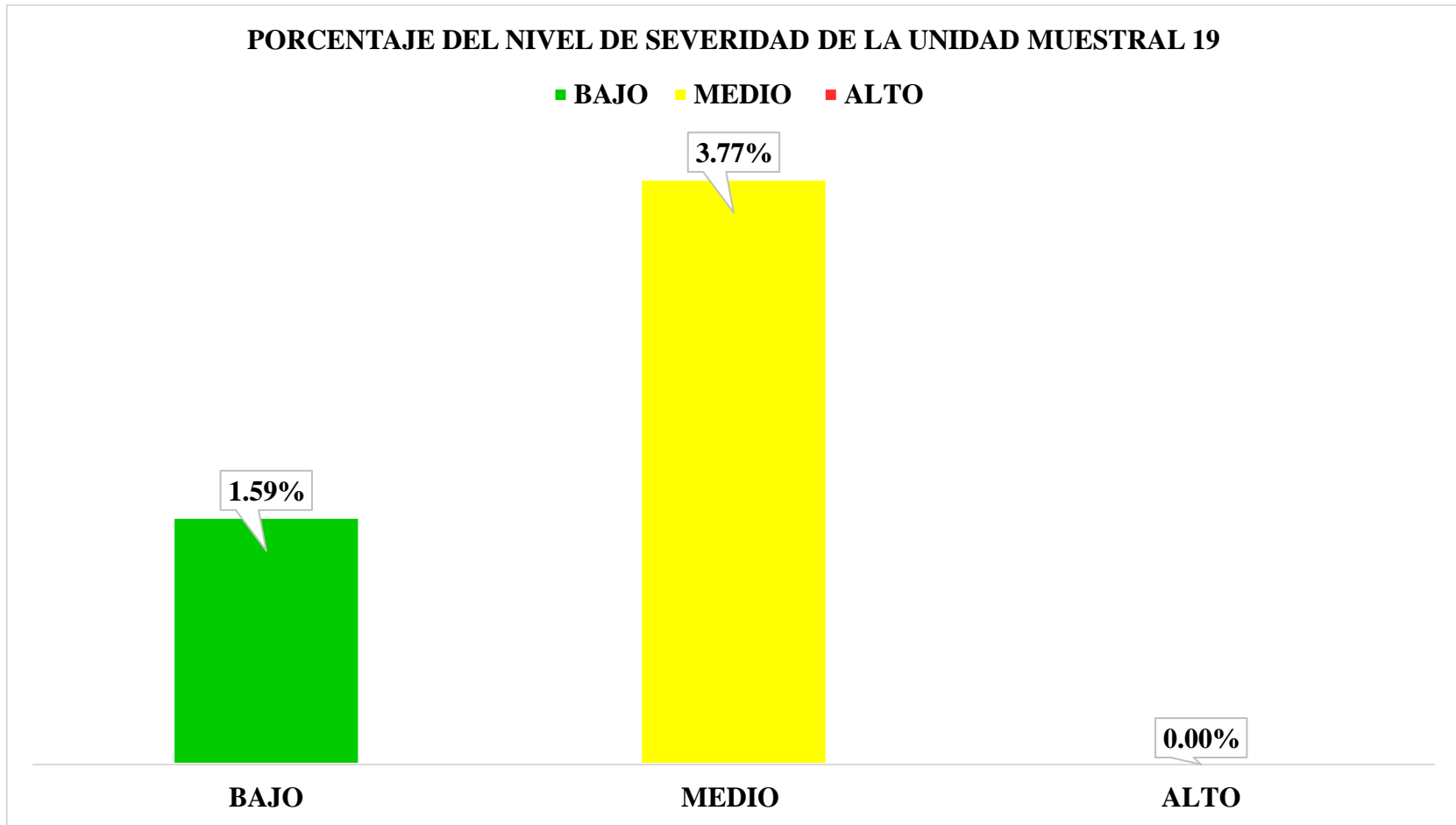


Gráfico 109: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 19.

PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA POR PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 19

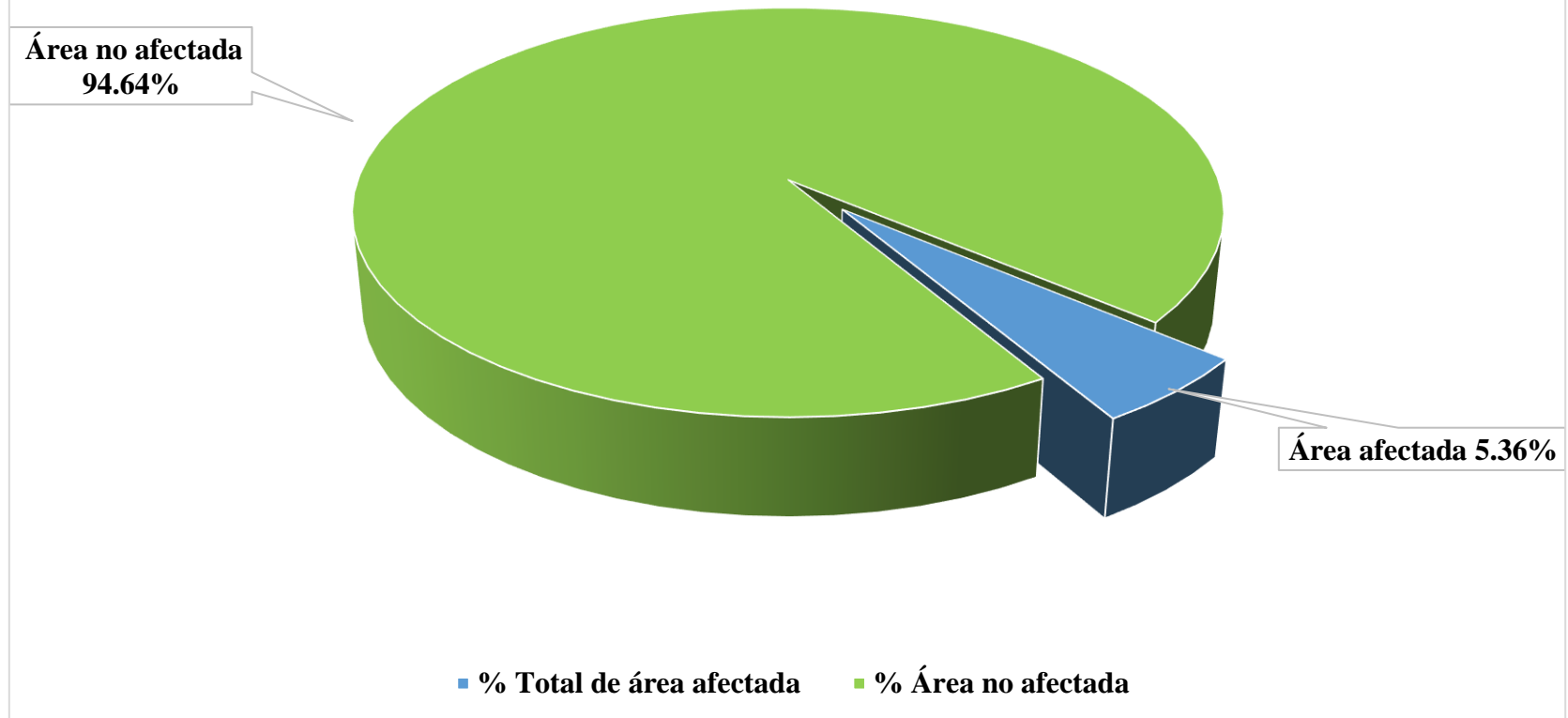


Gráfico 110: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 19.

UNIDAD

MUESTRAL 20

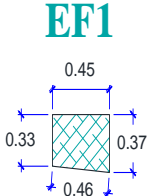
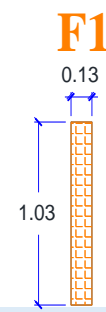
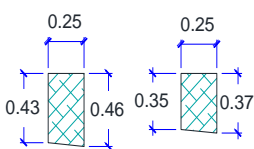
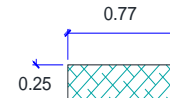

DATOS DE LAS PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS - UNIDAD MUESTRAL 20			
SOBRECIMENTOS		MUROS	
EFLORESCENCIA	Área afectada (m2)	FISURA	Área afectada (m2)
EF1 	EF1 0.16	F1 	F1 0.14
COLUMNAS		VIGAS	
EFLORESCENCIA	Área afectada (m2)	EFLORESCENCIA	Área afectada (m2)
EF1 EF2 	EF1 0.11 EF2 0.09	EF1  EF2 	EF1 0.19 EF2 0.70

Gráfico 111: Datos de las patologías identificadas unidad muestral 20.

Tabla 20: Ficha técnica de evaluación unidad muestral 20.


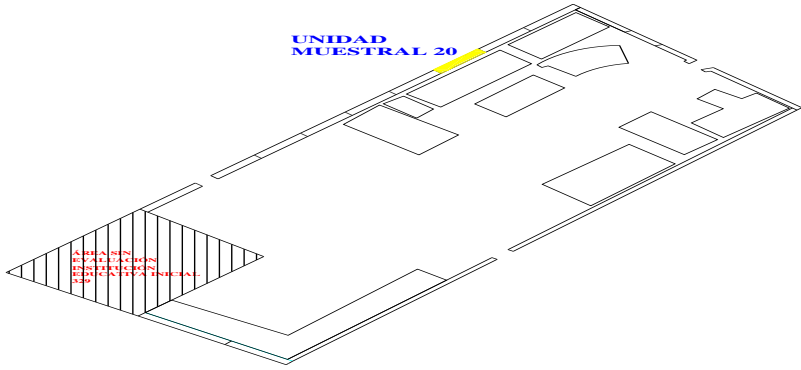

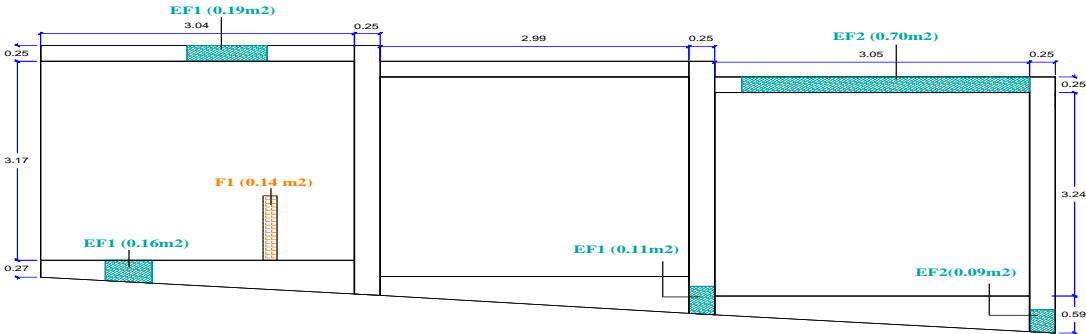

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN - UNIDAD MUESTRAL 20 (UM-20)																					
	Determinación y evaluación de las patologías del concreto en albañilería confinada en la estructura del cerco de la institución educativa 88050 - Jimbe, distrito Cáceres del Perú, provincia del Santa, región Ancash, junio - 2019																				
Evaluador Asesor Tipo de estructura Antigüedad	Bach. Marcio Alberto Sanchez Ruiz Mgtr. Gonzalo Miguel León De los rios Albañilería confinada 5 años	Distrito Provincia Departamento fecha de inspección	Cáceres del Perú Santa Ancash jul-19																		
PLANO DE PLANTA - LOCALIZACIÓN UM-20		IMAGEN DE UM-20																			
																					
PLANO DE ELEVACIÓN - PATOLOGÍAS LOCALIZADAS EN UM-20		PATOLOGÍAS																			
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de patología</th> <th>CÓDIGO</th> <th>COLOR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grieta</td> <td>G</td> <td style="background-color: yellow;"></td> </tr> <tr> <td>Fisura</td> <td>F</td> <td style="background-color: orange;"></td> </tr> <tr> <td>Desprendimiento</td> <td>D</td> <td style="background-color: green;"></td> </tr> <tr> <td>Erosión química</td> <td>EQ</td> <td style="background-color: red;"></td> </tr> <tr> <td>Eflorescencia</td> <td>EF</td> <td style="background-color: cyan;"></td> </tr> </tbody> </table>	Tipo de patología	CÓDIGO	COLOR	Grieta	G		Fisura	F		Desprendimiento	D		Erosión química	EQ		Eflorescencia	EF		
Tipo de patología	CÓDIGO	COLOR																			
Grieta	G																				
Fisura	F																				
Desprendimiento	D																				
Erosión química	EQ																				
Eflorescencia	EF																				
		CUADRO DE ÁREAS																			
		Elementos	Área (m2)																		
		Sobrecimientos	3.87																		
		Muros	29.04																		
		Columnas	2.99																		
		Vigas	2.27																		
			Área total (m2)																		
			38.17																		

Tabla 20...continuación

RECOLECCION DE DATOS UNIDAD MUESTRAL 20							
PATOLOGÍA - FISURA (F)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	3.87	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Muros	29.04	F1	0.14	0.14	0.15	0.48%	Medio
Columna	2.99	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Viga	2.27	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
PATOLOGÍA - EFLORESCENCIA (EF)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	3.87	EF1	0.16	0.16	-	4.13%	Bajo
Muros	29.04	-	0.00	0.00	-	0.00%	Ninguno
Columna	2.99	EF1	0.11	0.20	-	3.68%	Bajo
		EF2	0.09		-	3.01%	Bajo
Viga	2.27	EF1	0.19	0.89	-	8.37%	Medio
		EF2	0.70		-	30.84%	Medio

Tabla 20...continuación

EVALUACIÓN POR ÁREAS DE LA UNIDAD MUESTRAL 20												
PATOLOGÍAS	SOBRECIMIENTO			MUROS			COLUMNA			VIGAS		
	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)
Grieta	0.00	0.00%	3.87	0.00	0.00%	29.04	0.00	0.00%	2.99	0.00	0.00%	2.27
Fisura	0.00	0.00%	3.87	0.14	0.48%	28.90	0.00	0.00%	2.99	0.00	0.00%	2.27
Desprendimiento	0.00	0.00%	3.87	0.00	0.00%	29.04	0.00	0.00%	2.99	0.00	0.00%	2.27
Erosión química	0.00	0.00%	3.87	0.00	0.00%	29.04	0.00	0.00%	2.99	0.00	0.00%	2.27
Eflorescencia	0.16	4.13%	3.71	0.00	0.00%	29.04	0.20	6.69%	2.79	0.89	39.21%	1.38
% Total área afectada		4.13%		0.48%		6.69%		39.21%				
% Total área no afectada		95.87%		99.52%		93.31%		60.79%				
RESÚMEN DE LA EVALUACIÓN PATOLÓGICA DE LA UNIDAD MUESTRAL 20												
Patologías	Símbolo	Área total (m2)	Área afectada (m2)	Total de abertura (mm)	Área no afectada (m2)	% Área afectada	% Total de profundidad	% Área no afectada				
Grieta	G	38.17	0.00	-	38.17	0.00%	-	100.00%				
Fisura	F		0.14	0.15	38.03	0.37%	-	99.63%				
Desprendimiento	D		0.00	-	38.17	0.00%	-	100.00%				
Erosión química	EQ		0.00	-	38.17	0.00%	-	100.00%				
Eflorescencia	EF		1.25	-	36.92	3.27%	-	96.73%				
UNIDAD MUESTRAL 20		38.17	1.39	-	36.78	3.64%	-	96.36%				
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD MUESTRAL 20												
						BAJO	MEDIO	ALTO				

	Áreas (m2)	0.36	1.03	0.00
	Unidad Muestral 20	0.94%	2.70%	0.00%

Nota Fuente: Elaboración propia (2019).

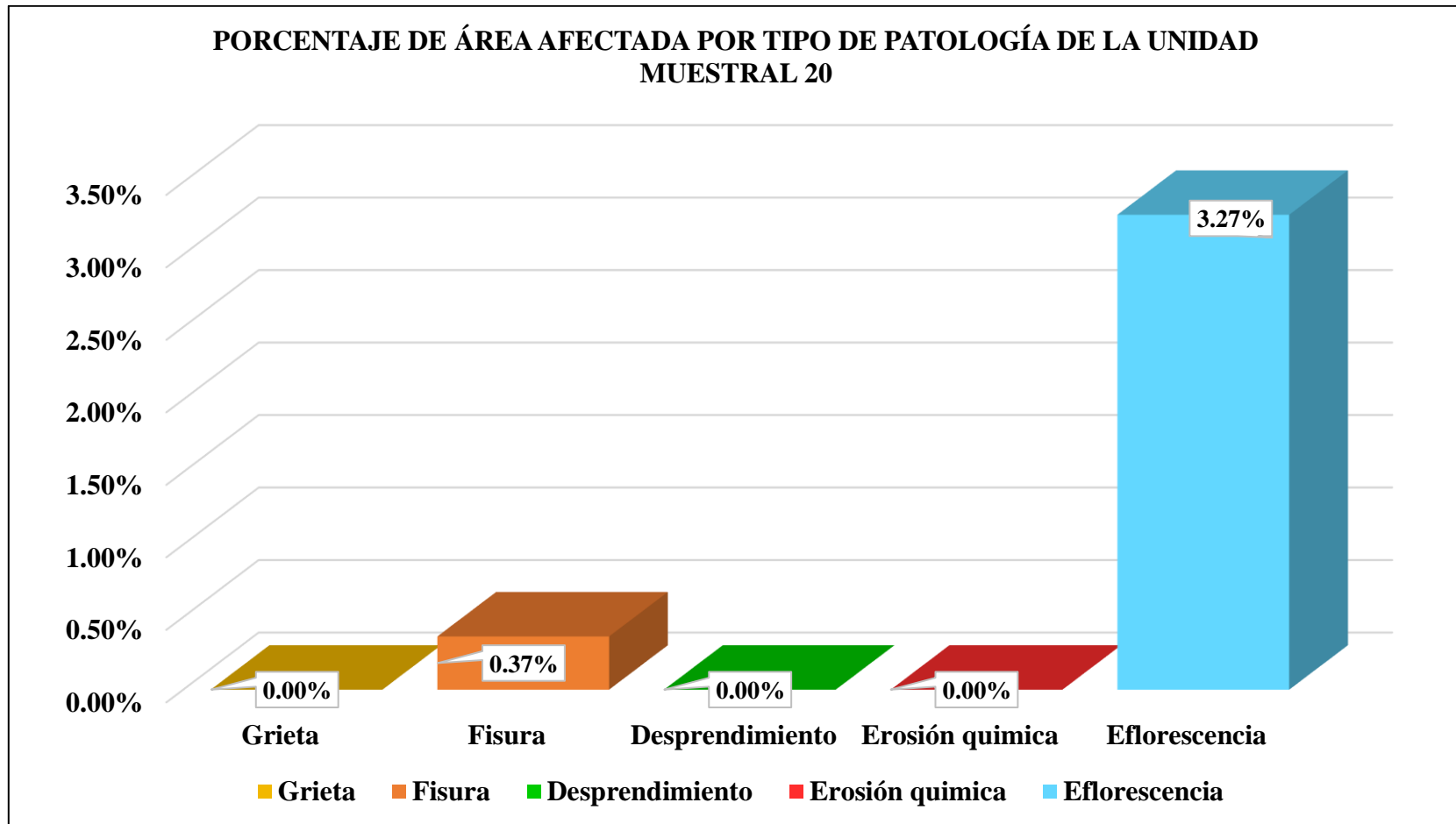


Gráfico 112: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 20.

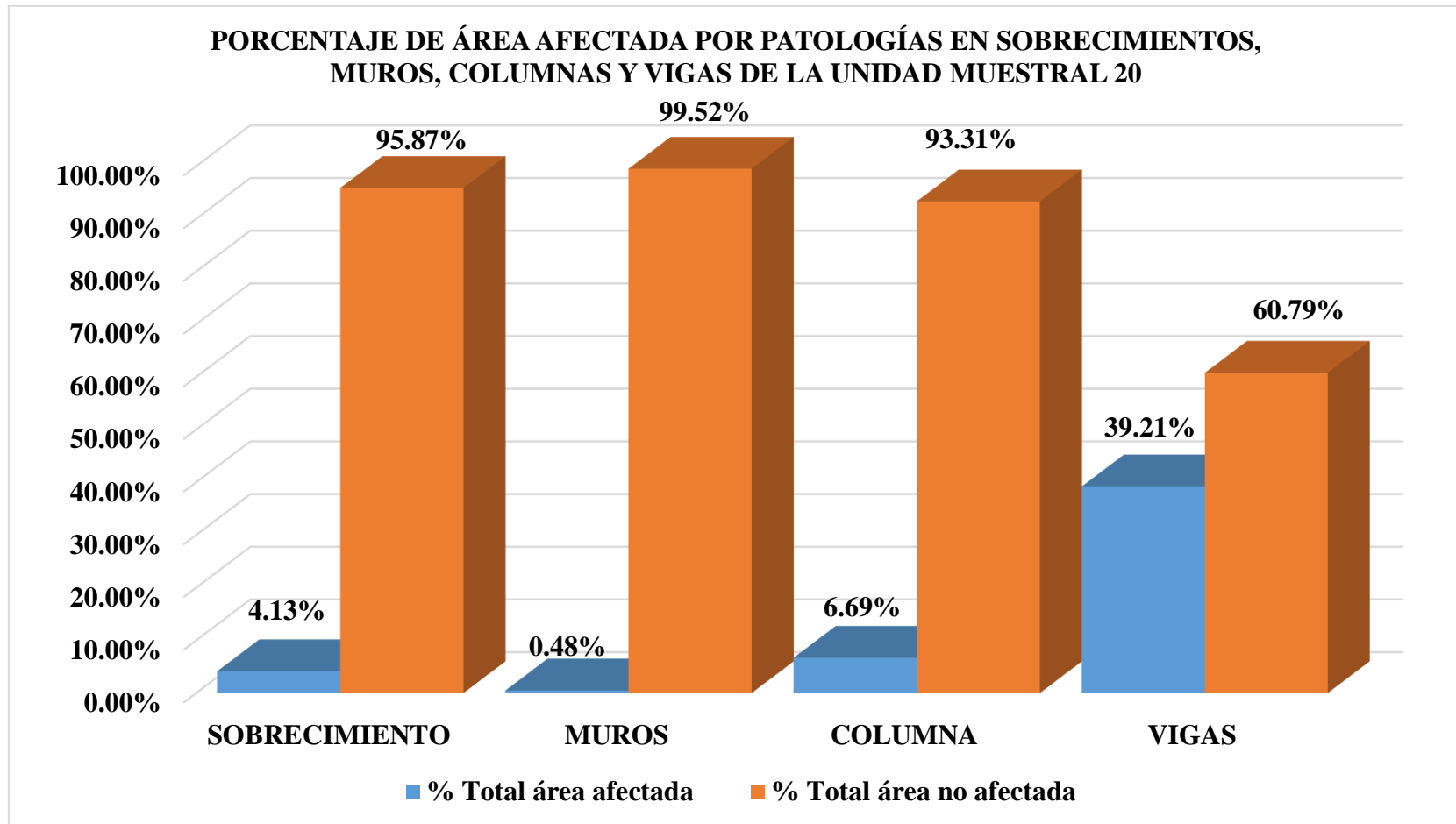


Gráfico 113: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 20.

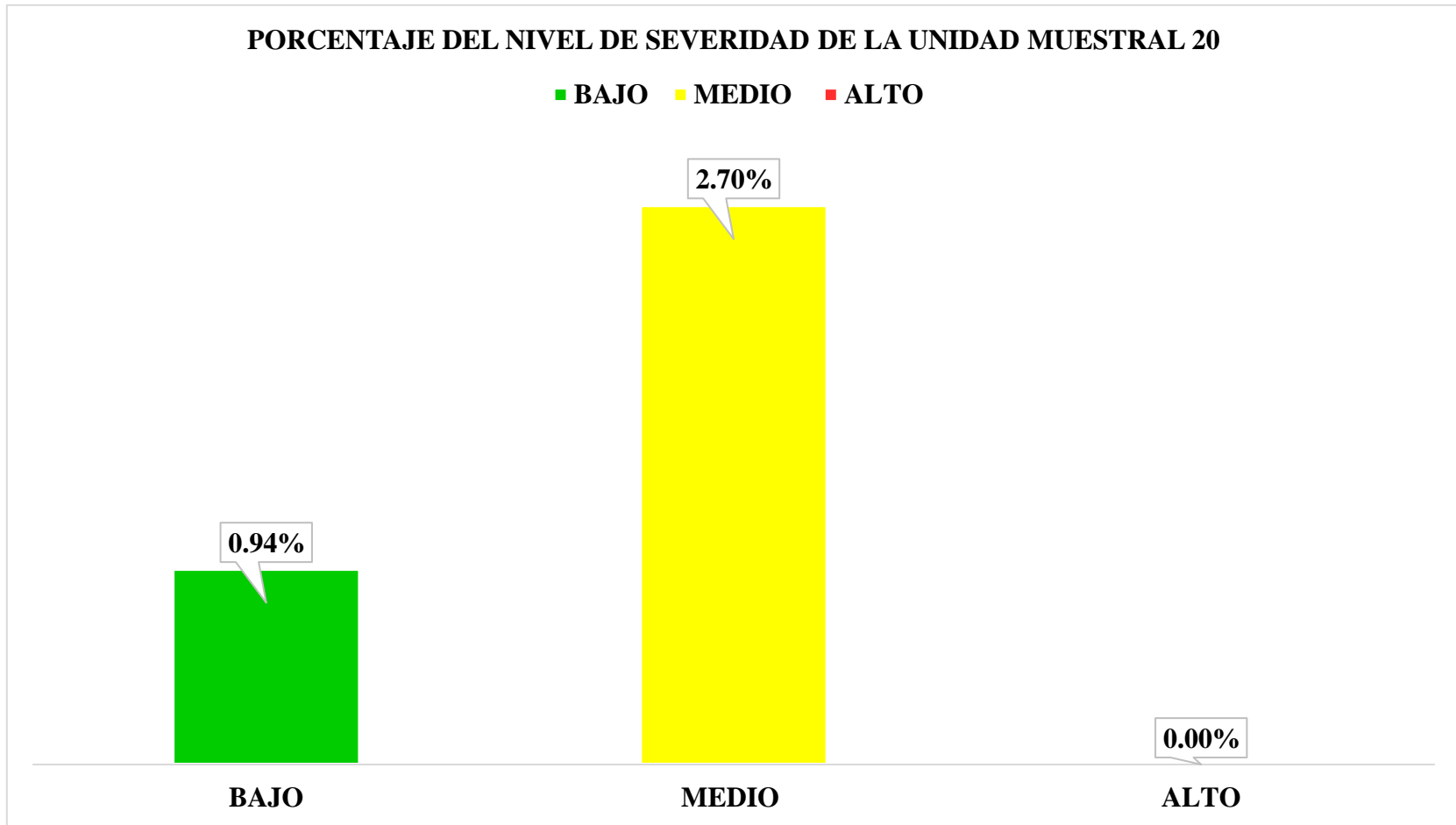


Gráfico 114: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 20.

PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA POR PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 20

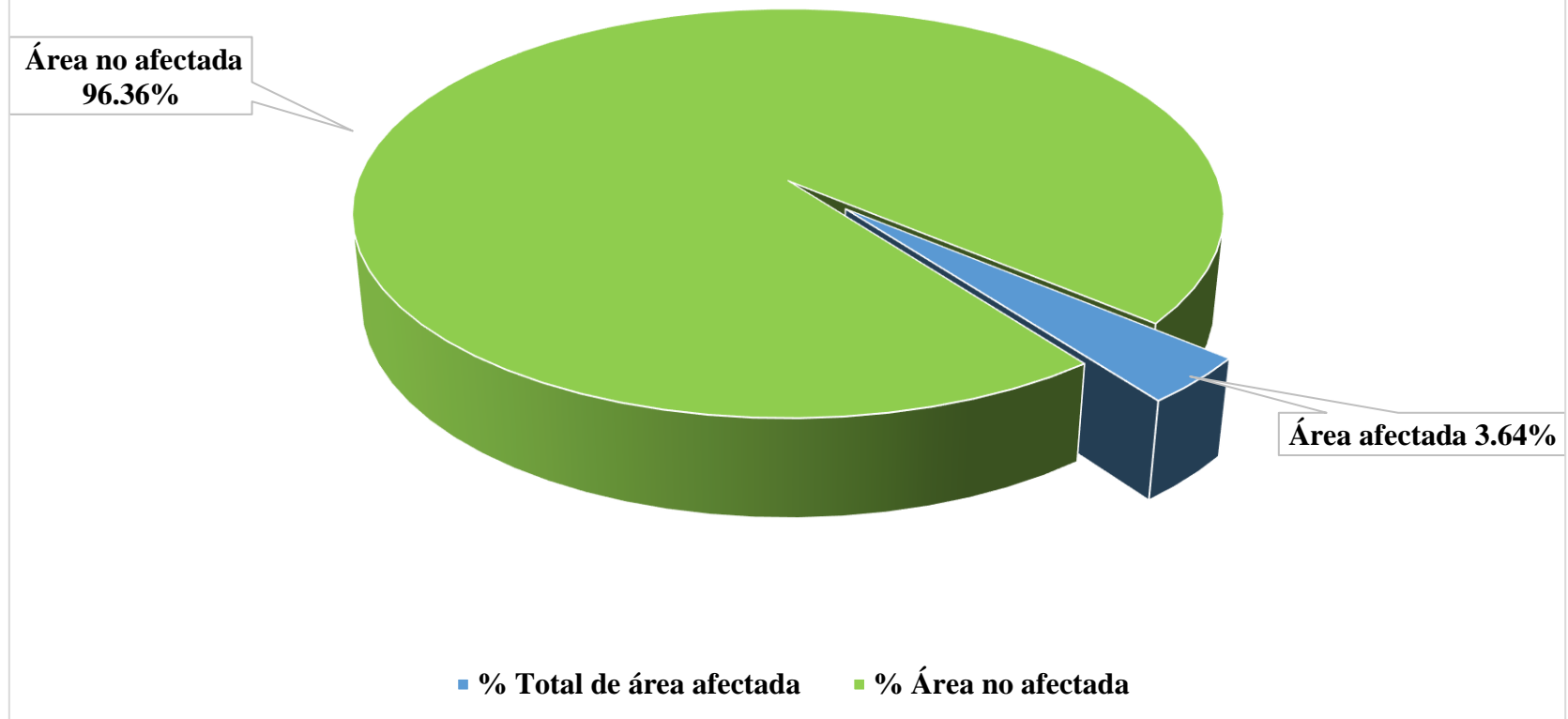


Gráfico 115: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 20.

UNIDAD

MUESTRAL 21

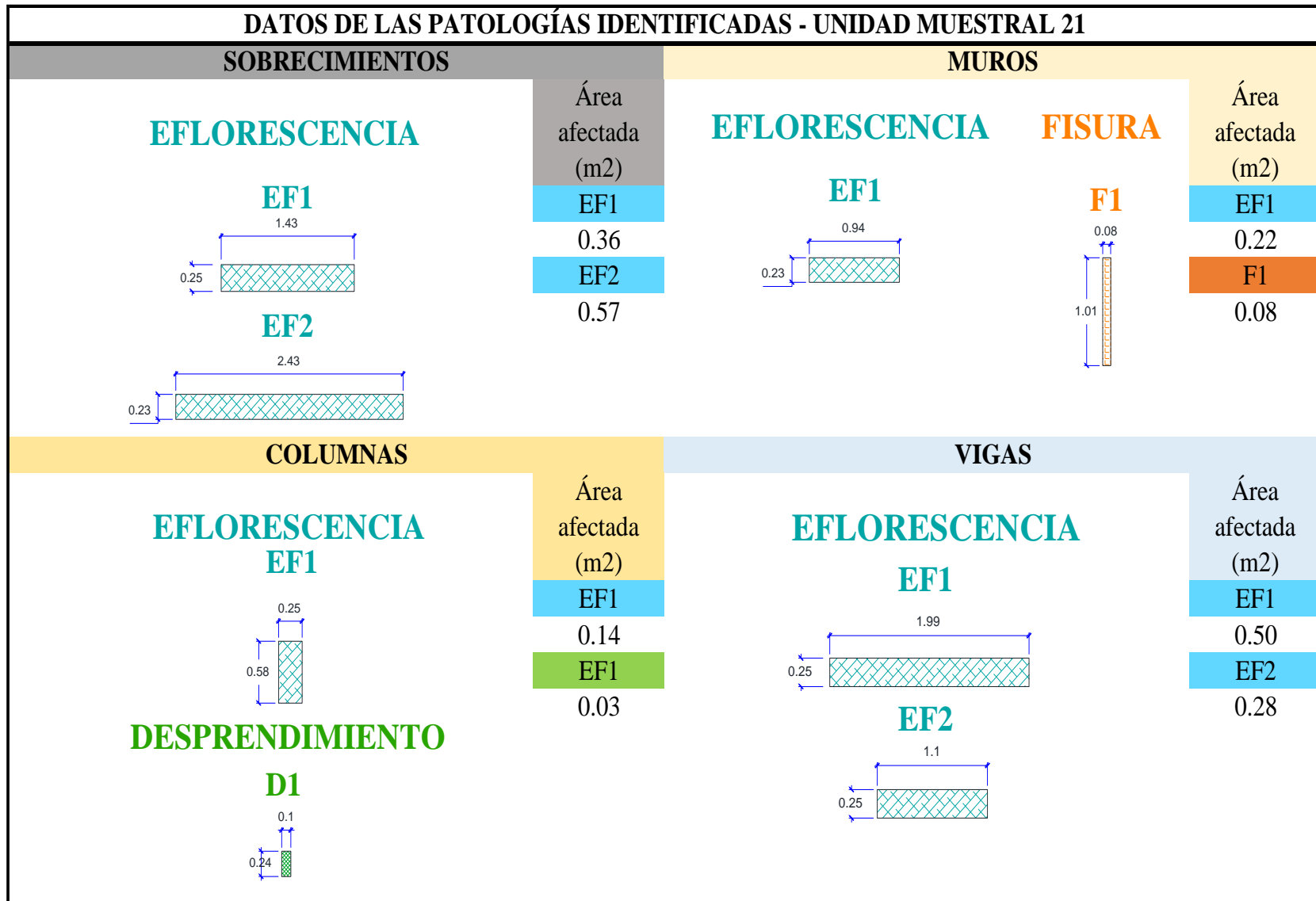


Gráfico 116: Datos de las patologías identificadas unidad muestral 21.

Tabla 21: Ficha de evaluación unidad muestral 21.


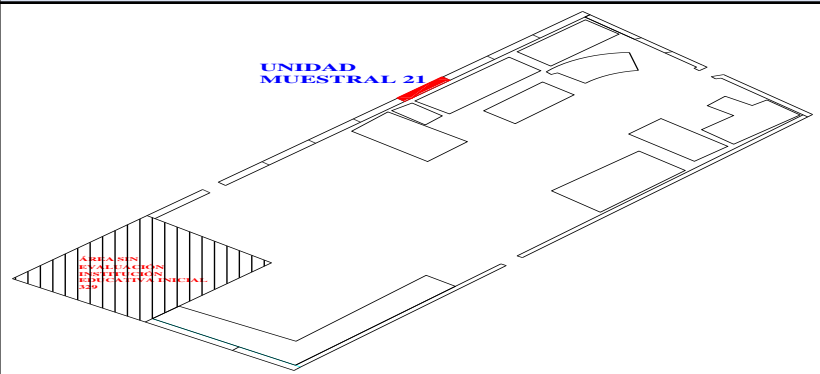

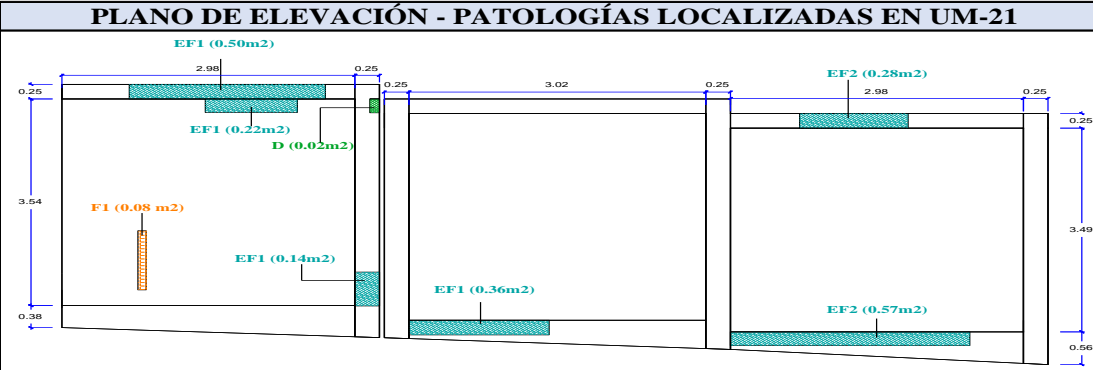
FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN - UNIDAD MUESTRAL 21 (UM-21)				
 <p>UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES CHIMBOTE</p>	Determinación y evaluación de las patologías del concreto en albañilería confinada en la estructura del cerco de la institución educativa 88050 - Jimbe, distrito Cáceres del Perú, provincia del Santa, región Ancash, junio - 2019			
Evaluador Asesor Tipo de estructura Antigüedad	Bach. Marcio Alberto Sanchez Ruiz Mgtr. Gonzalo Miguel León De los rios Albañilería confinada 5 años	Distrito Provincia Departamento fecha de inspección	Cáceres del Perú Santa Ancash jul-19	
PLANO DE PLANTA - LOCALIZACIÓN UM-21		IMAGEN DE UM-21		
				
PLANO DE ELEVACIÓN - PATOLOGÍAS LOCALIZADAS EN UM-21		PATOLOGÍAS		
		Tipo de patología	CÓDIGO	COLOR
		Grieta	G	
		Fisura	F	
		Desprendimiento	D	
		Erosión química	EQ	
		Eflorescencia	EF	
		CUADRO DE ÁREAS		
		Elementos	Área (m2)	Área total (m2)
		Sobrecimientos	3.82	41.92
		Muros	31.63	
		Columnas	4.24	
		Vigas	2.23	

Tabla 21...continuación

RECOLECCION DE DATOS UNIDAD MUESTRAL 21							
PATOLOGÍA - FISURA (F)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	3.82	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Muros	31.63	F1	0.08	0.00	0.17	0.25%	Medio
Columna	4.24	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Viga	2.23	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
PATOLOGÍA - EFLORESCENCIA (EF)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	3.82	EF1	0.36	0.93	-	9.42%	Medio
		EF2	0.57		-	14.92%	Medio
Muros	31.63	EF1	0.22	0.22	-	0.70%	Bajo
Columna	4.24	EF1	0.14	0.14	-	3.30%	Bajo
Viga	2.23	EF1	0.50	0.78	-	22.42%	Medio
		EF2	0.28		-	12.56%	Medio
PATOLOGÍA - DESPRENDIMIENTO (D)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	3.82	-	0.00	0.00	-	0.00%	Ninguno
Muros	31.63	-	0.00	0.00	-	0.00%	Ninguno
Columna	4.24	D1	0.03	0.03	-	0.71%	Bajo
Viga	2.23	-	0.00	0.00	-	0.00%	Ninguno

Tabla 21...continuación

EVALUACION POR ÁREAS DE LA UNIDAD MUESTRAL 21												
PATOLOGÍAS	SOBRECIMIENTO			MUROS			COLUMNA			VIGAS		
	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)
Grieta	0.00	0.00%	3.82	0.00	0.00%	31.63	0.00	0.00%	4.24	0.00	0.00%	2.23
Fisura	0.00	0.00%	3.82	0.08	0.25%	31.55	0.00	0.00%	4.24	0.00	0.00%	2.23
Desprendimiento	0.00	0.00%	3.82	0.00	0.00%	31.63	0.03	0.71%	4.21	0.00	0.00%	2.23
Erosión química	0.00	0.00%	3.82	0.00	0.00%	31.63	0.00	0.00%	4.24	0.00	0.00%	2.23
Eflorescencia	0.93	24.35%	2.89	0.22	0.70%	31.41	0.14	3.30%	4.10	0.78	34.98%	1.45
% Total área afectada		24.35%		0.95%		4.01%		34.98%				
% Total área no afectada		75.65%		99.05%		95.99%		65.02%				
RESÚMEN DE LA EVALUACIÓN PATOLÓGICA DE LA UNIDAD MUESTRAL 21												
Patologías	Símbolo	Área total (m2)	Área afectada (m2)	Total de abertura (mm)	Área no afectada (m2)	% Área afectada	% Total de profundidad	% Área no afectada				
Grieta	G	41.92	0.00	-	41.92	0.00%	-	100.00%				
Fisura	F		0.08	0.17	41.84	0.19%	-	99.81%				
Desprendimiento	D		0.03	-	41.89	0.07%	-	99.93%				
Erosión química	EQ		0.00	-	41.92	0.00%	-	100.00%				
Eflorescencia	EF		2.07	-	39.85	4.94%	-	95.06%				
UNIDAD MUESTRAL 21		41.92	2.18	-	39.74	5.20%	-	94.80%				
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD MUESTRAL 21												
						BAJO	MEDIO	ALTO				

	Áreas (m2)	0.39	1.79	0.00
	Unidad Muestral 21	0.93%	4.27%	0.00%

Nota Fuente: Elaboración propia (2019).

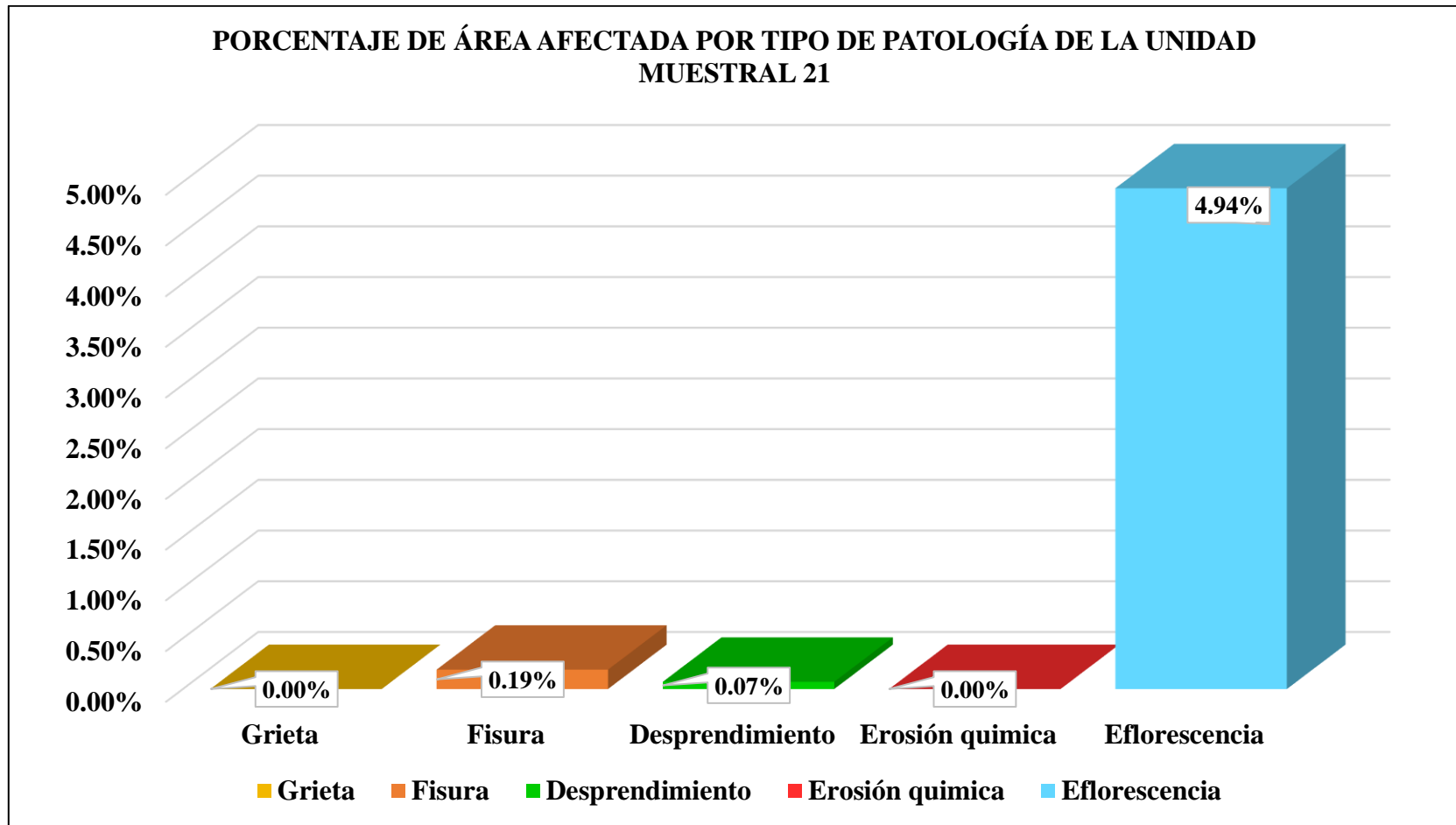


Gráfico 117: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 21.

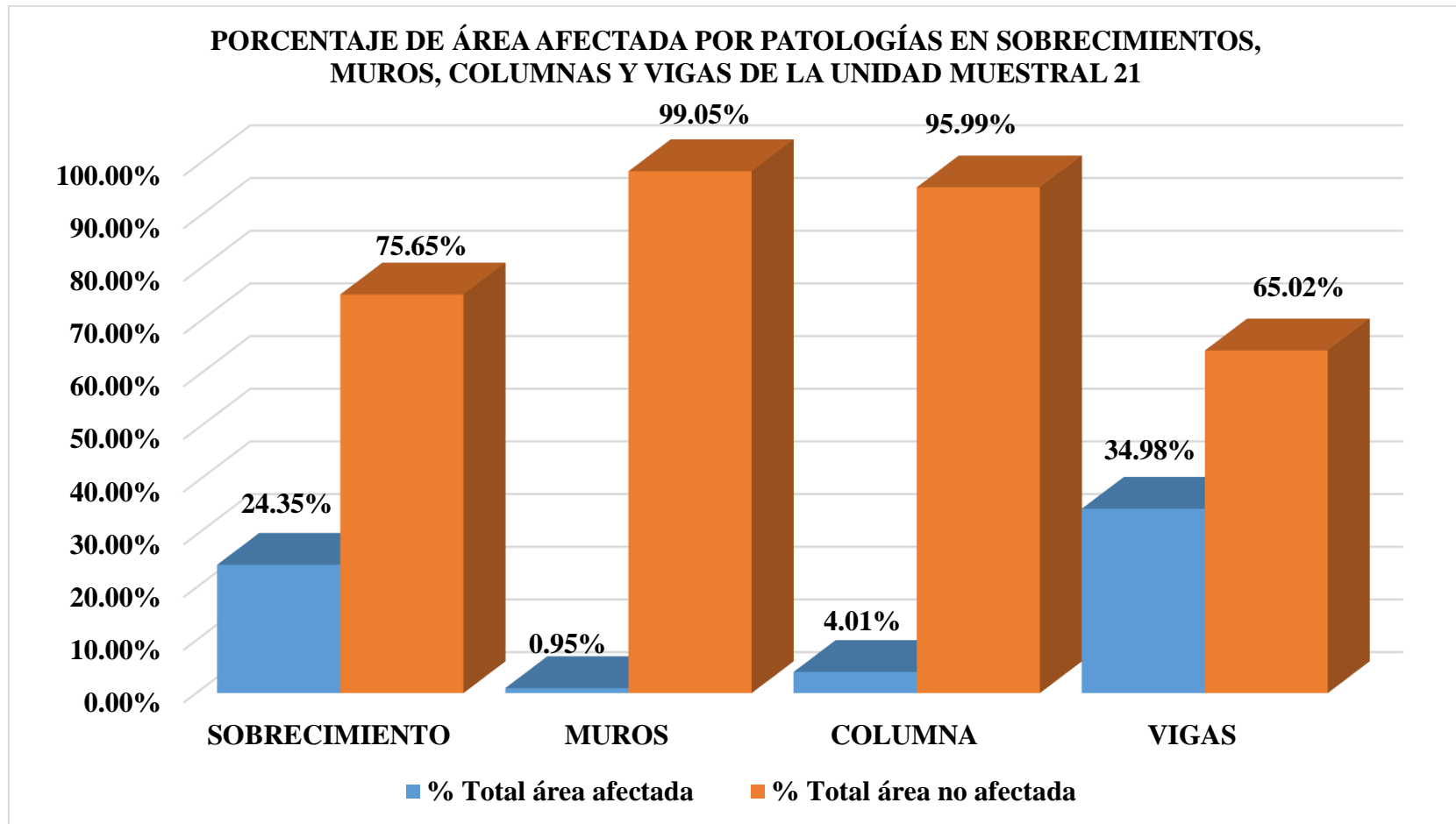


Gráfico 118: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 21.

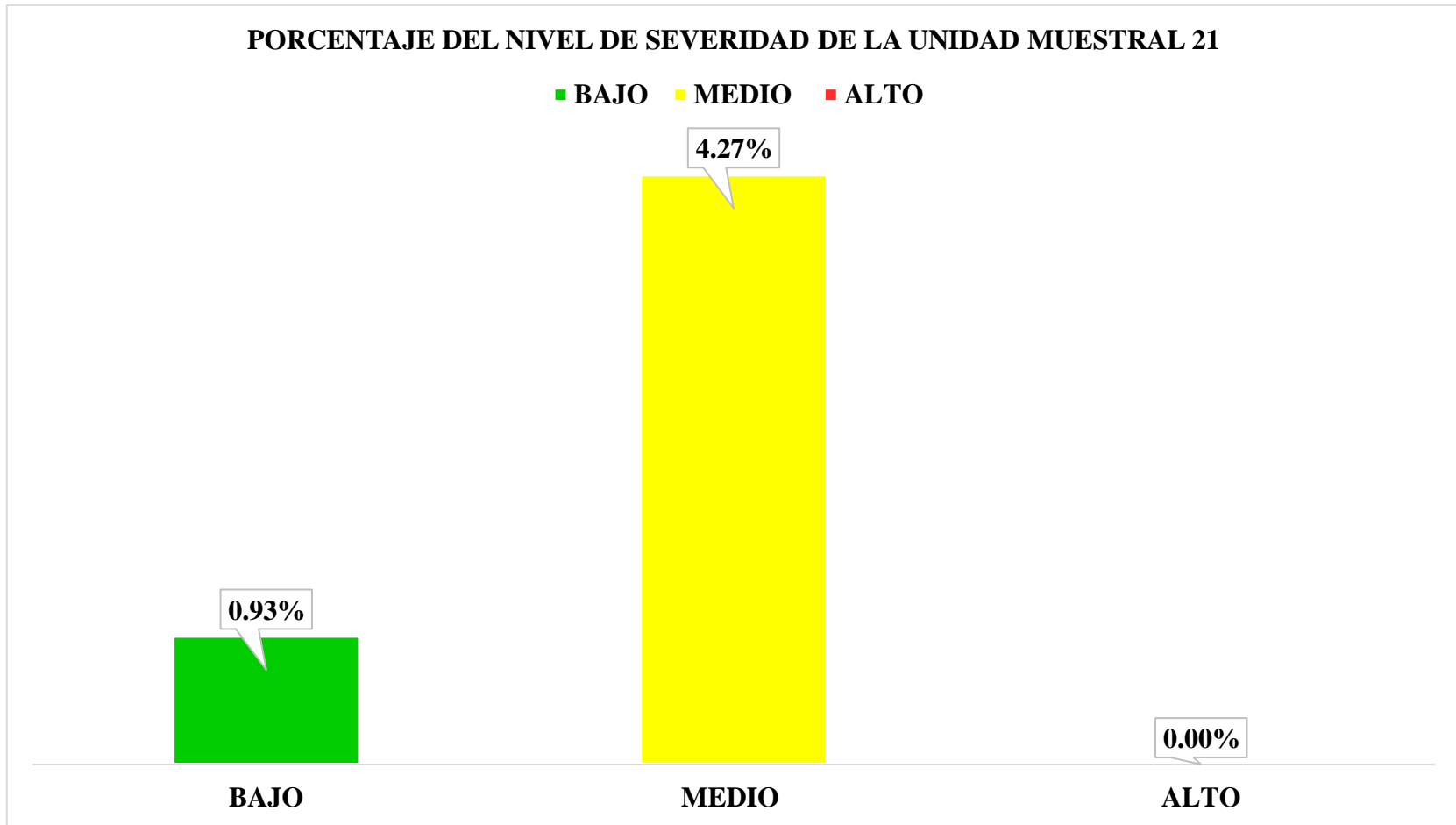


Gráfico 119: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 21.

PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA POR PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 21

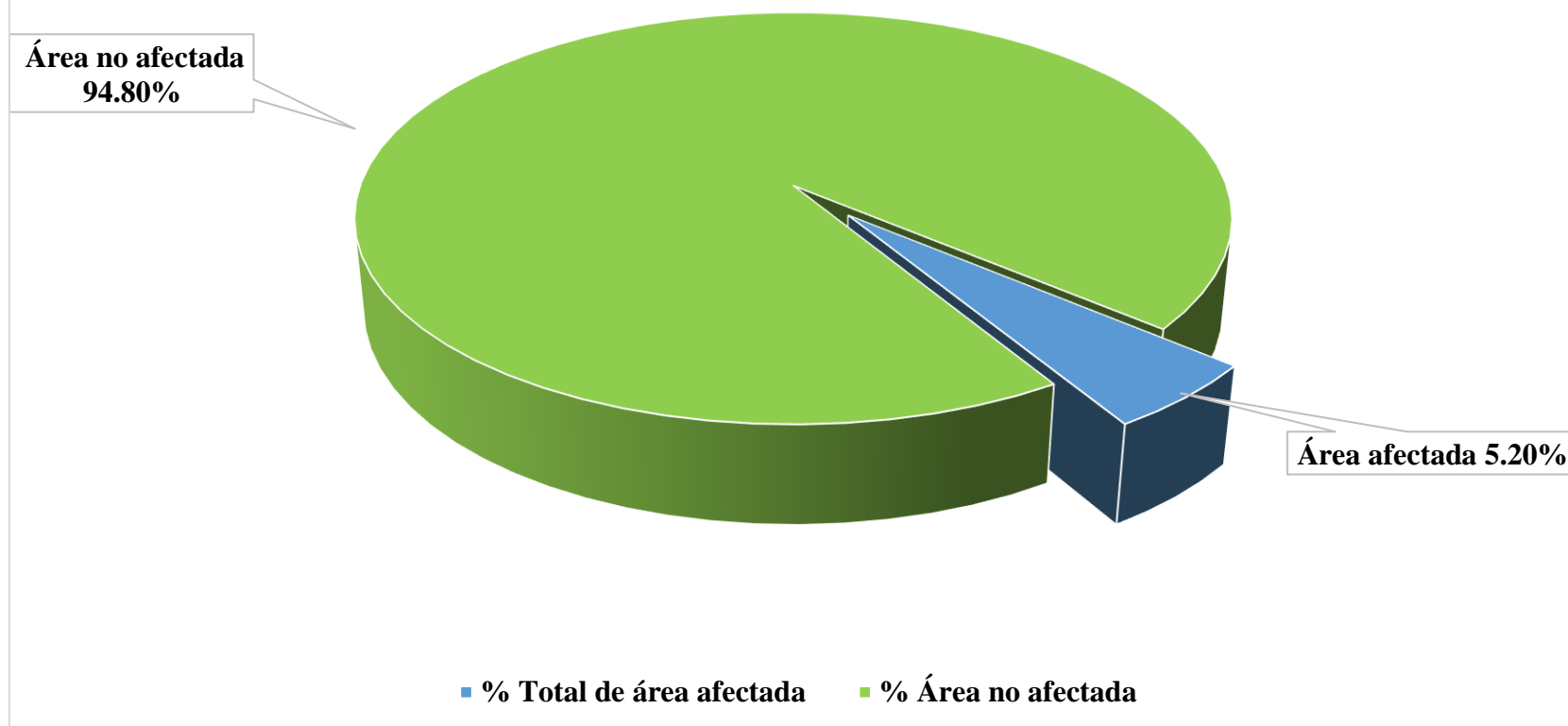


Gráfico 120: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 21.

UNIDAD

MUESTRAL 22

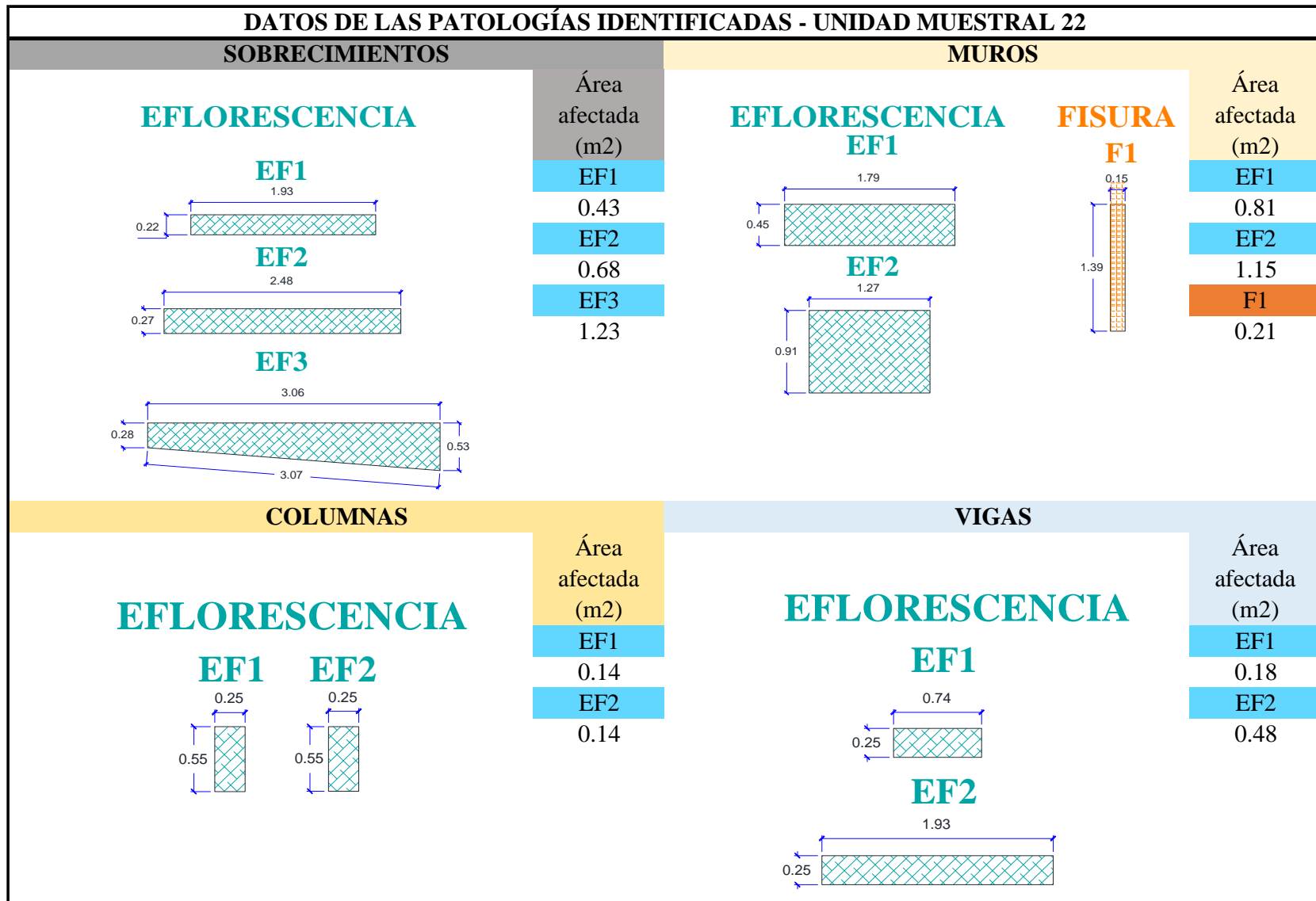


Gráfico 121: Datos de las patologías identificadas unidad muestral 22.

Tabla 22: Ficha técnica de evaluación unidad muestral 22.


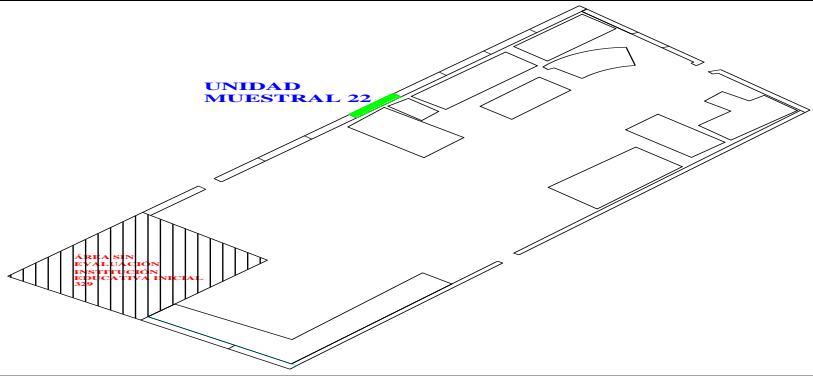

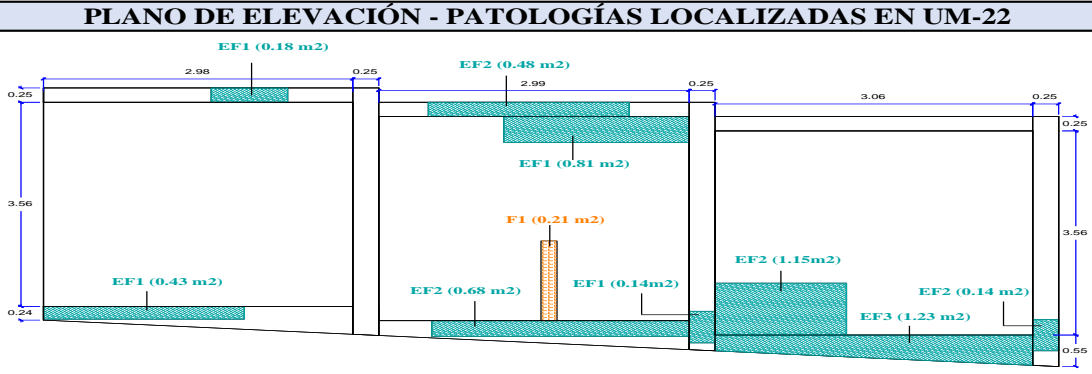
FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN - UNIDAD MUESTRAL 22 (UM-22)																					
	Determinación y evaluación de las patologías del concreto en albañilería confinada en la estructura del cerco de la institución educativa 88050 - Jimbe, distrito Cáceres del Perú, provincia del Santa, región Ancash, junio - 2019																				
Evaluador Asesor Tipo de estructura Antigüedad	Bach. Marcio Alberto Sanchez Ruiz Mgtr. Gonzalo Miguel León De los rios Albañilería confinada 5 años	Distrito Provincia Departamento fecha de inspección	Cáceres del Perú Santa Ancash jul-19																		
PLANO DE PLANTA - LOCALIZACIÓN UM-22		IMAGEN DE UM-22																			
																					
PLANO DE ELEVACIÓN - PATOLOGÍAS LOCALIZADAS EN UM-22		PATOLOGÍAS																			
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de patología</th> <th>CÓDIGO</th> <th>COLOR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grieta</td> <td>G</td> <td style="background-color: yellow;"></td> </tr> <tr> <td>Fisura</td> <td>F</td> <td style="background-color: orange;"></td> </tr> <tr> <td>Desprendimiento</td> <td>D</td> <td style="background-color: green;"></td> </tr> <tr> <td>Erosión química</td> <td>EQ</td> <td style="background-color: red;"></td> </tr> <tr> <td>Eflorescencia</td> <td>EF</td> <td style="background-color: cyan;"></td> </tr> </tbody> </table>		Tipo de patología	CÓDIGO	COLOR	Grieta	G		Fisura	F		Desprendimiento	D		Erosión química	EQ		Eflorescencia	EF	
Tipo de patología	CÓDIGO	COLOR																			
Grieta	G																				
Fisura	F																				
Desprendimiento	D																				
Erosión química	EQ																				
Eflorescencia	EF																				
		CUADRO DE ÁREAS																			
Elementos	Área (m2)	Área total (m2)																			
Sobrecimientos	3.45	41.06																			
Muros	32.14																				
Columnas	3.23																				
Vigas	2.24																				

Tabla 22...continuación

RECOLECCION DE DATOS UNIDAD MUESTRAL 22							
PATOLOGÍA - FISURA (F)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	3.45	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Muros	32.14	F1	0.21	0.00	0.15	0.65%	Medio
Columna	3.23	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Viga	2.24	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
PATOLOGÍA - EFLORESCENCIA (EF)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	3.45	EF1	0.43	2.34	-	12.46%	Medio
		EF2	0.68		-	19.71%	Medio
		EF3	1.23		-	35.65%	Medio
Muros	32.14	EF1	0.81	1.96	-	2.52%	Bajo
		EF2	1.15		-	3.58%	Bajo
Columna	3.23	EF1	0.14	0.28	-	4.33%	Bajo
		EF2	0.14		-	4.33%	Bajo
Viga	2.24	EF1	0.18	0.66	-	8.04%	Medio
		EF2	0.48		-	21.43%	Medio

Tabla 22...continuación

EVALUACION POR ÁREAS DE LA UNIDAD MUESTRAL 22												
PATOLOGÍAS	SOBRECIMIENTO			MUROS			COLUMNA			VIGAS		
	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)
Grieta	0.00	0.00%	3.45	0.00	0.00%	32.14	0.00	0.00%	3.23	0.00	0.00%	2.24
Fisura	0.00	0.00%	3.45	0.21	0.65%	31.93	0.00	0.00%	3.23	0.00	0.00%	2.24
Desprendimiento	0.00	0.00%	3.45	0.00	0.00%	32.14	0.00	0.00%	3.23	0.00	0.00%	2.24
Erosión química	0.00	0.00%	3.45	0.00	0.00%	32.14	0.00	0.00%	3.23	0.00	0.00%	2.24
Eflorescencia	2.34	67.83%	1.11	1.96	6.10%	30.18	0.28	8.67%	2.95	0.66	29.46%	1.58
% Total área afectada		67.83%		6.75%		8.67%		29.46%				
% Total área no afectada		32.17%		93.25%		91.33%		70.54%				
RESÚMEN DE LA EVALUACIÓN PATOLÓGICA DE LA UNIDAD MUESTRAL 22												
Patologías	Símbolo	Área total (m2)	Área afectada (m2)	Total de abertura (mm)	Área no afectada (m2)	% Área afectada	% Total de profundidad	% Área no afectada				
Grieta	G	41.06	0.00	-	41.06	0.00%	-	100.00%				
Fisura	F		0.21	0.15	40.85	0.51%	-	99.49%				
Desprendimiento	D		0.00	-	41.06	0.00%	-	100.00%				
Erosión química	EQ		0.00	-	41.06	0.00%	-	100.00%				
Eflorescencia	EF		5.24	-	35.82	12.76%	-	87.24%				
TOTAL		41.06	5.45	-	35.61	13.27%	-	86.73%				
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD MUESTRAL 22												
						BAJO	MEDIO	ALTO				

 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES CHIMBOTE	Áreas (m2)	2.24	3.21	0.00
	Unidad Muestral 22	5.46%	7.82%	0.00%

Nota Fuente: Elaboración propia (2019).

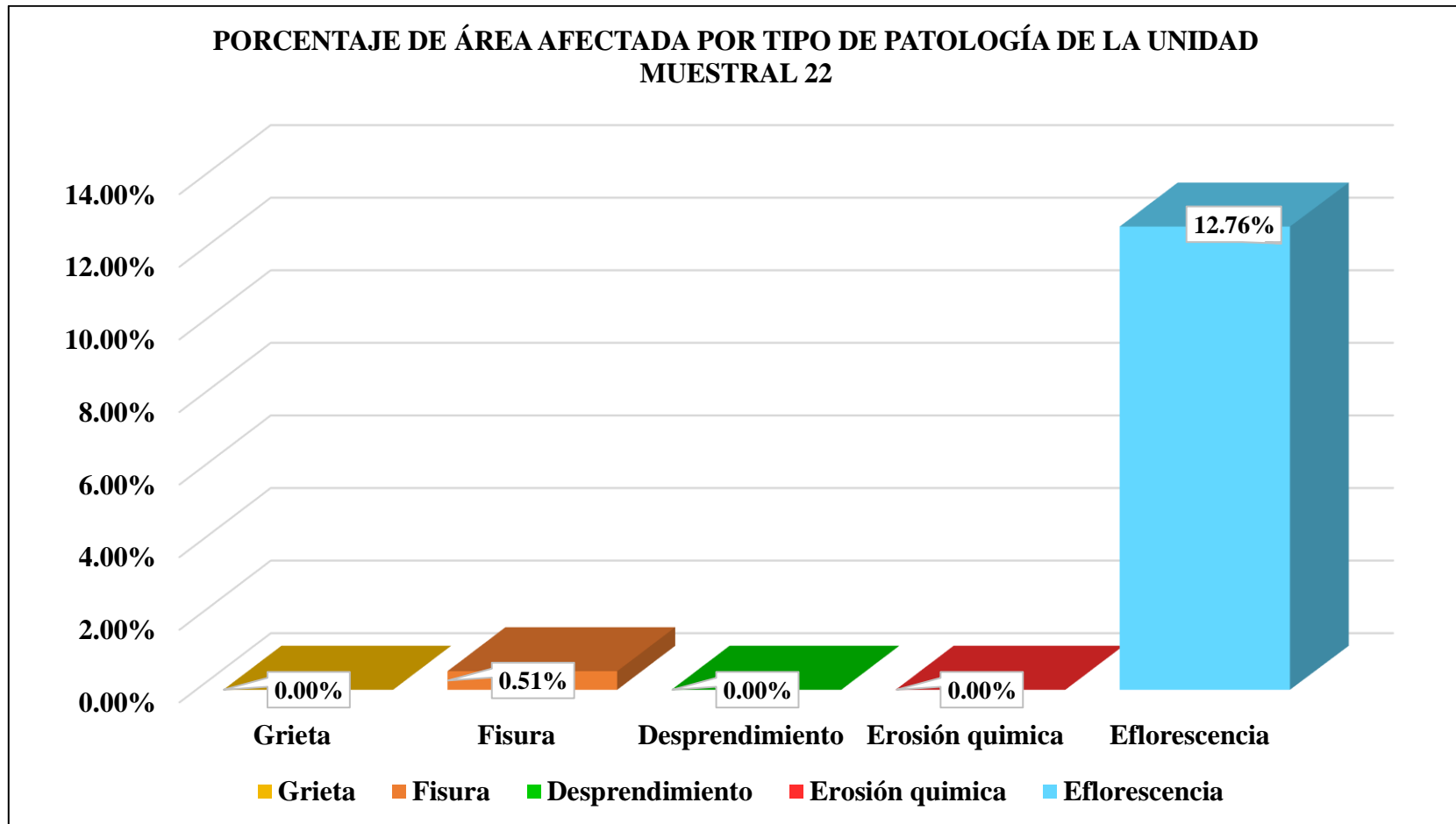


Gráfico 122: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 22.

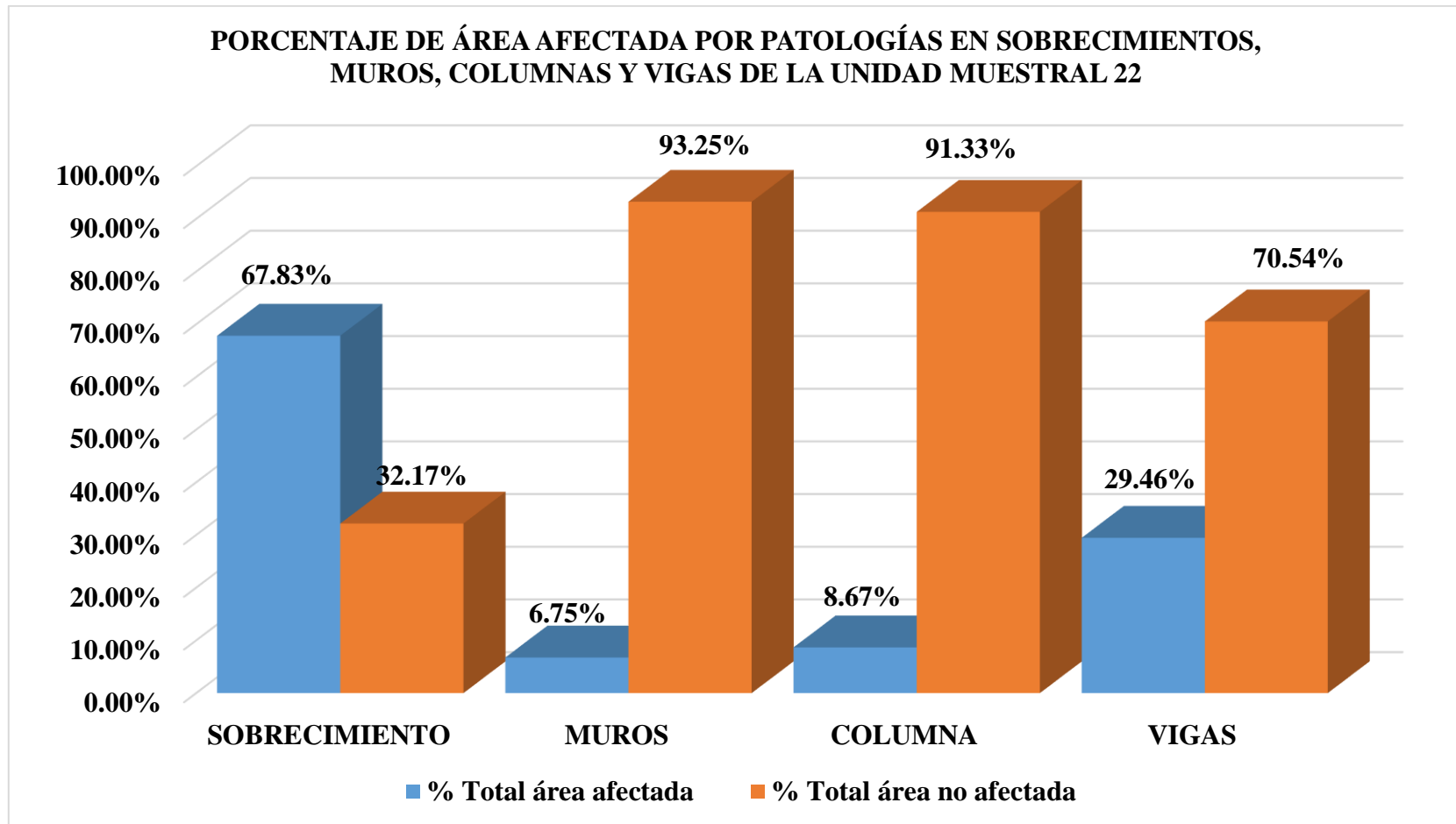


Gráfico 123: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 22.

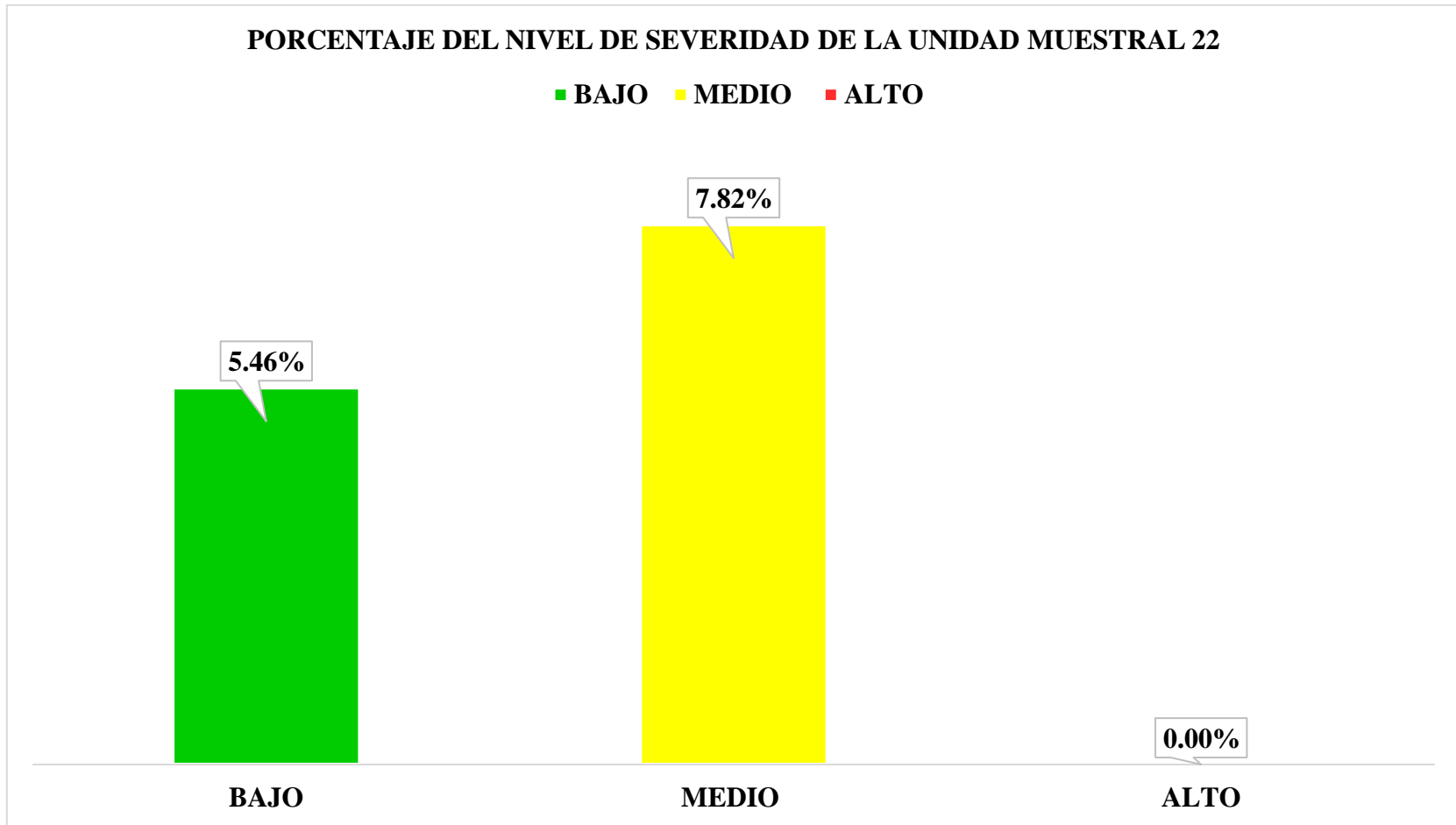


Gráfico 124: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 22.

PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA POR PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 22

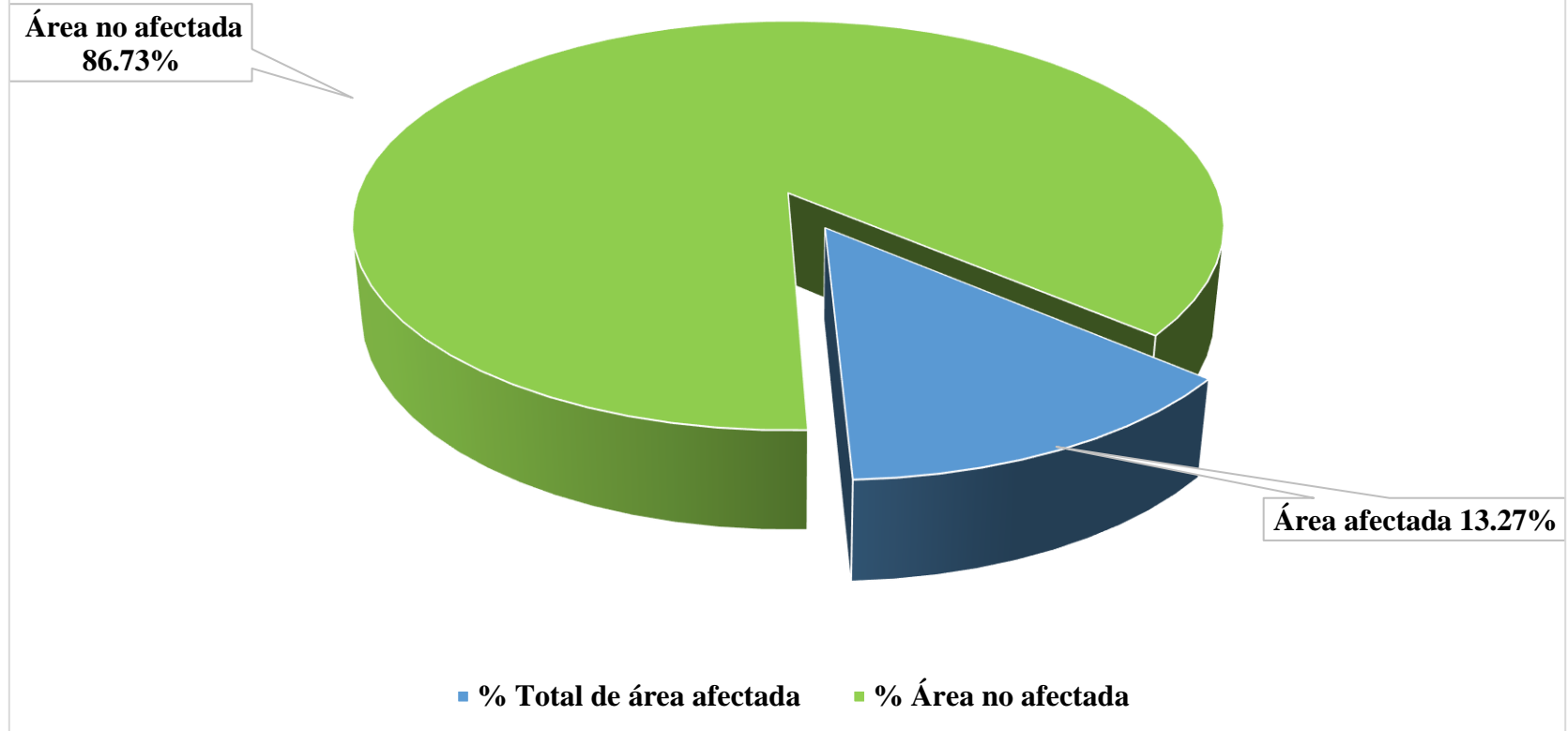


Gráfico 125: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 22.

UNIDAD

MUESTRAL 23

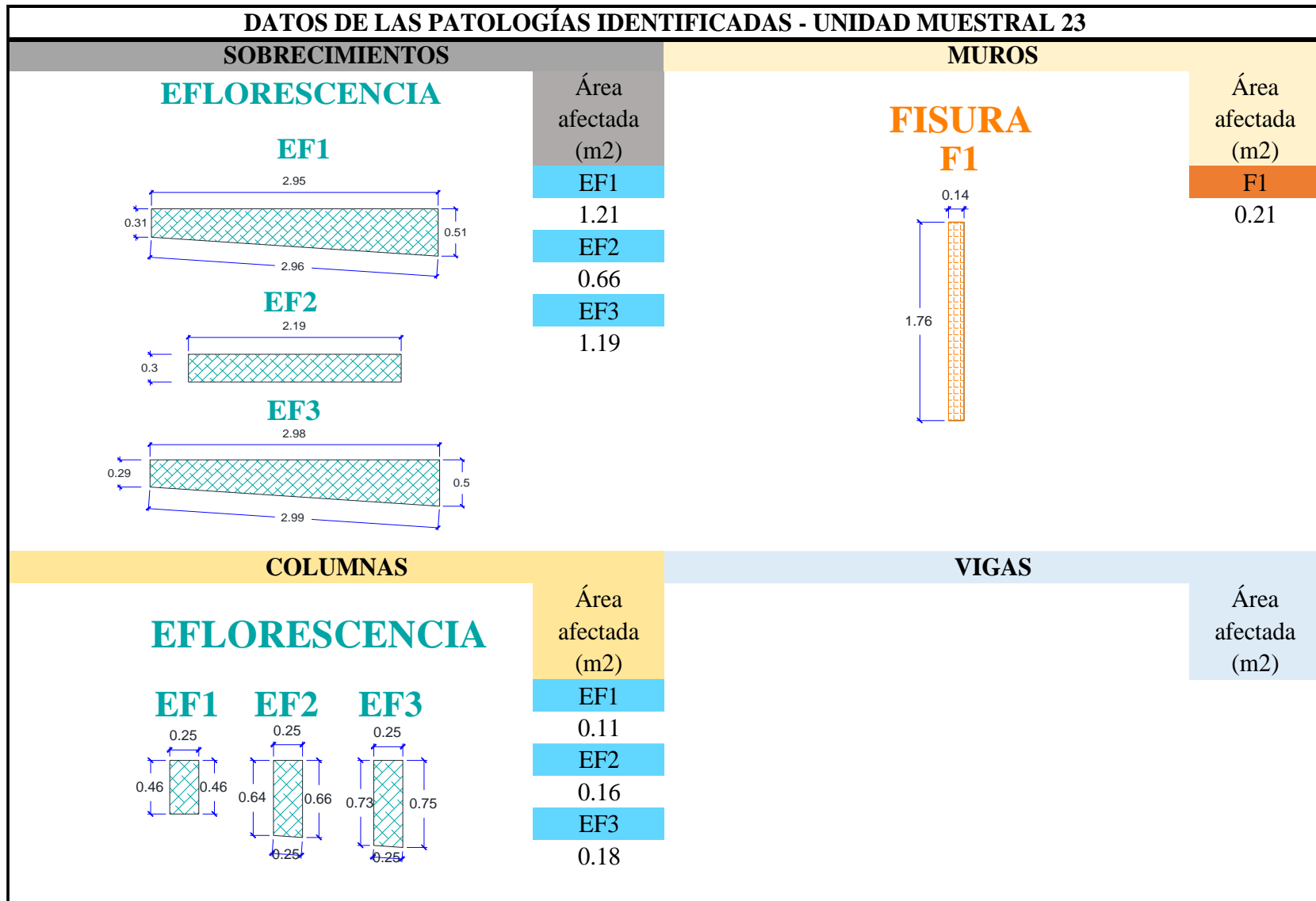


Gráfico 126: Datos de las patologías identificadas unidad muestral 23.

Tabla 23: Ficha técnica de evaluación unidad muestral 23.


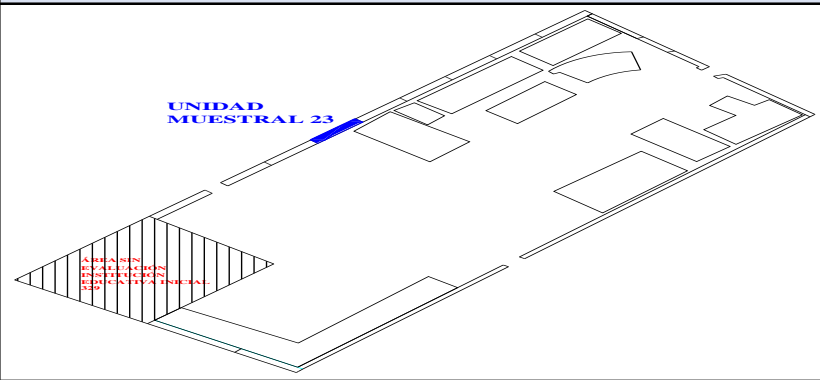
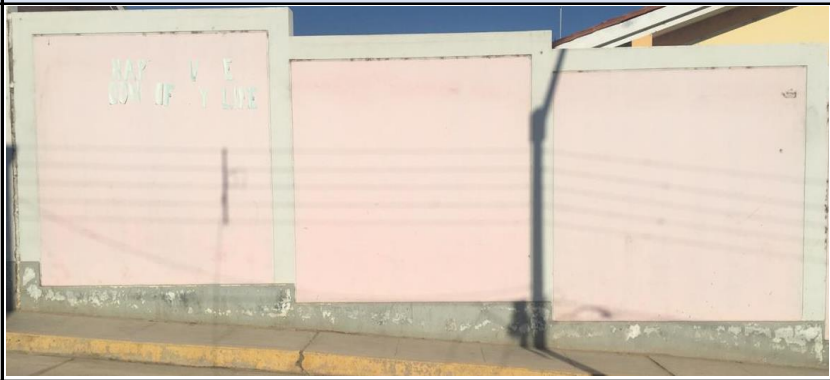
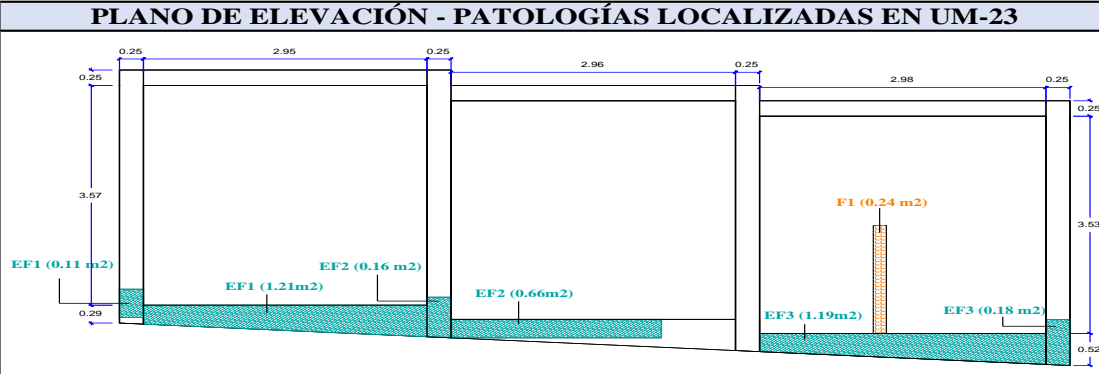
FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN - UNIDAD MUESTRAL 23 (UM-23)				
	Determinación y evaluación de las patologías del concreto en albañilería confinada en la estructura del cerco de la institución educativa 88050 - Jimbe, distrito Cáceres del Perú, provincia del Santa, región Ancash, junio - 2019			
Evaluador Asesor Tipo de estructura Antigüedad	Bach. Marcio Alberto Sanchez Ruiz Mgtr. Gonzalo Miguel León De los rios Albañilería confinada 5 años	Distrito Provincia Departamento fecha de inspección	Cáceres del Perú Santa Ancash jul-19	
PLANO DE PLANTA - LOCALIZACIÓN UM-23		IMAGEN DE UM-23		
				
PLANO DE ELEVACIÓN - PATOLOGÍAS LOCALIZADAS EN UM-23		PATOLOGÍAS		
		Tipo de patología	CÓDIGO	COLOR
		Grieta	G	
		Fisura	F	
		Desprendimiento	D	
		Erosión química	EQ	
		Eflorescencia	EF	
CUADRO DE ÁREAS				
Elementos	Área (m2)	Área total (m2)		
Sobrecimientos	3.59	40.58		
Muros	31.56			
Columnas	3.22			
Vigas	2.21			

Tabla 23...continuación

RECOLECCION DE DATOS UNIDAD MUESTRAL 23							
PATOLOGÍA - FISURA (F)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	3.59	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Muros	31.56	F1	0.24	0.24	0.15	0.76%	Medio
Columna	3.22	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Viga	2.21	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
PATOLOGÍA - EFLORESCENCIA (EF)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	3.59	EF1	1.21	3.06	0.00	33.70%	Medio
		EF2	0.66		0.00	18.38%	Medio
		EF3	1.19		0.00	33.15%	Medio
Muros	31.56	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Columna	3.22	EF1	0.11	0.45	0.00	3.42%	Bajo
		EF2	0.16		0.00	4.97%	Bajo
		EF3	0.18		0.00	5.59%	Bajo
Viga	2.21	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno

Tabla 23...continuación

EVALUACIÓN POR ÁREAS DE LA UNIDAD MUESTRAL 23												
PATOLOGÍAS	SOBRECIMIENTO			MUROS			COLUMNA			VIGAS		
	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)
Grieta	0.00	0.00%	3.59	0.00	0.00%	31.56	0.00	0.00%	3.22	0.00	0.00%	2.21
Fisura	0.00	0.00%	3.59	0.24	0.76%	31.32	0.00	0.00%	3.22	0.00	0.00%	2.21
Desprendimiento	0.00	0.00%	3.59	0.00	0.00%	31.56	0.00	0.00%	3.22	0.00	0.00%	2.21
Erosión química	0.00	0.00%	3.59	0.00	0.00%	31.56	0.00	0.00%	3.22	0.00	0.00%	2.21
Eflorescencia	3.06	85.24%	0.53	0.00	0.00%	31.56	0.45	13.98%	2.77	0.00	0.00%	2.21
% Total área afectada		85.24%		0.76%		13.98%		0.00%				
% Total área no afectada		14.76%		99.24%		86.02%		100.00%				
RESÚMEN DE LA EVALUACIÓN PATOLÓGICA DE LA UNIDAD MUESTRAL 23												
Patologías	Símbolo	Área total (m2)	Área afectada (m2)	Total de abertura (mm)	Área no afectada (m2)	% Área afectada	% Total de profundidad	% Área no afectada				
Grieta	G	40.58	0.00	-	40.58	0.00%	-	100.00%				
Fisura	F		0.24	0.15	40.34	0.59%	-	99.41%				
Desprendimiento	D		0.00	-	40.58	0.00%	-	100.00%				
Erosión química	EQ		0.00	-	40.58	0.00%	-	100.00%				
Eflorescencia	EF		3.51	-	37.07	8.65%	-	91.35%				
TOTAL		40.58	3.75	-	36.83	9.24%	-	90.76%				
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD MUESTRAL 23												
						BAJO	MEDIO	ALTO				

 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES CHIMBOTE	Áreas (m2)	0.45	3.30	0.00
	Unidad Muestral 23	1.11%	8.13%	0.00%

Nota Fuente: Elaboración propia (2019).

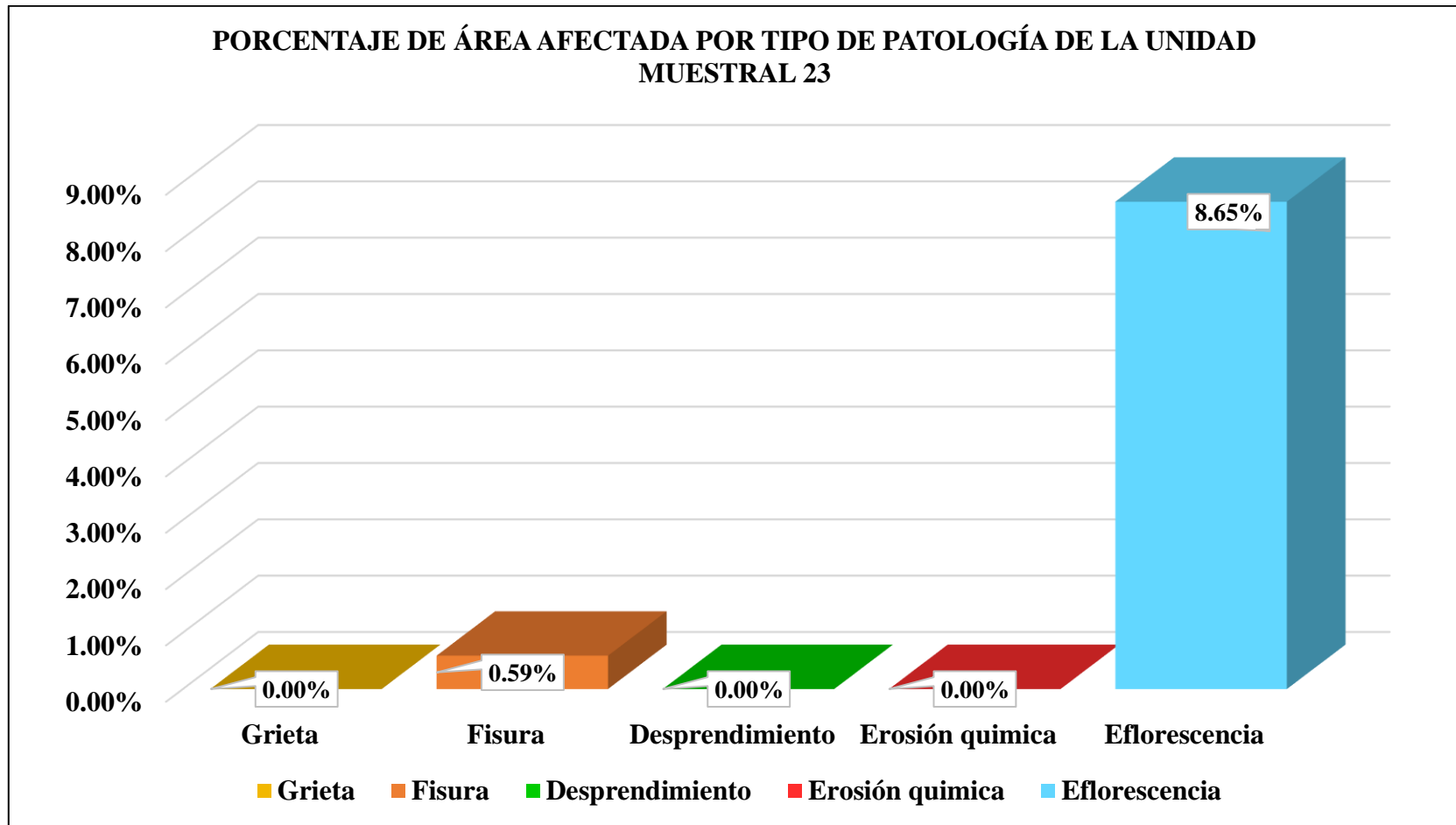


Gráfico 127: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 23.

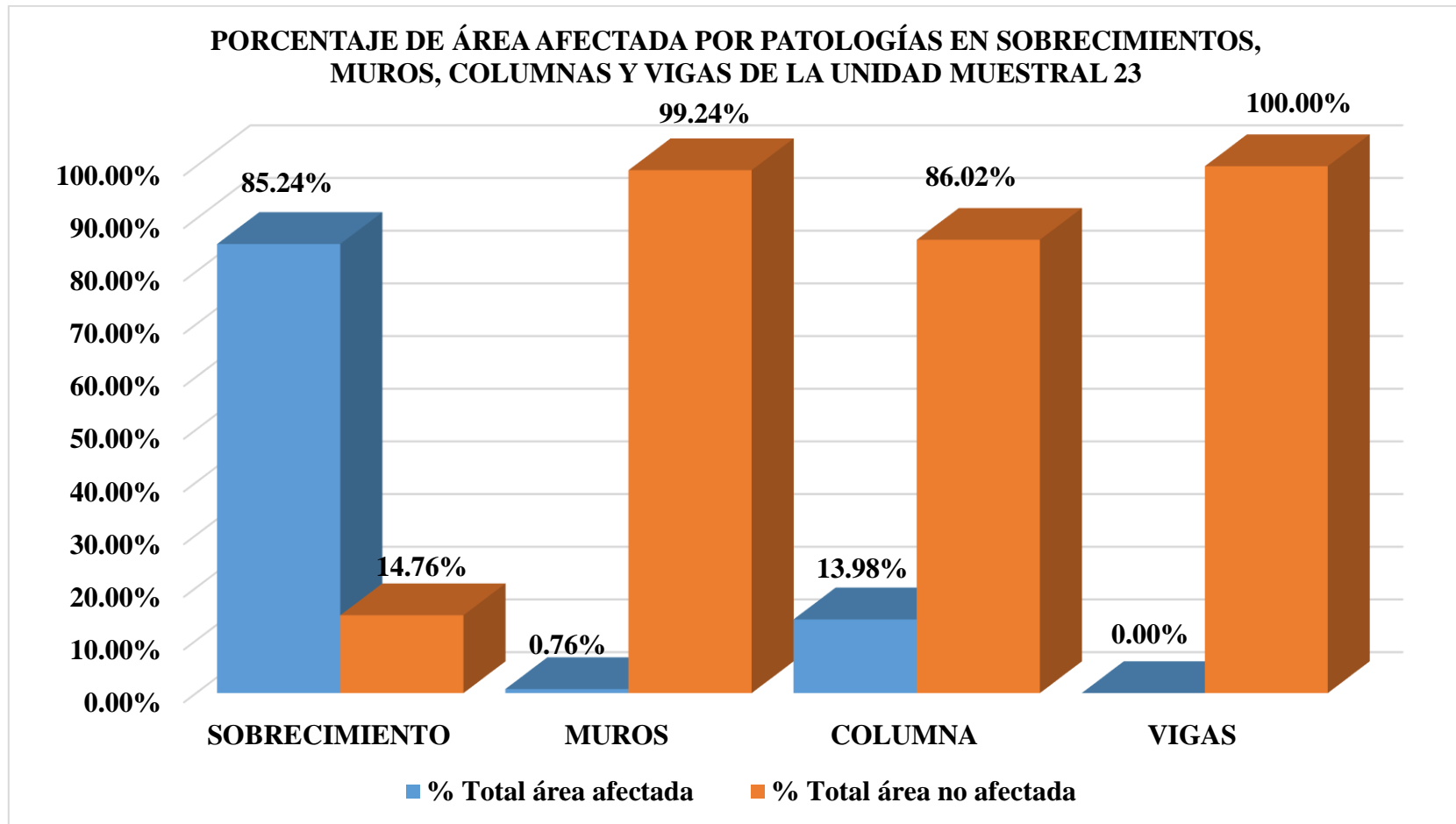


Gráfico 128: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 23.

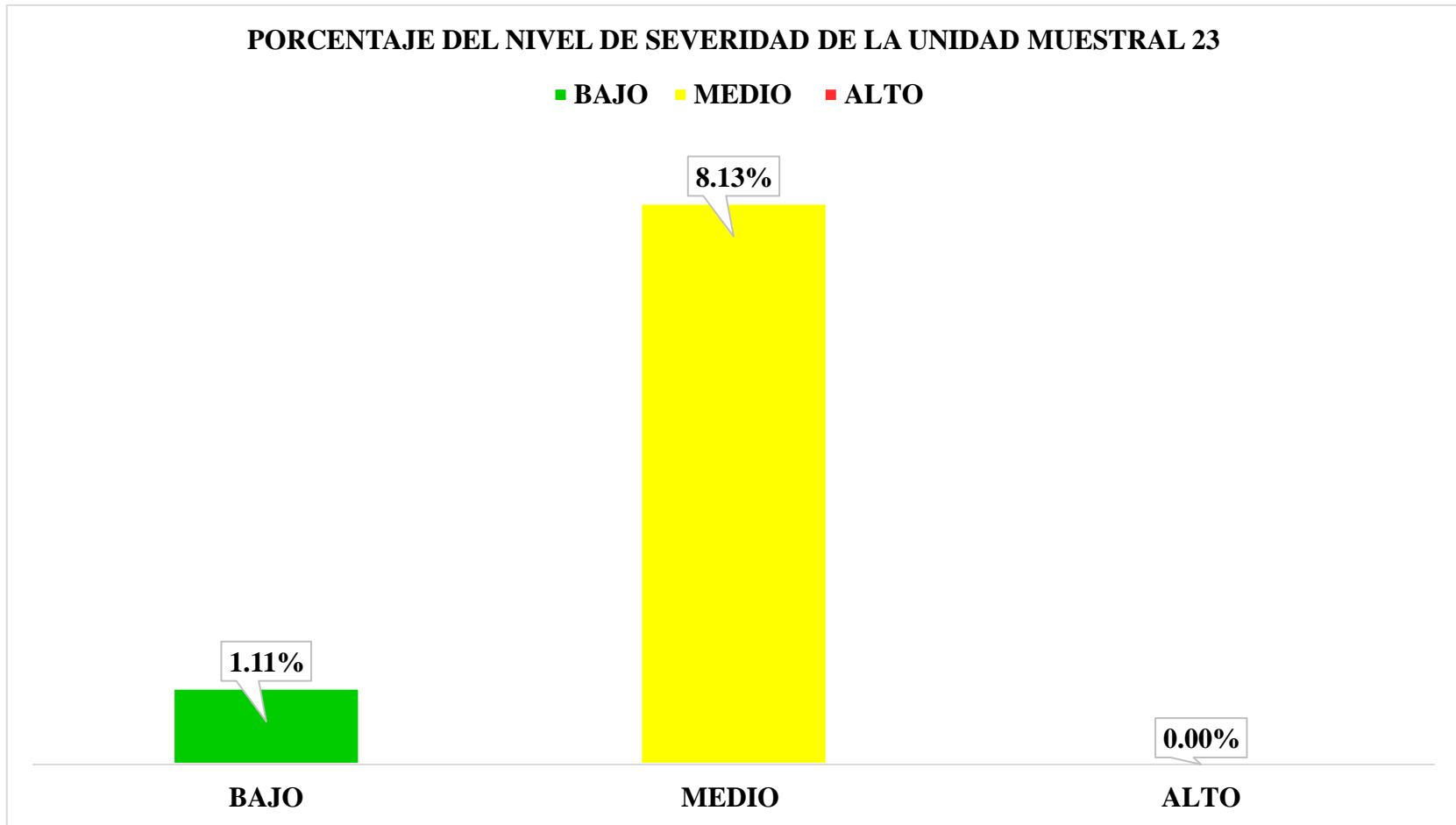


Gráfico 129: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 23.

PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA POR PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 23

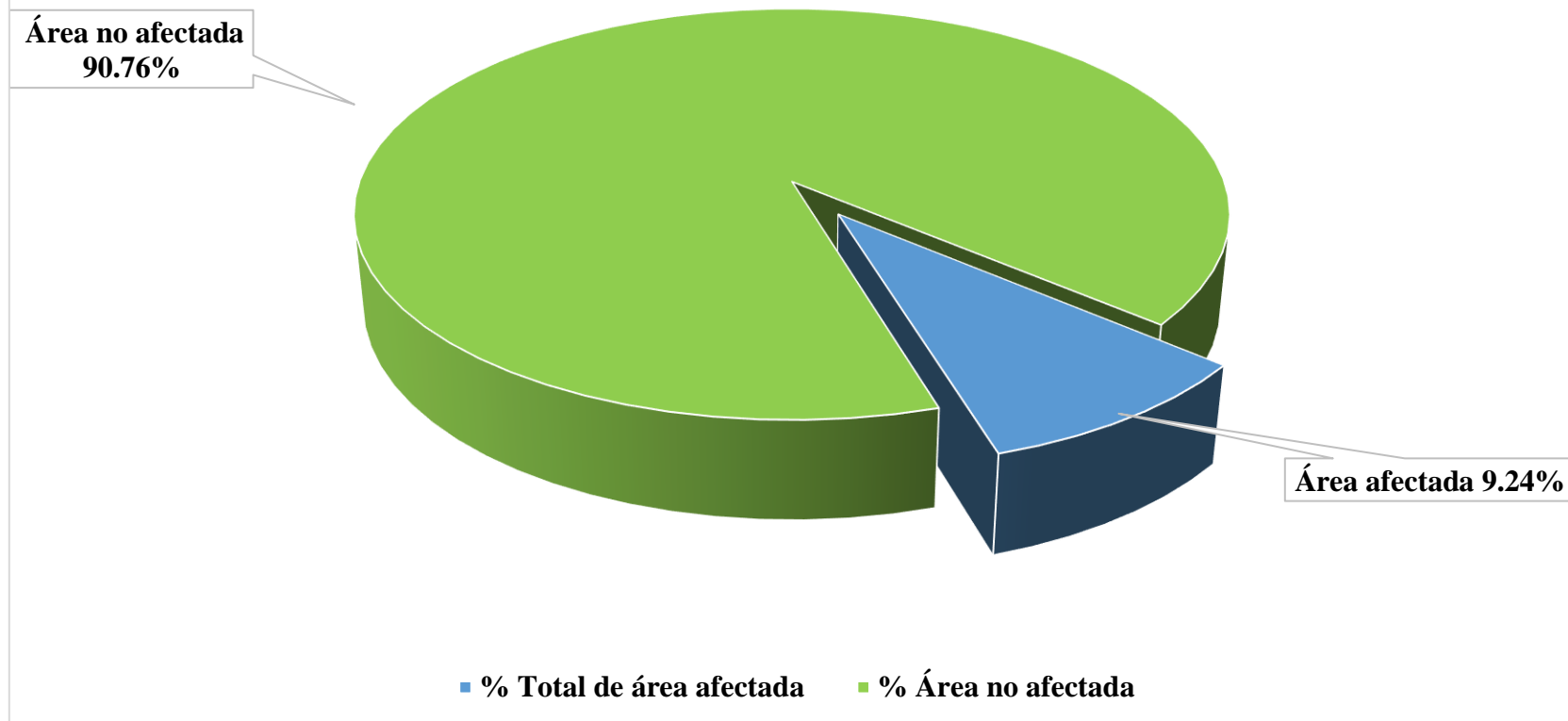


Gráfico 130: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 23.

UNIDAD

MUESTRAL 24

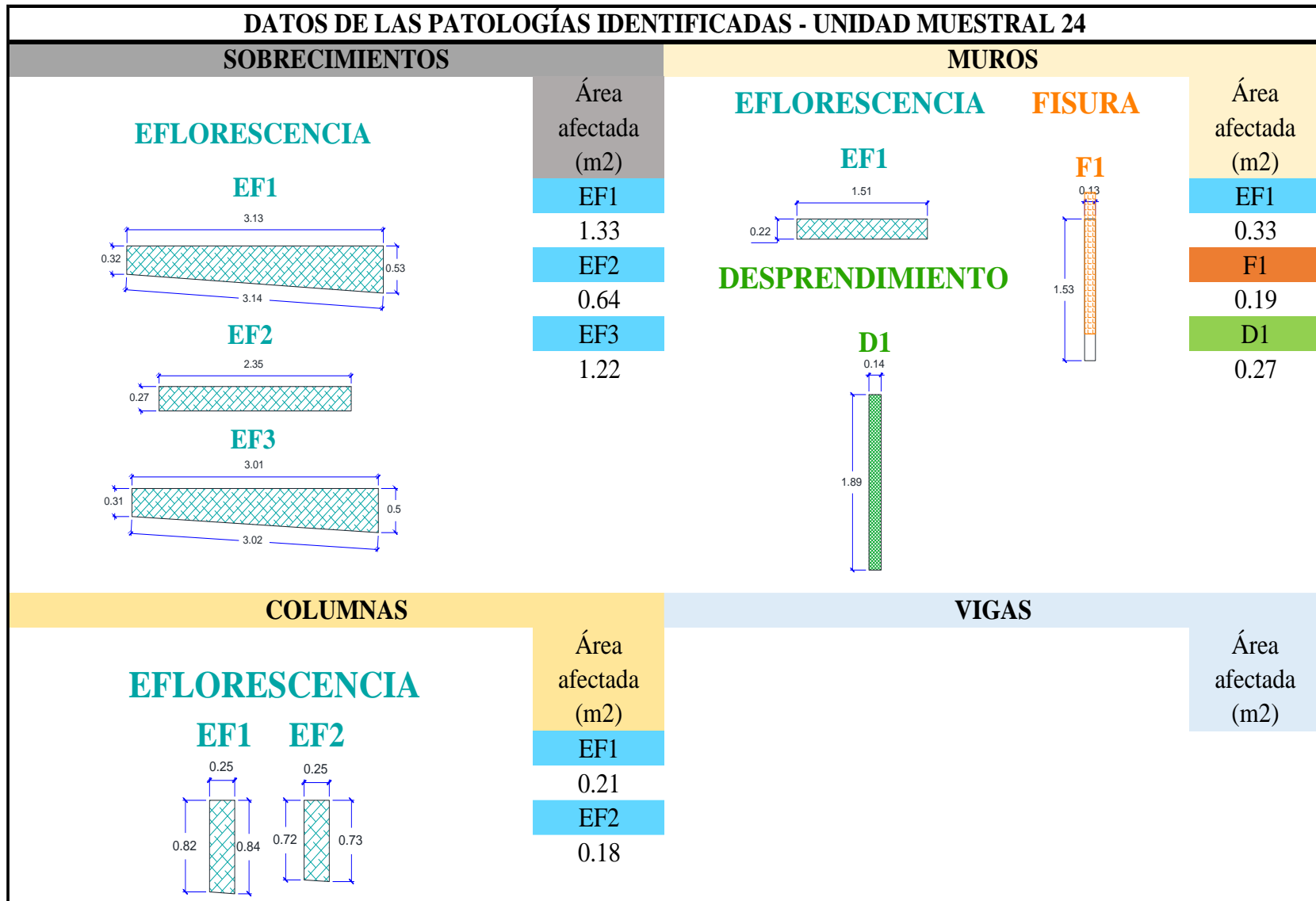


Gráfico 131: Datos de las patologías identificadas unidad muestral 24.

Tabla 24: Ficha técnica de evaluación unidad muestral 24.


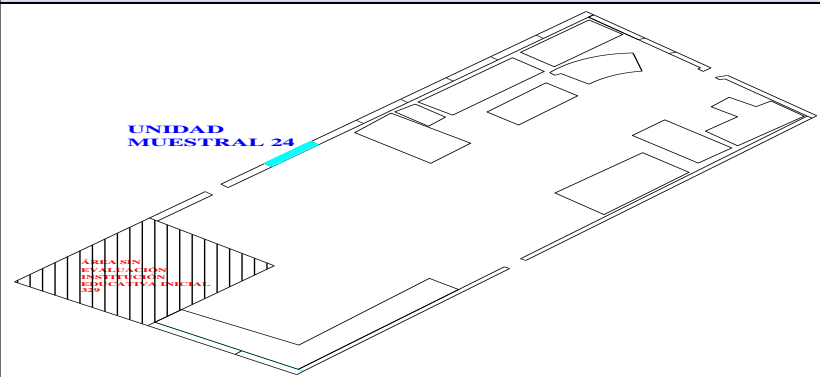

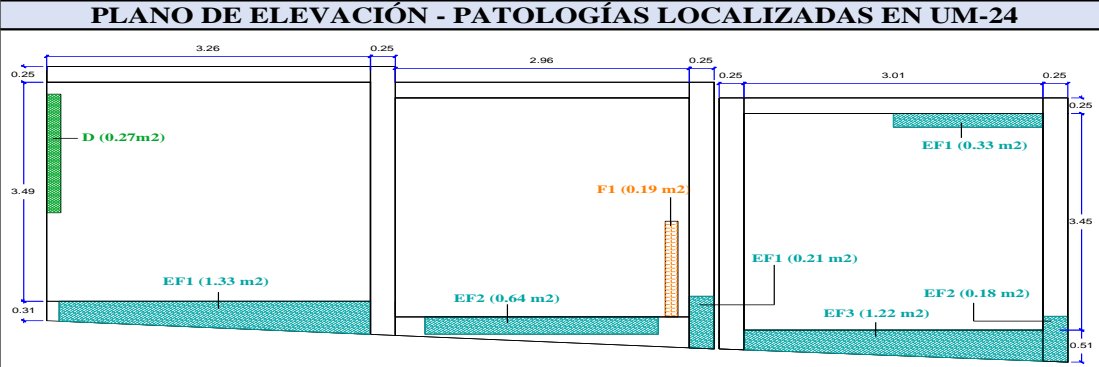

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN - UNIDAD MUESTRAL 24 (UM-24)				
	Determinación y evaluación de las patologías del concreto en albañilería confinada en la estructura del cerco de la institución educativa 88050 - Jimbe, distrito Cáceres del Perú, provincia del Santa, región Ancash, junio - 2019			
Evaluador Asesor Tipo de estructura Antigüedad	Bach. Marcio Alberto Sanchez Ruiz Mgtr. Gonzalo Miguel León De los rios Albañilería confinada 5 años	Distrito Provincia Departamento fecha de inspección	Cáceres del Perú Santa Ancash jul-19	
PLANO DE PLANTA - LOCALIZACIÓN UM-24		IMAGEN DE UM-24		
				
PLANO DE ELEVACIÓN - PATOLOGÍAS LOCALIZADAS EN UM-24		PATOLOGÍAS		
		Tipo de patología	CÓDIGO	COLOR
		Grieta	G	
		Fisura	F	
		Desprendimiento	D	
		Erosión química	EQ	
		Eflorescencia	EF	
		CUADRO DE ÁREAS		
		Elementos	Área (m2)	Área total (m2)
		Sobrecimientos	3.72	42.62
		Muros	32.10	
		Columnas	4.17	
		Vigas	2.63	

Tabla 24...continuación

RECOLECCION DE DATOS UNIDAD MUESTRAL 24							
PATOLOGÍA - FISURA (F)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	3.72	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Muros	32.10	F1	0.19	0.00	0.15	0.59%	Medio
Columna	4.17	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Viga	2.63	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
PATOLOGÍA - EFLORESCENCIA (EF)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	3.72	EF1	1.33	3.19	0.00	35.75%	Medio
		EF2	0.64		0.00	17.20%	Medio
		EF3	1.22		0.00	32.80%	Medio
Muros	32.10	EF1	0.33	0.33	0.00	1.03%	Bajo
Columna	4.17	EF1	0.21	0.39	0.00	5.04%	Bajo
		EF2	0.18		0.00	4.32%	Bajo
Viga	2.63	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
PATOLOGÍA - DESPRENDIMIENTO (D)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	3.72	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Muros	32.10	D1	0.27	0.27	0.00	0.84%	Bajo
Columna	4.17	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Viga	2.63	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno

Tabla 24...continuación

EVALUACION POR ÁREAS DE LA UNIDAD MUESTRAL 24												
PATOLOGÍAS	SOBRECIMIENTO			MUROS			COLUMNA			VIGAS		
	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)
Grieta	0.00	0.00%	3.72	0.00	0.00%	32.10	0.00	0.00%	4.17	0.00	0.00%	2.63
Fisura	0.00	0.00%	3.72	0.19	0.59%	31.91	0.00	0.00%	4.17	0.00	0.00%	2.63
Desprendimiento	0.00	0.00%	3.72	0.27	0.84%	31.83	0.00	0.00%	4.17	0.00	0.00%	2.63
Erosión química	0.00	0.00%	3.72	0.00	0.00%	32.10	0.00	0.00%	4.17	0.00	0.00%	2.63
Eflorescencia	3.19	85.75%	0.53	0.33	1.03%	31.77	0.39	9.35%	3.78	0.00	0.00%	2.63
% Total área afectada		85.75%		2.46%		9.35%		0.00%				
% Total área no afectada		14.25%		97.54%		90.65%		100.00%				
RESÚMEN DE LA EVALUACIÓN PATOLÓGICA DE LA UNIDAD MUESTRAL 24												
Patologías	Símbolo	Área total (m2)	Área afectada (m2)	Total de abertura (mm)	Área no afectada (m2)	% Área afectada	% Total de profundidad	% Área no afectada				
Grieta	G	42.62	0.00	-	42.62	0.00%	-	100%				
Fisura	F		0.19	0.15	42.43	0.45%	-	100%				
Desprendimiento	D		0.27	-	42.35	0.63%	-	99%				
Erosión química	EQ		0.00	-	42.62	0.00%	-	100%				
Eflorescencia	EF		3.91	-	38.71	9.17%	-	91%				
TOTAL		42.62	4.37	-	38.25	10.25%	-	89.7%				
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD MUESTRAL 24												
						BAJO	MEDIO	ALTO				

	Áreas (m2)	0.99	3.38	0.00
	Unidad Muestral 24	2.32%	7.93%	0.00%

Nota Fuente: Elaboración propia (2019).

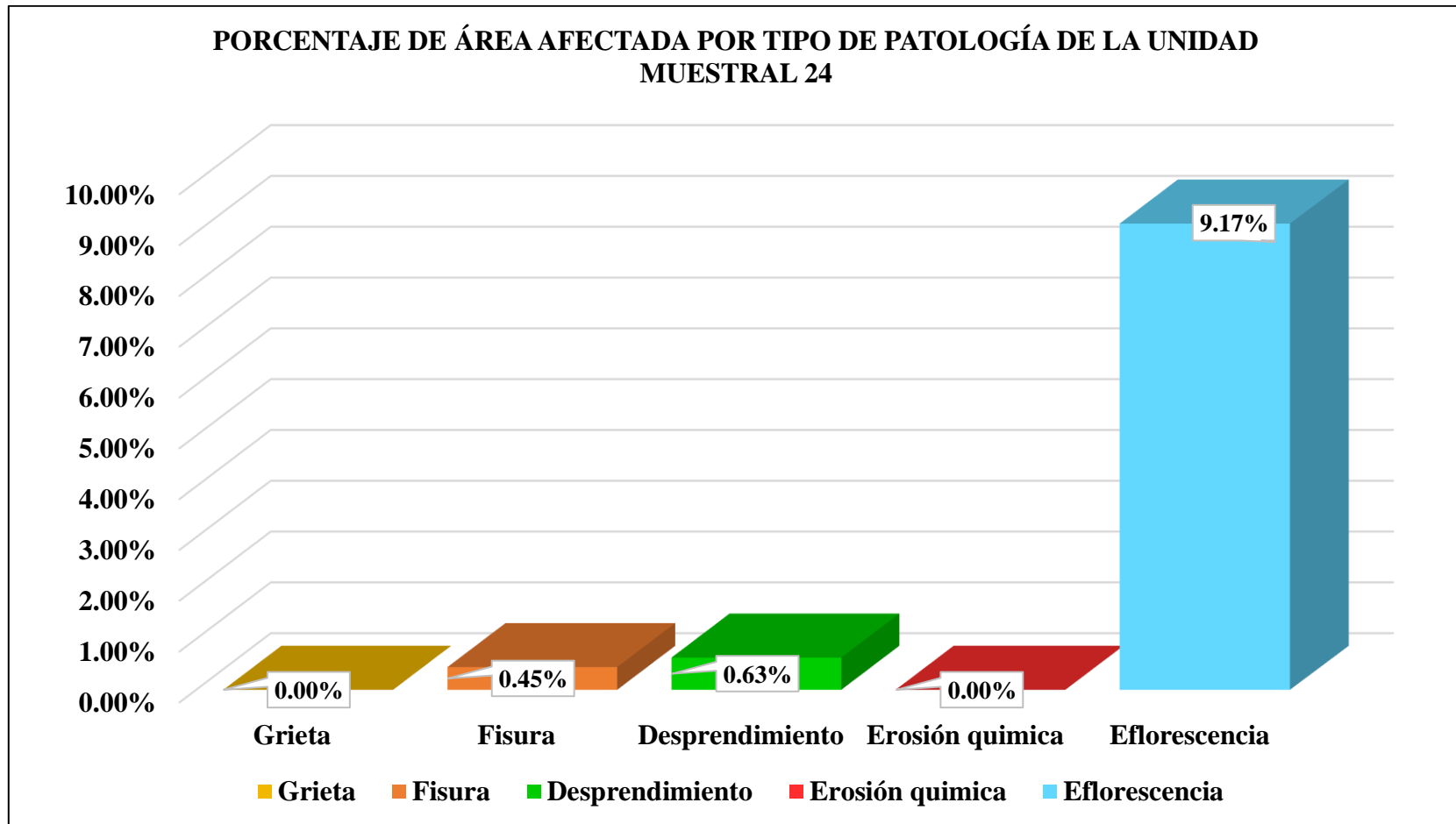


Gráfico 132: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 24.

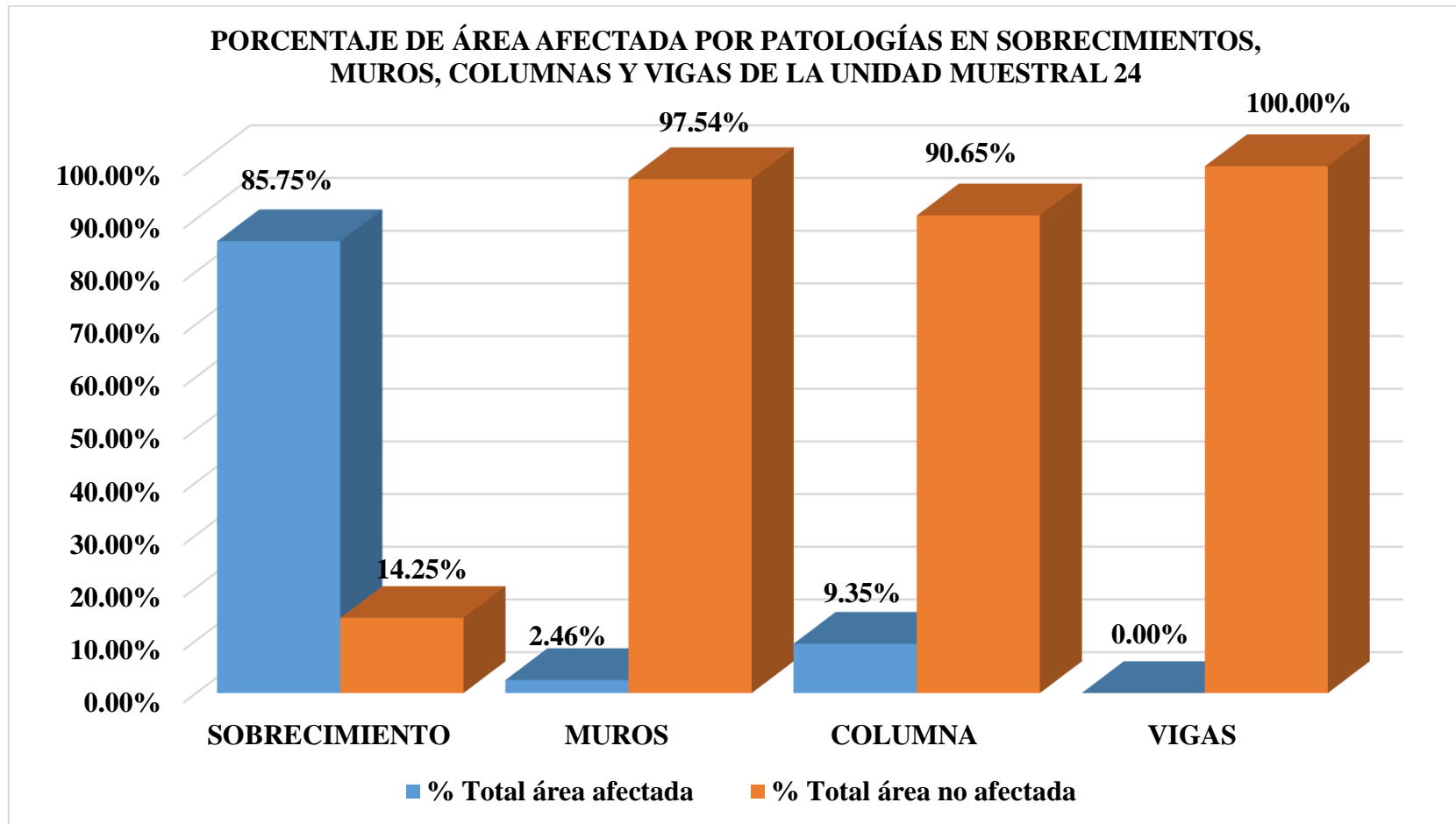


Gráfico 133: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 24.

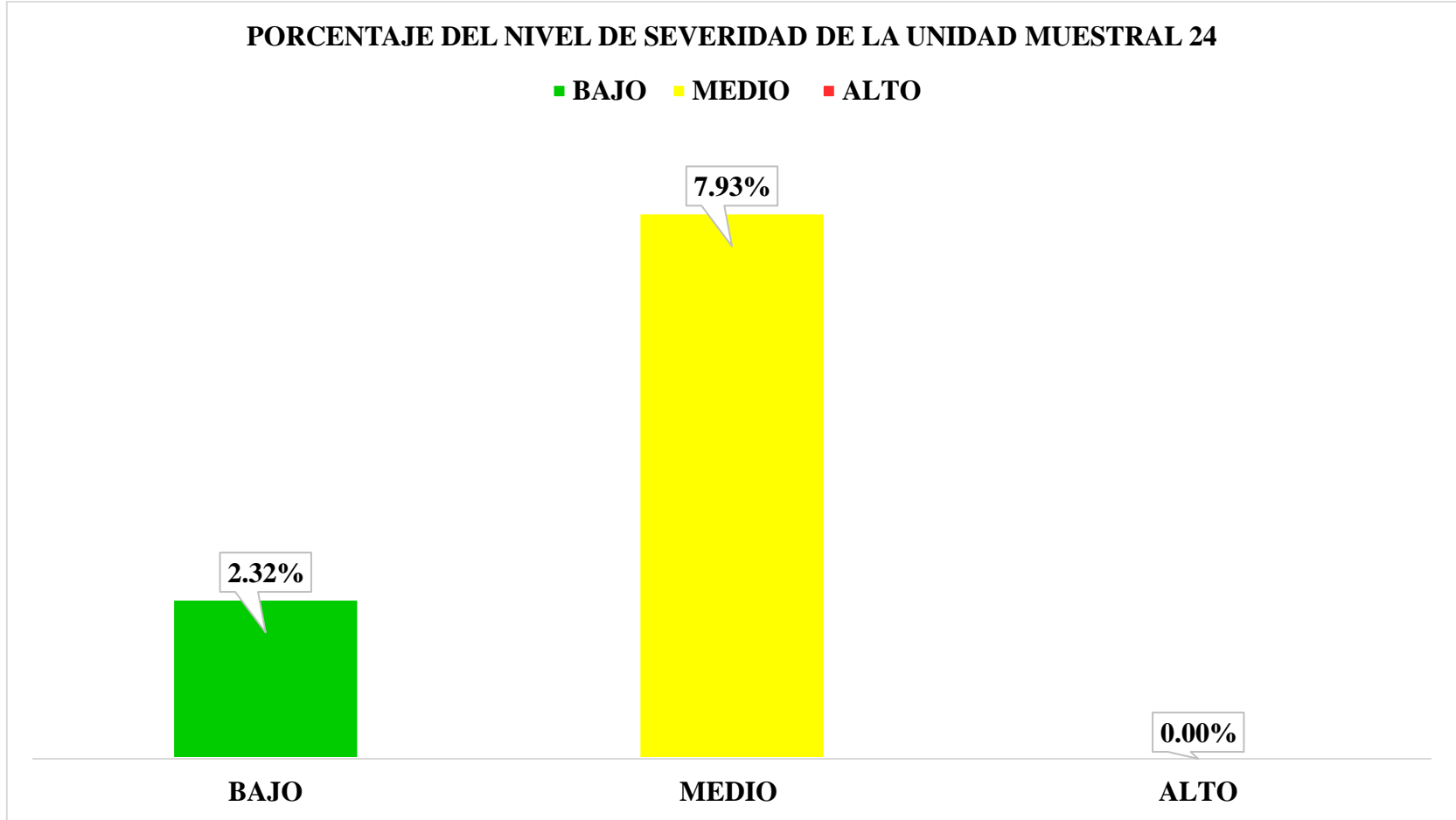


Gráfico 134: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 24.

PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA POR PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 24

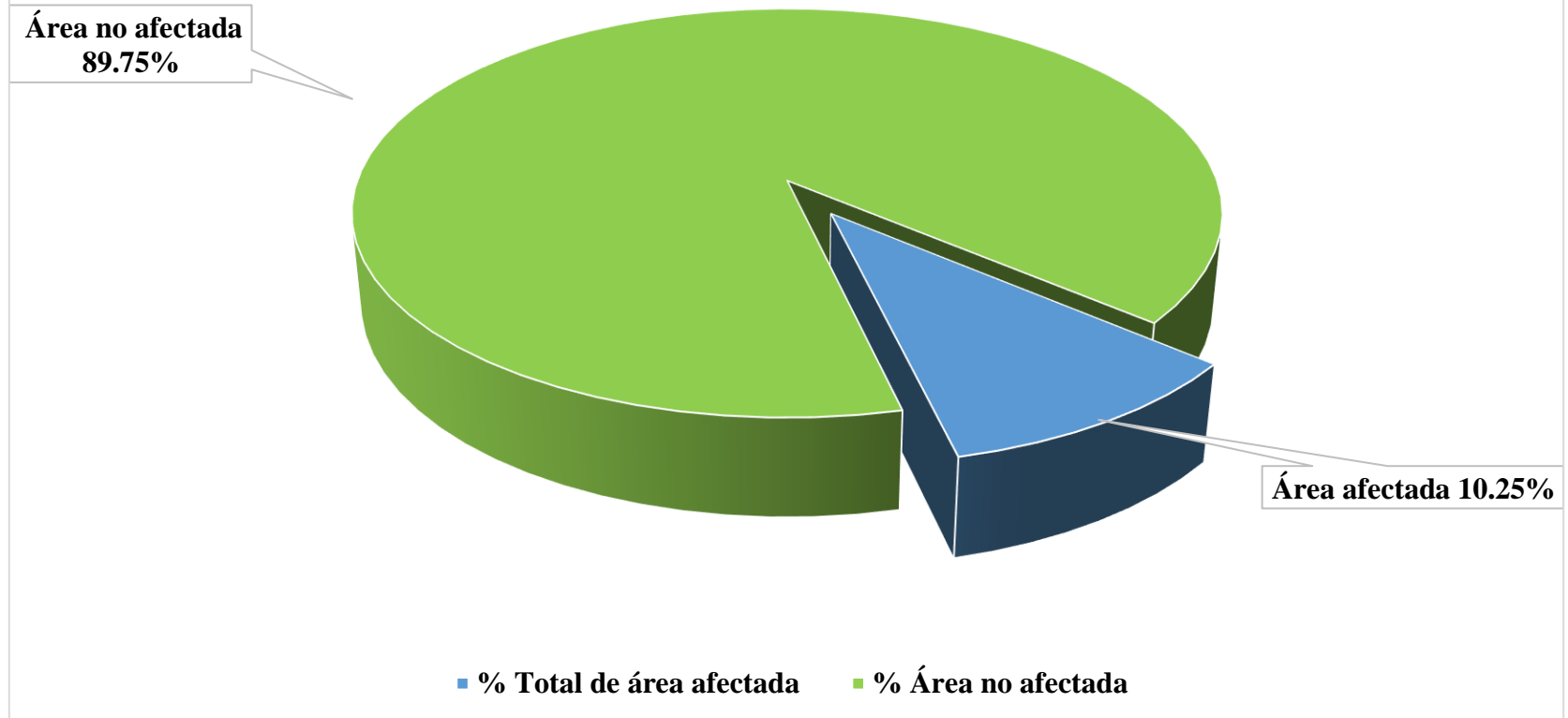


Gráfico 135: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 24.

UNIDAD

MUESTRAL 25

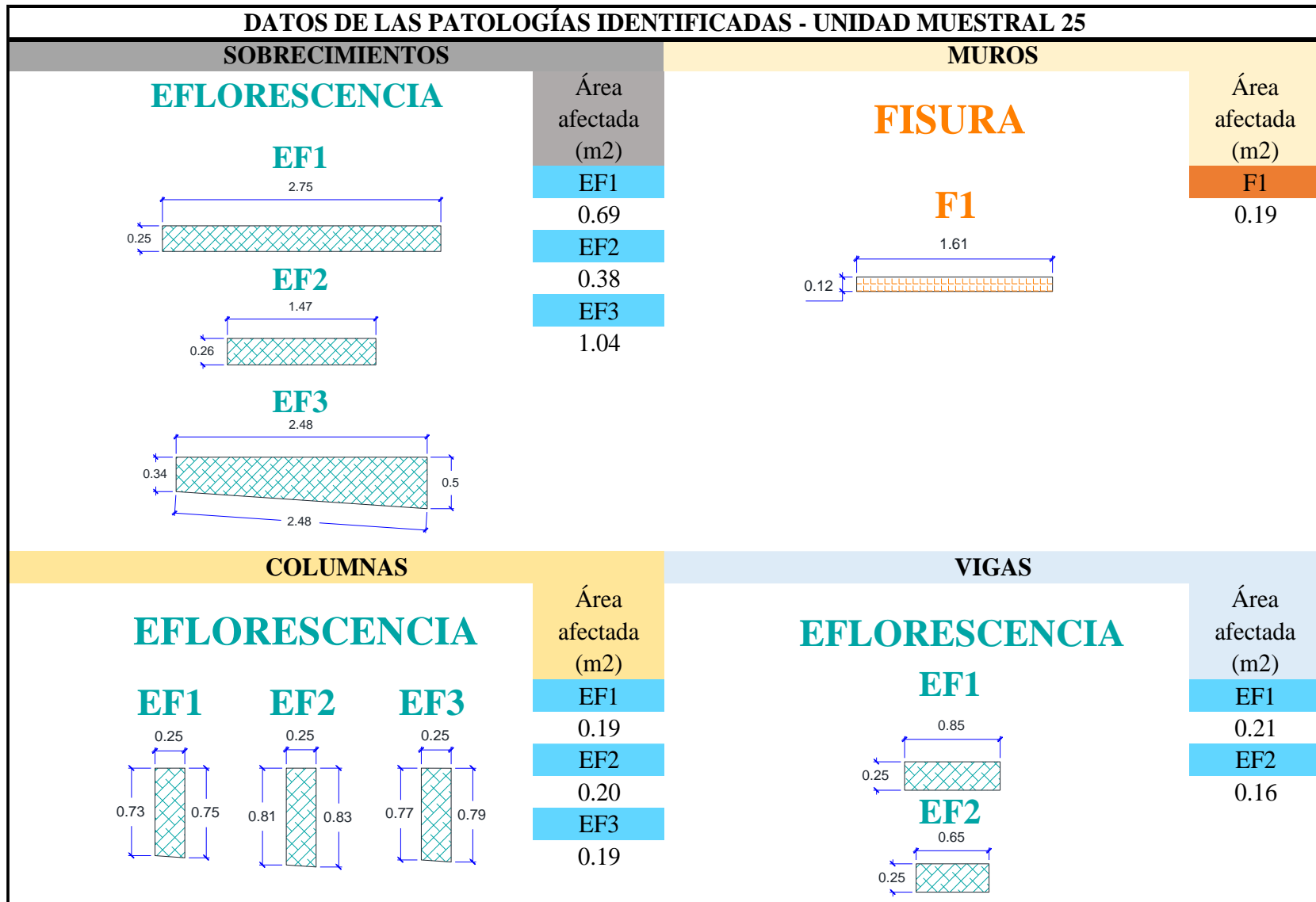


Gráfico 136: Datos de las patologías identificadas unidad muestral 25.

Tabla 25: Ficha de evaluación unidad muestral 25.


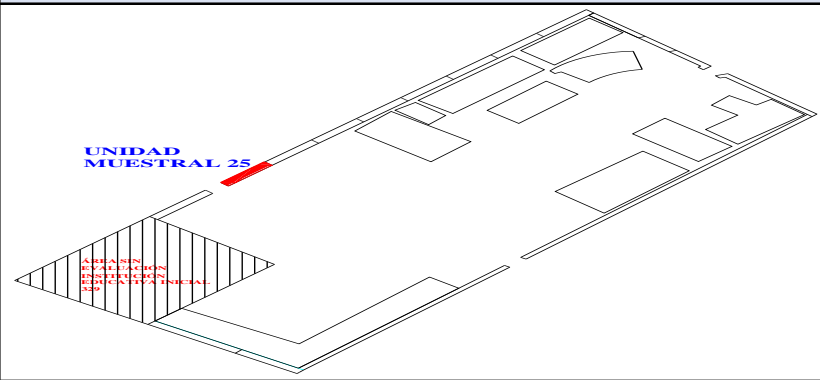

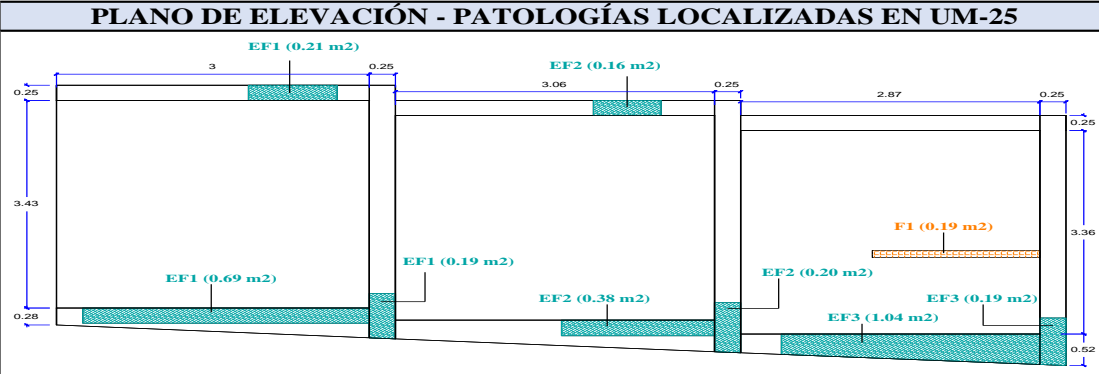

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN - UNIDAD MUESTRAL 25 (UM-25)				
	Determinación y evaluación de las patologías del concreto en albañilería confinada en la estructura del cerco de la institución educativa 88050 - Jimbe, distrito Cáceres del Perú, provincia del Santa, región Ancash, junio - 2019			
Evaluador Asesor Tipo de estructura Antigüedad	Bach. Marcio Alberto Sanchez Ruiz Mgtr. Gonzalo Miguel León De los rios Albañilería confinada 5 años	Distrito Provincia Departamento fecha de inspección	Cáceres del Perú Santa Ancash jul-19	
PLANO DE PLANTA - LOCALIZACIÓN UM-25		IMAGEN DE UM-25		
				
PLANO DE ELEVACIÓN - PATOLOGÍAS LOCALIZADAS EN UM-25		PATOLOGÍAS		
		Tipo de patología	CÓDIGO	COLOR
		Grieta	G	
		Fisura	F	
		Desprendimiento	D	
		Erosión química	EQ	
		Eflorescencia	EF	
CUADRO DE ÁREAS				
Elementos	Área (m2)	Área total (m2)		
Sobrecimientos	3.60	39.21		
Muros	30.27			
Columnas	3.11			
Vigas	2.23			

Tabla 25...continuación

RECOLECCION DE DATOS UNIDAD MUESTRAL 25							
PATOLOGÍA - FISURA (F)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	3.60	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Muros	30.27	F1	0.19	0.19	0.15	0.63%	Medio
Columna	3.11	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Viga	2.23		0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
PATOLOGÍA - EFLORESCENCIA (EF)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	3.60	EF1	0.69	2.11	-	19.17%	Medio
		EF2	0.38		-	10.56%	Medio
		EF3	1.04		-	28.89%	Medio
Muros	30.27	-	0.00	0.00	-	0.00%	Ninguno
Columna	3.11	EF1	0.19	0.58	-	6.11%	Bajo
		EF2	0.20		-	6.43%	Bajo
		EF3	0.19		-	6.11%	Bajo
Viga	2.23	EF1	0.21	0.37	-	9.42%	Medio
		EF2	0.16		-	7.17%	Medio

Tabla 25...continuación

EVALUACIÓN POR ÁREAS DE LA UNIDAD MUESTRAL 25												
PATOLOGÍAS	SOBRECIMIENTO			MUROS			COLUMNA			VIGAS		
	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)
Grieta	0.00	0.00%	3.60	0.00	0.00%	30.27	0.00	0.00%	3.11	0.00	0.00%	2.23
Fisura	0.00	0.00%	3.60	0.19	0.63%	30.08	0.00	0.00%	3.11	0.00	0.00%	2.23
Desprendimiento	0.00	0.00%	3.60	0.00	0.00%	30.27	0.00	0.00%	3.11	0.00	0.00%	2.23
Erosión química	0.00	0.00%	3.60	0.00	0.00%	30.27	0.00	0.00%	3.11	0.00	0.00%	2.23
Eflorescencia	2.11	58.61%	1.49	0.00	0.00%	30.27	0.58	18.65%	2.53	0.37	16.59%	1.86
% Total área afectada		58.61%		0.63%		18.65%		16.59%				
% Total área no afectada		41.39%		99.37%		81.35%		83.41%				
RESÚMEN DE LA EVALUACIÓN PATOLÓGICA DE LA UNIDAD MUESTRAL 25												
Patologías	Símbolo	Área total (m2)	Área afectada (m2)	Total de abertura (mm)	Área no afectada (m2)	% Área afectada	% Total de profundidad	% Área no afectada				
Grieta	G	39.21	0.00	-	39.21	0.00%	-	100.00%				
Fisura	F		0.19	0.15	39.02	0.48%	-	99.52%				
Desprendimiento	D		0.00	-	39.21	0.00%	-	100.00%				
Erosión química	EQ		0.00	-	39.21	0.00%	-	100.00%				
Eflorescencia	EF		3.06	-	36.15	7.80%	-	92.20%				
TOTAL		39.21	3.25	-	35.96	8.29%	-	91.71%				
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD MUESTRAL 25												
						BAJO	MEDIO	ALTO				

	Áreas (m2)	0.58	2.67	0.00
	Unidad Muestral 25	1.48%	6.81%	0.00%

Nota Fuente: Elaboración propia (2019).

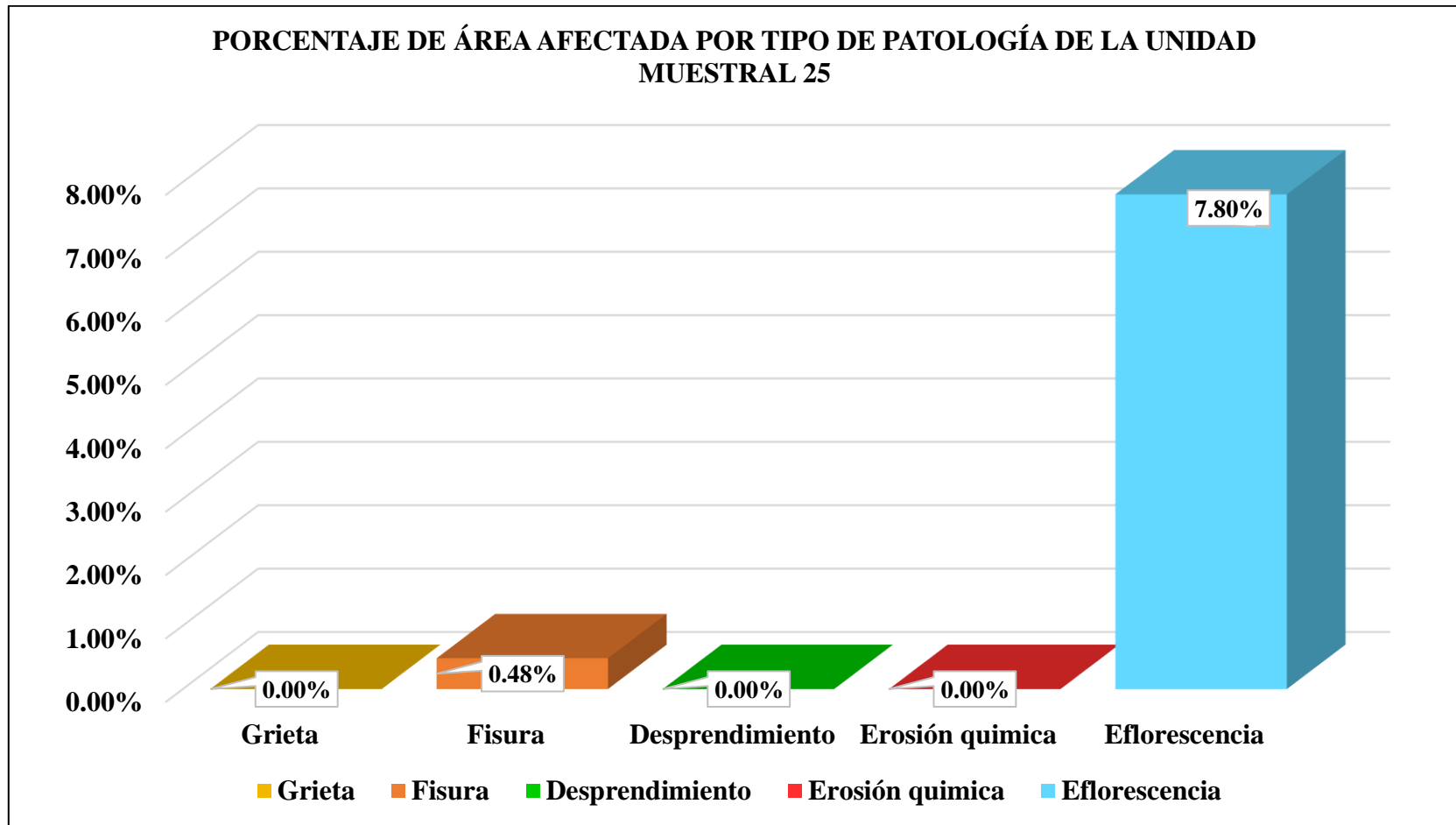


Gráfico 137: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 25.

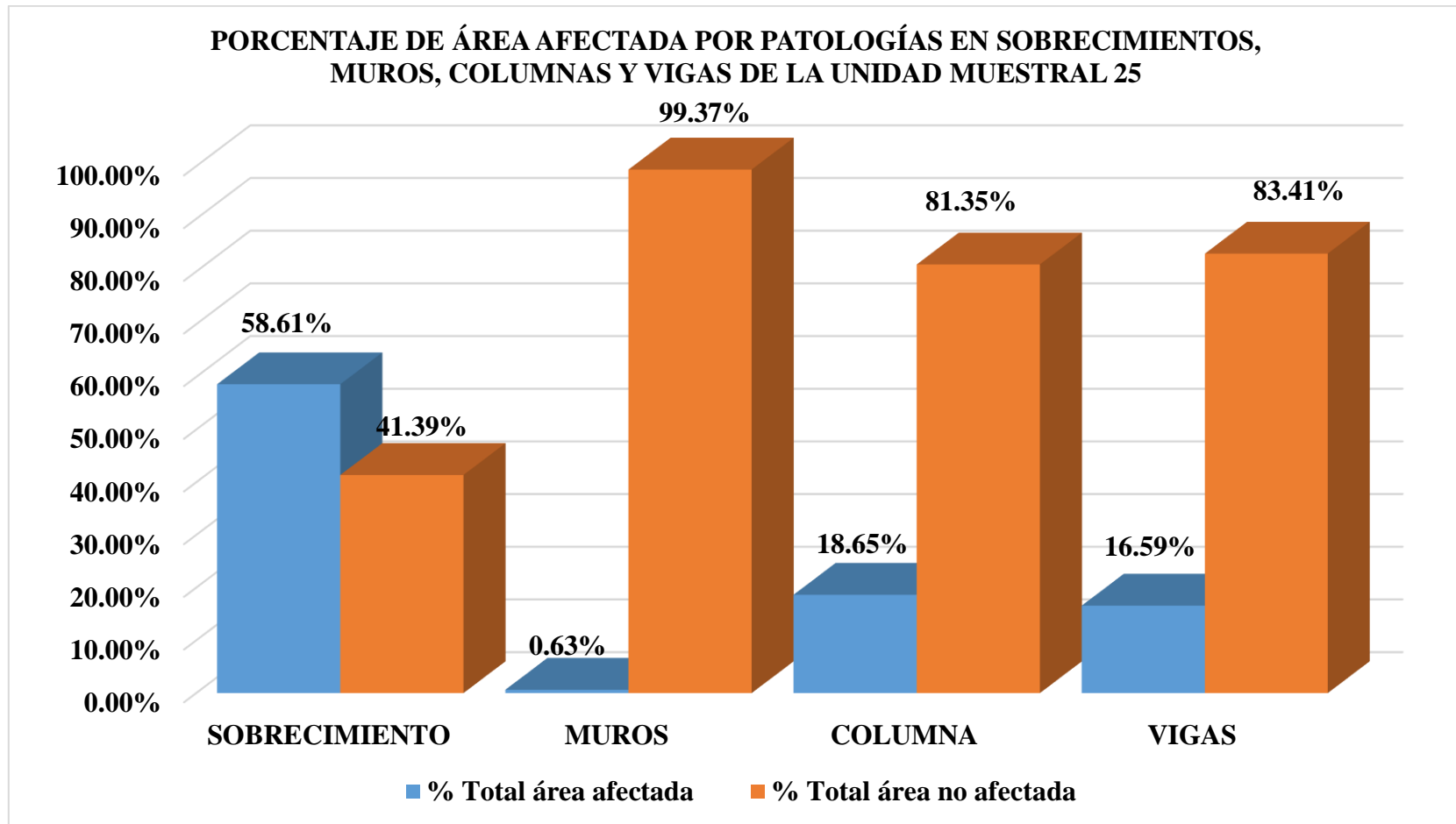


Gráfico 138: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 25.

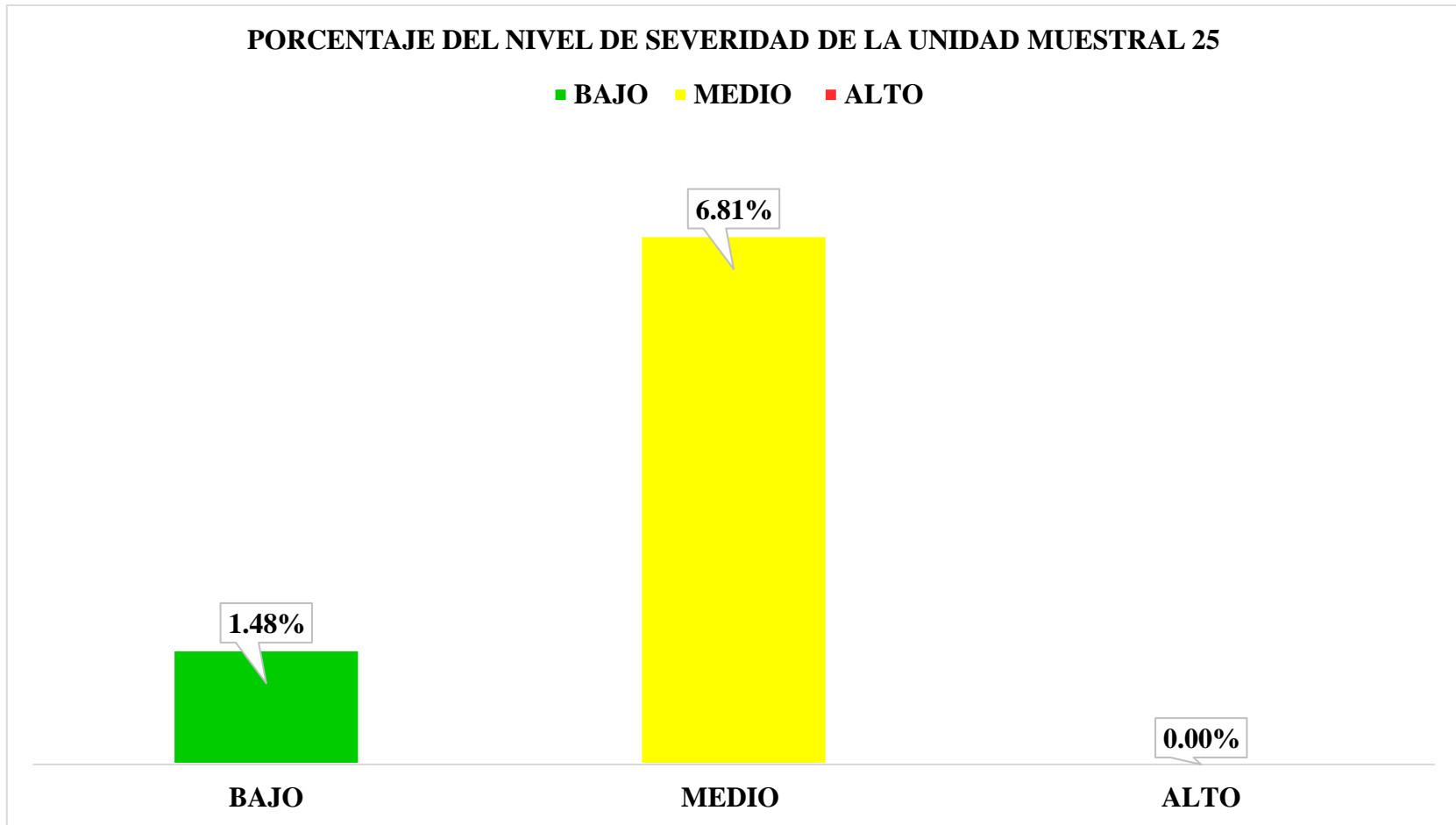


Gráfico 139: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 25.

PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA POR PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 25

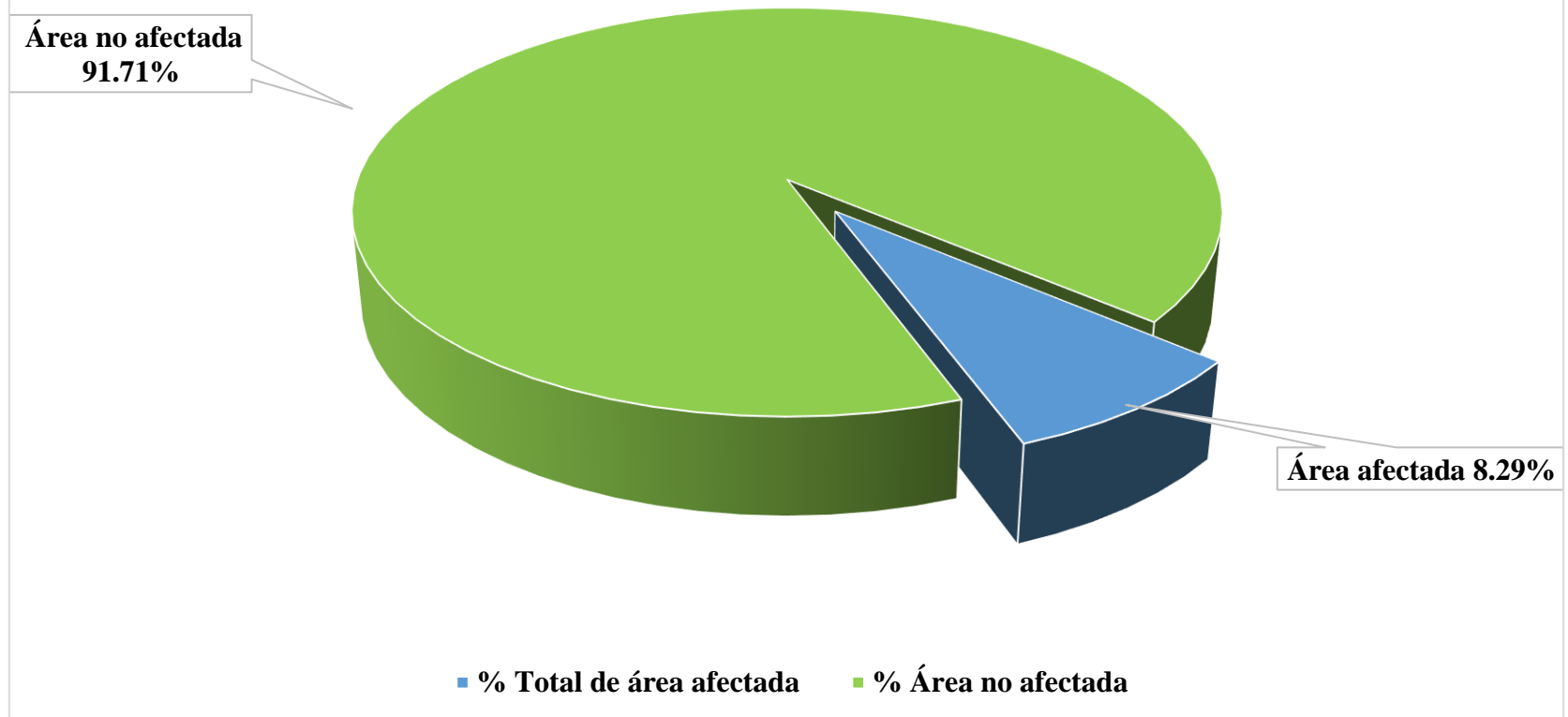


Gráfico 140: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 25.

UNIDAD

MUESTRAL 26

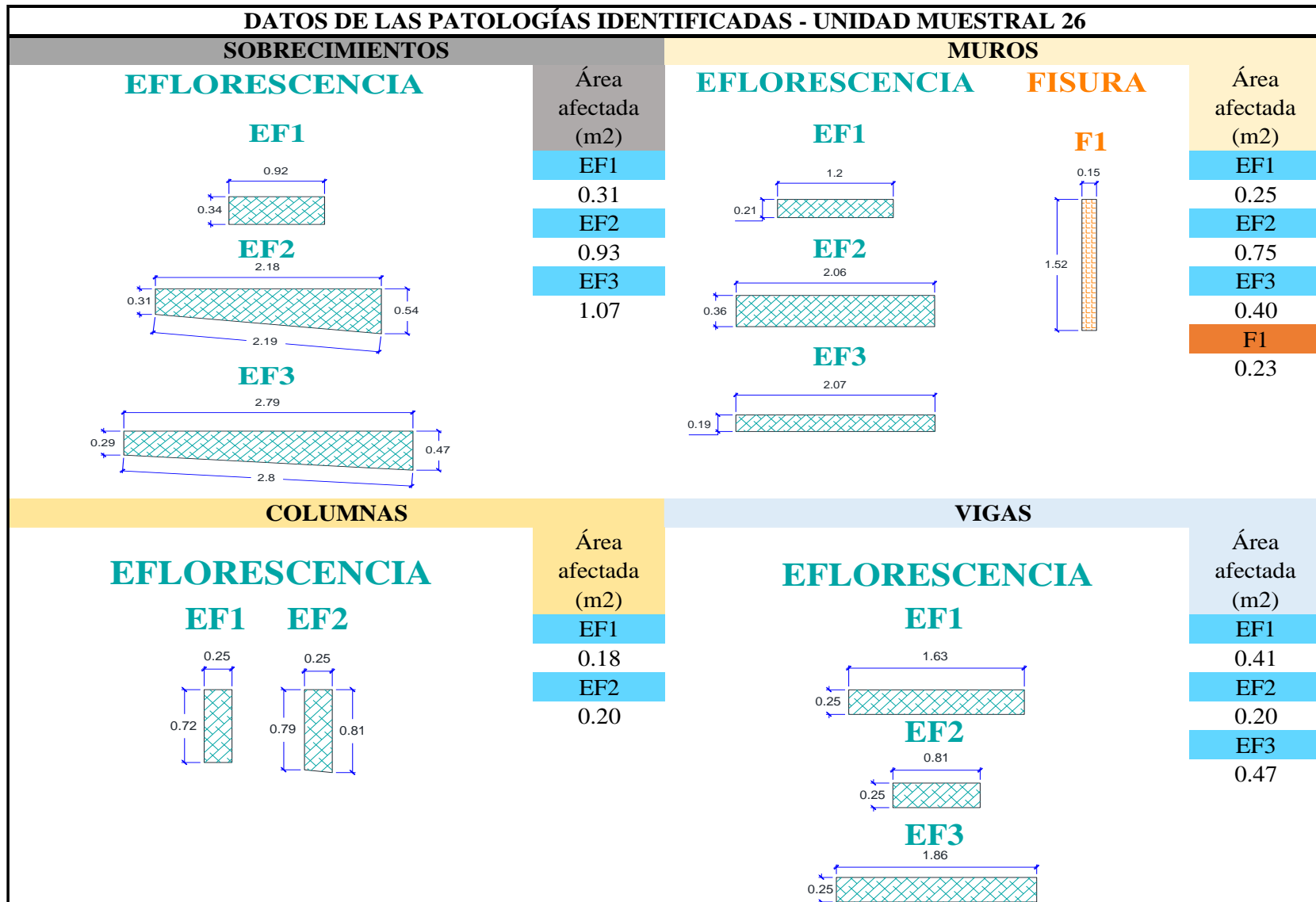


Gráfico 141: Datos de las patologías identificadas unidad muestral 26.

Tabla 26: Ficha técnica de evaluación unidad muestral 26.


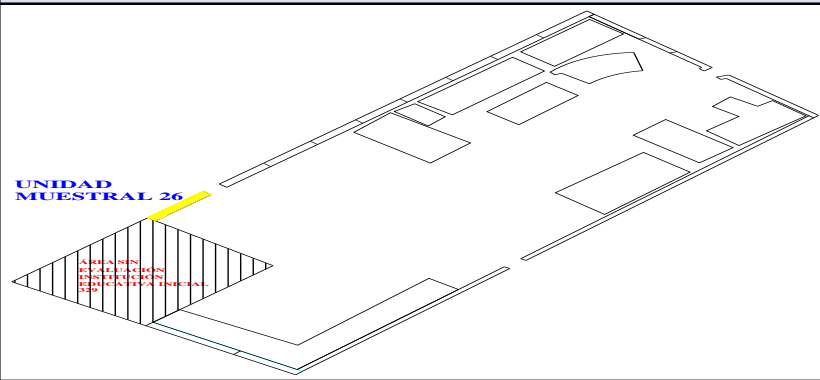

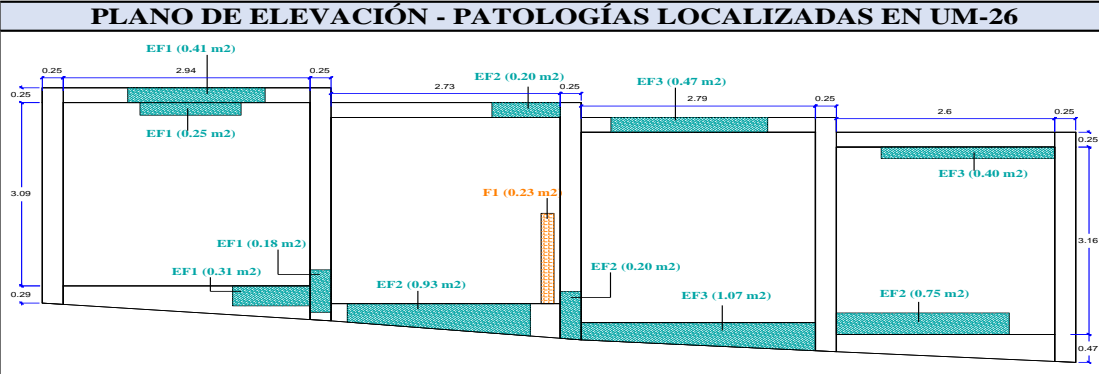

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN - UNIDAD MUESTRAL 26 (UM-26)																			
	Determinación y evaluación de las patologías del concreto en albañilería confinada en la estructura del cerco de la institución educativa 88050 - Jimbe, distrito Cáceres del Perú, provincia del Santa, región Ancash, junio - 2019																		
Evaluador Asesor Tipo de estructura Antigüedad	Bach. Marcio Alberto Sanchez Ruiz Mgtr. Gonzalo Miguel León De los rios Albañilería confinada 5 años	Distrito Provincia Departamento fecha de inspección	Cáceres del Perú Santa Ancash jul-19																
PLANO DE PLANTA - LOCALIZACIÓN UM-26		IMAGEN DE UM-26																	
																			
PLANO DE ELEVACIÓN - PATOLOGÍAS LOCALIZADAS EN UM-26		PATOLOGÍAS																	
		Tipo de patología	CÓDIGO	COLOR															
		Grieta	G																
		Fisura	F																
		Desprendimiento	D																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="background-color: #d9e1f2;">CUADRO DE ÁREAS</th> </tr> <tr> <th style="background-color: #d9e1f2;">Elementos</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">Área (m2)</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">Área total (m2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sobrecimientos</td> <td>4.52</td> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">46.95</td> </tr> <tr> <td>Muros</td> <td>34.85</td> </tr> <tr> <td>Columnas</td> <td>4.83</td> </tr> <tr> <td>Vigas</td> <td>2.75</td> </tr> </tbody> </table>		CUADRO DE ÁREAS			Elementos	Área (m2)	Área total (m2)	Sobrecimientos	4.52	46.95	Muros	34.85	Columnas	4.83	Vigas	2.75	Erosión química	EQ	
		CUADRO DE ÁREAS																	
		Elementos	Área (m2)	Área total (m2)															
		Sobrecimientos	4.52	46.95															
Muros	34.85																		
Columnas	4.83																		
Vigas	2.75																		
Eflorescencia	EF																		

Tabla 26...continuación

RECOLECCION DE DATOS UNIDAD MUESTRAL 26							
PATOLOGÍA - FISURA (F)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	4.52	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Muros	34.85	F1	0.23	0.23	0.10	0.66%	Bajo
Columna	4.83	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Viga	2.75		0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
PATOLOGÍA - EFLORESCENCIA (EF)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	4.52	EF1	0.31	2.31	-	6.86%	Bajo
		EF2	0.93		-	20.58%	Medio
		EF3	1.07		-	23.67%	Medio
Muros	34.85	EF1	0.25	1.40	-	0.72%	Bajo
		EF2	0.75		-	2.15%	Bajo
		EF3	0.40		-	1.15%	Bajo
Columna	4.83	EF1	0.18	0.38	-	3.73%	Bajo
		EF2	0.20		-	4.14%	Bajo
Viga	2.75	EF1	0.41	1.08	-	14.91%	Medio
		EF2	0.20		-	7.27%	Medio
		EF3	0.47		-	17.09%	Medio

Tabla 26...continuación

EVALUACIÓN POR ÁREAS DE LA UNIDAD MUESTRAL 26												
PATOLOGÍAS	SOBRECIMIENTO			MUROS			COLUMNA			VIGAS		
	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada
Grieta	0.00	0.00%	4.52	0.00	0.00%	34.85	0.00	0.00%	4.83	0.00	0.00%	2.75
Fisura	0.00	0.00%	4.52	0.23	0.66%	34.62	0.00	0.00%	4.83	0.00	0.00%	2.75
Desprendimiento	0.00	0.00%	4.52	0.00	0.00%	34.85	0.00	0.00%	4.83	0.00	0.00%	2.75
Erosión química	0.00	0.00%	4.52	0.00	0.00%	34.85	0.00	0.00%	4.83	0.00	0.00%	2.75
Eflorescencia	2.31	51.11%	2.21	1.40	4.02%	33.45	0.38	7.87%	4.45	1.08	39.27%	1.67
% Total área afectada		51.11%		4.68%		7.87%		39.27%				
% Total área no afectada		48.89%		95.32%		92.13%		60.73%				
RESÚMEN DE LA EVALUACIÓN PATOLÓGICA DE LA UNIDAD MUESTRAL 26												
Patologías	Símbolo	Área total (m2)	Área afectada (m2)	Total de abertura (mm)	Área no afectada (m2)	% Área afectada	% Total de profundidad	% Área no afectada				
Grieta	G		0.00	-	46.95	0.00%	-	100.00%				
Fisura	F		0.23	0.10	46.72	0.49%	-	99.51%				
Desprendimiento	D	46.95	0.00	-	46.95	0.00%	-	100.00%				
Erosión química	EQ		0.00	-	46.95	0.00%	-	100.00%				
Eflorescencia	EF		5.17	-	41.78	11.01%	-	88.99%				
TOTAL		46.95	5.40	-	41.55	11.50%	-	88.50%				
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD MUESTRAL 26												
					BAJO	MEDIO	ALTO					

	Áreas (m2)	2.32	3.08	0.00
	Unidad Muestral 26	4.94%	6.56%	0.00%

Nota Fuente: Elaboración propia (2019).

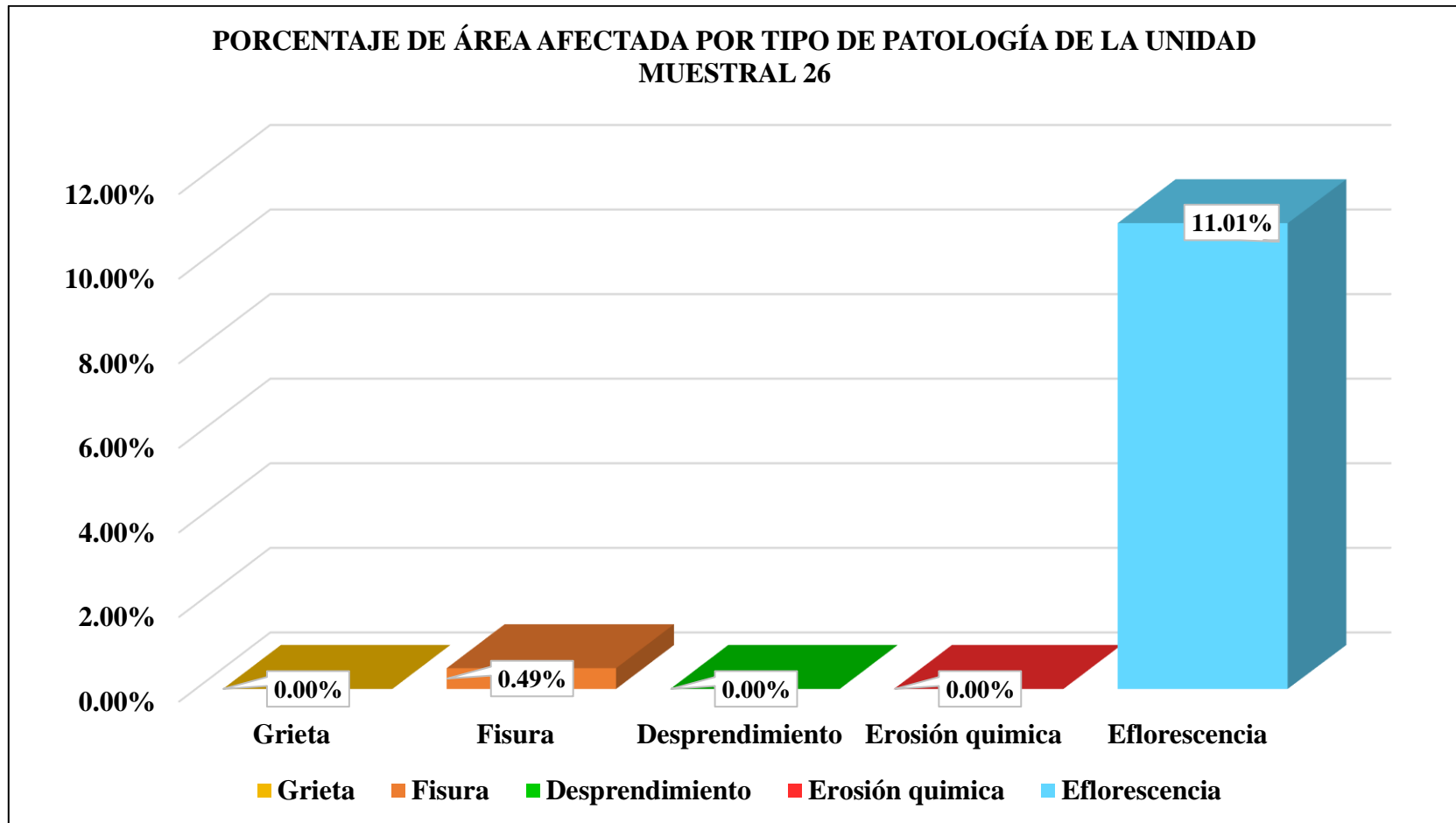


Gráfico 142: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 26.

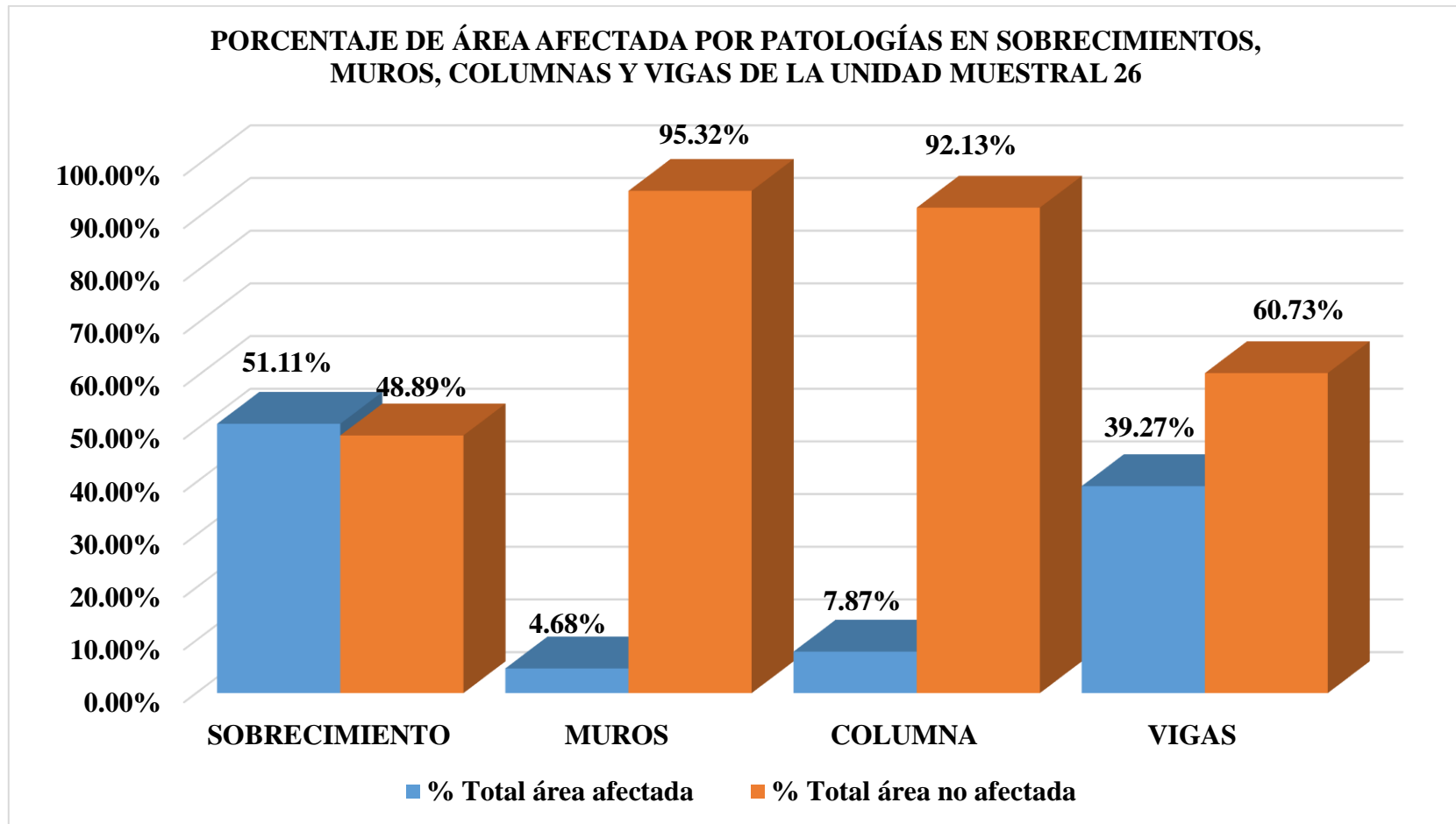


Gráfico 143: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 26.

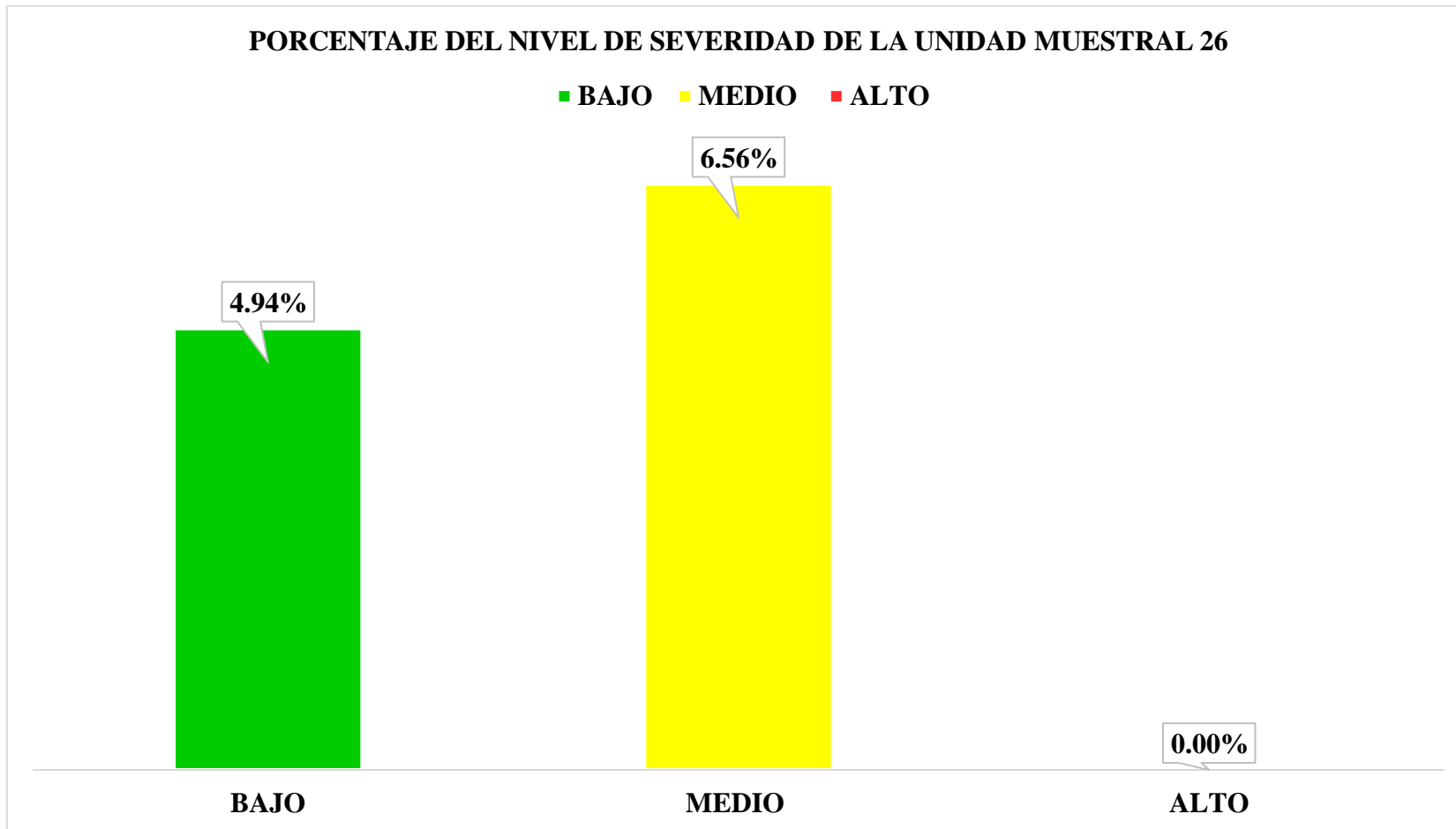


Gráfico 144: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 26.

PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA POR PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 26

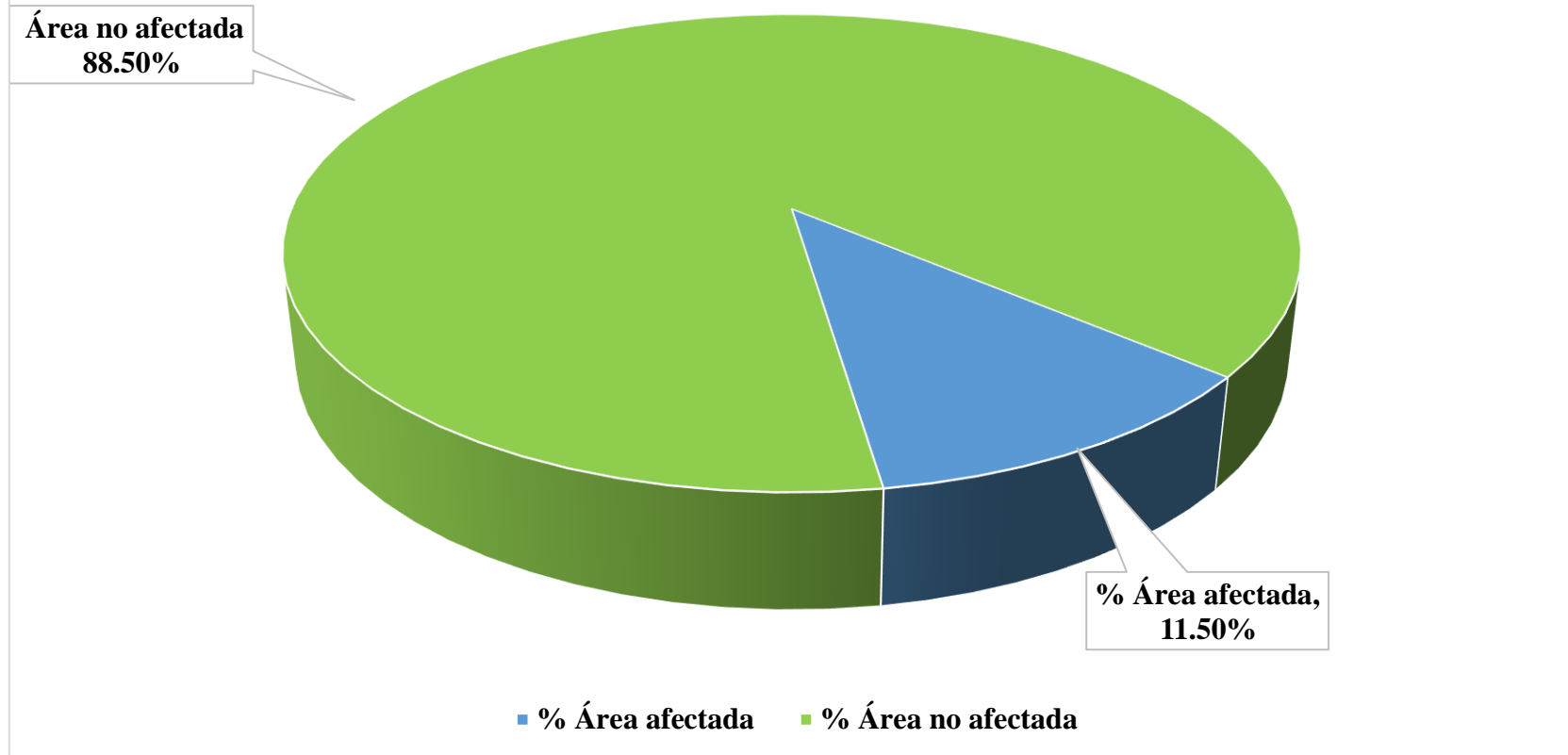


Gráfico 145: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 26.

UNIDAD

MUESTRAL 27

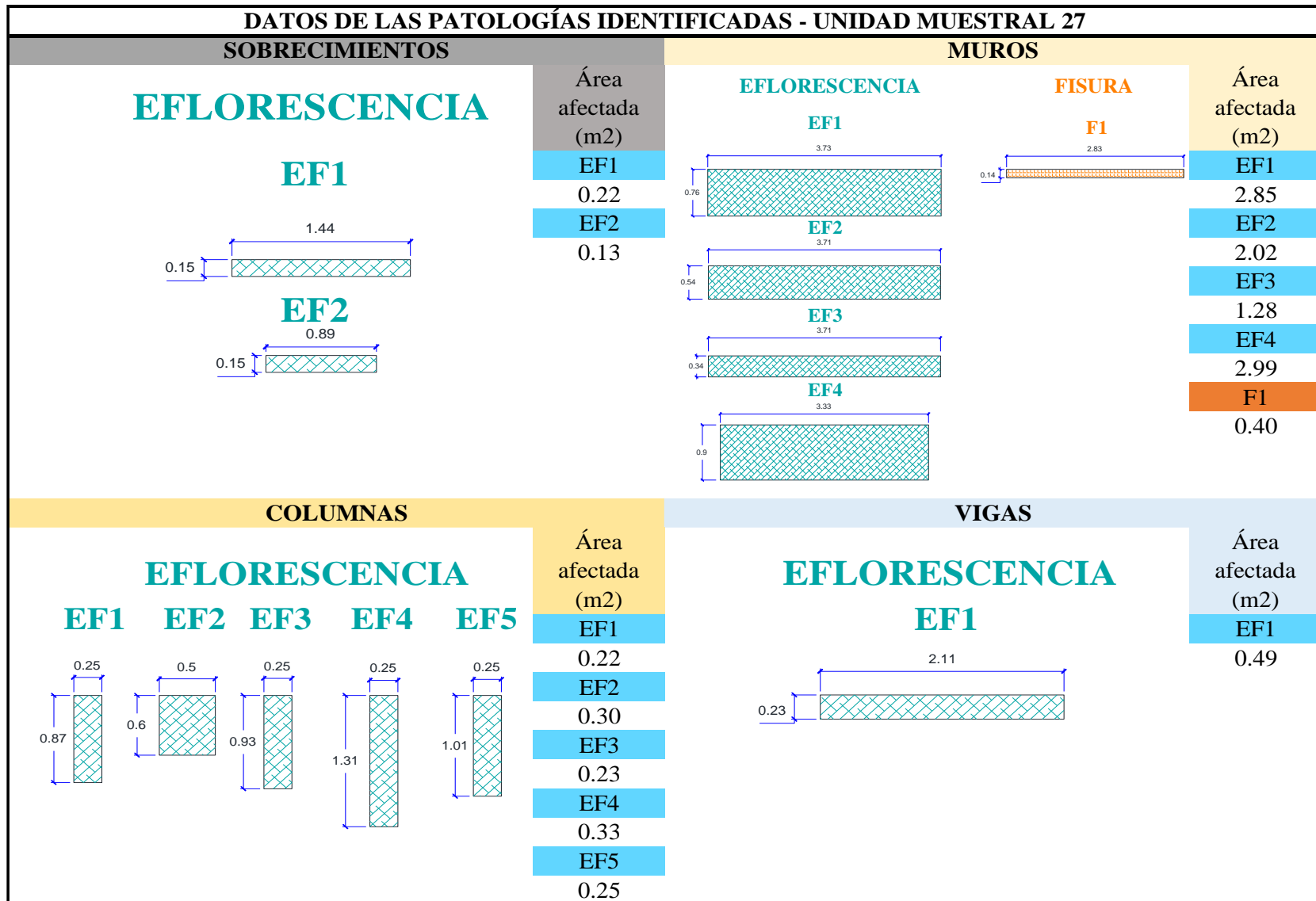


Gráfico 146: Datos de las patologías identificadas unidad muestral 27.

Tabla 27: Ficha técnica de evaluación unidad muestral 27.


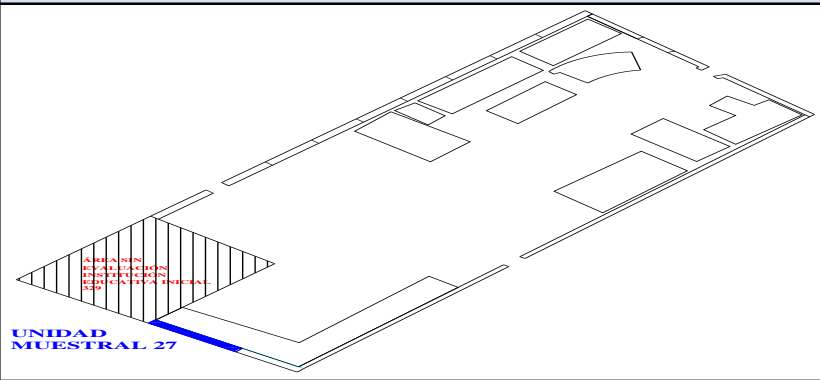

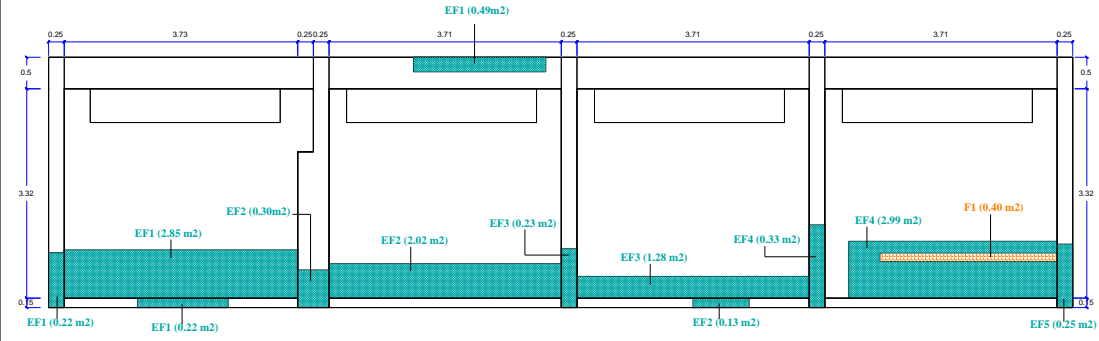
FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN - UNIDAD MUESTRAL 27 (UM-27)				
	Determinación y evaluación de las patologías del concreto en albañilería confinada en la estructura del cerco de la institución educativa 88050 - Jimbe, distrito Cáceres del Perú, provincia del Santa, región Ancash, junio - 2019			
Evaluador Asesor Tipo de estructura Antigüedad	Bach. Marcio Alberto Sanchez Ruiz Mgtr. Gonzalo Miguel León De los rios Albañilería confinada 5 años	Distrito Provincia Departamento fecha de inspección	Cáceres del Perú Santa Ancash jul-19	
PLANO DE PLANTA - LOCALIZACIÓN UM-27		IMAGEN DE UM-27		
				
PLANO DE ELEVACIÓN - PATOLOGÍAS LOCALIZADAS EN UM-27		PATOLOGÍAS		
		Tipo de patología	CÓDIGO	COLOR
		Grieta	G	
		Fisura	F	
		Desprendimiento	D	
		Erosión química	EQ	
Eflorescencia	EF			
CUADRO DE ÁREAS				
Elementos	Área (m2)	Área total (m2)		
Sobrecimientos	2.22	58.40		
Muros	43.07			
Columnas	5.57			
Vigas	7.54			

Tabla 27...continuación

RECOLECCION DE DATOS UNIDAD MUESTRAL 27							
PATOLOGÍA - FISURA (F)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	2.22	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Muros	43.07	F1	0.40	0.40	0.13	0.93%	Medio
Columna	5.57	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Viga	7.54		0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
PATOLOGÍA - EFLORESCENCIA (EF)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	2.22	EF1	0.22	0.35	-	9.91%	Medio
		EF2	0.13		-	5.86%	Bajo
Muros	43.07	EF1	2.85	9.14	-	6.62%	Bajo
		EF2	2.02		-	4.69%	Bajo
		EF3	1.28		-	2.97%	Bajo
		EF4	2.99		-	6.94%	Bajo
Columna	5.57	EF1	0.22	1.33	-	3.95%	Bajo
		EF2	0.30		-	5.39%	Bajo
		EF3	0.23		-	4.13%	Bajo
		EF4	0.33		-	5.92%	Bajo
Viga	7.54	EF1	0.49	0.49	-	6.50%	Bajo

Tabla 27...continuación

EVALUACIÓN POR ÁREAS DE LA UNIDAD MUESTRAL 27													
PATOLOGÍAS	SOBRECIMIENTO			MUROS			COLUMNA			VIGAS			
	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	
Grieta	0.00	0.00%	2.22	0.00	0.00%	43.07	0.00	0.00%	5.57	0.00	0.00%	7.54	
Fisura	0.00	0.00%	2.22	0.40	0.93%	42.67	0.00	0.00%	5.57	0.00	0.00%	7.54	
Desprendimiento	0.00	0.00%	2.22	0.00	0.00%	43.07	0.00	0.00%	5.57	0.00	0.00%	7.54	
Erosión química	0.00	0.00%	2.22	0.00	0.00%	43.07	0.00	0.00%	5.57	0.00	0.00%	7.54	
Eflorescencia	0.35	15.77%	1.87	9.14	21.22%	33.93	1.33	23.88%	4.24	0.49	6.50%	7.05	
% Total área afectada		15.77%			22.15%			23.88%			6.50%		
% Total área no afectada		84.23%			77.85%			76.12%			93.50%		
RESÚMEN DE LA EVALUACIÓN PATOLÓGICA DE LA UNIDAD MUESTRAL 27													
Patologías	Símbolo	Área total (m2)	Área afectada (m2)	Total de abertura (mm)	Área no afectada (m2)	% Área afectada	% Total de profundidad		% Área no afectada				
Grieta	G	58.40	0.00	0.13	58.40	0.00%			100.00%				
Fisura	F		0.40		58.00	0.68%			99.32%				
Desprendimiento	D		0.00		58.40	0.00%			100.00%				
Erosión química	EQ		0.00		58.40	0.00%			100.00%				
Eflorescencia	EF		11.31		47.09	19.37%			80.63%				
TOTAL		58.40	11.71		46.69	20.05%			79.95%				
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD MUESTRAL 27													
						BAJO	MEDIO	ALTO					

 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE	Áreas (m2)	11.09	0.62	0.00
	Unidad Muestral 27	18.99%	1.06%	0.00%

Nota Fuente: Elaboración propia (2019).

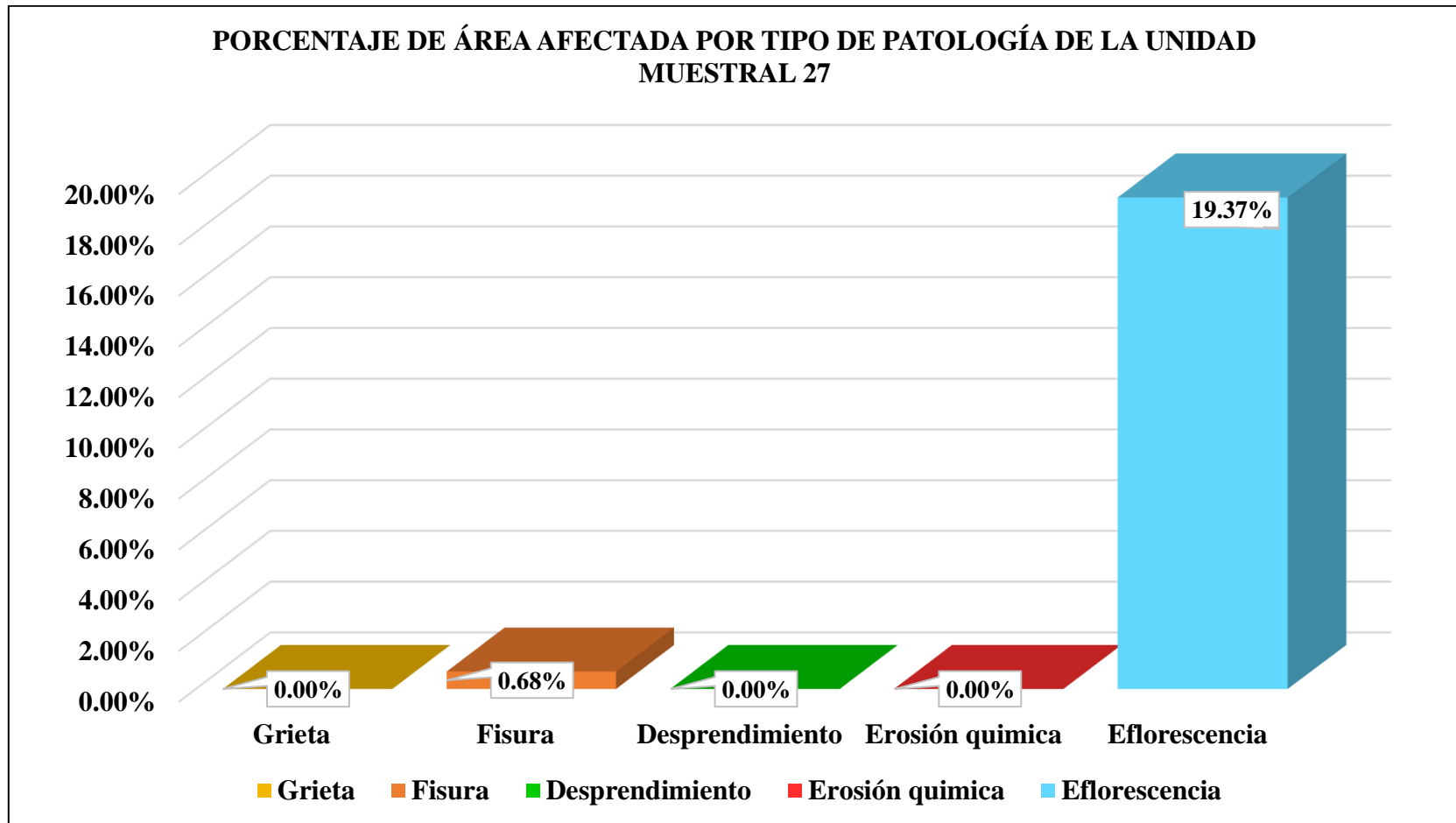


Gráfico 147: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 27.

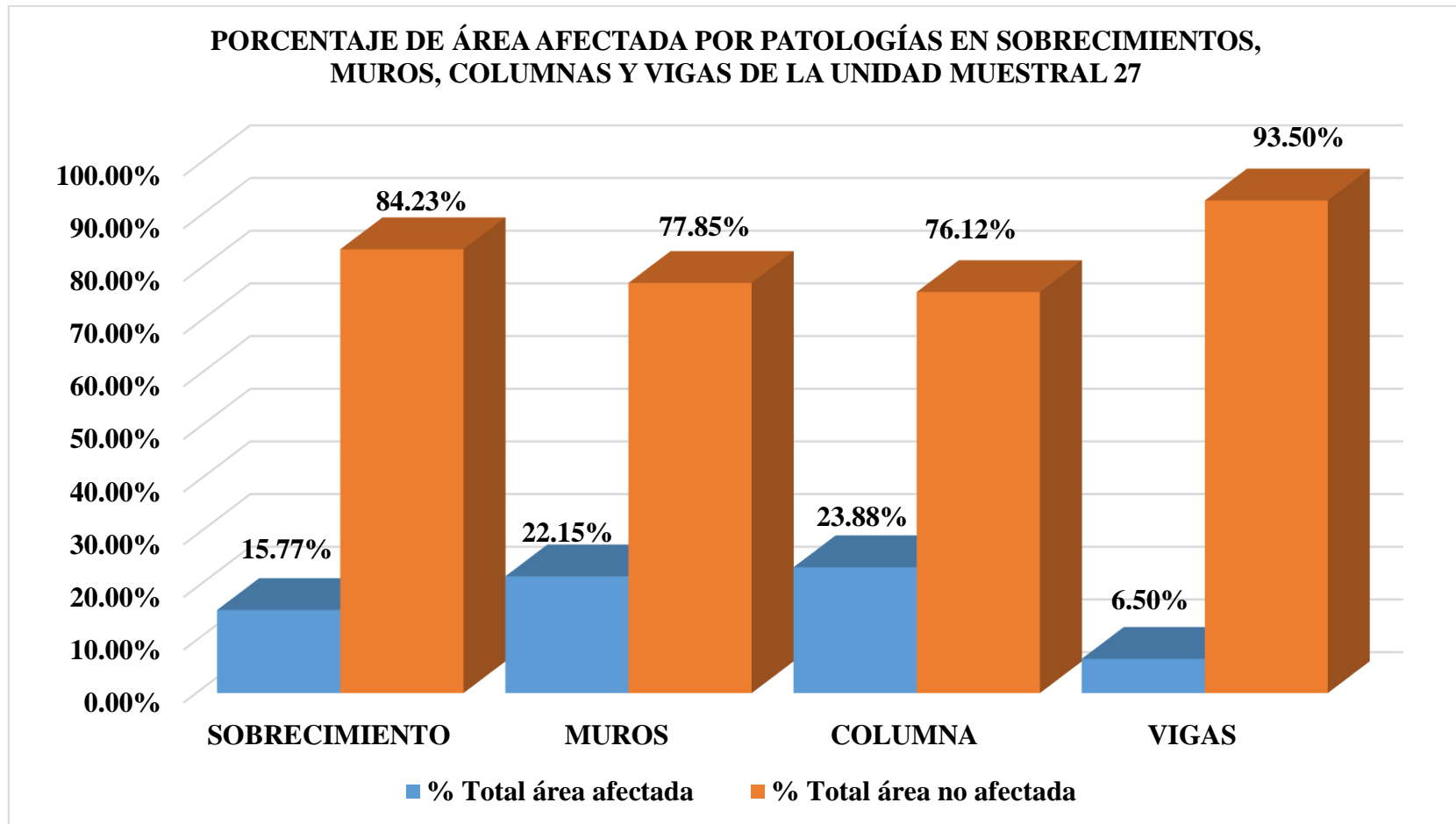


Gráfico 148: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 27.

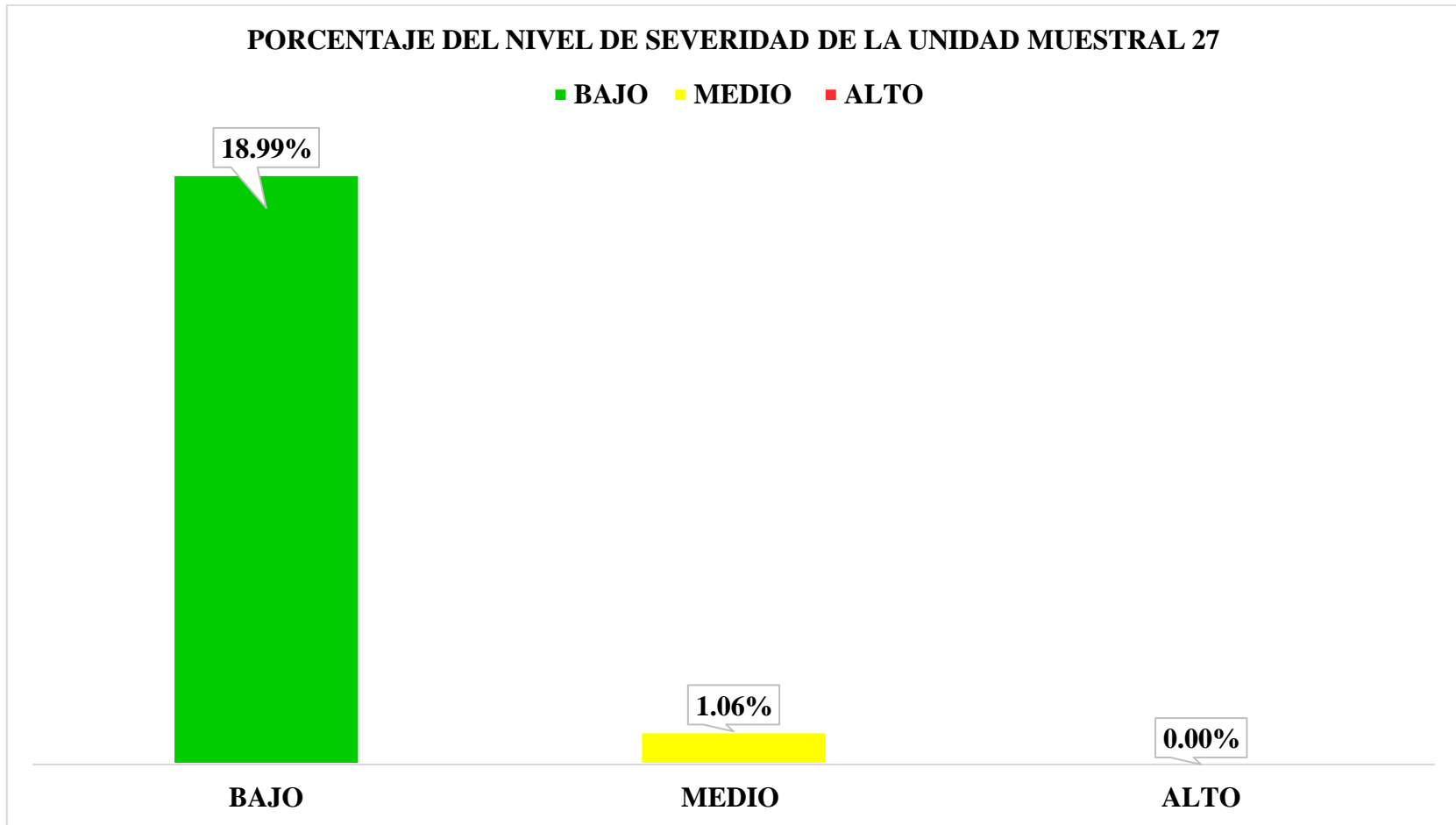


Gráfico 149: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 27.

PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA POR PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 27

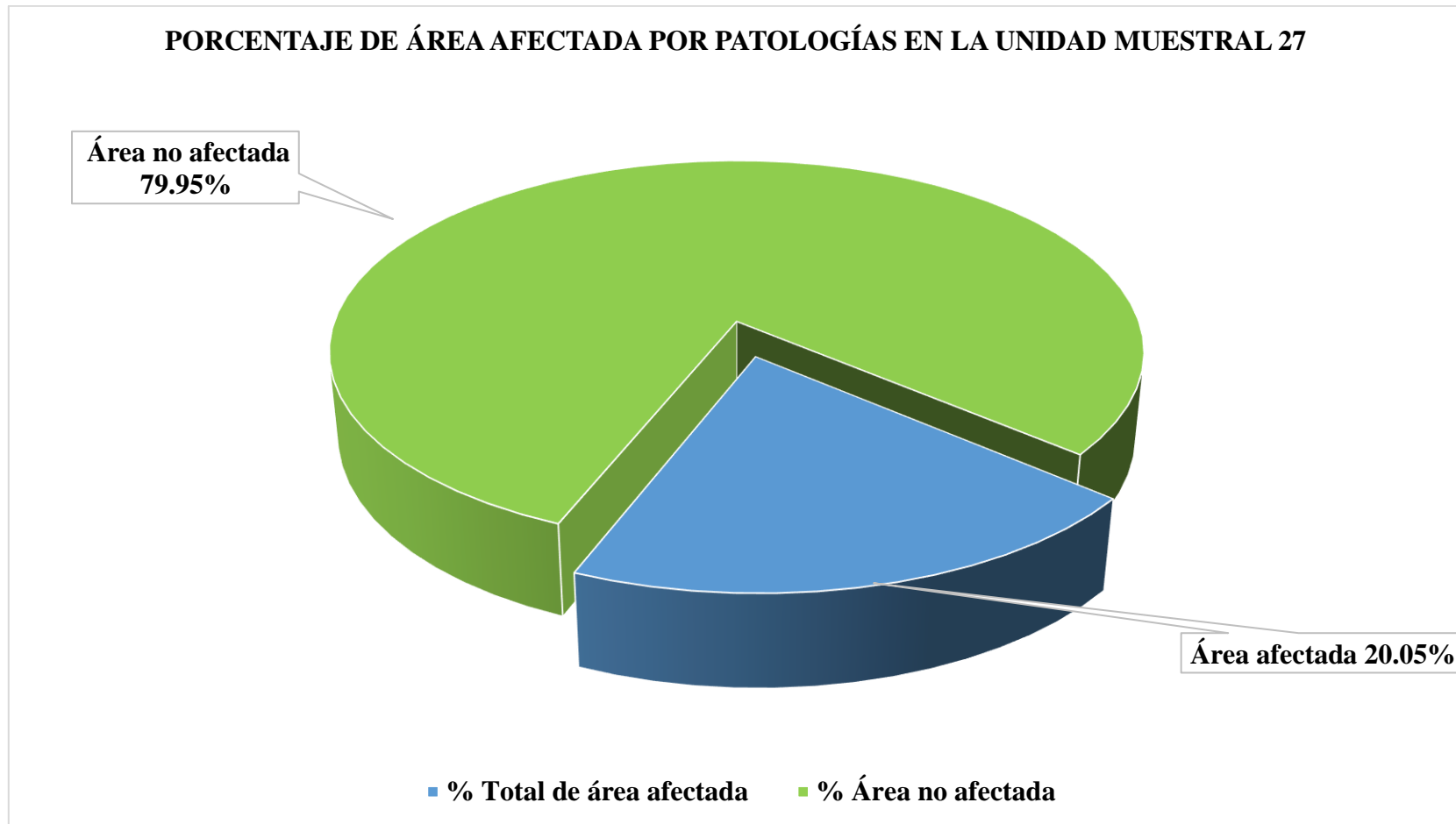


Gráfico 150: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 27.

UNIDAD

MUESTRAL 28

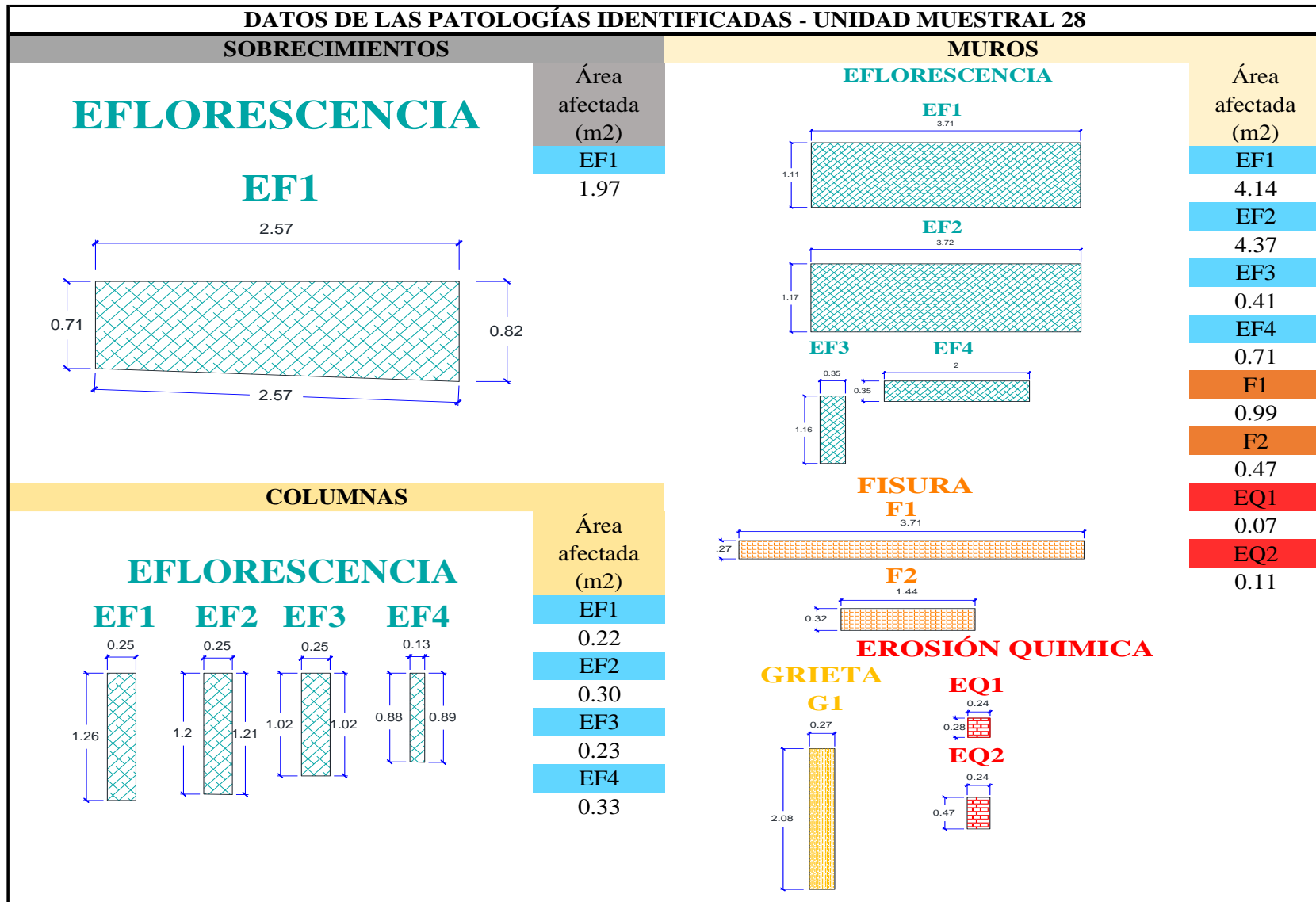


Gráfico 151: Datos de las patologías identificadas unidad muestral 28.

Tabla 28: Ficha técnica de evaluación unidad muestral 28.


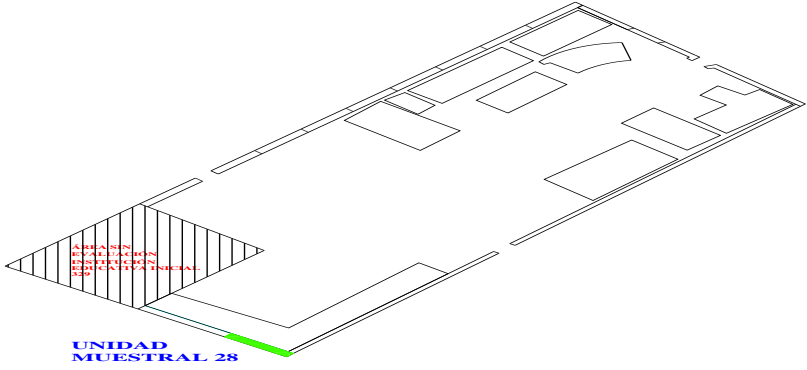

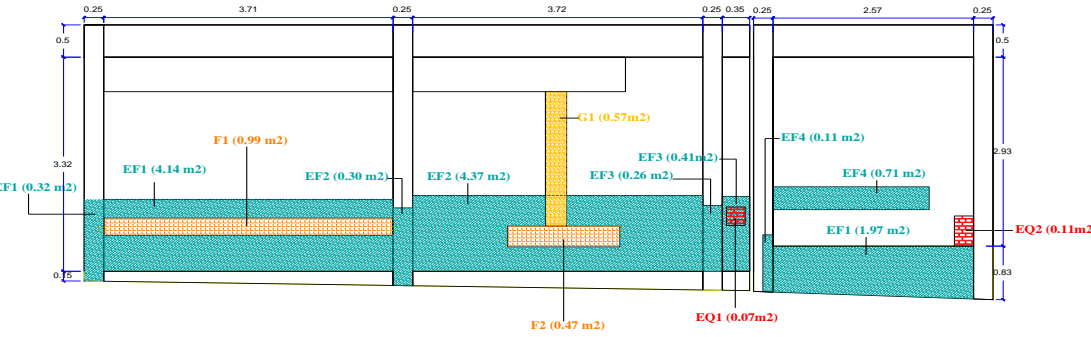

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN - UNIDAD MUESTRAL 28 (UM-28)																					
	Determinación y evaluación de las patologías del concreto en albañilería confinada en la estructura del cerco de la institución educativa 88050 - Jimbe, distrito Cáceres del Perú, provincia del Santa, región Ancash, junio - 2019																				
Evaluador Asesor Tipo de estructura Antigüedad	Bach. Marcio Alberto Sanchez Ruiz Mgr. Gonzalo Miguel León De los rios Albañilería confinada 5 años	Distrito Provincia Departamento fecha de inspección	Cáceres del Perú Santa Ancash jul-19																		
PLANO DE PLANTA - LOCALIZACIÓN UM-28		IMAGEN DE UM-28																			
																					
PLANO DE ELEVACIÓN - PATOLOGÍAS LOCALIZADAS EN UM-28		PATOLOGÍAS																			
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #d9e1f2;">Tipo de patología</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">CÓDIGO</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">COLOR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grieta</td> <td>G</td> <td style="background-color: #ffcc00;"></td> </tr> <tr> <td>Fisura</td> <td>F</td> <td style="background-color: #ff9900;"></td> </tr> <tr> <td>Desprendimiento</td> <td>D</td> <td style="background-color: #99ff99;"></td> </tr> <tr> <td>Erosión química</td> <td>EQ</td> <td style="background-color: #ff0000;"></td> </tr> <tr> <td>Eflorescencia</td> <td>EF</td> <td style="background-color: #00bfff;"></td> </tr> </tbody> </table>		Tipo de patología	CÓDIGO	COLOR	Grieta	G		Fisura	F		Desprendimiento	D		Erosión química	EQ		Eflorescencia	EF	
Tipo de patología	CÓDIGO	COLOR																			
Grieta	G																				
Fisura	F																				
Desprendimiento	D																				
Erosión química	EQ																				
Eflorescencia	EF																				
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="background-color: #d9e1f2;">CUADRO DE ÁREAS</th> </tr> <tr> <th style="background-color: #d9e1f2;">Elementos</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">Área (m2)</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">Área total (m2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sobrecimientos</td> <td>3.92</td> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">44.10</td> </tr> <tr> <td>Muros</td> <td>29.91</td> </tr> <tr> <td>Columnas</td> <td>5.11</td> </tr> <tr> <td>Vigas</td> <td>5.16</td> </tr> </tbody> </table>		CUADRO DE ÁREAS			Elementos	Área (m2)	Área total (m2)	Sobrecimientos	3.92	44.10	Muros	29.91	Columnas	5.11	Vigas	5.16			
CUADRO DE ÁREAS																					
Elementos	Área (m2)	Área total (m2)																			
Sobrecimientos	3.92	44.10																			
Muros	29.91																				
Columnas	5.11																				
Vigas	5.16																				

Tabla 28...continuación

RECOLECCION DE DATOS UNIDAD MUESTRAL 28							
PATOLOGÍA - FISURA (F)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Muros	29.91	F1	0.99	1.46	0.15	3.31%	Medio
		F2	0.47		0.18	1.57%	Medio
PATOLOGÍA - EFLORESCENCIA (EF)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	3.92	EF1	1.97	1.97	-	50.26%	Alto
Muros	29.91	EF1	4.14	9.63	-	13.84%	Medio
		EF2	4.37		-	14.61%	Medio
		EF3	0.41		-	1.37%	Bajo
		EF4	0.71		-	2.37%	Bajo
Columna	5.11	EF1	0.32	1.29	-	6.26%	Bajo
		EF2	0.30		-	5.87%	Bajo
		EF3	0.26		-	5.09%	Bajo
		EF4	0.41		-	8.02%	Medio
Viga	5.16	-	0.00	0.00	-	0.00%	Ninguno
PATOLOGÍA - GRIETA (G)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento	3.92	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Muros	29.91	G1	0.57	0.00	2.00	1.91%	Alto
Columna	5.11	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
Viga	5.16	-	0.00	0.00	0.00	0.00%	Ninguno
PATOLOGÍA - EROSIÓN QUÍMICA (EQ)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada (m2)	Área afectada total (m2)	Profundidad (cm)	% de profundidad	Nivel de severidad
Muros	29.91	EQ1	0.07	0.18	3.00	11.54%	Medio
		EQ2	0.11		2.00	7.69%	Medio

Tabla 28...continuación

EVALUACION POR ÁREAS DE LA UNIDAD MUESTRAL 28												
PATOLOGÍAS	SOBRECIMIENTO			MUROS			COLUMNA			VIGAS		
	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)
Grieta	0.00	0.00%	3.92	0.57	1.91%	29.34	0.00	0.00%	5.11	0.00	0.00%	5.16
Fisura	0.00	0.00%	3.92	1.46	4.88%	28.45	0.00	0.00%	5.11	0.00	0.00%	5.16
Desprendimiento	0.00	0.00%	3.92	0.00	0.00%	29.91	0.00	0.00%	5.11	0.00	0.00%	5.16
Erosión química	0.00	0.00%	3.92	0.18	0.60%	29.73	0.00	0.00%	5.11	0.00	0.00%	5.16
Eflorescencia	1.97	50.26%	1.95	9.63	32.20%	20.28	1.29	25.24%	3.82	0.00	0.00%	5.16
% Total área afectada		50.26%		39.59%			25.24%			0.00%		
% Total área no afectada		49.74%		60.41%			74.76%			100.00%		
RESÚMEN DE LA EVALUACIÓN PATOLÓGICA DE LA UNIDAD MUESTRAL 28												
Patologías	Símbolo	Área total (m2)	Área afectada (m2)	Total de abertura (mm)	Área no afectada (m2)	% Área afectada	% Total de profundidad	% Área no afectada				
Grieta	G	44.10	0.57	2.00	43.53	1.29%	-	98.71%				
Fisura	F		1.46	0.33	42.64	3.31%	-	96.69%				
Desprendimiento	D		0.00	-	44.10	0.00%	-	100.00%				
Erosión química	EQ		0.18	-	43.92	0.41%	19.23%	99.59%				
Eflorescencia	EF		12.89	-	31.21	29.23%	-	70.77%				
TOTAL		44.10	15.10	-	29.00	34.24%	-	65.76%				
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD MUESTRAL 28												
						BAJO	MEDIO	ALTO				

	Áreas (m2)	2.00	10.56	2.54
	Unidad Muestral 28	4.54%	23.95%	5.76%

Nota Fuente: Elaboración propia (2019).

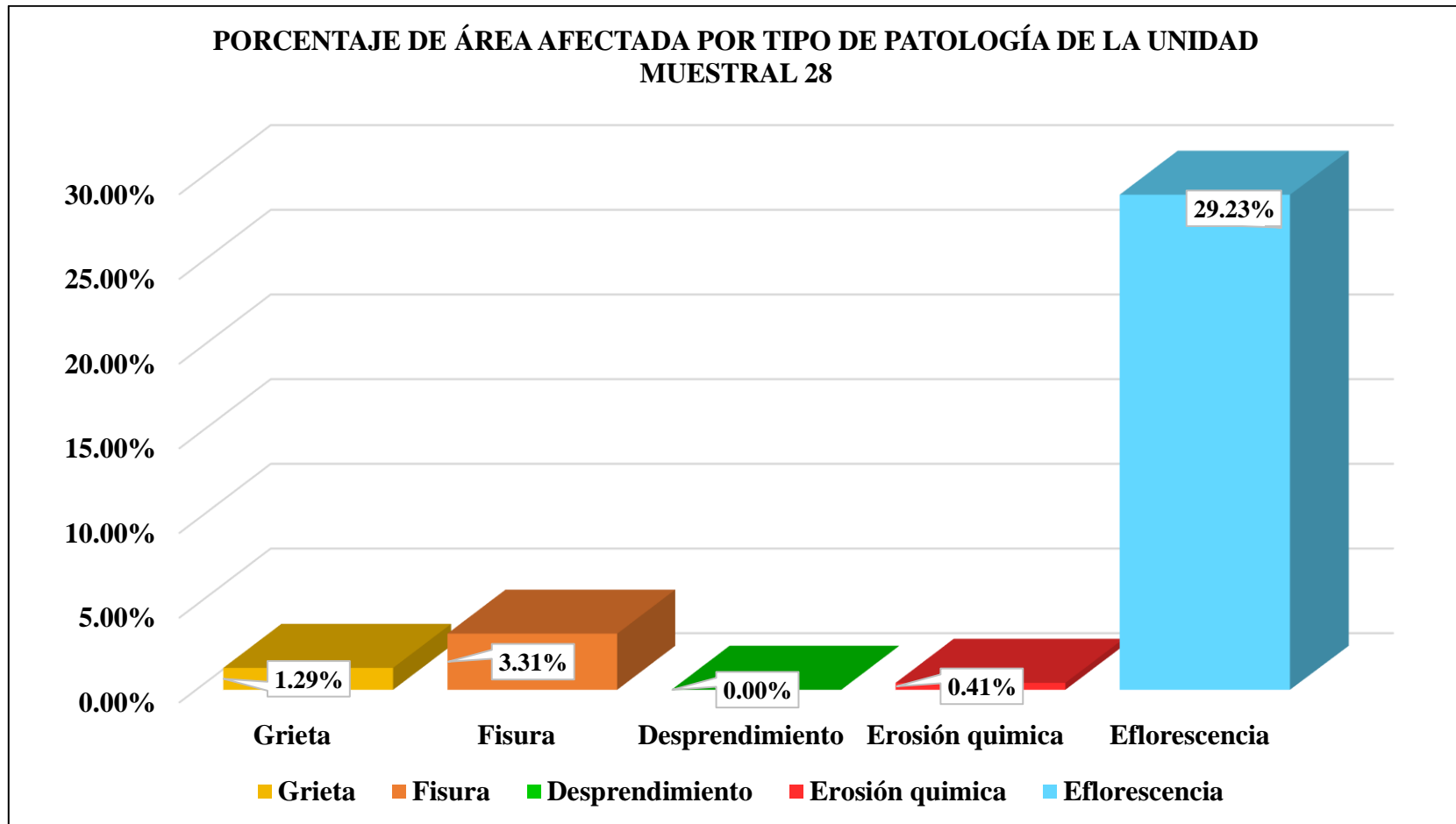


Gráfico 152: Porcentaje de área afectada por tipo de patología de la unidad muestral 28.

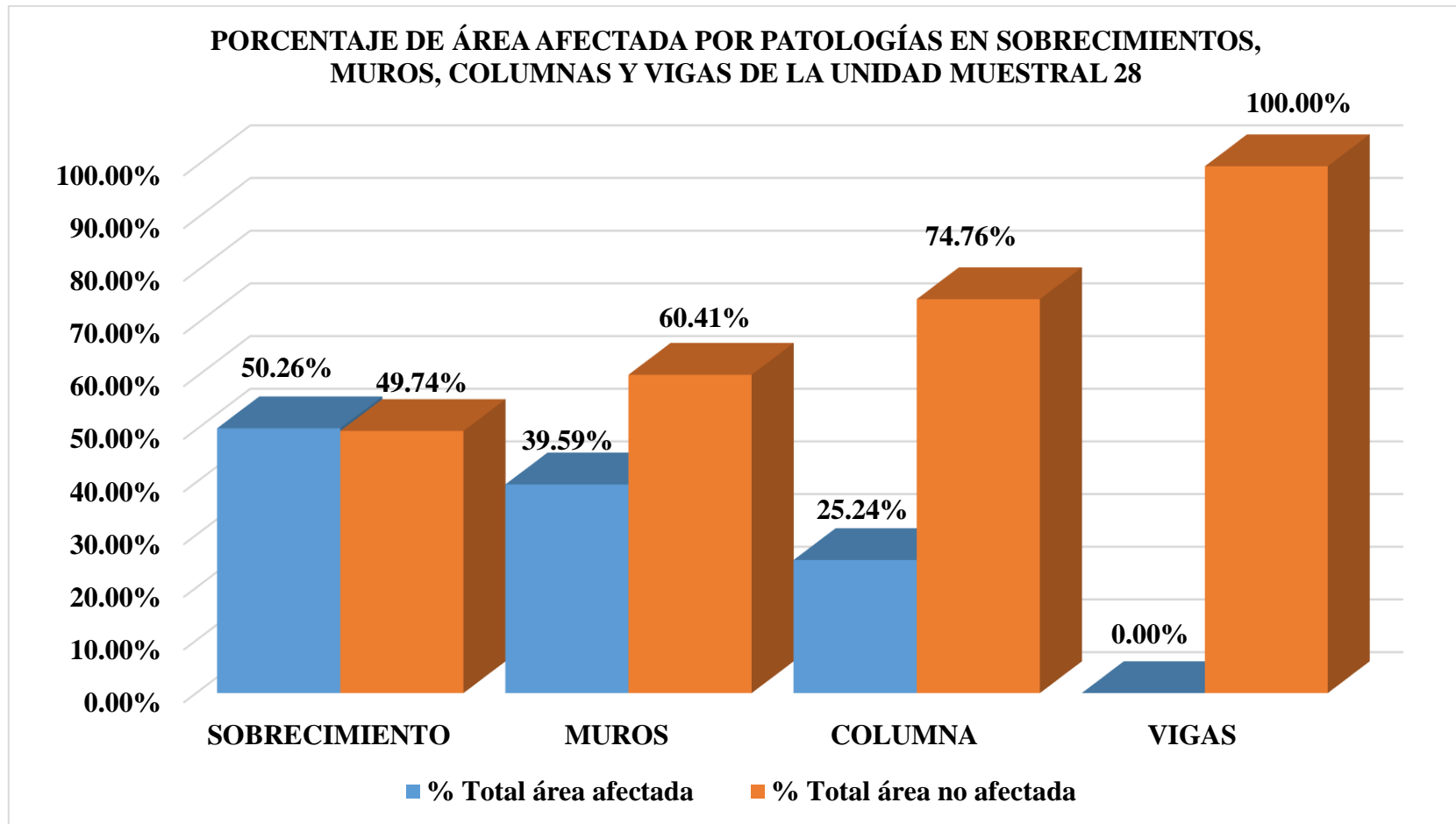


Gráfico 153: Porcentaje de área afectada por patologías en sobrecimientos, muros, columnas y vigas de la unidad muestral 28.

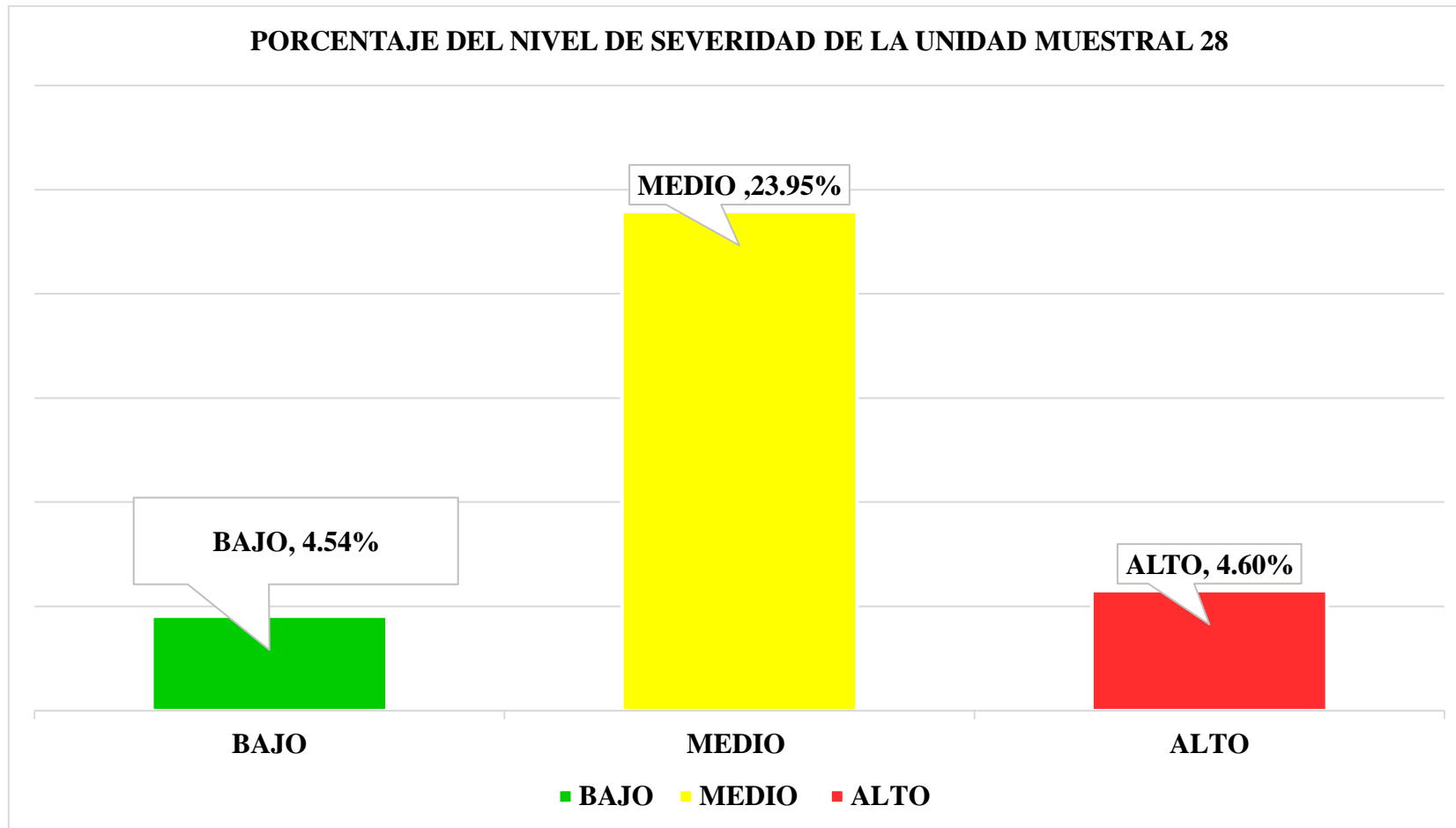


Gráfico 154: Porcentaje del nivel de severidad de la unidad muestral 28.

PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA POR PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 28

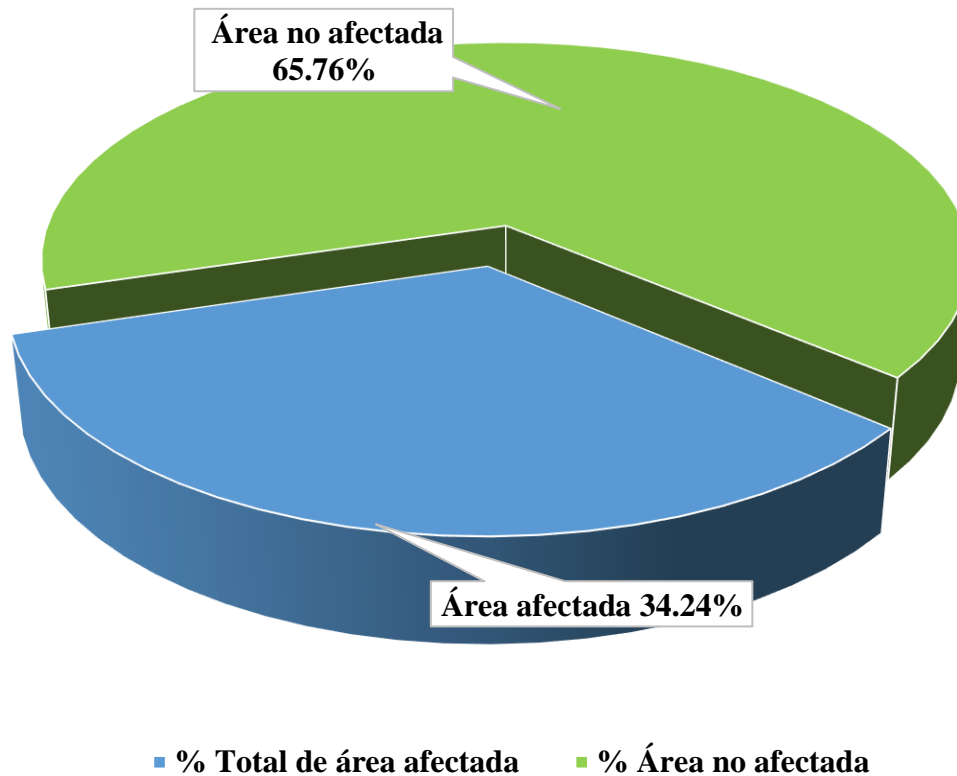


Gráfico 155: Porcentaje de área afectada por patologías en la unidad muestral 28.

**RESUMEN GENERAL DE TODAS LAS UNIDADES
MUESTRALES ANALIZADAS**

Tabla 29: Ficha técnica de evaluación de todas las unidades muestrales.



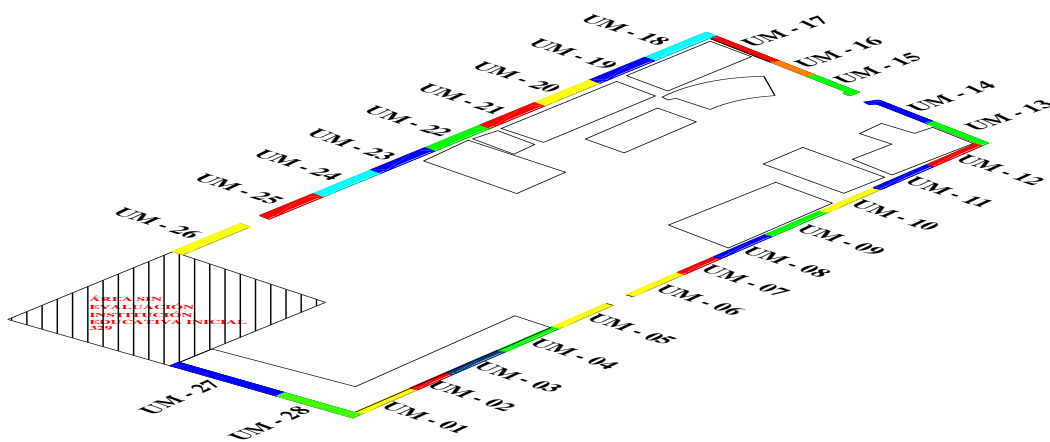

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN			
	Determinación y evaluación de las patologías del concreto en albañilería confinada en la estructura del cerco de la institución educativa 88050 - Jimbe, distrito Cáceres del Perú, provincia del Santa, región Ancash, junio - 2019		
Evaluador	Bach. Marcio Alberto Sanchez Ruiz	Distrito	Cáceres del Perú
Asesor	Mgtr. Gonzalo Miguel León De los rios	Provincia	Santa
Tipo de estructura	Albañilería confinada	Departamento	Ancash
Antigüedad	5 años	fecha de inspección	jul-19
IMAGEN PANORÁMICA			
			
PLANO EN PLANTA - UBICACIÓN DE TODAS LAS UNIDADES MUESTRALES		PATOLOGÍAS	
		Tipo de patología	CÓDIGO
			COLOR
		Grieta	G
		Fisura	F
		Desprendimiento	D
		Erosión química	EQ
		Eflorescencia	EF
CUADRO DE ÁREAS			
Elementos	Área (m2)	Área total (m2)	
Sobrecimientos	97.40	1043.91	
Muros	775.13		
Columnas	102.34		
Vigas	69.04		

Tabla 29...continuación

EVALUACIÓN GENERAL DE TODAS LAS UNIDADES MUESTRALES												
PATOLOGÍAS	SOBRECIMIENTO			MUROS			COLUMNA			VIGAS		
	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada (m2)
Grieta	0.00	0.00%	97.40	0.57	0.07%	774.56	0.36	0.35%	101.98	0.00	0.00%	69.04
Fisura	0.82	0.84%	96.58	6.36	0.82%	768.77	0.00	0.00%	102.34	0.00	0.00%	69.04
Desprendimiento	0.11	0.11%	97.29	0.27	0.03%	774.86	0.60	0.59%	101.74	0.06	0.09%	68.98
Erosión química	0.00	0.00%	97.40	0.35	0.05%	774.78	0.00	0.00%	102.34	0.00	0.00%	69.04
Eflorescencia	48.10	49.38%	49.30	40.75	5.26%	734.38	13.50	13.19%	88.84	11.76	17.03%	57.28
% Total área afectada		50.34%		6.23%		14.13%		17.12%				
% Total área no afectada		49.66%		93.77%		85.87%		82.88%				
RESÚMEN DE LA EVALUACIÓN PATOLÓGICA DE TODAS LAS UNIDADES MUESTRALES												
Patologías	Símbolo	Área total (m2)	Área afectada (m2)	Total de área afectada	Área no afectada (m2)	% Área afectada	% Total de área afectada	% Área no afectada				
Grieta	G		0.93		1042.98	0.09%		100%				
Fisura	F		7.18		1036.73	0.69%		99%				
Desprendimiento	D	1043.91	1.04	123.61	1042.87	0.10%	11.84%	100%				
Erosión química	EQ		0.35		1043.56	0.03%		100%				
Eflorescencia	EF		114.11		929.80	10.93%		89%				
ÁREA EVALUADA		1043.91	123.61		920.30		11.84%	88.16%				
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD MUESTRAL												
						BAJO	MEDIO	ALTO				

	Áreas (m2)	36.58	84.13	2.90
	Unidad Muestral 01	3.50%	8.06%	0.28%

Nota Fuente: Elaboración propia (2019).

Cuadro 4: Resumen general de evaluación de todas las unidades muestrales.

RESUMEN GENERAL DE EVALUACIÓN DE LA MUESTRA						
UNIDAD MUESTRAL	N° de paños	Área total (m2)	Área afectada (m2)	Área no afectada (m2)	% Área afectada	% Área no afectada
UM-1	3	38.01	9.67	28.34	25.44%	74.56%
UM-2	2	24.13	10.04	14.09	41.61%	58.39%
UM-3	3	36.37	1.01	35.36	2.78%	97.22%
UM-4	3	39.54	6.16	33.38	15.58%	84.42%
UM-5	3	39.99	4.96	35.03	12.40%	87.60%
UM-6	3	36.72	3.34	33.38	9.10%	90.90%
UM-7	2	25.80	2.30	23.50	8.91%	91.09%
UM-8	3	36.71	4.27	32.44	11.63%	88.37%
UM-9	3	36.88	2.90	33.98	7.86%	92.14%
UM-10	3	35.53	4.12	31.41	11.60%	88.40%
UM-11	3	35.51	3.05	32.46	8.59%	91.41%
UM-12	3	35.51	3.63	31.88	10.22%	89.78%
UM-13	3	34.27	1.13	33.14	3.30%	96.70%
UM-14	4	42.49	4.12	38.37	9.70%	90.30%
UM-15	3	23.86	1.43	22.43	5.99%	94.01%
UM-16	2	22.18	2.25	19.93	10.14%	89.86%
UM-17	3	34.19	2.43	31.76	7.11%	92.89%
UM-18	3	35.53	2.18	33.35	6.14%	93.86%
UM-19	3	37.68	2.02	35.66	5.36%	94.64%
UM-20	3	38.17	1.39	36.78	3.64%	96.36%
UM-21	3	41.92	2.18	39.74	5.20%	94.80%
UM-22	3	41.06	5.45	35.61	13.27%	86.73%
UM-23	3	40.58	3.75	36.83	9.24%	90.76%

UM-24	3	42.62	4.37	38.25	10.25%	89.75%
UM-25	3	39.21	3.25	35.96	8.29%	91.71%
UM-26	4	46.95	5.40	41.55	11.50%	88.50%
UM-27	4	58.40	11.71	46.69	20.05%	79.95%
UM-28	4	44.10	15.10	29.00	34.24%	65.76%
TOTAL	85	1043.91	123.61	920.30	11.84%	88.16%

Nota Fuente: Elaboración propia (2019).

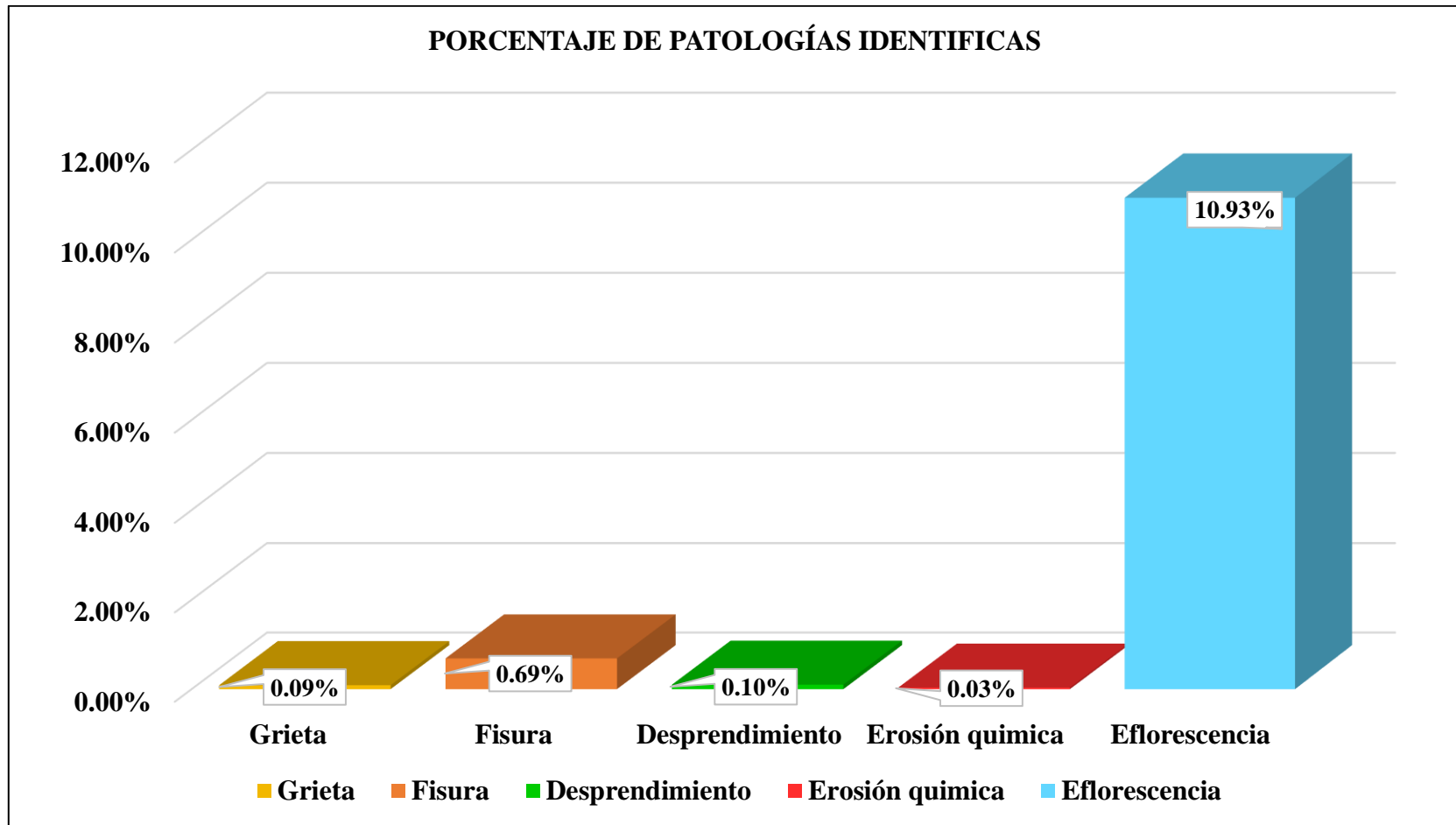


Gráfico 156: Porcentaje de patologías identificadas en todas las unidades muestrales.

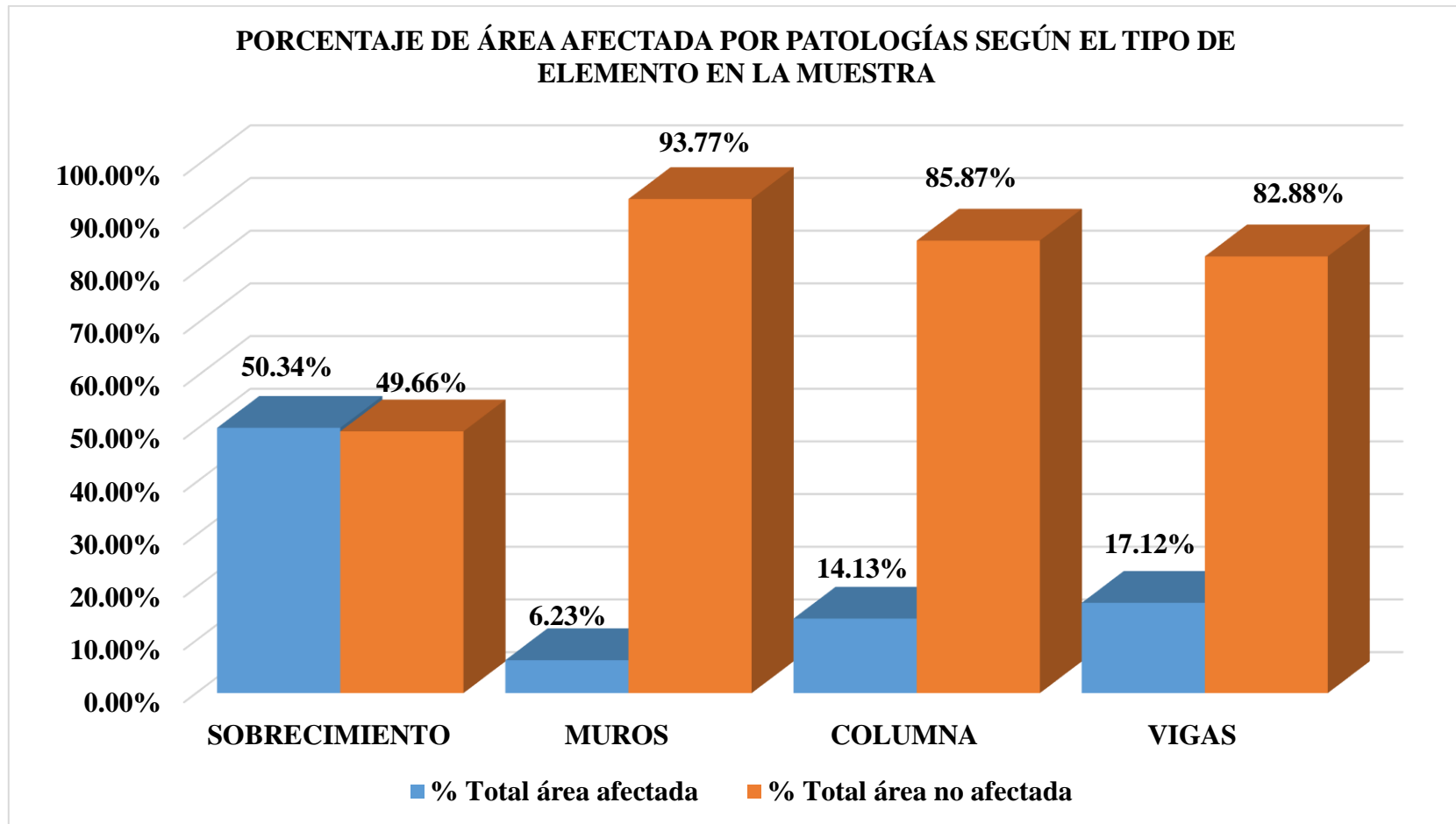


Gráfico 157: Porcentaje de área afectada por patologías según el tipo de elemento en la muestra.

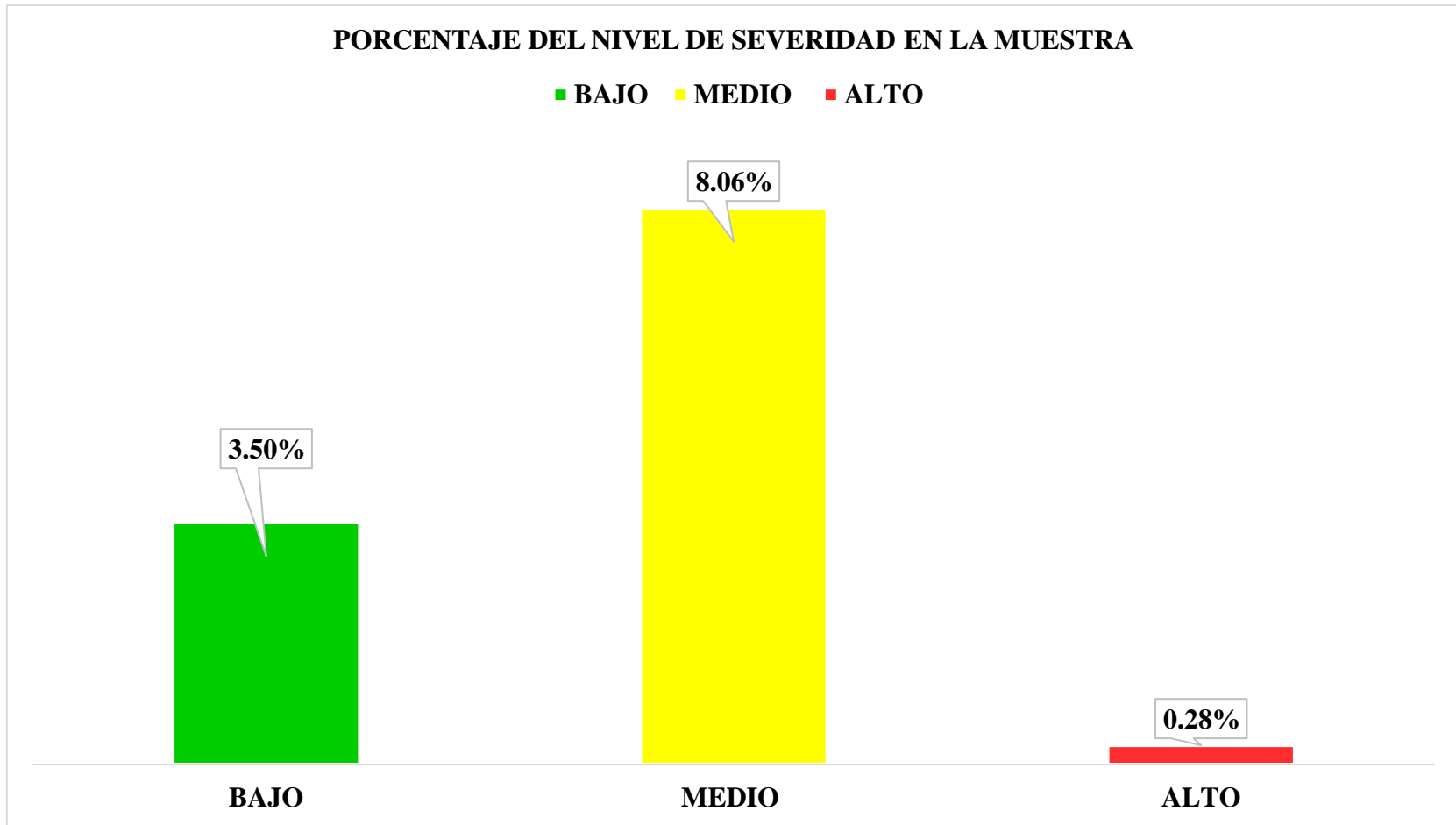


Gráfico 158: Porcentaje del nivel de severidad en la muestra.

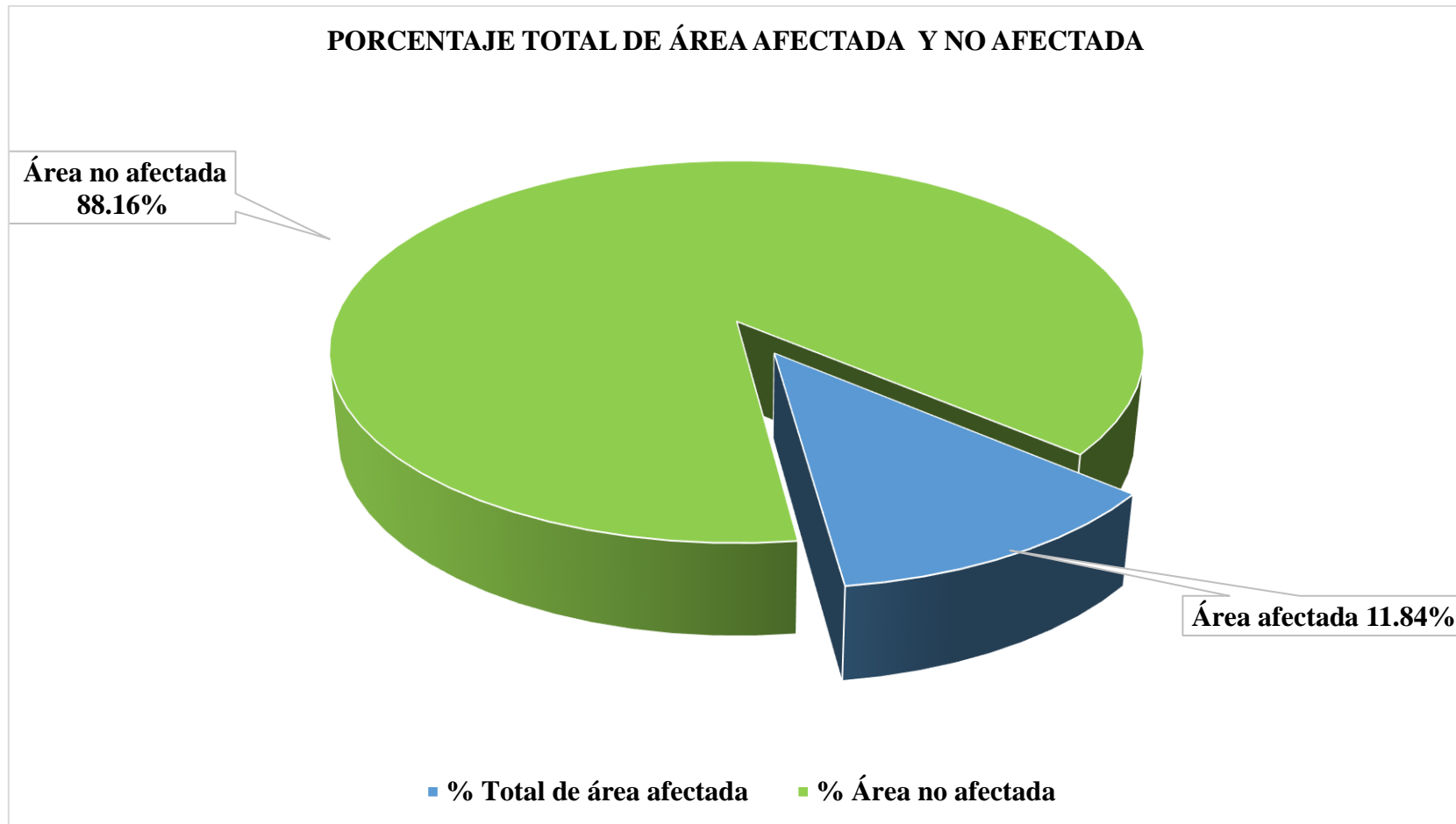


Gráfico 159: Porcentaje total de área afectada y no afectada en la muestra.

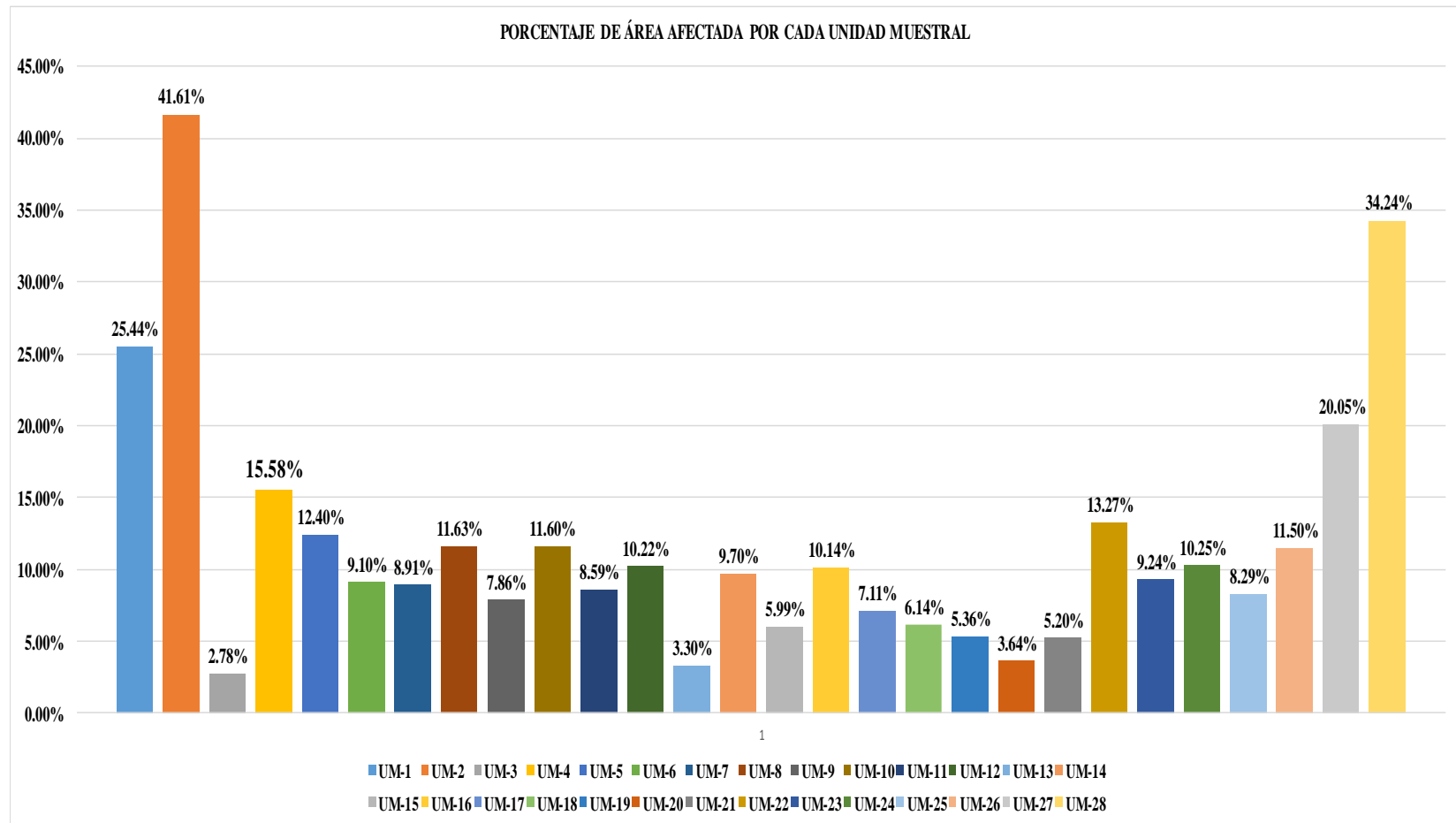


Gráfico 160: Porcentaje de área afectada por cada unidad muestral.

5.2 Análisis de resultados

Luego de obtener los resultados se procedió a realizar un análisis.

- La patología predominante en la muestra, fue la eflorescencia con un 10.93%. Principalmente se presenta en los muros y sobrecimientos por las presencia de lluvias.
- La fisura tiene una presencia de 0.69% esto a causa de las dilataciones y contracciones.
- El desprendimiento tiene una presencia de 0.10% esto a causa de falta de adherencia del mortero sobre el soporte y a la dilatación – contracción del acabado.
- La grieta tiene una presencia de 0.09% afectó principalmente a las columnas y muros esto de manifestó debido a la retracción del material y constantes movimientos telúricos.
- Y por último la erosión química tiene una presencia muy baja de 0.03%.

El área total evaluada del cerco perimétrico fue de 1043.91 m², se encontró un **área con patología de 123.61 m² correspondiente al 11.84 % y un área sin daños de 920.30 m² correspondiente al 88.16 %.**

A continuación se detalla los valores obtenidos en la evaluación por cada unidad muestral:

- La unidad muestral 01 tiene una área total de 38.01 m², donde tuvo un **área con patología de 9.67 m² correspondiente al 25.44 % y**

un área sin patología de 28.34 m² correspondiente al 74.56 %; se identificaron los siguientes tipos de patologías existentes en la unidad muestral: **Eflorescencia (25.05%)**, Fisura (0.39%). El nivel de severidad que predomina en esta unidad muestral es: **Medio** con un 19.97%.

- La unidad muestral 02 tiene una área total de 24.13 m², donde tuvo un **área con patología de 10.04 m² correspondiente al 41.61 %** y un área sin patología de 14.09 m² correspondiente al 58.39 %; se identificaron los siguientes tipos de patologías existentes en la unidad muestral: **Eflorescencia (40.57%)**, Fisura (1.04%). El nivel de severidad que predomina en esta unidad muestral es: **Medio** con un 41.61 %.
- La unidad muestral 03 tiene una área total de 36.37 m², donde tuvo un **área con patología de 1.01 m² correspondiente al 2.78 %** y un área sin patología de 35.36 m² correspondiente al 97.22 %; se identificaron los siguientes tipos de patologías existentes en la unidad muestral: **Eflorescencia (1.79 %)**, Fisura (0.52 %), Erosión química (0.47 %). El nivel de severidad que predomina en esta unidad muestral es: **Medio** con un 2.31 %.
- La unidad muestral 04 tiene una área total de 39.54 m², donde tuvo un **área con patología de 6.16 m² correspondiente al 15.58 %** y un área sin patología de 33.38 m² correspondiente al 84.42 %; se

identificaron los siguientes tipos de patologías existentes en la unidad muestral: **Eflorescencia (14.92 %)**, Fisura (0.66 %). El nivel de severidad que predomina en esta unidad muestral es: **Medio** con un 11.56 %.

- La unidad muestral 05 tiene una área total de 39.99 m², donde tuvo un **área con patología de 4.96 m² correspondiente al 12.40 %** y un área sin patología de 35.03 m² correspondiente al 87.60 %; se identificaron los siguientes tipos de patologías existentes en la unidad muestral: **Eflorescencia (11.33 %)**, Fisura (1.08 %). El nivel de severidad que predomina en esta unidad muestral es: **Medio** con un 10.65 %.
- La unidad muestral 06 tiene una área total de 36.72 m², donde tuvo un **área con patología de 3.34 m² correspondiente al 9.10 %** y un área sin patología de 33.38 m² correspondiente al 90.90 %; se identificaron los siguientes tipos de patologías existentes en la unidad muestral: **Eflorescencia (8.25 %)**, Fisura (0.84 %). El nivel de severidad que predomina en esta unidad muestral es: **Medio** con un 5.50 %.
- La unidad muestral 07 tiene una área total de 25.80 m², donde tuvo un **área con patología de 2.30 m² correspondiente al 8.91 %** y un área sin patología de 23.50 m² correspondiente al 91.09 %; se identificaron los siguientes tipos de patologías existentes en la

unidad muestral: **Eflorescencia (7.64 %)**, Fisura (0.85 %), Desprendimiento (0.43 %). El nivel de severidad que predomina en esta unidad muestral es: **Medio** con un 6.59 %.

- La unidad muestral 08 tiene una área total de 36.71 m², donde tuvo un **área con patología de 4.27 m² correspondiente al 11.63 %** y un área sin patología de 32.44 m² correspondiente al 88.37 %; se identificaron los siguientes tipos de patologías existentes en la unidad muestral: **Eflorescencia (10.84 %)**, Fisura (0.49 %), Desprendimiento (0.30 %). El nivel de severidad que predomina en esta unidad muestral es: **Medio** con un 9.89 %.
- La unidad muestral 09 tiene una área total de 36.88 m², donde tuvo un **área con patología de 2.90 m² correspondiente al 7.86 %** y un área sin patología de 33.98 m² correspondiente al 92.14 %; se identificaron los siguientes tipos de patologías existentes en la unidad muestral: **Eflorescencia (7.02 %)**, Fisura (0.57 %), Desprendimiento (0.27 %). El nivel de severidad que predomina en esta unidad muestral es: **Medio** con un 4.56 %.
- La unidad muestral 10 tiene una área total de 35.53 m², donde tuvo un **área con patología de 4.12 m² correspondiente al 11.60 %** y un área sin patología de 31.41 m² correspondiente al 88.40 %; se identificaron los siguientes tipos de patologías existentes en la unidad muestral: **Eflorescencia (11.26 %)**, Fisura (0.34 %). El

nivel de severidad que predomina en esta unidad muestral es: **Medio** con un 10.08 %.

- La unidad muestral 11 tiene una área total de 35.51 m², donde tuvo un **área con patología de 3.05 m² correspondiente al 8.59 %** y un área sin patología de 32.46 m² correspondiente al 91.41 %; se identificaron los siguientes tipos de patologías existentes en la unidad muestral: **Eflorescencia (7.38 %)**, Grieta (1.01 %), Fisura (0.20 %). El nivel de severidad que predomina en esta unidad muestral es: **Medio** con un 5.94 %.
- La unidad muestral 12 tiene una área total de 35.51 m², donde tuvo un **área con patología de 3.63 m² correspondiente al 10.22 %** y un área sin patología de 31.88 m² correspondiente al 89.78 %; se identificaron los siguientes tipos de patologías existentes en la unidad muestral: **Eflorescencia (8.14 %)**, Fisura (2.08%). El nivel de severidad que predomina en esta unidad muestral es: **Medio** con un 7.86 %.
- La unidad muestral 13 tiene una área total de 34.27 m², donde tuvo un **área con patología de 1.13 m² correspondiente al 3.30 %** y un área sin patología de 33.14 m² correspondiente al 96.70 %; se identificaron los siguientes tipos de patologías existentes en la unidad muestral: **Eflorescencia (2.60 %)**, Fisura (0.61 %),

Desprendimiento (0.09 %). El nivel de severidad que predomina en esta unidad muestral es: **Bajo** con un 1.69 %.

- La unidad muestral 14 tiene una área total de 42.49 m², donde tuvo un **área con patología de 4.12 m² correspondiente al 9.70 %** y un área sin patología de 38.37 m² correspondiente al 90.30%; se identificaron los siguientes tipos de patologías existentes en la unidad muestral: **Eflorescencia (7.04%)**, Desprendimiento (0.52 %), Fisura (0.14 %), El nivel de severidad que predomina en esta unidad muestral es: **Bajo** con un 4.90 %.
- La unidad muestral 15 tiene una área total de 23.86 m², donde tuvo un **área con patología de 1.43 m² correspondiente al 5.99 %** y un área sin patología de 22.43 m² correspondiente al 94.01 %; se identificaron los siguientes tipos de patologías existentes en la unidad muestral: **Eflorescencia (5.28 %)**, Fisura (0.38 %), Desprendimiento (0.34 %). El nivel de severidad que predomina en esta unidad muestral es: **Medio** con un 3.81 %.
- La unidad muestral 16 tiene una área total de 22.18 m², donde tuvo un **área con patología de 2.25 m² correspondiente al 10.14 %** y un área sin patología de 19.93 m² correspondiente al 89.86 %; se identificaron los siguientes tipos de patologías existentes en la unidad muestral: **Eflorescencia (9.29 %)**, Fisura (0.45 %),

Desprendimiento (0.41 %). El nivel de severidad que predomina en esta unidad muestral es: **Medio** con un 6.49 %.

- La unidad muestral 17 tiene una área total de 34.19 m², donde tuvo un **área con patología de 2.43 m² correspondiente al 7.11 %** y un área sin patología de 31.76 m² correspondiente al 92.89 %; se identificaron los siguientes tipos de patologías existentes en la unidad muestral: **Eflorescencia (6.70 %)**, Fisura (0.41 %). El nivel de severidad que predomina en esta unidad muestral es: **Medio** con un 4.45 %.
- La unidad muestral 18 tiene una área total de 35.53 m², donde tuvo un **área con patología de 2.18 m² correspondiente al 6.14 %** y un área sin patología de 33.35 m² correspondiente al 93.86 %; se identificaron los siguientes tipos de patologías existentes en la unidad muestral: **Eflorescencia (5.85 %)**, Fisura (0.28 %). El nivel de severidad que predomina en esta unidad muestral es: **Medio** con un 5.07 %.
- La unidad muestral 19 tiene una área total de 37.68 m², donde tuvo un **área con patología de 2.02 m² correspondiente al 5.36 %** y un área sin patología de 35.66 m² correspondiente al 94.64 %; se identificaron los siguientes tipos de patologías existentes en la unidad muestral: **Eflorescencia (4.80 %)**, Fisura (0.56 %). El nivel

de severidad que predomina en esta unidad muestral es: **Medio** con un 3.77 %.

- La unidad muestral 20 tiene una área total de 38.17 m², donde tuvo un **área con patología de 1.39 m² correspondiente al 3.64 %** y un área sin patología de 36.78 m² correspondiente al 96.36 %; se identificaron los siguientes tipos de patologías existentes en la unidad muestral: **Eflorescencia (3.27 %)**, Fisura (0.37 %). El nivel de severidad que predomina en esta unidad muestral es: **Medio** con un 2.70 %.
- La unidad muestral 21 tiene una área total de 41.92 m², donde tuvo un **área con patología de 2.18 m² correspondiente al 5.20 %** y un área sin patología de 39.74 m² correspondiente al 94.80 %; se identificaron los siguientes tipos de patologías existentes en la unidad muestral: **Eflorescencia (4.94 %)**, Fisura (0.19 %), Desprendimiento (0.07 %). El nivel de severidad que predomina en esta unidad muestral es: **Medio** con un 4.27 %.
- La unidad muestral 22 tiene una área total de 41.06 m², donde tuvo un **área con patología de 5.45 m² correspondiente al 13.27 %** y un área sin patología de 35.61 m² correspondiente al 86.73 %; se identificaron los siguientes tipos de patologías existentes en la unidad muestral: **Eflorescencia (12.76 %)**, Fisura (0.51 %). El

nivel de severidad que predomina en esta unidad muestral es: **Medio** con un 7.82 %.

- La unidad muestral 23 tiene una área total de 40.58 m², donde tuvo un **área con patología de 3.75 m² correspondiente al 9.24 %** y un área sin patología de 36.83 m² correspondiente al 90.76 %; se identificaron los siguientes tipos de patologías existentes en la unidad muestral: **Eflorescencia (8.65 %)**, Fisura (0.59 %). El nivel de severidad que predomina en esta unidad muestral es: **Medio** con un 8.13 %.
- La unidad muestral 24 tiene una área total de 42.62 m², donde tuvo un **área con patología de 4.37 m² correspondiente al 10.25 %** y un área sin patología de 38.25 m² correspondiente al 89.70%; se identificaron los siguientes tipos de patologías existentes en la unidad muestral: **Eflorescencia (9.17 %)**, Desprendimiento (0.63 %), Fisura (0.45 %), El nivel de severidad que predomina en esta unidad muestral es: **Medio** con un 7.93 %.
- La unidad muestral 25 tiene una área total de 39.21 m², donde tuvo un **área con patología de 3.25 m² correspondiente al 8.29 %** y un área sin patología de 35.96 m² correspondiente al 91.71 %; se identificaron los siguientes tipos de patologías existentes en la unidad muestral: **Eflorescencia (7.80 %)**, Fisura (0.48 %). El nivel

de severidad que predomina en esta unidad muestral es: **Medio** con un 6,81 %.

- La unidad muestral 26 tiene una área total de 46.95 m², donde tuvo un **área con patología de 5.40 m² correspondiente al 11.50 %** y un área sin patología de 41.55 m² correspondiente al 88.50 %; se identificaron los siguientes tipos de patologías existentes en la unidad muestral: **Eflorescencia (11.01 %)**, Fisura (0.49 %). El nivel de severidad que predomina en esta unidad muestral es: **Medio** con un 6.56 %.
- La unidad muestral 27 tiene una área total de 58.40 m², donde tuvo un **área con patología de 11.71 m² correspondiente al 20.05 %** y un área sin patología de 46.69 m² correspondiente al 79.95 %; se identificaron los siguientes tipos de patologías existentes en la unidad muestral: **Eflorescencia (19.37 %)**, Fisura (0.68 %). El nivel de severidad que predomina en esta unidad muestral es: **Bajo** con un 18.99 %.
- La unidad muestral 28 tiene una área total de 44.10 m², donde tuvo un **área con patología de 15.10 m² correspondiente al 34.24 %** y un área sin patología de 29.00 m² correspondiente al 65.76 %; se identificaron los siguientes tipos de patologías existentes en la unidad muestral: **Eflorescencia (29.23 %)**, Fisura (3.31 %), Grieta

(1.29 %), Erosión química (0.41 %). El nivel de severidad que predomina en esta unidad muestral es: **Medio** con un 23.95 %.

VI. Conclusiones

- 1.** Se concluye que las patologías identificadas en el cerco de la institución educativa 88050, del centro poblado de Jimbe, distrito Cáceres del Perú, provincia del Santa, región Ancash, fueron: Eflorescencia 10.93 %, fisura 0.69 %, grieta 0.09%, desprendimiento 0.10 % y erosión química 0.03%.
- 2.** Posterior al análisis efectuado de las patologías en la muestra se llega a la conclusión: el 11.84 % del área total está afectado por patologías.
- 3.** Se llegó a la conclusión que el nivel de severidad de la muestra estudiada es **MEDIO** el cual abarca en la estructura un porcentaje de 8.06 % del área total de la muestra.

Aspectos complementarios

Recomendaciones

1. Reparar la patología eflorescencia removiendo con una espátula los cristales presentes en la fachada de los muros, columnas, vigas y sobrecimientos con la ayuda de una hidrolavadora de 4100 PSI, retirar todas las partículas con un cepillo de cerdas naturales y luego aplicar con una brocha el bloqueador de humedad que es un impermeabilizante, por otro lado para evitar futuras eflorescencias se recomienda la instalación de tejas andinas en todo el perímetro del cerco con una pendiente de 45° a cada lado a fin de evitar el ingreso de lluvias que se presentan en los meses de diciembre – abril.
2. Reparar la erosión química y desprendimiento picando y retirando el mortero dañado hasta llegar a el concreto sano, limpiar con aire a presión el área afectada, aplicar con una brocha en todas las áreas afectadas el adhesivo epóxico para unir el concreto antiguo y el concreto nuevo, luego aplicar un mortero de alta resistencia $f'c= 300\text{kg/cm}^2$ que contenga un aditivo que acelere el proceso de endurecimiento.
3. Reparar la presencia de grietas en muros picando y suprimiendo todas las demarcaciones defectuosas luego demarcar cada 30 cm e instalando las grapas de acero inoxidable; aplicar con una brocha en todas las áreas afectadas el adhesivo epóxico para unir el concreto antiguo y el concreto nuevo, luego aplicar con una espátula un mortero reparador de alta

resistencia $f'c = 300 \text{ kg/cm}^2$ en toda el área a reparar. En el caso de que el elemento estructural contenga acero verificar el estado de este y limpiar mediante cepillo de acero o chorreo de arena, limpiar con aire a presión el área afectada y por ultimo con aplicar con una espátula el mortero reparador de alta resistencia $f'c = 300 \text{ kg/cm}^2$ en toda el área a reparar.

4. Para reparar las presencias de fisuras aplicar aire a presión en la zona a reparar luego aplicar el sellador acrílico semielastico.

Referencias bibliográficas.

1. Vasquez E. Determinación y Evaluación del Nivel de Incidencia de las Patologías del Concreto en Edificaciones de los Municipios de Barbosa y Puente Nacional del. 2014 [cited 2019 Jun 25]; Available from:

<http://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/6632>

2. Serpa I. evaluación, diagnóstico, patología y propuesta de intervención del puente sobre el caño el zapatero a la entrada de la escuela naval almirante padilla grupo de investigación ópticos línea de investigación seguridad estructural investigadores maria fernand. 2015 [cited 2019 Jun 25]; Available from:

<http://repositorio.unicartagena.edu.co:8080/jspui/handle/11227/1368>

3. Ludeña R. Determinación y evaluación de las patologías en el sistema estructural de albañilería confinada de las viviendas comprendidas entre las calles jr. 3 de Octubre. 2016 [cited 2019 Jun 25]; Available from:

<http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/5574>

4. Oñate L. Determinación y evaluación de las patologías del concreto en las estructuras porticadas en la Institución Educativa Primaria 35003 Mariano Melgar. Huariaca, Pasco. 2017 [cited 2019 Jun 25]; Available from:

<http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/283>

5. Vásquez E. Determinación y evaluación de las patologías del concreto en columnas, vigas y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico del ex-Local Comercial los 6. 2016 [cited 2019 Jun 25]; Available from:

<http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/261>
6. Vidal K. Determinación y evaluación de las patologías del concreto en los muros de albañilería del cerco perimétrico de la Institución Educativa Amanda Miasta Gutierrez del. 2016 [cited 2019 Jun 25]; Available from:

<http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/279>
7. CVN - Institucion educativa: [Internet]. [cited 2019 Jul 21]. Available from:
<https://www.mineduacion.gov.co/cvn/1665/article-82752.html>
8. Cercos perimetrales: Sistemas de cerramiento que aseguran obras -Perú Construye [Internet]. [cited 2019 Jul 21]. Available from: <https://peruconstruye.net/cercos-perimetrales-sistemas-de-cerramiento-que-aseguran-obras/>
9. Sánchez de Guzmán D. Tecnología del concreto y del mortero [Internet]. Bhandar Editores; 2001 [cited 2019 Jun 26]. 12–246 p. Available from:

[https://books.google.com.pe/books?id=EWq-qpjhsrac&printsec=frontcover&dq=que es el concreto&hl=es-419&sa=x&ved=0ahuk ewjbxmcvj4bjahuw1lkkhtx3adwq6aeijzaa&fbclid=iwar1coxxtqhv1z8yasgitilcvsbkm0jmwcqqw3sf_xtx5j24ub2ijsvqouza#v=onepage&q=que es el concreto&f=](https://books.google.com.pe/books?id=EWq-qpjhsrac&printsec=frontcover&dq=que+es+el+concreto&hl=es-419&sa=x&ved=0ahuk+ewjbxmcvj4bjahuw1lkkhtx3adwq6aeijzaa&fbclid=iwar1coxxtqhv1z8yasgitilcvsbkm0jmwcqqw3sf_xtx5j24ub2ijsvqouza#v=onepage&q=que+es+el+concreto&f=)

10. Chávez V. Propiedades del concreto en estado fresco [Internet]. [cited 2019 Sep 11]. Available from:

https://www.academia.edu/9634853/propiedades_del_concreto_en_estado_fresco?auto=download
11. Concreto y concreto reforzado (diferencias) | Materiales de Construcción Universidad José Cecilio del Valle [Internet]. [cited 2019 Aug 8]. Available from:

<https://matdeconstruccion.wordpress.com/2013/04/28/concreto-y-concreto-reforzado-diferencias/>
12. San Bartolomé A. Construcciones de albañilería : comportamiento sísmico y diseño estructural [Internet]. Pontificia Universidad Católica del Perú; 1994 [cited 2019 Jul 2]. 228 p. Available from:

<https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=6iJhi9KPmtkC&oi=fnd&pg=PA1&dq=construcciones+de+albañileria+&ots=BHgtogFQWX&sig=ai5AfVzRPTl-alrab41d3VSe5EI#v=onepage&q=construcciones+de+albañileria&f=false>
13. Tipos de albañilería: Simple, armada y reforzada - Blog de Cementos Inka [Internet]. [cited 2019 Aug 8]. Available from:

<http://www.cementosinka.com.pe/blog/tipos-de-albanileria-simple-armada-y-reforzada/>

14. Tipos de albañilería: Simple, armada y reforzada - Blog de Cementos Inka [Internet]. [cited 2019 Sep 11]. Available from:

<http://www.cementosinka.com.pe/blog/tipos-de-albanileria-simple-armada-y-reforzada/>
15. Sánchez de Guzmán D. Tecnología del concreto y del mortero [Internet]. Bhandar Editores; 2001 [cited 2019 Jun 26]. Available from:

https://books.google.com.pe/books?id=ewq-pqjhsrac&printsec=frontcover&dq=que es el concreto&hl=es-419&sa=x&ved=0ahukewjbxmcvj4bjahuw1lkkhtx3adwq6aeijzaa&fbclid=iwar1coxxtqhv1z8yasgitilcvsbkm0jmwcqw3sf_xtx5j24ub2ijsvqouza#v=onepage&q=que es el concreto&f=
16. Ingenieria civil: Sobrecimientos de H° C° [Internet]. [cited 2019 Jul 4]. Available from: <https://www.ingenierocivilinfo.com/2010/02/sobrecimientos-de-h-c.html>
17. Villarreal C. Ingenieria sismo-resistente practicas y examenes UPC [Internet]. 2006 [cited 2019 Jul 4]. Available from: www.gennervillarrealcastro.blogspot.com
18. Patología [Internet]. [cited 2019 Aug 8]. Available from:

<http://etimologias.dechile.net/?patologia>

19. Zanni E. Patología de la construcción y restauración de obras de arquitectura/ Construction Pathology and restoration of architecture works. [Internet]. German Marcelo Ferrero; 2008 [cited 2019 Jul 3]. Available from: <https://books.google.com.pe/books?id=5wbqw8yglc4c&pg=pa206&dq=patologia+del+concreto&hl=es-419&sa=x&ved=0ahukewimtt--5zfjahvrirkghxwhd-yq6aeipjae#v=onepage&q=patologia del concreto&f=false>
20. Lopez F. et al. manual de patología de la edificación tomo 1 el lenguaje de las grietas patología y recalces de las cimentaciones [Internet]. [cited 2019 Jul 4]. Available from: https://www.edificacion.upm.es/personales/santacruz-old/Docencia/cursos/ManualPatologiaEdificacion_Tomo-1.pdf
21. Gallegos Vargas H, Casabonne Rasselet C, Pontificia Universidad Católica del Perú. fondo editorial. albañilería estructural [internet]. pucp, fondo editorial; 2005 [cited 2019 jul 4]. available from: <https://books.google.com.pe/books?id=hasev7yyzg8c&printsec=frontcover&dq=grietas,+fisuras,+eflorescencia+en+columnas&hl=es.419&sa=x&ved=0ahukewja7pgk95vjahuqh-akhdsml0q6aeinjad#v=onepage&q&f=false>
22. ¿Qué significan las grietas en las estructuras de hormigón? | ArchDaily Perú [Internet]. [cited 2019 Jul 4]. Available from: <https://www.archdaily.pe/pe/880210/que-significan-las-grietas-en-las-estructuras-de-hormigon>

23. Organización Panamericana de la Salud. Programa de Preparativos para Situaciones de Emergencia y Coordinación del Socorro en Casos de Desastre. Fundamentos para la mitigación de desastres en establecimientos de salud. [Internet]. Organización Panamericana de la Salud; 2000 [cited 2019 Jul 4]. Available from: <https://books.google.com.pe/books?id=un-dm2jqkcqc&pg=pa28&dq=grietas+verticales+del+concreto+en+columnas&hl=es419&sa=x&ved=0ahukewioi6tktpzjahugh7kghbdxckgq6aeiljab#v=onepage&q=grietas+verticales+del+concreto+en+columnas&f=false>
24. Cómo pasivar y reparar elementos estructurales de hormigón - YouTube [Internet]. [cited 2019 Jul 4]. Available from: <https://www.youtube.com/watch?v=rglQx7ZWFF4>
25. Instituto Tecnológico de Santo Domingo. JT. Ciencia y sociedad. [Internet]. Vol. 29, Ciencia y Sociedad. [Instituto Tecnológico de Santo Domingo]; 1975 [cited 2019 Jul 4]. 72–114 p. Available from: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87029104>
26. Corroto M, Sabador E, Medina C, Frías M, Sánchez-de Rojas MI. Reparación de revocos de morteros. Nuevos documentos normativos de AENOR; Mortar rendering repair. New AENOR standard documents. [cited 2019 Jul 5]; Available from: [http://digital.csic.es/bitstream/10261/87544/1/Informes de la Construcción 64 %28nº extra%29141-151 %282012%29.pdf](http://digital.csic.es/bitstream/10261/87544/1/Informes+de+la+Construcción+64+%28n%C3%B3+extra%29141-151+%282012%29.pdf)

27. Albañiles. Temario Y Test.coleccion Temarios Generales.ebook. - Google Libros [Internet]. [cited 2019 Jul 5]. Available from:

<https://books.google.com.pe/books?id=mjl9exxh3mc&pg=pa86&dq=reparacion+de+desprendimiento+de+mortero+en+fachadas&hl=es.419&sa=x&ved=0ahukewjcpin9pj7jahxuibkghfjkb2eq6aeimzac#v=onepage&q=reparacion+de+desprendimiento+de+mortero+en+fachadas&f=f>
28. Erosión del Material | Construpedia, enciclopedia construcción [Internet]. [cited 2019 Jul 5]. Available from:

https://www.construmatica.com/construpedia/Erosi3n_del_Material
29. Eflorescencias del concreto versión 2017 [Internet]. [cited 2019 Jul 5]. Available from: http://www.toxement.com.co/media/3396/eflorescencias_concreto.pdf
30. Eflorescencias: causas, prevención y tratamiento | EROSKI CONSUMER [Internet]. [cited 2019 Jul 5]. Available from:

http://www.consumer.es/web/es/bricolaje/albanileria_y_fontaneria/2004/03/30/97848.php
31. Toxement. Patología corrosión en el acero de refuerzo [Internet]. Medellin; 2017 [cited 2019 Jul 13]. Available from:

http://www.toxement.com.co/media/3413/patologi-a_corrosio-n.pdf.

32. Castro Pacherres CM. Determinación y evaluación de la patología del concreto en las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico de la institución educativa San José de Tarbes , distrito de Castilla, provincia Piura, región Piura, diciembre - 2017. Univ Católica Los Ángeles Chimbote [Internet]. 2018 Jul 14 [cited 2019 Jul 5]; Available from:

<http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/4399>.

Anexos

Anexo 1: Panel fotográfico



Fotografía 01. Vista panorámica del cerco de la institución educativa 88050, ubicado en la avenida Ramón Castilla



Fotografía 02. Vista panorámica del cerco de la institución educativa 88050, ubicado en el jirón Ladislao Espinar.



Fotografía 03. Vista panorámica del cerco de la institución educativa 88050, ubicado en la Jirón Francisco Bolognesi.



Fotografía 04. Muro, sobrecimiento y columna afectados por la patología eflorescencia – Unidad muestral 02.



Fotografía 05. Presencia de Grieta – Unidad muestral 28.



Fotografía 06. Presencia de fisura en muro – Unidad muestral 04.



Fotografía 07. Presencia de desprendimiento en sobrecimiento – Unidad muestral 09.



Fotografía 08. Presencia de Erosión química – Unidad muestral 03.



Fotografía 09. Identificación y recolección de datos de las patologías identificadas.

Anexo 2: Reparaciones

PATOLOGÍA: GRIETA - UNIDAD MUESTRAL 11



DESCRIPCIÓN

La grieta se encuentra ubicada en la columna de forma vertical afectando la columna

CAUSA

Por presencia de sismos fuertes es común que se presenten daños estructurales en columnas

REPARACIÓN UNIDAD MUESTRAL 11

En el caso de que el elemento estructural contenga acero verificar el estado de este y limpiar mediante cepillo de acero o chorreo de arena, limpiar con aire a presión el área afectada y por último con aplicar con una espátula el mortero reparador de alta resistencia $f'c = 300 \text{ kg/cm}^2$ en toda el área a reparar.

REPARACIÓN UNIDAD MUESTRAL 28

Reparar la presencia de grietas en muros picando y suprimiendo todas las demarcaciones defectuosas luego demarcar cada 30 cm e instalando las grapas de acero inoxidable; aplicar con una brocha en todas las áreas afectadas el adhesivo epóxico para unir el concreto antiguo y el concreto nuevo, luego aplicar con una espátula un mortero reparador de alta resistencia $f'c = 300 \text{ kg/cm}^2$ en toda el área a reparar.

PATOLOGÍA: FISURA UBICADA EN LA UNIDAD MUESTRAL 03



DESCRIPCIÓN

La grieta se encuentra ubicada en el muro de forma horizontal.

CAUSA

secado, por contracción, por asentamientos, por retracción térmica, por asentamientos por poco recubrimiento y por deformación del terreno de sustentación

REPARACIÓN UNIDAD MUESTRAL 11

Picar toda la longitud fisurada, aplicar aire a presión en la zona a reparar, limpiar la parte a reparar; luego aplicar el sellante acrílico semielástico. Utilizar para las unidades muestrales:

1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28



DESCRIPCIÓN

El desprendimiento se encuentra ubicado en la columna.

CAUSA

El desprendimiento es originado por falta de adherencia del mortero sobre el soporte, y que su origen puede deberse a movimientos elásticos de la estructura, a la dilatación - contracción del acabado, a la presencia de humedad. Y por último muestra un detalle importante el cual es la mala calidad de materiales.

REPARACIÓN

Picar y retirar el mortero dañado hasta llegar a el concreto sano, limpiar con aire a presión el área afectada, aplicar con una brocha en toda las áreas afectadas el adhesivo epóxico para unir el concreto antiguo y el concreto nuevo, luego aplicar un mortero de alta resistencia $f'c= 300\text{kg/cm}^2$ que contenga un aditivo que acelere el proceso de endurecimiento.

Realizar el procedimiento para las unidades muestrales:
7,8,9,13,14,15,16,21,24

PATOLOGÍA: EROSIÓN QUÍMICA - UNIDAD MUESTRAL 03



DESCRIPCIÓN

La erosión química se encuentra ubicado en el muro

CAUSA

La erosión química es inducida por un contaminante atmosférico atraído por el agua en conjunción con el componente mineralógico del mortero, se trata de lixiviaciones en areniscas y calizas, sulfatos cálcicos

REPARACIÓN

Picar y retirar el mortero dañado hasta llegar a el concreto sano, limpiar con aire a presión el área afectada, aplicar con una brocha en toda las áreas afectadas el adhesivo epóxico para unir el concreto antiguo y el concreto nuevo, luego aplicar un mortero de alta resistencia $f'c= 300\text{kg/cm}^2$ que contenga un aditivo que acelere el proceso de endurecimiento.

Realizar el procedimiento para las unidades muestrales: 3 y 28

PATOLOGÍA: EFLORESCENCIA - UNIDAD MUESTRAL 03



DESCRIPCIÓN

La eflorescencia se encuentra ubicado en el muro

CAUSA

Este fenómeno ocurre cuando la humedad disuelve las sales de calcio en el concreto y migra a la superficie a través de la acción capilar. Cuando estas sales llegan a la superficie, reaccionan con el CO₂ en el aire y al evaporarse dejan un depósito mineral que es carbonato de calcio.

REPARACIÓN

Remover con una espátula los cristales presentes en la fachada de los muros, columnas, vigas y sobrecimientos con la ayuda de una hidrolavadora de 4100 PSI, retirar todas las partículas con un cepillo de cerdas naturales y luego aplicar con una brocha el bloqueador de humedad que es un impermeabilizante, por otro lado para evitar futuras eflorescencias se recomienda la instalación de tejas andinas en todo el perímetro del cerco con una pendiente de 45° a fin de evitar el ingreso de lluvias que se presentan en los meses de diciembre – abril.

Aplicar procedimiento para unidades muestrales:

1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28

Tabla: Ficha Técnica de Evaluación.



FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN - UNIDAD MUESTRAL				
	Determinación y evaluación de las patologías del concreto en albañilería confinada en la estructura del cerco de la institución educativa 88050 - Jimbe, distrito Cáceres del Perú, provincia del Santa, región Ancash, junio - 2019			
	Evaluador Asesor Tipo de estructura Antigüedad	Bach. Marcio Alberto Sanchez Ruiz Mgtr. Gonzalo Miguel León De los ríos Albañilería confinada 5 años	Distrito Provincia Departamento fecha de inspección	Cáceres del Perú Santa Ancash jul-19
PLANO DE PLANTA - LOCALIZACIÓN UM		IMAGEN DE UM		
PLANO DE ELEVACIÓN - PATOLOGÍAS LOCALIZADAS EN UM		PATOLOGÍAS		
		Tipo de patología	CÓDIGO	COLOR
		Grieta	G	
		Fisura	F	
		Desprendimiento	D	
		Erosión química	EQ	
		Eflorescencia	EF	
CUADRO DE ÁREAS				
Elementos	Área (m²)	Área total (m²)		
Sobrecimientos				
Muros				
Columnas				
Vigas				

Tabla: Ficha de recolección de datos

Tabla...Continuación

RECOLECCIÓN DE DATOS UNIDAD MUESTRAL 01							
PATOLOGÍA - GRIETA (G)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada	Área afectada total	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento		G					
Muros		G					
Columna		G					
Viga		G					
PATOLOGÍA - FISURA (F)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada	Área afectada total	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento		F					
Muros		F					
Columna		F					
Viga		F					
PATOLOGÍA - DESPRENDIMIENTO (D)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada	Área afectada total	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento		D					
Muros		D					
Columna		D					
Viga		D					
PATOLOGÍA - EROSIÓN QUÍMICA (EQ)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada	Área afectada total	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento		EQ					
Muros		EQ					
Columna		EQ					
Viga		EQ					
PATOLOGÍA - EFLORESCENCIA (EF)							
Elemento	Área (m2)	Código	Área afectada	Área afectada total	Ancho de abertura (mm)	% Área afectada	Nivel de severidad
Sobrecimiento		EF					
Muros		EF					
Columna		EF					
Viga		EF					

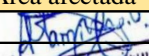

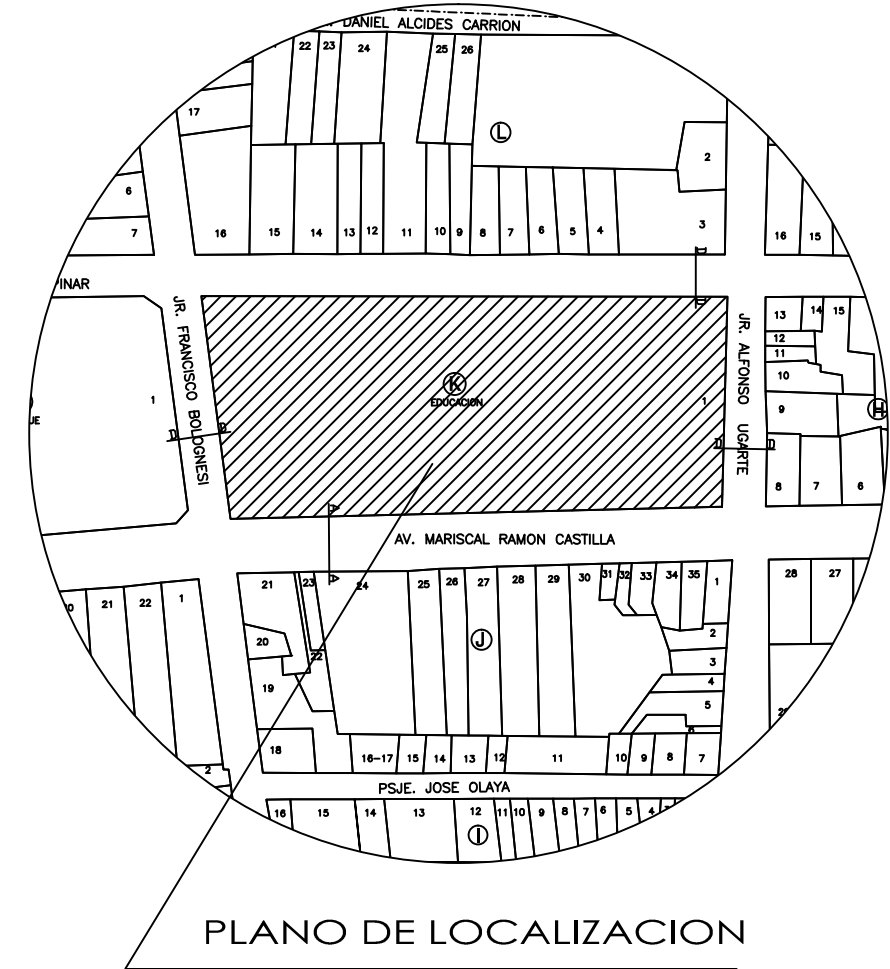

 Ing. Washington Alvarado Guillen
 CIP 93205

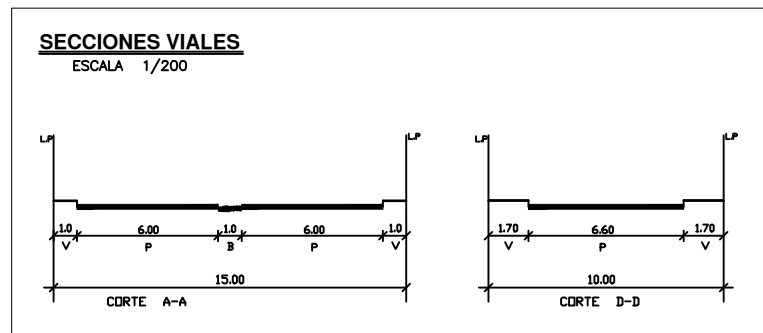
Tabla...Continuación


EVALUACIÓN POR ÁREAS DE LA UNIDAD MUESTRAL														
PATOLOGÍAS	SOBRECIMIENTO			MUROS			COLUMNA			VIGAS				
	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada	Área afectada (m2)	% Área afectada	Área no afectada		
Grieta														
Fisura														
Desprendimiento														
Erosión química														
Eflorescencia														
% Total área afectada														
% Total área no afectada														
RESÚMEN DE LA EVALUACIÓN PATOLÓGICA DE LA UNIDAD MUESTRAL														
Patologías	Símbolo	Área total (m2)	Área afectada (m2)	Total de abertura (mm)	Área no afectada (m2)	% Área afectada	% Total de profundidad	% Área no afectada						
Grieta	G													
Fisura	F													
Desprendimiento	D													
Erosión química	EQ													
Eflorescencia	EF													
TOTAL														
						NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD MUESTRAL								
								BAJO		MEDIO		ALTO		
						Áreas (m2)								
Unidad Muestral														

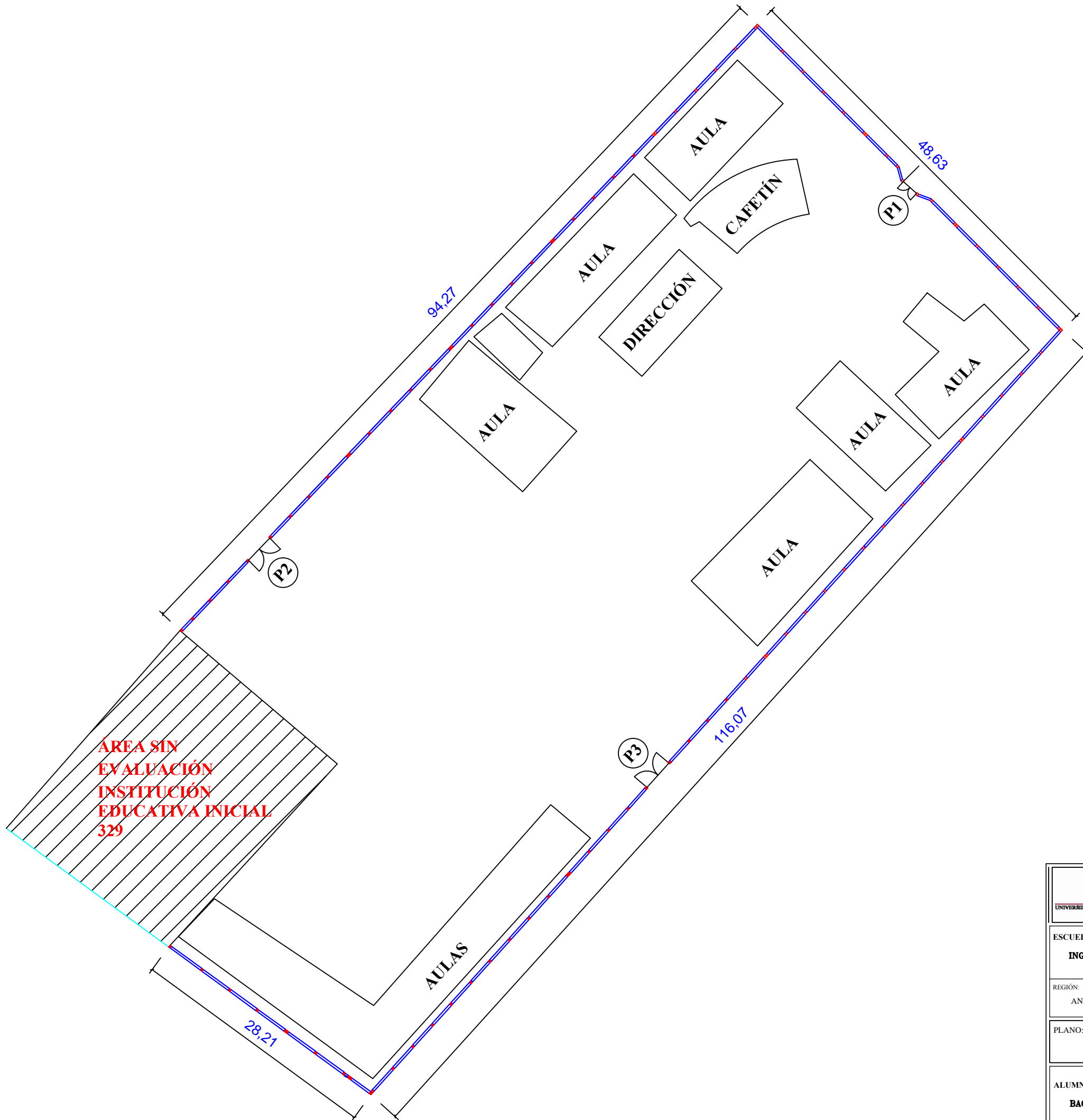
Anexo 4: Planos




PLANO DE UBICACION - PROYECTO

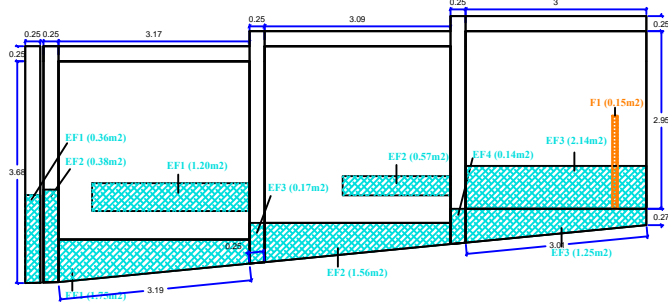


 DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN ALBAÑILERÍA CONFINADA DE LA ESTRUCTURA DEL CERCO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA 88050 - JIMBE, DISTRITO CÁCERES DEL PERÚ, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ANCASH, JUNIO - 2019			
<small>UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES CHIMBOTE</small>		<small>UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES CHIMBOTE</small>	
ESCUELA PROFESIONAL: INGENIERÍA CIVIL	FACULTAD: INGENIERÍA	ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS	
REGIÓN: ANCASH	PROVINCIA: DEL SANTA	DISTRITO: CÁCERES DEL PERÚ	UBICACIÓN: AV. MARISCAL RAMON CASTILLA
PLANO: UBICACIÓN - LOCALIZACIÓN			
ALUMNO: BACH. MARCIO ALBERTO SÁNCHEZ RUIZ			Nº DE LAMINA: UL-01

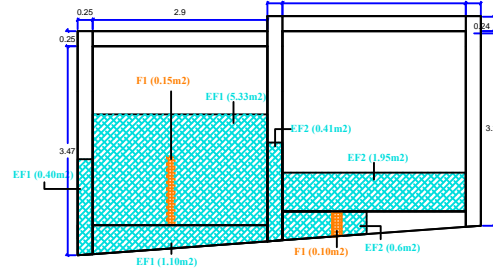


 DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN ALBAÑILERÍA CONFINADA DE LA ESTRUCTURA DEL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 88050 - JIMBE, DISTRITO CÁCERES DEL PERÚ, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ANCASH, JUNIO - 2019.			
ESCUELA PROFESIONAL: INGENIERÍA CIVIL		FACULTAD: INGENIERÍA	ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS
REGIÓN: ANCASH	PROVINCIA: DEL SANTA	DISTRITO: CÁCERES DEL PERÚ	UBICACIÓN: AV. MARISCAL RAMON CASTILLA
PLANO: <p style="text-align: center;">PLANTA</p>			
ALUMNO: BACH. MARCIO ALBERTO SÁNCHEZ RUIZ			N° DE LAMINA : <p style="text-align: center;">P-01</p>

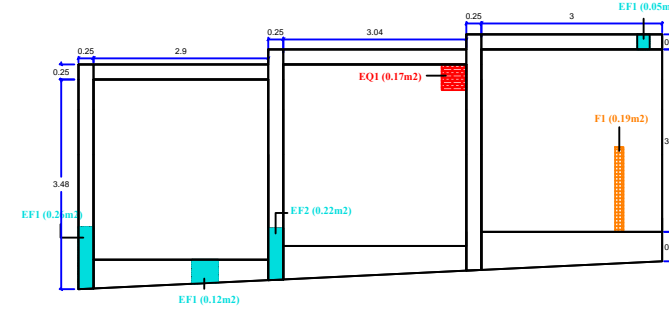
UNIDAD MUESTRAL 01



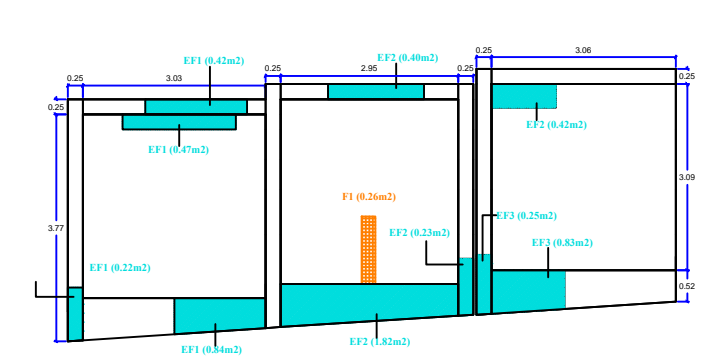
UNIDAD MUESTRAL 02



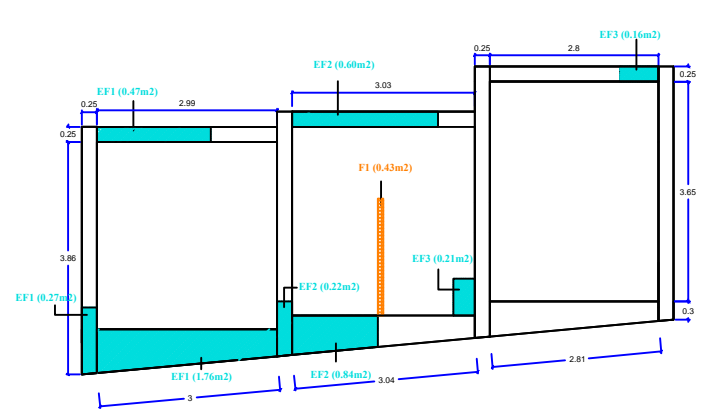
UNIDAD MUESTRAL 03



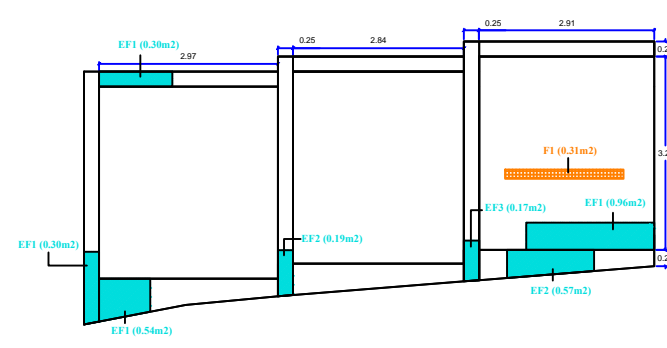
UNIDAD MUESTRAL 04



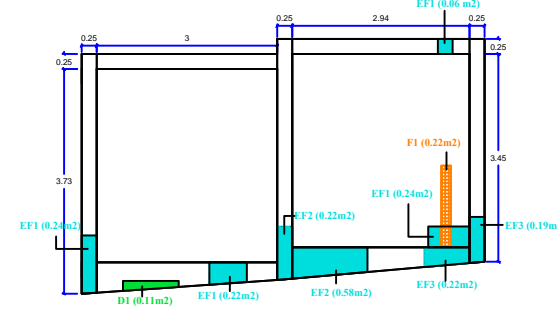
UNIDAD MUESTRAL 05



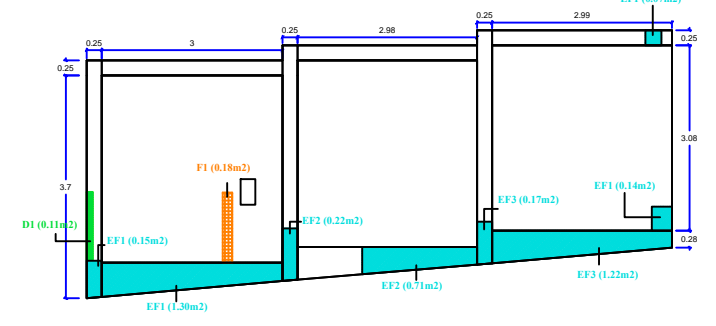
UNIDAD MUESTRAL 06



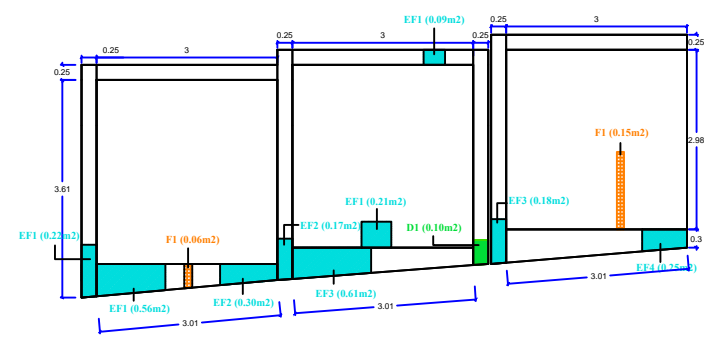
UNIDAD MUESTRAL 07



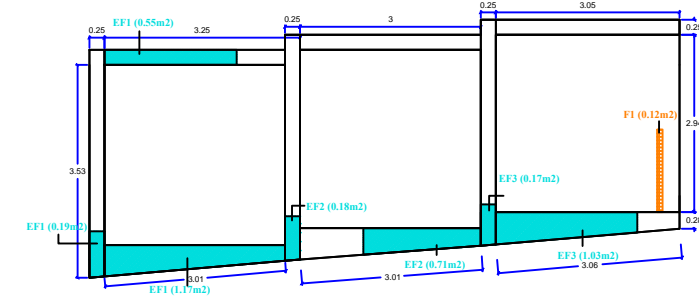
UNIDAD MUESTRAL 08



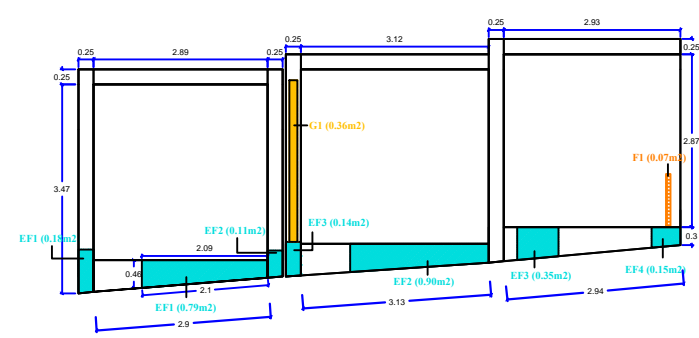
UNIDAD MUESTRAL 09



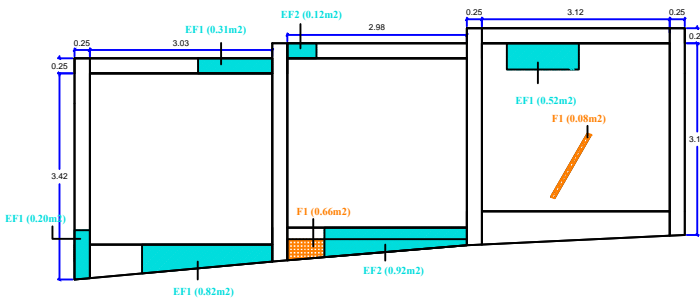
UNIDAD MUESTRAL 10



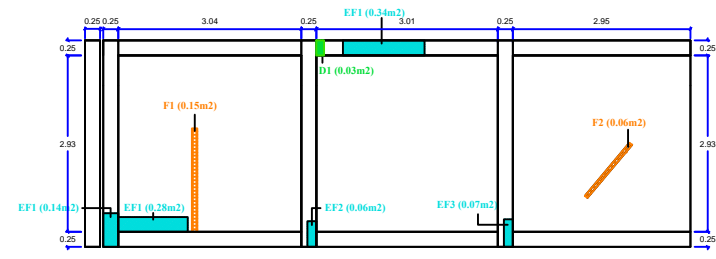
UNIDAD MUESTRAL 11



UNIDAD MUESTRAL 12



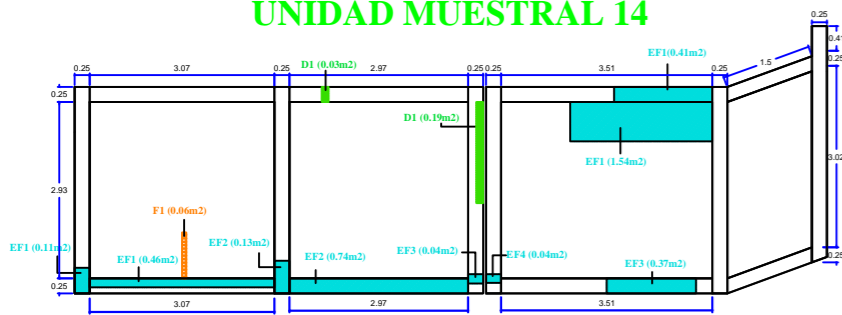
UNIDAD MUESTRAL 13



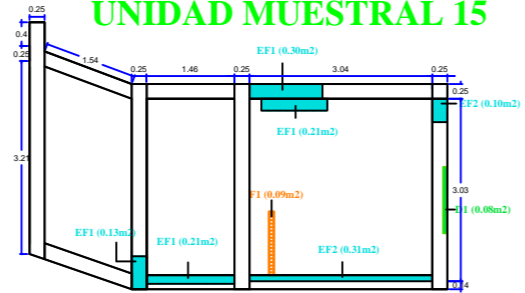
TIPO DE PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS	
GRIETAS (G)	
FISURAS (F)	
DESPRENDIMIENTO (D)	
EROSIÓN QUÍMICA (EQ)	
EFLORESCENCIA	

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN ALBAÑILERÍA CONFINADA DE LA ESTRUCTURA DEL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 88050 - JIMBE, DISTRITO CÁCERES DEL PERÚ, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ANCASH, JUNIO - 2019.			
ESCUELA PROFESIONAL: INGENIERÍA CIVIL	FACULTAD: INGENIERÍA	ASESOR: MGR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS	
REGIÓN: ANCASH	PROVINCIA: DEL SANTA	DISTRITO: CÁCERES DEL PERÚ	UBICACIÓN: AV. MARISCAL RAMON CASTILLA
PLANO : ELEVACIÓN - UNIDADES MUESTRALES			
ALUMNO: BACH. MARCIO ALBERTO SÁNCHEZ RUIZ		N° DE LAMINA : ELUM-01	

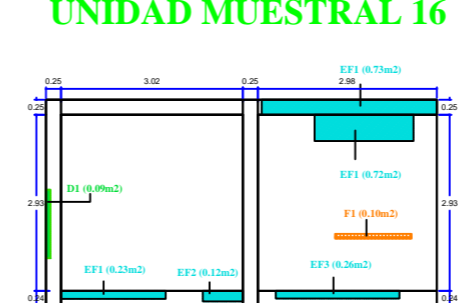
UNIDAD MUESTRAL 14



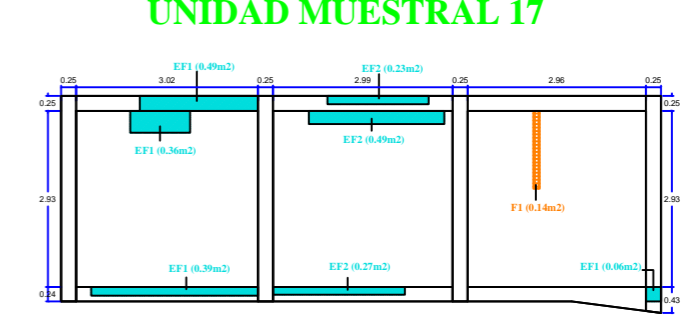
UNIDAD MUESTRAL 15



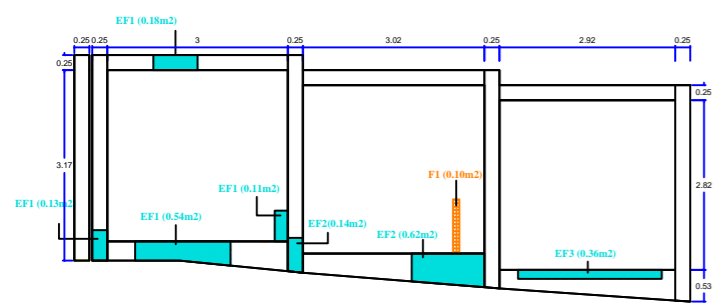
UNIDAD MUESTRAL 16



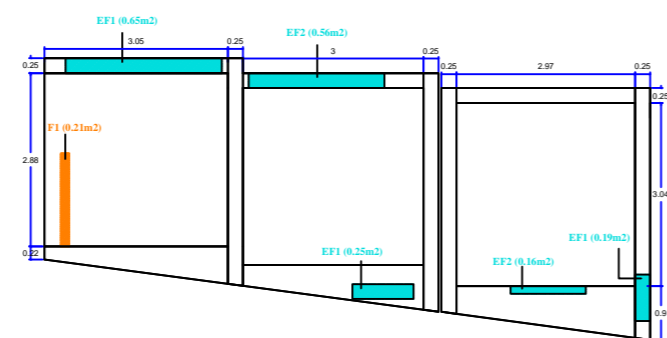
UNIDAD MUESTRAL 17



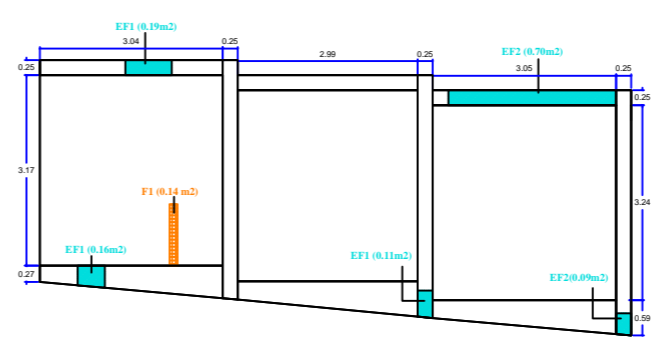
UNIDAD MUESTRAL 18



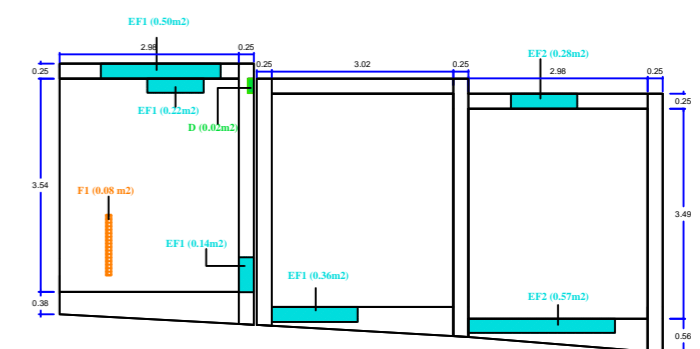
UNIDAD MUESTRAL 19



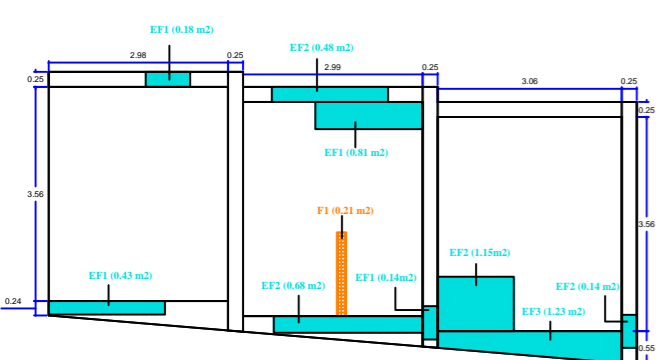
UNIDAD MUESTRAL 20



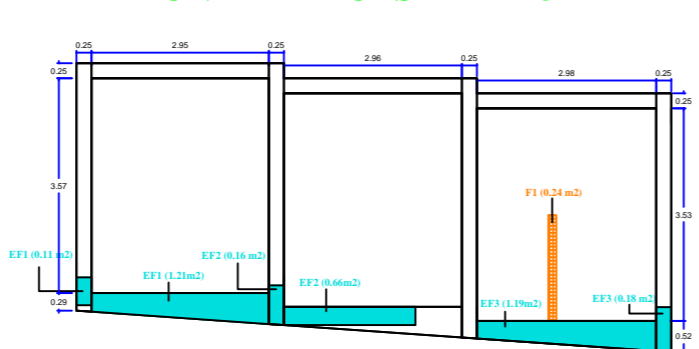
UNIDAD MUESTRAL 21



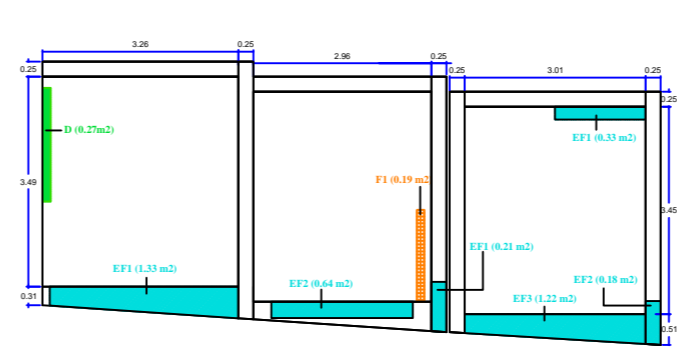
UNIDAD MUESTRAL 22



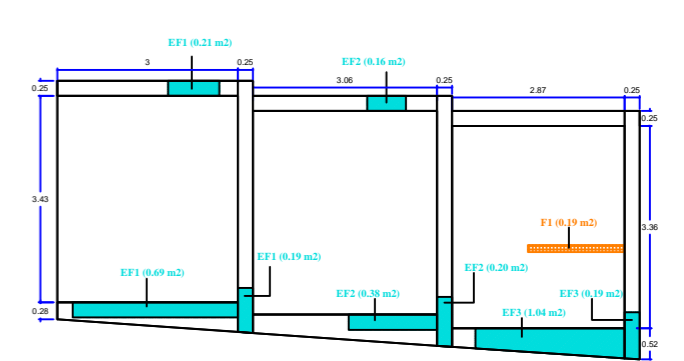
UNIDAD MUESTRAL 23



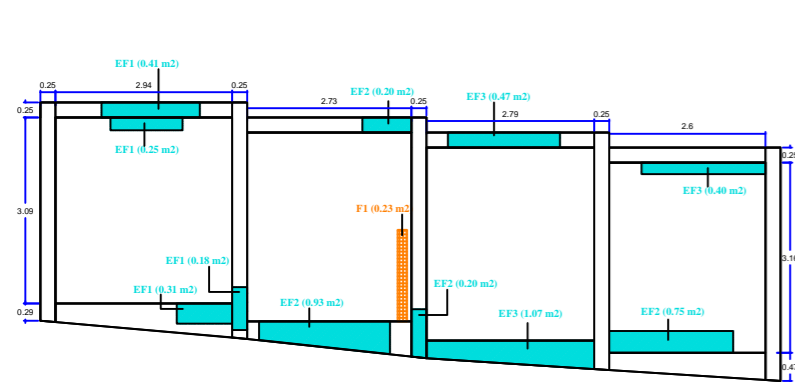
UNIDAD MUESTRAL 24



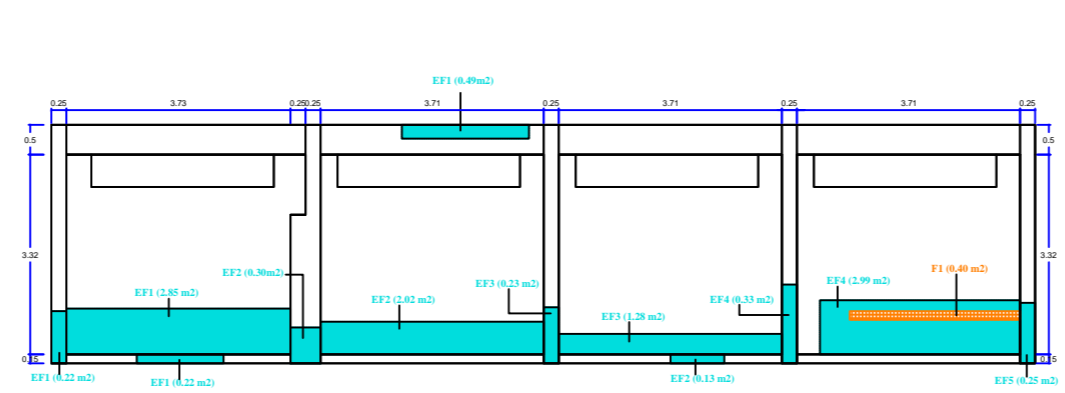
UNIDAD MUESTRAL 25



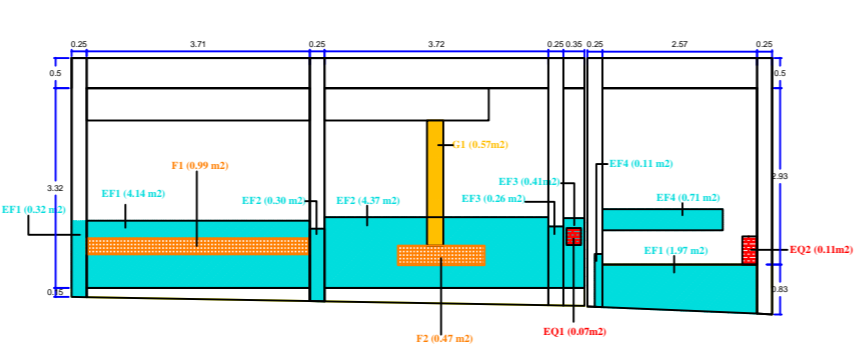
UNIDAD MUESTRAL 26



UNIDAD MUESTRAL 27




UNIDAD MUESTRAL 28



TIPO DE PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS

- GRIETAS (G) ■
- FISURAS (F) ■
- DESPRENDIMIENTO (D) ■
- EROSIÓN QUÍMICA (EQ) ■
- EFLORESCENCIA ■

 DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN ALBAÑERÍA CONFINADA DE LA ESTRUCTURA DEL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 88050 - JIMBE, DISTRITO CÁCERES DEL PERÚ, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ANCASH, JUNIO - 2019.			
ESCUELA PROFESIONAL: INGENIERÍA CIVIL		FACULTAD: INGENIERÍA	
ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS			
REGIÓN: ANCASH	PROVINCIA: DEL SANTA	DISTRITO: CÁCERES DEL PERÚ	UBICACIÓN: AV. MARISCAL RAMON CASTILLA
PLANO: ELEVACIÓN - UNIDADES MUESTRALES			
ALUMNO: BACH. MARCIO ALBERTO SÁNCHEZ RUIZ			N° DE LAMINA: ELUM-02

EROSIÓN QUÍMICA

Picar y retirar el mortero dañado hasta llegar a el concreto sano, limpiar con aire a presión el área afectada, aplicar con una brocha en toda las áreas afectadas el adhesivo epóxico para unir el concreto antiguo y el concreto nuevo, luego aplicar un mortero de alta resistencia $f'c = 300\text{kg/cm}^2$ que contenga un aditivo que acelere el proceso de endurecimiento.



Aplicar procedimiento para unidades muestrales: 3 y 28

EFLORESCENCIA

Remover con una espátula los cristales presentes en la fachada de los muros, columnas, vigas y sobrecimientos con la ayuda de una hidrolavadora de 4100 PSI, retirar todas las partículas con un cepillo de cerdas naturales y luego aplicar con una brocha el bloqueador de humedad que es un impermeabilizante, por otro lado para evitar futuras eflorescencias se recomienda la instalación de tejas andinas en todo el perímetro del cerco con una pendiente de 45° a fin de evitar el ingreso de lluvias que se presentan en los meses de diciembre – abril.



Aplicar procedimiento para unidades muestrales: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28.

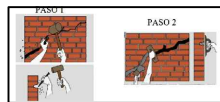
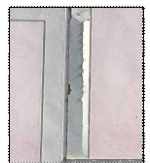
GRIETA

REPARACIÓN UNIDAD MUESTRAL 11

En el caso de que el elemento estructural contenga acero verificar el estado de este y limpiar mediante cepillo de acero o chorreo de arena, limpiar con aire a presión el área afectada y por último con aplicar con una espátula el mortero reparador de alta resistencia $f'c = 300\text{kg/cm}^2$ en toda el área a reparar.

REPARACIÓN UNIDAD MUESTRAL 28

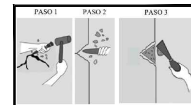
Reparar la presencia de grietas en muros picando y suprimiendo todas las demarcaciones defectuosas luego demarcar cada 30 cm e instalando las grapas de acero inoxidable; aplicar con una brocha en toda las áreas afectadas el adhesivo epóxico para unir el concreto antiguo y el concreto nuevo, luego aplicar con una espátula un mortero reparador de alta resistencia $f'c = 300\text{kg/cm}^2$ en toda el área a reparar.



Aplicar procedimiento para unidades muestrales 11 y 28

FISURA

Picar toda la longitud fisurada, aplicar aire a presión en la zona a reparar, limpiar la parte a reparar; luego aplicar el sellante acrílico semielástico.



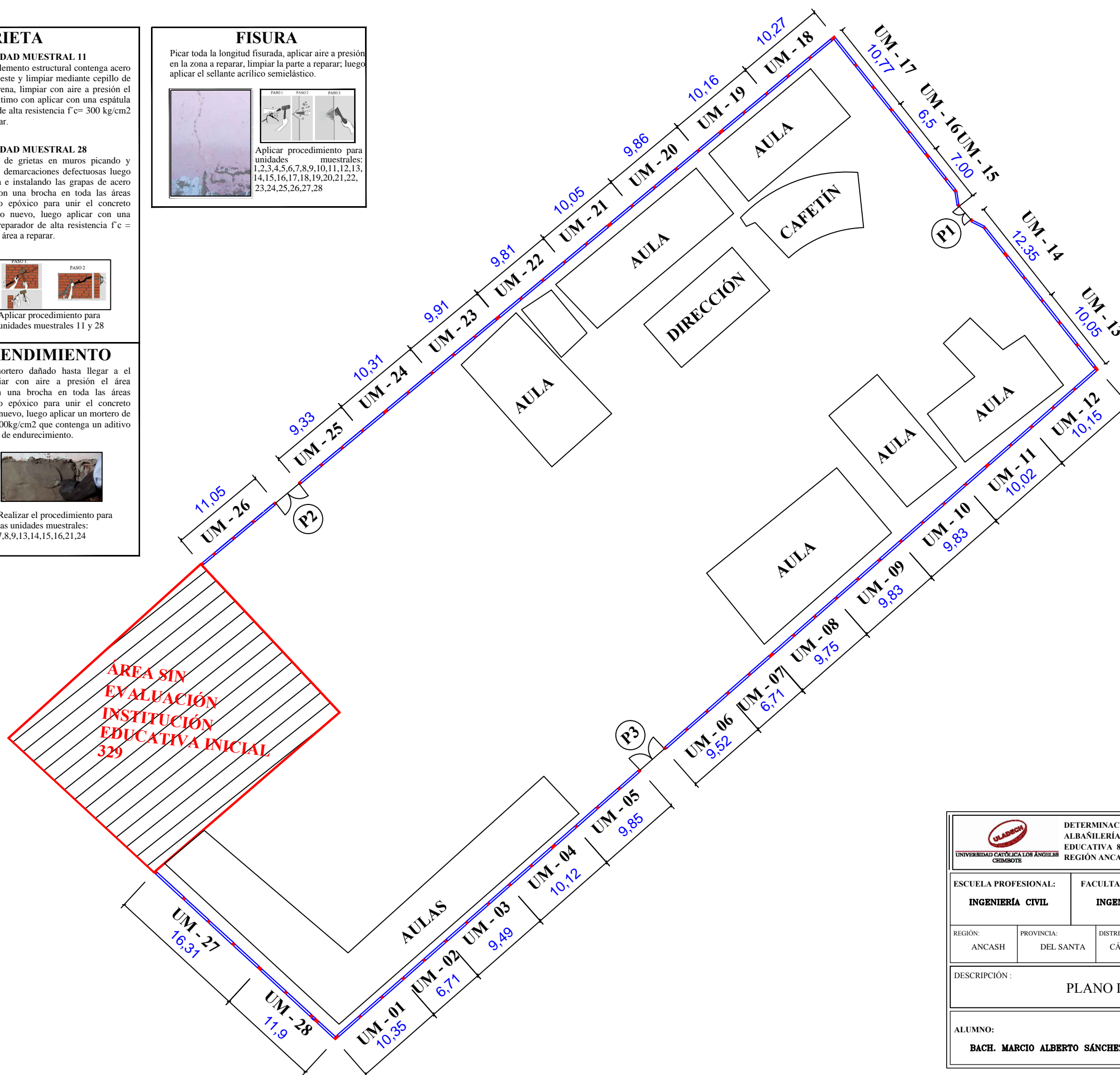
Aplicar procedimiento para unidades muestrales: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28

DESPRENDIMIENTO

Picar y retirar el mortero dañado hasta llegar a el concreto sano, limpiar con aire a presión el área afectada, aplicar con una brocha en toda las áreas afectadas el adhesivo epóxico para unir el concreto antiguo y el concreto nuevo, luego aplicar un mortero de alta resistencia $f'c = 300\text{kg/cm}^2$ que contenga un aditivo que acelere el proceso de endurecimiento.



Realizar el procedimiento para las unidades muestrales: 7,8,9,13,14,15,16,21,24



DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN ALBAÑILERÍA CONFINADA DE LA ESTRUCTURA DEL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 88050 - JIMBE, DISTRITO CÁCERES DEL PERÚ, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ANCASH, JUNIO - 2019.			
ESCUELA PROFESIONAL:	FACULTAD:	ASESOR:	
INGENIERÍA CIVIL	INGENIERÍA	MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS	
REGIÓN:	PROVINCIA:	DISTRITO:	UBICACIÓN:
ANCASH	DEL SANTA	CÁCERES DEL PERÚ	AV. MARISCAL RAMON CASTILLA
DESCRIPCIÓN: PLANO DE REPARACIÓN			
ALUMNO: BACH. MARCIO ALBERTO SÁNCHEZ RUIZ			Nº DE LAMINA: R-01